

STATYTOJAS: AB "KAUNO ENERGIJA"

KOMPLEKSO PAVADINIMAS: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ REKONSTRAVIMAS TARP ŠK 5K-7 IR ŠK 5K-21 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO MIESTE

STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS

STATYBOS RŪŠIS: REKONSTRAVIMAS

STATINIO KATEGORIJA: NEYPATINGASIS STATINYS

PROJEKTO NR.: 21004STT

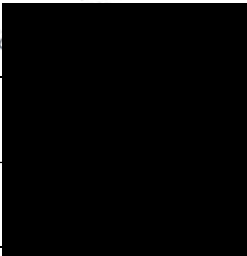
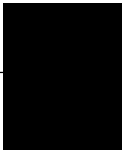
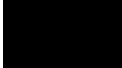
PROJEKTAVIMO STADIJA: TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

STATINYS: 00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI

STATINIO PROJEKTO DALIS: STATINIO KONSTRUKCIJOS

BYLA: SK-1 BYLOS LAIDA: 0

BYLOS IŠLEIDIMO DATA: 2021-12

Projektavimo įmonė	Pareigos	Vardas, pavardė	Atestato Nr.	Parašas
Energetikos inžinerija, UAB	Direktorius	Regimantas Melkūnas		
	Statinio projekto vadovas			
	Statinio projekto dalies vadovas			

STATINIO KONSTRUKCIJŲ dalies bylų (segtuvų) žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	SK-1	0	STATINIO KONSTRUKCIJŲ DALIS	

SK-1 bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
21004STT-00(T)-TDP-SK1.BSŽ-01	2	0	Bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis	
21004STT-00(T)-TDP-BD1.PSŽ-01	1	0	Statinio projekto dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01	7	0	Aiškinamasis raštas	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01	21	0	Techninė specifikacija TS-01	
			Brėžiniai:	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-01	1	0	Kameros 5K-8 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-02	2	0	Kameros 5K-9 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-03	1	0	Kameros 5K-9A planas. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-04	2	0	Kameros 5K-10 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-05	1	0	Kameros 5K-11 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-06	1	0	Kameros 5K-12 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-07	2	0	Kameros 5K-13 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-08	2	0	Kameros 5K-14 perdanga. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-09	2	0	Rygelis RT-1. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-10	2	0	Rygelis RT-2. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-11	1	0	Perdangos šiltinimo detalės	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-12	1	0	Ruošiny s L-0 lipynių gamybai	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-13	1	0	Nejudama atrama NA-1 kameroje 5K-8. M1:50	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-14	1	0	Nejudama atrama NA-2 kameroje 5K-9. M1:50	

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERIJA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
			BYLOS (SEGTUVO) DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP-SK1.BSŽ-01		LAPAS	LAPŲ
					1	2

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-15	2	0	Nejudama plieninė atrama NA-1. M1:20	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-16	1	0	Nejudama plieninė atrama NA-2. M1:20	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-17	1	0	Pamatas P-1. M1:30	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-18	1	0	Pamatas P-2. M1:30	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-19	1	0	Pamatas P-3. M1:20	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-20	1	0	Įdėtinė detalė ID-3. M1:10	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-21	1	0	Rėmas slystančiai atramai RSA-1 kameroje 5K-8. M1:20	
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-22	1	0	Kitos kameros ir techniniai koridoriai	



DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-ŠT1.BSŽ-01

LAPAS

2

LAPŲ

2

LAIDA

0

STATINIO PROJEKTO dalies bylų (segtuvų) sudėties žiniaraštis

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
1.	BD-1	0	BENDROJI DALIS	
2.	ŠT-1	0	ŠILUMOS TIEKIMAS	
3.	SO-1	0	PASIRENGIMAS STATYBAI IR STATYBOS DARBŲ ORGANIZAVIMAS	
4.	SK-1	0	STATINIO KONSTRUKCIJOS	
5.	KS-1	0	STATYBOS SKAIČIUOJAMOSIOS KAINOS NUSTATYMAS	


Wondershare
PDFelement

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERIJĄ		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			STATINIO PROJEKTO DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
			21004STT-00(T)-TDP- BD1.PSŽ-01	1 1

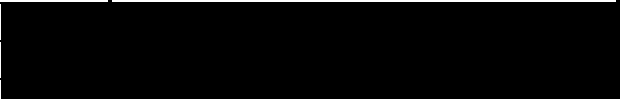
AIŠKINAMASIS RAŠTAS**1. BENDRIEJI DUOMENYS**

Projekto pavadinimas:	Šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK 5K-7 iki ŠK 5K-14 Karaliaus Mindaugo pr., Kauno m. rekonstravimo projektas
Statybos vieta:	Kauno miestas
Statytojas:	AB "Kauno energija"
Statybos rūšis:	Rekonstravimas
Statinio paskirtis:	Šilumos tiekimo tinklai
Statinio kategorija:	Neypatingasis statinys
Projekto stadija:	Techninis darbo projektas
Planuojama statybos pradžia:	2022 m
Planuojama eksploatacijos pradžia:	2022 m

2. NORMATYVINIAI DOKUMENTAI

1. LST EN 1990:2004 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai
2. LST EN 1991-1-1:2004 – LST EN 1991-7:2006 Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms
3. LST EN 1992-1-1:2005 – LST EN 1992-3:2006 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas (1–3 dalys)
4. LST EN 1993-1-1:2005 – LST EN 1993-12:2007 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas (1–12 dalys)
5. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
6. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
7. STR 2.01.01(1):2005 Esminiai statinio reikalavimai. Mechaninis patvarumas ir pastovumas
8. STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga
9. Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai
10. STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos. Grindys
11. LST EN 1997-1:2005 – LST EN 1997-2:2007 „Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas (1 ir 2 dalys)
12. LST EN ISO 12944-2:2000 Dažai ir lakai. Plieninių k-jų apsauga nuo korozijos
13. LST EN ISO 9692-2+AC:2001 Suvirinimas ir panašūs procesai
14. STR 1.03.01:2016 „Statybiniai tyrimai. statinio avarija“

3. KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMO BENDRIEJI DUOMENYS

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERIJA			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
				00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				LAIDA	
				0	
				AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"			21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01	
				LAPAS	LAPŲ
				1	7

Klimatologinės sąlygos

- 1) Vidutinė metinė oro temperatūra $+(6,3\div 6,6)^{\circ}\text{C}$;
- 2) Šalčiausio mėnesio vidutinė temperatūra $-6,9^{\circ}\text{C}$;
- 3) Santykinis metinis oro drėgnumas 80%;
- 4) Vidutinis metinis kritulių kiekis 630mm;
- 5) Maksimalus paros kritulių kiekis (absolūtus maksimumas) 83,1 mm;
- 6) Vyraujančios stipriausios vėjų kryptys: sausio mėn.- iš PR, P, PV, V; liepos mėn.- iš P, PV, V, ŠV;
- 7) Vidutinis metinis vėjo greitis 4 m/s;
- 8) Pagal STR 2.05.04:2003 Kaunas priskiriamas I-jam vėjo apkrovos rajonui su pagrindine atskaitine vėjo greičio reikšme 24 m/s.
- 9) Pagal STR 2.05.04:2003 Kauno miestas priskiriamas I-jam sniego apkrovos rajonui su sniego antžeminės apkrovos charakteristine reikšme $1,2 \text{ kN/m}^2$.

Apkrovos

Apkrovų dydžiai priimti pagal LST EN 1991 Eurokodas 1 ir jų patikimumo koeficientai priimami pagal LST EN 1990:2004. Visos laikančios konstrukcijos projektuotos nuolatinių ir kintamų poveikių nepalankiausiam deriniui.

$$\sum \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i};$$

$$\sum G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} Q_{k,i};$$

$$\gamma_G = 1.35;$$

$$\gamma_Q = 1.3;$$

Poveikių derinių koeficientai:

POVEIKIS	Ψ_0	
Statinių naudojimo apkrovos		
A-G kategorija	0,7	
Statinių sniego apkrovos	0,7	
Statinių vėjo apkrova	0,6	

Apkrovos skaičiuotos remiantis ir poveikiai skaičiuoti remiantis LST EN 1991 Eurokodas 1 bei RSN 156-94 statybinė klimatologija.

Nuolatinės apkrovos

Savasis konstrukcijų svoris. Skaičiuojant apkrovas, priimtose konstrukcijų savojo svorio nuolatinės apkrovos charakteristinės reikšmės:

- gelžbetoninių 25 kN/m^3 ;
- plieninių $78,5 \text{ kN/m}^3$.
- užpilamo grunto 19 kN/m^3

1.1 lentelė – nuolatinių apkrovų charakteristinės reikšmės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01	2	7	0

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas ir skaičiavimas	Mato vnt.	Apkrovos reikšmė
5K-10, 5K-11, 5K-12, 5K-14 PERDANGOS			
1.	Gruntas $t=0,3m$	kPa	5,7
2.	Drenažinė PVC membrana	kPa	0,1
3.	Šilumos izoliacija - Polistireninis putplastis XPS, storis $t = 100$ mm, šilumos laidumo koef. $\lambda_{dec} = 0,022$ W/mK, tūrinis svoris $\gamma = 21,5$ kg/m ³	kPa	0,02
4.	Hidroizoliacinė prilydoma bituminė danga 2 sl.	kPa	0,01
	Viso:	kPa	5,83
5K-8, 5K-9 PERDANGOS			
1.	Gruntas $t=0,6m$	kPa	11,4
2.	Drenažinė PVC membrana	kPa	0,1
3.	Šilumos izoliacija - Polistireninis putplastis XPS, storis $t = 100$ mm, šilumos laidumo koef. $\lambda_{dec} = 0,022$ W/mK, tūrinis svoris $\gamma = 21,5$ kg/m ³	kPa	0,02
4.	Hidroizoliacinė prilydoma bituminė danga 2 sl.	kPa	0,01
	Viso:	kPa	11,53

Kintamos apkrovos

1.2 lentelė – kintamų apkrovų nuo vamzdžių pailgėjimo charakteristinės reikšmės

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas	Apkrovos reikšmė	
		Horizontali apkrova F1 (kN)	Horizontali skersinė apkrova F2 (kN)
1.	Plieninė atrama NA-1	2x500	2x150
2.	Plieninė atrama NA-2	2x500	2x150

Skaičiavimuose priimtos naudojimo apkrovų charakteristinės reikšmės pateiktos 1.3 lentelėje.

1.3 lentelė – naudojimo apkrovos

Eil. Nr.	Apkrovos pavadinimas ir skaičiavimas	Apkrovos reikšmė	
		Išskirstytas slėgis qk (kPa)	Koncentruota apkrova Qk (kN)
G kategorija: eismo plotai, 30kN < transporto priemonių svoris ≤ 160 kN			
1.	Perdangos	5,0	90
Transporto priemonių svoris > 160 kN			
2.	Perdangos	9,0	90

Transporto apkrovos, G kategorija, priimtos visoms kamerų perdangoms kaip atsitiktinės dėl galimai užvažiuojančių vejos pjovimo ar sniego valymo technikos.

Seisminių požįrių objektas yra iki 6 balų pagal Richterio skalę žemės drebėjimų zonoje.

Kitų papildomų konstruktyvinių reikalavimų statiniui nėra.

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
3	7	0

Statybos metu atsirandančios apkrovos nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kt. neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų projektinių apkrovų.

Statinys priskiriamas RC2 patikimumo klasei. Apskaičiuojant skaičiuotinas apkrovų reikšmes, charakteristinės reikšmės dauginamos iš koeficiento 1,0.

4. ESAMOS BŪKLĖS VERTINIMAS

4.1 DUOMENYS APIE STATINĮ

Šilumos tiekimo tinklų rekonstravimas vykdomas valstybinėje žemėje, kurioje nesuformuoti žemės sklypai ir suformuotuose sklypuose.

Projektavimo ribos nuo šilumos kameros ŠK 5K-7 imtinai iki ŠK 5K-14 imtinai.

Šilumos tiekimo tinklų kameroms 5K-8, 5K-9, 5K-10, 5K-11, 5K-12, 5K-14 keičiamos monolitinės perdangos. Kitoms kameroms kečiami įlipimo liukai, kopėčios, išlyginamasis sluoksnis ir hidroizoliacija.

4.2 DUOMENYS APIE APKROVAS

Esami vamzdynai keičiami naujais nekeičiant kamerų ir atramų vietos, gylis apkrovos nekinta.

4.2 KAMEROS KONSTRUKCIJŲ APŽIŪROS REZULTATAI

Apžiūrėjus kameras jų konstrukcijų būklė buvo palyginta su galimos avarinės būklės požymiais, pateiktais STR 1.03.01:2016 1 priede. Tyrimo rezultatai pateikti 2 lentelėje.

STATINIO GALIMOS AVARINĖS BŪKLĖS POŽYMAI

2 lentelė

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai	Galimos avarinės būklės požymiai	Objekte pastebėti defektai
1	2	3	
2. 2.4.	Laikančiosios sienos: monolitinės.	išorinių sienų atitrūkimas nuo vidinių per kelis aukštus arba per visą pastato aukštą; vertikalūs ir įstriži plyšiai laikančiose sienose, platesni negu 5 mm.	Kameroje sienų tinke pastebėti plyšiai, kurių plotis 1-2mm. Jie nėra kiauriniai.
4. 4.2.	Perdangos: gelžbetoninės surenkamos; monolitinės;	įlinkiai, didesni negu 1/50 tarpatramio; platesni negu 3 mm plyšiai; atplėštas darbo armatūros apsauginis betono sluoksnis, lokalinis betono suirimas, armatūros korozijos suardytas storesnis negu 1 mm metalo sluoksnis;	Vizualinės apžiūros metu pastebėti defektai: Atšokęs betono apsauginis sluoksnis, stipriai sukorodavusi armatūra

Išanalizavus pastato būklę ir ją palyginus su "statinio avarinės būklės požymiais", pateiktais STR 1.03.01:2016 1 priede, galima konstatuoti, kad:

1. Monolitinės sienos kameroje avarinės būklės požymių neturi, jos tenkina STR 2.01.01(1):2005 „ESMINIS STATINIO REIKALAVIMAS „MECHANINIS ATSPARUMAS IR PASTOVUMAS“ reikalavimus, joms atliekamas kosmetinis remontas – išlyginamos, hidroizolijuojamos.
2. Perdangos kameroje 5K-8, 5K-9, 5K-10, 5K-11, 5K-12, 5K-14 turi avarinės būklės požymių ir numatoma jas keisti.
- 3.

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
4	7	0

Sienų remonto projekto Šilumos tiekimo dalyje ir šioje projekto dalyje nesprenžiami.

5. KONSTRUKCINIAI SPRENDIMAI

Konstruktinė skaičiuojamoji schema

Nejudamų plieninių atramų skaičiuojamoji schema – rėmas šarnyriškai įtvirtintas į pamatą ir į kameros perdangą.

Nejudamų g/b monolitinių atramų skaičiuojamoji schema – seklišis pamatas ant tampriojo pagrindo.

G/b monolitinė perdanga ir rygeliai skaičiuoti kaip šarnyriškai atremti ant sienų.

6. NEJUDAMŲ PLIENINIŲ ATRAMŲ PAMATAI

Nejudama plieninė atrama įbetonuojama į naujai įrengimą pamatą. Betonavimui naudojamas C20/25 XC2 klasės betonas. Jei kameroje, patikslinus duomenis, grindų storis būtų 30cm ir daugiau galima neįrenginėti pamato, o atramą įbetonuoti tiesiai į grindis prieš tai pagarius į gilinimus ne mažesnius nei 20cm.

7. NEJUDAMOS PLIENINĖS ATRAMOS

Atramoms gaminti naudojamos valcuoto lovinio profilio sijos iš plieno S355J2G3 arba S355JR stiprumo klasės konstrukcinio plieno. Konstrukcijos viršutinė dalis yra privirinama prie įdėtinės detalės įbetonuotos kameros perdangoje, apatinė atramos dalis įbetonuojama į naujai įrengimą pamatą.

8. NEJUDAMOS G/B MONOLITINĖS ATRAMOS

Nekanalinės nejudamos g/b monolitinės atramos yra betonuojamos iš betono C25/30 XC2 W4 F150 stiprumo klasės. Armuojamos armatūra B500B stiprumo klasės, Ø16-25 diametro. Vamzdyne sumontuojamos gamyklinės nejudamų atramų detalės, kurios patikimai įbetonuojamos į nejudamos atramos konstrukciją.

9. KAMERŲ PERDANGOS

Kameroje 5K-9, 5K-10, 5K-13 įrengiamos naujos g/b monolitinės perdangos. Kameroje 5K-8, 5K-11, 5K-12 įrengiamos surenkamos perdangos panaudojant tipines požeminių komunikacijų perdangos plokštes, kurių skaičiuojamoji laikanti galia yra 134kN/m'. Kameros 5K-14 vienai daliai įrengiama nauja g/b monolitinė perdanga, kitai daliai naudojamos surenkamos perdangos panaudojant tipines požeminių komunikacijų perdangos plokštes.

Perdangos šiltinamos XPS 100mm storio polistirenu ir įrengiama hidroizoliacija.

10. REIKALAVIMAI ATITVAROMS

10.1. ATITVARŲ ŠILUMINĖS VARŽOS REIKALAVIMAI

Vadovaujantis LR Statybos įstatymo 51 straipsniu - minimalūs privalomi pastatų energinio naudingumo reikalavimai nenustatomi mažai energijos sunaudojantiems negyvenamiesiems pastatams, kuriuose šildymo sezono metu palaikoma ne aukštesnė kaip 10° temperatūra.

Statytojo-užsakovo pateiktoje techninėje (projektavimo) užduotyje dėl energetinio naudingumo reikalavimai nekeliami - šildymo sezono metu palaikoma ne aukštesnė kaip 10° temperatūra

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01	5	7	0

10.2. APSAUGA NUO TRIUKŠMO

Apsaugos nuo triukšmo reikalavimai nekeliami.

11. STATINIO IR JO KONSTRUKCIJŲ SVARBUMO KLASĖ, ILGAAMŽIŠKUMAS, GALIMŲ DEFORMACIJŲ LEISTINI DYDŽIAI, ATSARGOS KOEFICIENTAI

Pagal LST EN 1990:2004 Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai statinių skaičiuotinis eksploatacinis laikotarpis yra 30 metų, jų konstrukcijos priskiriamos RC1 patikimumo klasei bei CC1 pasekmių klasei.

Statybinių konstrukcijų įlinkiai ir deformacijos tikrinamos, atsižvelgiant į šiuos veiksnys:

- technologinius;
- konstrukcinius;
- fiziologinius;
- estetinius-psichologinius.

Nejudamoms plieninėms atramoms kaip sijoms, plokštėms, paklotams, ribinis įlinkis, kai reikalavimai tik estetiniai-psichologiniai:

- $L=3,0\text{m}$, $f_u=L/150=2,0\text{cm}$;
- $L=6,0\text{m}$, $f_u=L/200=3,0\text{cm}$;
- $L=24,0\text{m}$ (12,0m) , $f_u=L/250=9,6\text{ cm}$ (4,8cm);

Ribinės leistinosios gelžbetoninių elementų plyšių atsivėrimo pločių w_{lim1} ir w_{lim2} reikšmės, mm

Poveikio klasė	Elementai su armatūra ir elementai su įtemptąja nesukibusiąja armatūra	Elementai su įtemptąja sukibusiąja armatūra
	Tariamai nuolatinis apkrovų derinys	Dažninis apkrovų derinys
X0, XC1	0,3 ¹	0,2
XC2, XC3, XC4	0,3	0,15 ²
XD1, XD2, XS1, XS2, XS3	0,3	Dekompresija
1 PASTABA Kai yra X0, XC1 poveikių klasės, plyšio plotis neturi įtakos ilgalaikiškumui ir ši riba paprastai nustatyta priimtina išvaizdai suteikti. Jei nėra išvaizdos reikalavimų, ši riba gali būti padidinama. 2 PASTABA Kai yra minėtos poveikių klasės ir veikia tariamai nuolatinio derinio apkrovos, papildomai turėtų būti patikrinta dekompresija.		

Pamatai pagal LST EN 1992-1-1:2005 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas priskiriami XC2 aplinkos sąlygų klasei.

Medžiagų patikimumo koeficientai (γ_M):

Plienai – 1,1

Betoninėms konstrukcijoms – 1,8

Gelžbetoninėms konstrukcijoms – 1,5

Strypinei armatūrai – 1,1

Vielinei – 1,2

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01

LAPAS

6

LAPŲ

7

LAIDA

0

12. ESMINIAI STATINIO REIKALAVIMAI

Mechaninis patvarumas ir pastovumas. Techninio projekto paruoštoje dokumentacijoje visi priimti sprendimai užtikrina statinio mechaninį patvarumą ir pastovumą ir atlikti laikantis STR 2.01.01(1):2005. Standartiniai gamykliniai statybiniai gaminiai turi būti parinkti pagal eksploatacines ir montažines apkrovas ir atliktus konstrukcijų skaičiavimus.

Naudojimo sauga. Priimti architektūriniai – konstruktyviniai sprendimai užtikrina saugią eksploataciją, jei bus laikomasi nustatytų darbų saugos taisyklių. Statinys turi būti naudojamas pagal STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.

13. SPRENDINIUS PAGRINDŽIANTYS SKAIČIAVIMAI

Mechaninis patvarumas ir pastovumas. Techninio projekto skaičiavimų užtikrina statinio mechaninį patvarumą ir pastovumą ir atlikti laikantis STR 2.01.01(1):2005.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.AR-01	7	7	0

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**1. BENDROSIOJ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS****1.1. Bendrosios konstrukcinės dalies techninės specifikacijos****1.1.1. Bendrieji nurodymai**

Bandinių metodika ir rezultatų įvertinimo kriterijai vykdomi taip kaip tai numato statybos techniniai reglamentai bei kiti norminiai statybų procesus reglamentuojantys dokumentai.

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

Paslėptiems darbams priskiriama – pamatų bei grindų pagrindai, monolitinių k-jų armavimas.

Paslėptų darbų priėmimo konstrukcijų dalies vadovo ar jo atstovo dalyvavimas nėra būtinas.

1.1.2. Bendrųjų normatyvinių statybos dokumentų, standartų, kuriais privaloma vadovautis, sąrašas:

Respublikinės normos:

Techninės specifikacijos parengtos pagal šiuos Lietuvos statybos techninius reglamentus (STR):

STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas.

STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys.

STR 1.04.02:2011 Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai.

STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.

STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė.

STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas.

STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.

STR 2.01.01(6):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas.

STR 2.01.07:2003 Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo.

STR 2.02.02:2004 Visuomeninės paskirties statiniai.

STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos.

LST EN 1992-1-1:2005 – LST EN 1992-3:2006 Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas.

LST EN 1993-1-1:2005 – LST EN 1993-12:2007 Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas.

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

RSN 156-94 Statybinė klimatologija

Turi būti taikomi techninėse specifikacijose minimų Lietuvos standartų reikalavimai (LST, LST EN, LST EN ISO) bei galiojantys Europos standartai, turintys Lietuvos standarto statusą.

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

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

Taikomų standartų žiniaraščiai (lentelės) pateikti atskirų bendrųjų statybos darbų techninėse specifikacijose. Nuorodos į šiuos standartus yra duotos atitinkamuose techninių specifikacijų tekstuose.

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERIJA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
			TECHNINĖ SPECIFIKACIJA TS-01		0
			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01		LAPŲ
	AB "KAUNO ENERGIJA"				1 21

2. BETONAVIMO DARBAI**TURINYS****I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS****II SKYRIUS. NUORODOS****III SKYRIUS. BETONAVIMO DARBAI**

- Bendrosios nuostatos
- Reikalavimai betono komponentams
- Reikalavimai klojiniam
- Reikalavimai armavimo darbams
- Reikalavimai betonavimo darbams
- Kietėjančio betono priežiūra
- Kokybės kontrolė
- Darbų priėmimas
- Grindų betonavimas
- Statinių monolitinių pamatų betonavimas

I SKYRIUS. BENDROSIOS NUOSTATOS

Techninė specifikacija „Betonavimo darbai“ parengta laikantis STR 1.01.05:2007 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“ [5.2]. Techninės specifikacija yra normatyvinių statybos techninių dokumentų sistemos dalis, priklausanti savanoriškai taikomų normatyvinių statybos techninių dokumentų sričiai. Rengiant Techninę specifikaciją vadovautasi galiojančiais normatyviniais dokumentais, bei sertifikuotų Lietuvoje medžiagų, gaminių ir konstrukcijų gamintojų rekomendacijomis.

Ši techninė specifikacija reglamentuoja atliekamų statybos darbų būdus, kokybės reikalavimus ir taikomos vykdant betonavimo darbus.

Techninėje specifikacijoje technologinių procesų kokybės ir kontrolės valdymo sistema, paremta bendraisiais vidaus kokybės vadybos principais, aprašyta LST EN ISO 9001:2008

Techninės specifikacijos reikalavimai yra privalomi visiems statybos dalyviams. Techniniai reikalavimai ir darbų kontrolė pateikti šių techninių specifikacijų III skyriuje.

II SKYRIUS. NUORODOS

Techninė specifikacija parengta laikantis tokių galiojančių normatyvinių dokumentų bei standartų:

- Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas;
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 2.01.01(1):2005 „Esminis statinio reikalavimas. „Mechaninis atsparumas ir pastovumas““;
- STR 2.05.13:2004 „Statinių konstrukcijos. Grindys“;
- LST EN 206:2013+A1:2017 Betonas. Specifikacija, eksploatacinės charakteristikos, gamyba ir atitiktis;
- LST EN 12350-2:2019 Betono mišinio bandymai. 2 dalis. Slankumo bandymas;
- LST EN 12350-3:2019 Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas;
- LST EN 12390-3:2019 Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris;
- LST EN 12620:2003+A1:2008 Betono užpildai;
- LST 1974:2012 ST LST EN 206-1 taikymo taisyklės ir papildomieji nacionaliniai reikalavimai;
- LST EN 197-1:2011 Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai;
- LST EN 934-2:2009+A1:2012 Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 2 dalis. Betono įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklinimas ir etikečių tvirtinimas;
- LST EN 12699:2015 Specialieji geotechnikos darbai. Spraustiniai poliai;
- www.statybostaisyklės.lt naudojimosi taisyklės.

III SKYRIUS. BETONAVIMO DARBAI**Bendrosios nuostatos**

Betonas yra medžiaga, gauta sumaišius cementą, stambiuosius ir smulkiuosius užpildus bei vandenį, pridėjus priedų bei įmaišų arba be jų, kurios reikiamos savybės susiformuoja hidratuojantis cementui.

Statant, remontuojant ir rekonstruojant statinius betonavimo darbai vykdomi prisilaikant statinio projekto, SDTP, normatyvinių dokumentų ir šių taisyklių reikalavimų.

Betono savybės ir jo projekcinė kokybė priklauso nuo rišamųjų medžiagų, užpildų, vandens, priedų kokybės, vandens-cemento santykio, mišinio paruošimo, transportavimo bei betonavimo technologijos, kietėjimo sąlygų, trukmės ir kitų veiksnių, o gelžbetonio - ir nuo armatūros bei armavimo kokybės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	21	0
21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01			

Monolitinio gelžbetonio gamybos procesas susideda iš būsimosios konstrukcijos klojinių ruošimo, armavimo, betonavimo ir kietėjančio betono priežiūros.

Simboliai ir santrumpos (LST EN 206:2013+A1:2017)

S1 iki S5	betono mišinio konsistencijos klasės, išreiškiamos slankumu;
F1 iki F6	betono mišinio konsistencijos klasės, išreiškiamos sklidumu;
C.../...	normalaus (tankis didesnis kaip 2000 kg/m ³) ir sunkiojo (tankis didesnis kaip 2600 kg/m ³) betono stiprio gniuždant klasė;
LC.../...	lengvojo (tankis 800-2000 kg/m ³) betono stiprio gniuždant klasė;
fck.cube	betono stipris gniuždant, kai bandiniai kubai;
fck.cyl	betono stipris gniuždant, kai bandiniai cilindrai;
CEM	cemento tipas pagal LST EN 197-1;
D	lengvojo betono tankio klasė;
D max	didžiausias užpildo grūdėlio nominalus dydis.

Reikalavimai betono komponentams

Betono sudėtis ir sudedamosios dalys turi būti parinktos taip, kad atitiktų mišinio konsistencijos, betono tankio, stiprio, ilgalaikiškumo, armatūros apsaugos nuo korozijos, betonavimo darbų atlikimo būdo reikalavimus.

CEMENTAI

- Cementas turi būti parenkamas atsižvelgiant į betono paskirtį (nearly gaminiai, gelžbetonis, įtemptasis gelžbetonis), betonavimo darbų technologiją, kietinimo sąlygas, betonuojamų konstrukcijų matmenis bei naudojimo aplinkos sąlygas.
- Betonui gaminti cementas turi būti tinkamų savybių ir atitikti [5.12] reikalavimus.
- Statybinių konstrukcijų betonui gaminti naudojami įvairių atmainų (CEM I, CEM II, CEM III ir CEM IV) 32,5, 42,5 ir 52,5 klasių cementai. Jie parenkami įvertinus betono paskirtį, eksploataavimo sąlygas ir kt. veiksnus. Rekomenduojamos cementų naudojimo sritys pateiktos 1 lentelėje.

Cementų naudojimo sritys

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

UŽPILDAI

- Betonui gaminti turi būti naudojami frakcionuoti, švarūs, atitinkantys gaminamo betono paskirtį ir klasę užpildai. Užpildų tipas, granulimetrinė sudėtis, atsparumas šalčiui, dilumas, smulkumas turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01	3	21	0

parenkami atsižvelgiant į betonavimo darbų technologiją, betono naudojimo pabaigą, betono naudojimo aplinkos sąlygas, atidengiamų užpildų arba mechanškai apdorojamo betono apdailos reikalavimus.

Vandenyje užpildai neturi suminkštėti ir suirti, o su cementu - sudaryti kenksmingų junginių. Jie neturi sukelti armatūros korozijos, trukdyti betonui kietėti, mažinti konstrukcijų ilgaalaikiškumą, kelti pavojų aplinkai.

- Kontroliuojamieji užpildų rodikliai yra:
tankis, tikrasis ir piltinis tankiai;
granuliometrinė sudėtis;
dalelių forma;
stiprumas;
silpnųjų dalelių kiekis;
atsparumas šalčiui;
vandens įgeriamumas;
kenksmingų priemaišų kiekis.
- Pagal išdžiovintų 105° C temperatūroje bandinių masę betonas klasifikuojamas į sunkųjį (tankis nuo daugiau kaip 2100 kg/m³ iki 2600 kg/m³), lengvąjį (tankis nuo 900 kg/m³ iki 2100 kg/m³) ir ypatingai sunkų (tankis >2600 kg/m³).

Lengvasis betonas gaminamas panaudojus lengvuosius užpildus (visus arba jų dalį).

- Užpildų granuliometrinė sudėtis nustatoma sijojant užpildus standartiniais sietais su apskritomis arba kvadratinėmis akelėmis.
- Užpilduose yra ribojamas plokščių pailgų dalelių, kurių ilgio ir storio santykis didesnis kaip 3:1. Skaldoje, kurios didžiausių dalelių skersmuo didesnis kaip 4,0 mm, pailgų ir plokščių dalelių gali būti iki 20% (masės), tačiau jeigu nėra cemento poreikio betonui, tokių dalelių gali būti iki 50% (masės).
- Rekomenduojama, kad užpildų stiprumas būtų 1,5 karto didesnis už betono stiprį, kurio klasė C20/25 ar žemesnė, ir 2 kartus didesnis, kai betono klasė aukštesnė negu C20/25.

Tiltų, hidrotechninių įtvarų svarbioms konstrukcijoms naudojami užpildai turi būti gaminami iš uolienu, kurių stipris ne mažesnis kaip 100 MPa.

- Žvyras gali būti naudojamas tik tokiam betonui, kurio stiprio klasė gniuždant yra ne aukštesnė kaip C12/15.
- Užpilduose leidžiama silpnųjų dalelių iki 10% (masės). Jei užpildų stipris neatitinka šių sąlygų, jų tinkamumas nustatomas eksperimentiniu būdu – gaminant ir bandant standartinius betono bandinius.
- Užpildų atsparumas šalčiui turi būti toks, kad su jais būtų galima pagaminti reikiamo atsparumo šalčiui betoną. Hidrotechninių įrenginių ir pabėgi betono stambųjų užpildų atsparumas šalčiui turi būti ne mažesnis kaip F200, tiltų konstrukcijų – ne mažesnis kaip F300, kelių pagrindų – ne mažesnis kaip F25, kelių apatinio ir viršutinio sluoksnių – atitinkamai ne mažesnis kaip F100 ir F150.

Kai statinių konstrukcijų betonas (pastatų sienos, perdangos ir kt.) neprisotintas vandeniu stambiųjų užpildų atsparumas šalčiui turi būti didesnis kaip F20.

- Užpilduose kenksmingosios priemaišos yra tos, kurios trukdo betonui kietėti, mažina jo tankį, stiprumą, sukelia armatūros koroziją ir kt. Tai molis ir dulkės (0/0,005), augalinės kilmės medžiagos, įvairios druskos, gipsas, anhidritas, su šarmais reaguojančios uolienos. Užpilduose leidžiami molio ir dulkių kiekiai pateikti 2 lentelėje.

Leistini molio ir dulkių kiekiai užpilduose.

Frakcijos ir jų mišiniai	Molio ir dulkių kiekis proc. (masės) ne daugiau kaip
1. 0/1, 0/2, 0/4	4,0
2. 0/8, 1/2, 2/4	3,0
3. 0/16, 0/32, 2/8, 4/8	2,0
4. 0/63, 2/16, 4/16, 4/32	1,0
5. 8/16, 8/32, 16/32, 32/63	0,50*

* užpilduose iš skaldytų uolienu molio ir dulkių leidžiamas kiekis – 1,0 % (masės)

- Organinės kilmės priemaišos yra smulkios pjuvenos (humusas), trukdančios betonui kietėti, kietos anglių, medienos dalelės.

Užpilduose, kurių stambumas neviršija 4 mm, tokių priemaišų leidžiama iki 0,50% (masės), o kai užpildų dalelių matmenys viršija 4 mm – iki 0,10% (masės).

- Betono kietėjimą trukdančios priemaišos yra įvairios cukringos medžiagos ir kiti cheminiai junginiai. Jei betono, pagaminto su užterštais užpildais, stiprumas sumažėja daugiau kaip 15% lyginant su betonu, pagamintu su švariais užpildais, priemaišos yra kenksmingos betonui.
- Kenksmingi yra užpilduose esantys sieros junginiai:
sulfatai, sulfidai. Perskaičiusius į SO₃, leidžiamas jų kiekis užpilduose gali būti iki 1,0% (masės);
chloro junginiai, galintys sukelti armatūros koroziją. Chloro jonų kiekis nearmuotame betone neturi viršyti 1,0% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,40%, o įtemptai armuotame gelžbetonyje - 0,20% (cemento masės);

potencialiai reaktyvios medžiagos (chalcedonas, opalas, titnagas). Tokie užpildai drėgnoje aplinkoje chemiškai reaguodami su cimente esančiais šarminiais oksidais (Na_2O ir K_2O), sudaro betoną ardančius junginius. Reakcijos produktai gali sugadinti betono paviršių, sukelti tūrinės deformacijas, sumažinti betono stiprumą. Norint išvengti tokios korozijos reikia:

nedėti į betono mišinį šarmų turinčių priedų;

naudoti cementą su mažu šarminių oksidų ($\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$) kiekiu (ne daugiau 0,80 % (cementu masės);

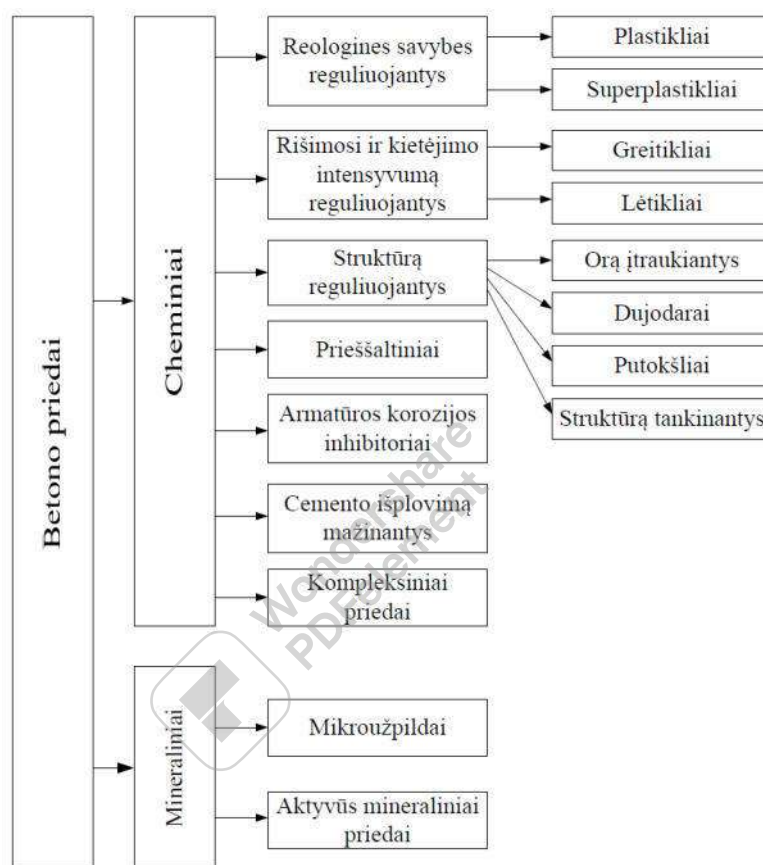
nenaudoti užpildų, užterštų reaktyviomis priemonėmis;

apsaugoti betoną nuo sudrėkimo.

TECHNOLOGINIAI PRIEDAI

- Priedai (cheminiai ir mineraliniai) - tai tokios medžiagos, kurių pridedama į betono mišinį jo ruošimo metu ir kurių mažas kiekis modifikuoja betono mišinio arba betono savybes.

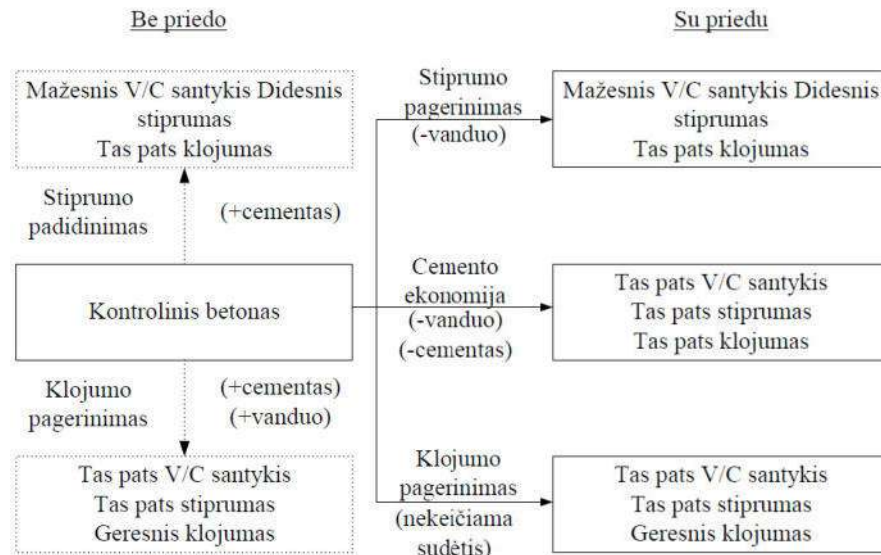
Betono priedų klasifikacija pateikta 1 schemoje.



1 schema. Betono priedų klasifikacija

- Cheminiai priedai – tai organiniai arba neorganiniai junginiai. Jie betono technologijoje naudojami vandeninių tirpalų arba miltelių pavidalu. Jų poveikis betono mišinių ir betono savybėms nurodytas klasifikacijoje (1 schemoje).

Ruošiant betono mišinius statybvietėje gali būti naudojami reologines savybes gerinantys cheminiai priedai. Tokių priedų poveikis betono mišiniams ir betonui pateiktas 2 schemoje.



- Reologines betono mišinių savybes reguliuojantys priedai skirstomi į plastiklius ir superplastiklius. Plastikliais laikomi tokie priedai, kurie sumažina vandens kiekį to paties slankumo betono mišinyje ne mažiau kaip 5%, o superplastikliais – priedai, sumažinantys vandens kiekį to paties slankumo betono mišinyje ne mažiau kaip 12% ir padidinantys betono mišinio slankumo rodiklį esant tam pačiam vandens kiekiui ne mažiau kaip 120 mm (kai betono mišinio be priedo slankumo rodiklis 30 ± 10 mm).
- Svarbiausias plastiklių trūkumas yra tas, kad didesni jų kiekiai sulėtina arba net sustabdo cemento hidrataciją. Šio trūkumo neturi superplastikliai, tačiau superplastiklių veikimo trukmė yra iki 30-60 min.
- Pasirenkant plastifikuojantįjį priedą reikia įvertinti jo įtaką cemento teslos rišimosi ir betono kietėjimo terminams bei veikimo trukmę. Priedų veikimo efektyvumas įvertinamas vandens kiekio sumažėjimu to paties klijavimo betono mišiniui gauti arba betono mišinio slankumo rodiklio padidėjimu pridėjus priedo.
- Mineraliniai priedai (mikroužpildai) - smulkūs milteliai iš gamtinių uolienų arba pramonės atliekų, naudojami, jei pagrįstos rekomendacijos. Tokie priedai naudojami betono mišinio granulimetrinei sudėčiai ir rišlumui pagerinti bei betono mikrostruktūrai pakeisti. Jie gali būti naudojami, kai cemento stiprio klasė viršija racionalią gaminamo betono stiprio klasę. Priedai neturi kenkti betonui ir sukelti armatūros korozijos.
- Aktyvūs mineraliniai priedai (pucolaniniai priedai) – tai smulkiai maltos amorfinio SiO_2 turinčios uolienos arba pramonės atliekos. Labai efektyvūs mineraliniai priedai yra pramonės atliekos SiO_2 mikrodulkės (mikrosilica) ir metakaolinas. Būdami labai smulkūs jie pagerina betono mišinio granulimetriją, o dėl didelio hidraulinio aktyvumo intensyviai reaguoja su cemento hidratacijos produktais, sudarydami papildomą naujadarų, užpildančių cementinio akmens poras, kiekį. Dėl to padidėja betono stiprumas, tankis.
- Transportuojant betono mišinius su plastifikuojančiais priedais, jų slankumas mažėja sparčiau negu mišinių be priedų. Betono mišinių su plastifikuojančiais priedais transportavimo trukmė priklauso nuo mišinio sudėties, klimato sąlygų. Bet kokiu atveju transportavimo trukmė neturi būti ilgesnė už tą, per kurią betono mišinys praranda daugiau kaip 25% slankumo.
- Sumažėjusį transportuojamo automobiline betonmaiše plastifikuoto mišinio slankumą galima atstatyti pakartotinai pridėdant to paties superplastiklio 020 – 040 % nuo cemento masės, ištirpyto nedideliame vandens kiekyje ir maišant ne trumpiau kaip 5 min.
- Transportuojant betono mišinius su orą įtraukiančiais priedais, transportavimo metu oro kiekis betono mišinyje sumažėja 1,50 – 3,0 %. Tai reikia įvertinti ruošiant betono mišinius.
- Kai betono mišiniai su plastifikuojančiais ar orą įtraukiančiais priedais transportuojami dideliais atstumais, priedus, ištirpytus nedideliame vandens kiekyje, patartina pridėti ir betono mišinį sumaišyti statybvietyje.
- Cheminiai ir mineraliniai priedai sukuria dideles betono mišinių ir betono savybių modifikavimo galimybes, tačiau juos naudojant reikia turėti specialių teorinių žinių ir patyrimo. Panaudojant tokius priedus betono mišiniuose, kai jie ruošiami statybvietyse, statybos vadovas turėtų konsultuotis su šios srities specialistais.

VANDUO

Vanduo betono mišiniui ruošti, kietėjančiam betonui laistyti turi būti be kenksmingų priemaišų - sulfatų, mineralinių ir organinių rūgščių, riebalų, cukraus ir kt., trukdančių betonui normaliai kietėti. Vanduo, kuriame druskų yra ne daugiau kaip 5000 mg/l, sulfatų mažiau kaip 2700 mg/l ir kurio $\text{pH} < 4$, tinka mišiniui ruošti ir kietėjančiam betonui laistyti. Geriausiai tinka geriamasis bei švarus upių ir ežerų vanduo.

Reikalavimai klojiniams

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojiniai ir juos laikančios konstrukcijos turi:

- būti pastovūs, standūs ir stiprūs;
- atlaikyti sukloto betono mišinio masę ir papildomas apkrovas, atsirandančias betonuojant;
- užtikrinti betonuojamų konstrukcijų formą ir tikslius matmenis;
- būti lengvai surenkami ir išardomi;
- būti daugkartinio naudojimo be papildomų remonto darbų.

Klojiniai klasifikuojami pagal:

- paskirtį (vertikaliems, horizontaliems, pasvirusiems, kreivalinijiniams paviršiams, sienoms, perdangoms, kolonoms, pamatams ir kt. konstrukcijoms betonuoti);
- konstrukciją (mažagabaritiniai, stambiagabaritiniai skydai, tūriniai klojiniai);
- sumontavimo technologiją (perkeliamieji, perstumiamieji, pakeliamieji, slenkančios klojiniai);
- pagal medžiagą (metaliniai, mediniai, faneriniai, plastikiniai, kombinuoti iš kelių medžiagų).

Projektuojant ir gaminant betono ir gelžbetonio konstrukcijų klojinius turi būti įvertinti apkrovų poveikiai. Klojinių elementus veikia vertikaliosios ir horizontaliosios apkrovos.

Vertikaliosios apkrovos:

klojinių ir pastolių nuosava masė. Medinių klojinių iš spygliuočių veislės medienos masė priimama 600 kg/m³, iš lapuočių – 800 kg/m³;

betono mišinio masė. Sunkaus betono masė priimama 2500 kg/m³;

armatūros masė. Priimama pagal projektą arba 100 kg vienam gelžbetonio konstrukcijų kubiniam metrui;

žmonių ir įrangos masė. Priimama:

skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – 2,5 kPa;

skaičiuojant konstrukcinius elementus – 1,5 kPa;

(Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai - 1300 N)

apkrova nuo vibraciniu būdu tankinamo betono mišinio – 2 kPa.

Horizontaliosios apkrovos:

a) vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – 0,085 C kPa,

čia C – aerodinaminis koeficientas;

b) sukloto betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių $P = \rho \cdot H$,

čia ρ – betono mišinio tankis,

H – betono sluoksnio storis;

c) dinaminės apkrovos betonavimo metu:

į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbiais ar iki 0,8 m³ talpos dėžėmis - 4 kPa;

tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už 0,8 m³ – 6 kPa.

apkrova nuo betono mišinio vibracinio tankinimo – 4 kPa.

Projektuojant klojinius apkrovos turi būti nustatomos įvertinant perkrovimo koeficientus. Klojiniai turi būti skaičiuojami nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

perdangų klojinių iki 1/500 angos;

kitų klojinių iki 1/400 angos.

Monolitinėms betono ir gelžbetonio konstrukcijos betonuoti racionalu naudoti unifikuotus greitai surenkamus ir išardomus klojinių elementus. Tokie klojinių elementai gaminami iš metalo, medienos, drėgmei atsparios faneros, plastiko arba kombinuoti iš įvairių medžiagų.

Montuojant klojinius iš atskirų detalių tikrinama, ar teisingai naudojami konduktoriai, šablonai ir įtaisai, kuriais garantuojami tikslūs būsimojo elemento matmenys. Surenkamųjų klojinių elementų projektinių matmenų nuokrypiai turi būti ne didesni už pateiktus 3 lentelėje.

Surenkamųjų klojinių leistini projektinių matmenų nuokrypiai

Parametras	Parametro reikšmė	Kontrolė, registravimas
1. Inventorinių klojinių pagaminimo tikslumas	pagal darbo brėžinius	techninė apžiūra
2. Inventorinių klojinių sumontavimo tikslumas: - be glaistymo dažomoms konstrukcijoms - konstrukcijoms, paruoštoms tapetams klijuoti	pagal projektą paviršių nelygumai ir jų sandūrose ne didesni kaip 2,0 mm	instrumentinė. statybos darbų žurnalas
3. Surinktų klojinių įlinkis: - vertikalų paviršių	ne didesnis kaip 1/400 angos	kontroliuojamas atliekant gamyklinius bandymus ir

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
7	21	0

- perdangu	ne didesnis kaip 1/500 angos	statybvietėje
------------	------------------------------	---------------

Statant monolitinius pastatus dažniausiai naudojami slankieji klojiniai, kuriuose betonuojamos ne plonesnės kaip 12 cm storio vertikalios sienos. Svarbiausi tokių klojinių elementai yra skydai, kėliklio rėmai, darbo paklotas, kabamieji lopšiai, sienų ašyse įstatyti kėliklio strypai, kėlikliai. Tokių klojinių montavimo darbai vykdomi pagal įmonių gamintojų instrukcijas.

Statinių monolitiniams konstrukcijoms betonuoti naudojant įvairių firmų rekomenduojamus klojinius, jie montuojami statybvietėse ir, betonui sukietėjus, ardomi prisilaikant įmonių gamintojų instrukcijų.

Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos.

Klojiniams gaminti pjautos miško medžiagos drėgnumas negali būti didesnis kaip 25%. Nerekomenduojama gaminti klojinių iš deformatyvios (drebulė, alksnis, topolis) medienos.

Klojinių lentų bei skydų sandūros turi būti sandarios, kad betonavimo metu nepraleistų cementinės pastos. Lentų ir skydų paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų betonuojamoms konstrukcijoms keliamus reikalavimus. Jei monolitinių konstrukcijų paviršiai apdailinami užtrynimu, klojinių lentos obliuojamos.

Kai statinio aukštis yra iki 6 m, perdenginių ir atskirų sijų klojiniai turi remtis į inventorinius statramsčius.

Klojinių ardymo metu neapkrautų monolitinių konstrukcijų vertikalų paviršių betono stipris turi būti ne mažesnis kaip 0,2-0,3 MPa, kai anga yra iki 6 m konstrukcijų betono stipris turi pasiekti 70% projekcinio stiprio, o kai anga didesnė kaip 6 m - 80% projekcinio stiprio.

Apkrautų monolitinių konstrukcijų betono stipris ardant klojinius turi būti nurodytas SDTP ir suderintas su projekto autoriais.

Leistini klojinių nuokrypiai:

d) nuokrypis nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio:

vieno metro ilgyje - 5 mm,

visame pamatų aukštyje 20 mm,

visame sienų iki 5 m aukštyje- 20 mm,

sijų - 5 mm.

klojinių ašių poslinkis nuo projekcinės padėties:

pamatų - 15 mm,

sienų ir kolonų - 8 mm,

sijų ir ilginių - 10 mm,

pamatai po plieninėmis kolonomis – 1,1L (L—angos plotis arba kolonų žingsnis);

surenkamų klojinių ašių poslinkis statinio ašių atžvilgiu - 10 mm;

sijų, kolonų matmenų nuokrypiai nuo projekcinių - 3 mm; + 6 mm;

klojinių nelygumai, matuojant 2 m ilgio linijoje - 3 mm.

Prieš betonavimą sumontuoti klojiniai turi būti patikrinti ir sudaryta išpildomoji nuotrauka.

Reikalavimai armavimo darbams

Armatūrinis plienas, armavimo strypynai ir tinklai, įdėtinės detalės ir kiti konstrukcijų armavimo elementai turi atitikti projekto sprendinius. Statinio projekte numatyto plieno bei armavimo elementų keitimas turi būti suderintas su projekto autoriais ir statytoju.

Konstrukcijų armavimo elementai (strypai, tinklai, strypynai) gaminami statybvietėje arba užsakomi pagaminti specializuotuose armatūros cechuose.

Kad transportuojami į statybvietes armavimo elementai nesideformuotų, tarp tinklų ir strypynų dedami mediniai tarpikliai, o stropavimo vietos pažymimos dažais.

Ruošiant armavimo elementus statybvietėse, armatūra dažniausiai surišama minkšta viela, o kai strypynams norima suteikti pradinį standumą, suvirinama elektrolankiniu būdu. Armatūros strypų projekcinė padėtis tinkluose ir strypynuose gamybos metu fiksuojama šablonais ir konduktoriais.

Naudojant elektrolankinį suvirinimo būdą reikia įvertinti tai, kad armatūrinio plieno suvirinamumas priklauso nuo anglies kiekio jame. Kuo pliene yra daugiau anglies, tuo jis trapesnis ir blogiau suvirinamas.

Montuojant armatūrą klojiniuose kontroliuojami atstumai tarp eilių ir betono apsauginio sluoksnio storis. Darbo armatūros apsauginis sluoksnis turi užtikrinti armatūros ir betono bendrą darbą visose konstrukcijų darbo stadijose, taip pat apsaugoti armatūrą nuo atmosferos, agresyvios aplinkos, aukštos temperatūros ir panašių poveikių.

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

armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);

užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);

užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plus 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.

plokštėse iš sunkiojo betono, kurių storis iki 100 mm - 10 mm;

plokštėse iš lengvojo betono - 15 mm;

storesnėse kaip 100 mm plokštėse - 15 mm;

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS

8

LAPŲ

21

LAIDA

0

sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo yra iki	– 20 mm;
sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo –20-35 mm	– 25 mm;
sijose ir kolonose, kai darbo armatūros skersmuo didesnis kaip 35 mm	– 30 mm;
kai armuojama valcuotu profiliniu plienu	–50 mm;
sankabų ir skersinių strypų	–15 mm;

Betonuojant konstrukcijas iš betono su lengvaisiais užpildais apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažesnis kaip 15-20 mm.

Nepalankių sąlygų (didelė drėgmė, rūgštys, druskos ir kt.) veikiamų gelžbetoninių konstrukcijų apsauginio sluoksnio norminis storis turi būti padidintas ne mažiau kaip 10 mm.

Kad armatūra būtų gerai padengta betonu ir sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypų skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm.

Apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais arba plastmasiniais fiksatoriais, o atstumai tarp armatūros strypų ir eilių - reikiamo ilgio armatūros strypeliais.

Betonuojamų monolitinių kolonų ir perdangų nuokrypiai nuo projektinių atstumų tarp atskirų darbo armatūros strypų ir tarp armatūros eilių - 10 mm.

Nuokrypiai nuo projekcinio apsauginio betono sluoksnio storio pateikti 4 lentelėje.

Leistini apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinių

Konstrukcijų skerspjūvio matmenys	Projektinis apsauginio sluoksnio storis		
	iki 15 mm	nuo 16 iki 20 mm	daugiau kaip 20 mm
Iki 100 mm	+4,0	+4,0 -3,0	+4,0 -5,0
Nuo 101 iki 200 mm	+5,0	+8,0 -3,0	+8,0 -5,0
Nuo 201 iki 300 mm	-	+10,0 -3,0	+10,0 -5,0
Daugiau kaip 300 mm	-	+15,0 -5,0	+15,0 -5,0

Sudėti į klojinius armatūros strypai, tinklai ir strypynai surišami minkšta viela arba sujungiami suvirinant elektra.

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

Reikalavimai betonavimo darbams

Betono ir gelžbetonio konstrukcijoms betonuoti naudojamas projekte nurodytos klasės betonas. Betono mišinio technologinės savybės (konsistencija pagal kūgio nuoslūgį mm) V/C, cementas, užpildai, priedai priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos ypatumų ir betonavimo technologijos. Jei reikia, projekte nurodomas betono atsparumas šalčiui, tankis, vandens nepralaidumas, deformatyvumas ir kitos savybės.

Kai betono mišiniai ruošiami statybietėse, parenkant sudėtis įvertinama cemento, užpildų, kitų medžiagų savybės ir jų kiekių santykis. Tai turi užtikrinti visas reikiamas mišinio ir betono savybes (konsistenciją, tankį, stiprumą, ilgalaikiškumą), armatūros apsaugą nuo korozijos. Sudėtis turi būti tokia, kad betono mišinys nesisluoksniuotų ir neatsiskirtų cemento pasta. Betono mišinys turi būti tokios konsistencijos, kad gerai užpildytų formas (klojinius) tarpus tarp armatūros strypų ir galėtų būti tinkamai sutankintas turimomis priemonėmis.

Betono mišinio konsistencija nustatoma pagal slankumą [5.7] arba standumą [5.8] standumą.

Pagal slankumą betono mišiniai klasifikuojami į tokias markes [5.6]:

- S1* - kai kūgio nuoslūgis nuo 10 iki 40 mm;
- S2 - kai kūgio nuoslūgis nuo 50 iki 90 mm;
- S3 - kai kūgio nuoslūgis nuo 100 iki 150 mm;
- S4** - kai kūgio nuoslūgis nuo 160 iki 210 mm.

* išmatuotas nuoslūgis apvalinamas 10 mm tikslumu

** rekomenduojamos slankumo ribos > 20 mm ir < 160 mm

Betono mišinio standumo (Vebe) markės yra tokios:

- V0* - kai tankinimo trukmė > 31 s;
- V1 - kai tankinimo trukmė nuo 30 iki 21 s;
- V2 - kai tankinimo trukmė nuo 20 iki 11 s;
- V3 - kai tankinimo trukmė nuo 10 iki 6 s;
- V4 - kai tankinimo trukmė nuo 5,0 iki 3,0 s.

* rekomenduojamos standumo ribos < 30 s ir > 3,0 s

Sukietėjusio normalaus ir sunkiojo betono stiprio gniuždant klasės pateiktos 5 lentelėje. Betono klasės atitinka 0,95 patikimumui garantuojamas betono stiprumo vertes MPa.

Betono stiprio gniuždant klasės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01	9	21	0

Stiprio gniuždant klasė	fck cyl N/mm ² (MPa)	fck cube N/mm ² (MPa)			
C8/10	8	10			
C12/15	12	15			
C16/20	16	20			
C20/25	20	25			
C25/30	25	30			
C30/37	30	37			
C35/45	35	45			
C40/50	40	50			
C45/55	45	55			
C50/60	50	60			
C55/67	55	67			
C60/75	60	75			
C70/85	70	85			
C80/95	80	95			
C90/105	90	105			
C100/115	100	115			

Lengvojo betono stiprio gniuždant klasės: LC8/9; LC12/13; LC16/18; LC20/22; LC25/28; LC30/33; LC35/38; LC40/44; LC45/50; LC50/55; LC60/66; LC70/77; ir LC80/88

Cementas parenkamas pagal betono paskirtį, leidžiamą egzoterminį betono įšilimą, konstrukcijos matmenis ir naudojimo aplinkos sąlygas [5.6]. Cementas turi atitikti LST EN 197-1 [5.7] reikalavimus.

Cemento kiekis priklauso nuo betonuojamos konstrukcijos (nearmuoto betono, gelžbetonio, įtemptojo gelžbetonio) ir naudojimo aplinkos sąlygų. Aplinkos poveikių klasės pateiktos 6 lentelėje. Gruntų agresyvumo charakteristika pateikta 7 lentelėje

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
3. Chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija			
XC4	Cikliškai šlapia ir sausa	Konstrukcijos paviršiai mirksta vandenyje, bet nepriklauso XC2 klasei	C30/37
XD1	Vidutinio drėgnumo	Atviras betono paviršius taškomas chloringo vandens purslais	C30/37
XD2	Drėgna, retai sausa	Plaukimo baseinai; Konstrukcijos, veikiamos pramoninio chloringo vandens	C35/37
XD3	Cikliškai drėgna ir sausa	Tiltų dalys, kurias aptaško chloringas vanduo, grindiniai,	C35/45

DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01		10	21	0

		šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	
4. Jūros vandens chloridų sukeliama korozija			
XS1	Veikia purslų druska, bet ne tiesioginis jūros vanduo	Konstrukcijos arti kranto arba ant kranto	C30/37
XS2	Nuolat panardinta	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
XS3	Potvynio, purslų ir taškymo zonos	Jūrinių konstrukcijų dalys	C35/45
5. Šaldymo/šildymo poveikis be druskos arba su ja			
XF1	Vidutinis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF2	Vidutinis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Vertikalūs konstrukcijų betono paviršiai, veikiami šalčio ir ledą tirpinančių druskų	C25/30
XF3	Didelis vandens įmirkis be ledo tirpinimo medžiagos	Horizontalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio	C30/37
XF4	Didelis vandens įmirkis su ledo tirpinimo medžiaga	Betono paviršiai, tiesiogiai veikiami druskų ir šalčio; Šalčio veikiamos konstrukcijos jūros purslų zonoje; Kelių ir tiltų dangos, veikiamos druskų	C30/37
6. Cheminis poveikis			
Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 7 lentelėje, naudojimo aplinkos sąlygos klasifikuojamos toliau pateikta tvarka. Jūros vandens poveikio klasifikacija priklauso nuo geografinės vietos padėties, be to, taikoma betono naudojimo vietoje galiojanti klasifikacija. PASTABA. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai: poveikio rodikliai kitokie, nei nurodyti šioje lentelėje; veikia kiti agresyvūs reagentai; reagentais užterštas gruntas arba vanduo; didelis vandens greitis kartu su šioje lentelėje nurodytais reagentais.			
XA1	Silpno cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA2	Vidutinio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C30/37
XA3	Didelio cheminio agresyvumo aplinka pagal šią lentelę		C35/45
7 Betono dėvėjimosi dėl mechaninių poveikių sukiamų įtempių klasės			
XM1	Vidutiniai įtempiai	Laikančiosios arba sustiprintos pramonės statinių grindys, kuriomis važinėja transporto priemonės su pneumatinėmis padangomis	
XM2	Dideli įtempiai	Laikančiosios arba sustiprintos pramonės statinių grindys, kuriomis važinėja automobiliniai krautuvai su pneumatinėmis padangomis	
XM3	Labai dideli įtempiai	Laikančiosios arba sustiprintos pramonės statinių grindys, kuriomis važinėja automobiliniai krautuvai su plastikiniais arba metaliniais ratais. Paviršiai, kuriais dažnai važinėja vikšrinis transportas Vandens telkinių siurblių hidrotechniniai įrenginiai, pvz., užslenkstės šuliniai	
8 Šarminės užpildų korozijos poveikio klasės			
XR0	Neagresyvi aplinka, kai patalpoje santykinė drėgmė $\phi \leq 60\%$	Vidinės pastatų konstrukcijos, apsaugotos nuo drėgmės	
XR1	Agresyvi aplinka, kurios santykinė drėgmė $\phi \geq 80\%$, kai betone yra laisvos drėgmės	Vidinės drėgnų pastatų konstrukcijos, pvz. plaukimo baseinuose, pirtyse ir pan., bei išorinės pastatų konstrukcijos, neapsaugotos nuo atmosferos poveikio	
XR2	Labai agresyvi aplinka, kai betone yra laisvos drėgmės ir papildomai patenka Na ir K junginių, pvz., su druskomis dėl apledėjimo	Kelių ir tiltų konstrukcijos, garažų, automobilių plovyklos grindys, blogai izoliuotos nuo grunto drėgmės grindys ir pan.	
Grunto agresyvumo charakteristika			
DOKUMENTO ŽYMUO			LAPAS
21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01			LAPŲ
			LAIDA
			11
			21
			0

Toliau pateikta cheminio agresyvumo aplinkos klasifikacija parengta imant, kad gamtinio grunto ir gruntinio vandens temperatūra gali būti nuo 5 iki 25 °C, o vandens greitis labai mažas – artimas stovinčiam. Klasė nustatoma pagal blogiausią bet kurios vienos cheminės charakteristikos vertę. Kai dvi ar daugiau agresyvumo charakteristikų nurodo tą pačią klasę, aplinka priskiriama artimiausiai aukštesnei klasei, nebent yra ištirta, kad šiuo specialiu atveju tai nebūtina.

Cheminė charakteristika	Standartinis bandymo metodas	XA1	XA2	XA3
Gruntinis vanduo				
SO ₄ ²⁻ , mg/l	LST EN 196-2:1996 [5.16]	≥ 200 ir ≤ 600	> 600 ir ≤ 3000	> 3000 ir ≤ 6000
pH	LST ISO 4316:1997 [5.17]	≤ 6,5 ir ≥ 5,5	< 5,5 ir ≥ 4,5	< 4,5 ir ≥ 4
Agresyvusis CO ₂ , mg/l		≥ 15 ir ≤ 40	> 40 ir ≤ 100	> 100 persotintas
NH ₄ ⁺ , mg/l	LST ISO 7150-1:1998 [5.18] arba LST ISO 7150-2:1998 [5.19]	≥ 15 ir ≤ 30	> 30 ir ≤ 60	> 60 ir ≤ 100
Mg ²⁺ , mg/l	LST EN ISO 7980:2000 [5.20]	≥ 300 ir ≤ 1000	> 1000 ir ≤ 3000	> 3000 persotintas

Gruntas

SO ₄ ²⁻ , mg/kg ^a (bendras)	LST EN 196-2:1996 ^b [5.16]	≥ 2000 ir ≤ 3000 ^c	> 3000 ^c ir ≤ 12000	> 12000 ir ≤ 24000
---	---------------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------

^a Molingas gruntas, kurio laidumas nuolat mažesnis kaip 10⁻⁵ m/s, gali būti perkeltas į žemesnę klasę.

^b Nurodytu bandymo metodu SO₄²⁻ ekstrahuojamas hidrochlorine rūgštimi; kaip alternatyvų metodą galima taikyti ekstrahavimą vandeniu, jeigu betono naudojimo vietoje yra tokia patirtis.

^c 3000 mg/kg ribą galima sumažinti iki 2000 mg/kg, jei sulfato jonų susikaupimo betone rizika atsiranda tik dėl cikliška pasikartojančio išdžiūvimo ir sudrėkimo arba dėl kapiliarinio įsiurbimo.

Užpildai turi būti frakcionuoti, švarūs, atitinkantys betono paskirtį ir klasę. Stambiųjų užpildų stambiausios dalelės neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio gaminio matmens;
- mažiausio atstumo tarp gretimų armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio (tas apribojimas nebūtinai, kai gelžbetonio konstrukcijos naudojamos sausoje aplinkoje).

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

Monolitinėms konstrukcijoms betonuoti dažniausiai naudojami prekiniai betono mišiniai, kurie į statybviets dažniausiai transportuojami automobilinėmis betonmašėmis, o į betonavimo vietą tiekiami betono siurbliais. Kontroluojama, kad atliekant šias operacijas betono mišinys nesusisluoksniuotų ir išliktų homogeniškas.

Nustatant leidžiamą gabenimo trukmę turi būti atsižvelgiama į mišinio sudėtį, temperatūrą ir oro sąlygas.

Į statybviets betono mišinius gabenant kitokiais būdais turi būti išvengta sluoksniavimosi, sudedamųjų medžiagų praradimo, užteršimo, turi būti kuo mažiau kartų perkraunamas. Mišinį iškraunant iš transporto priemonių laisvas kritimo aukštis turi būti ne didesnis kaip 2,0 m.

Statybvietyje turi būti asmuo, atsakingas už betono mišinio gabenimą, priėmimą, klojimą ir priežiūrą.

Prekinio betono mišinio gamintojo, jei naudotojas reikalauja, turi būti suteikta tokia informacija:

- cemento atmaina, jo stiprio klasė, užpildų atmaina;
- priedų atmaina (jei jie naudojami);
- vandens ir cemento santykis;
- atitinkamų bandymų rezultatai.

Gamintojas, prieš iškraudamas betono mišinį iš transporto priemonės, turi pateikti lydraštį (važtaraštį), kuriame turi būti nurodyti tokie duomenys:

- gamintojo pavadinimas;
- lydraščio eilės numeris;
- data ir pakrovimo laikas, t. y. cemento ir vandens pirmojo sąlyčio laikas;
- automobilio numeris arba transporto priemonės identifikavimas;
- pirkėjo pavadinimas;
- statybviets vieta ir pavadinimas;
- techninių reikalavimų nuorodos;
- betono mišinio kiekis, m³;
- atitikties deklaracija su nuorodomis į specifikaciją ir [5.6];

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
12	21	0

sertifikavimo įstaigos pavadinimas arba ženklas, jei įstaiga jį turi;
laikas per kurį betonas pristatomas į statybvietai;
iškrovimo pradžios laikas;
iškrovimo pabaigos laikas;

Lydraštyje taip pat gali būti pateikti tokie papildomi duomenys: stiprio klasė, naudojimo aplinkos sąlygų kategorija, konsistencija, cemento atmaina ir stiprio klasė, priedų ir mikroužpildų (jei jų yra) atmainos, specialiosios savybės.

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

Betono mišinio kritimo aukštis betonuojant kolonas negali būti didesnis kaip 5,0 m, betonuojant perdangas - 1,0 m, sienas - 4,5 m, nearmuotas konstrukcijas - 6,0 m ir mažai armuotas konstrukcijas - 4,5 m.

Betonuojant monolitines konstrukcijas betonas dažniausiai tankinamas vibraciniais būdais. Tankinimo trukmė priklauso nuo sluoksnio storio, mišinio technologinių savybių, armavimo, tankinimo priemonių bei jų sukuriama poveikio intensyvumo. Labai svarbu, kad tankinant betono mišinys nesisluoksniuotų ir iš jo nebūtų išspausa cementinė pasta.

Tankinant vibraciniais būdais vibromechanizmas negali liesti armatūros, įdėtinių detalių, klojinių tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius į tankinamą betono mišinį panardinamas 5-10 cm, perkėlimo žingsnis ne didesnis kaip 1,5 poveikio spindulio.

Paviršinis vibratorius turi dengti apie 10 cm sutankinto betono zonos. Vibravimo trukmė vienoje tankinimo zonoje priklauso nuo betono mišinio technologinių savybių, sluoksnio storio. Kojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

Monolitines konstrukcijas betonuojant klodais, kitas kloadas kojamas iki betono rišimosi pradžios. Pertraukos tarp betono kloadų betonavimo be darbo siūlių įrengimo priklauso nuo betono mišinio savybių, cemento, technologijos, aplinkos temperatūros ir konkrečiu atveju nustatomas eksperimentais.

Betonuojant aukštas konstrukcijas (kolonas, sienas), nuolat reikia stebėti klojinių būklę. Supilto ir nepradėjusio rišti betono slėgis neturi viršyti klojinių projekcinės laikomosios galios. Slėgis į klojinius skaičiuojamas:

$P = \rho \times H$, čia ρ – betono mišinio tankis, H – nepradėjusio rišti betono sluoksnio storis, kuris praktiškai gali būti nustatomas į supiltą ir sutankintą betoną smeigiant Ø12 armatūros strypą. Kiek strypas lenda, toks ir yra nepradėjusio rišti betono sluoksnis.

Monolitines konstrukcijas betonuojant be pertraukų visada jų kokybė būna geresnė negu betonuojant su pertraukomis. Tačiau dėl technologinių ir organizacinių priežasčių tenka daryti pertraukas ir formuoti darbo siūlės. Darbo siūlės turi būti statmenos konstrukcijų ašims arba paviršiams. Tęsti betonavimą galima anksčiau suklotam betonui pasiekus ne mažesnę kaip 1,5 MPa stiprį. Betonavimo darbo siūlių padėtis derinama su projekto autoriais.

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

BETONAVIMAS NEIGIAMOJE TEMPERATŪROJE

- Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Kai aplinkos temperatūra lygi vandens užšalimo temperatūrai arba už ją žemesnė, cheminės reakcijos betone gali sustoti, o susidarius ledui dėl vidinių įtempimų, kuriuos sukuria apie 9% didinantis savo tūrį užšalantis laisvasis vanduo, suardo nestiprius adhezinius ryšius tarp atskirų betono komponentų. Dėl tokių reiškinių cemento akmuo gali suirti. Kad taip neatsitiktų, reikia, kad prieš šalčius betonas įgytų tam tikrą stiprumą. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, betono struktūra jau yra pajėgi atlaikyti šalčio ardymą poveikį. [5.6].
- Betono priežiūra šaltyje priklauso nuo konstrukcijų masyvumo, kuris apibūdinamas paviršiaus modulių "M" (šaldomo paviršiaus ploto ir betono tūrio santykis). Masyvios konstrukcijos ($M < 3$) šildomos termosu būdu, o kai aplinkos temperatūra yra žemesnė kaip -20°C , papildomai į mišinį pridedama kietėjimo greitiklių bei vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų. Betonuojant kolonas, sijas ($M = 6-10$), plonasiene konstrukcijas ($M = 10-20$), pridedama vandens užšalimo temperatūrą žeminančių priedų, betonuojama karštuoju būdu ir šildoma elektra.

Termoso būdas. Karštas betono mišinys kojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama

temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams – cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

Prieššaltiniai priedai. Tokios medžiagos sukuria sąlygas betonui kietėti neigiamoje temperatūroje. Tai druskos rūgštis (HCl); kalcio chloridas (CaCl_2); natrio chloridas (NaCl); potašas (K_2CO_3); natrio nitritas (NaNO_2).

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
13	21	0

Šios medžiagos, sužemindamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chloro jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Pagal [5.6] nearmuotame betone leistinas chloro jonų kiekis yra 1% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,4% (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje – 0,2% (cemento masės).

Pridėjus į betono mišinį didesnę (iki 10-15%) medžiagų, sužeminančių vandens užšalimo temperatūrą, kiekį gaunami „šaltieji betonai“, kuriuose cemento hidratacijos procesai sustoja tik esant žemoms (pvz. -25° C) aplinkos temperatūroms. Tokie betono mišiniai ruošiami su nepašildytu vandeniu, kuriame ištirpinami priedai. Betonuojama neapšiltintuose klojiniuose, tačiau betono paviršių būtina uždengti šilumą izoliuojančia medžiaga, kad neužšaltų konstrukcijų paviršinis vanduo.

Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termosio būdu turi būti 25° C, kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas – ne žemesnė kaip +5°C.

- Transportuojant ir betonuojant betono mišinys intensyviai aušta. Transportuojant karštus betono mišinius dėl intensyvių koaguliacinių reiškinių mišinys labai greitai netenka slankumo. Tai reikia įvertinti ruošiant betono mišinius.

Ruošiant betono mišinius su 32.5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C. Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 40° C, o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu - ne aukštesnė kaip 35° C.

Tokios temperatūros mišiniai gaunami naudojant iki 40 - 90° C pašildžius vandenį. Kartais iki 20 - 60° C pašildomi užpildai.

BETONAVIMAS KARŠTOJE APLINKOJE.

- Vykdamas betonavimo darbus, kai aplinkos temperatūra yra aukštesnė kaip +25° C ir santykinė drėgmė žemesnė už 50%, turi būti naudojami greitai kietėjantys portlandcemenčiai, kurių stiprio klasė 1,5 karto aukštesnė už projektinę betono klasę.
- Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis $M > 3$ neturi viršyti 30-35° C.
- Cemento rišimosi ir intensyvaus kietėjimo metu dėl vykstančių fizinių – cheminių procesų betonas gali supleišėti. Plastiškasis pleišėjimas, kai vidiniai įtempimai viršija betono stiprumą, gali būti pašalintas pakartotinai vibruojant praėjus ne daugiau kaip 0,5-1 valandos.
- Betonuojant karštoje aplinkoje betono struktūros formavimosi proceso priežiūrą reikia pradėti tuoj po betonavimo ir vykdyti kol betonas pasieks 70% projektinio stiprio. Kietėjantis betonas turi būti drėkinamas. Tam, kad betonas intensyviau kietėtų galima išnaudoti saulės radiaciją, uždengiant paviršių vandeniu nelaidžia juoda plėvele.

Kietėjančio betono priežiūra

- Betono savybės, o tuo pačiu ir gaminamos konstrukcijos kokybė priklauso nuo tinkamos kietėjančio betono priežiūros ir apsaugos nuo kenksmingų poveikių. Suklotą betoną reikia apsaugoti nuo lietaus, smūgių, didelių temperatūros pokyčių, išdžiūvimo. Atviri betono paviršiai uždengiami ne vėliau kaip po 10-12 valandų nuo betonavimo pabaigos, o karštomis dienomis periodiškai drėkinami. Uždengiama polietileno plėvele, drėgna medžiaga, pjuvenomis ir pan.
- Kietėjančio betono priežiūros trukmė nustatoma, atsižvelgiant į cemento hidratacijos greitį, betono savybes, aplinkos temperatūrą ir santykinę drėgmę. Įvertinant tuos faktorius kietėjančio betono priežiūros trukmė būna nuo 2 iki 10 parų.

Tais atvejais, kai betonas turi būti atsparus dilumui arba yra veikiamas nepalankių aplinkos sąlygų priežiūros trukmė turi būti pailginta.

Kokybės kontrolė

Betono stipris gniuždant nustatomas bandant 28 paras išlaikytus 150 mm briaunos ilgio kubus arba 150 mm skersmens ir 300 mm aukščio cilindrų. Taip pat betono stipriui gniuždant nustatyti leidžiama naudoti 100 mm arba 200 mm briaunos ilgio kubus [5.9]. Jeigu bandomi stambiagrūdžio arba smulkiagrūdžio betono 100 mm briaunos ilgio kubai, taikomas perskaičiavimo pagal 150 mm briaunos ilgio kubus koeficientas 0,95, smėlbetonio – 1,0; jeigu bandomi 200 mm briaunos ilgio kubai – koeficientas 1,05.

Nestandartinių bandinių gniuždymo stipriui perskaičiuoti į standartinių 150 mm kubų stiprį taikomi tokie perskaičiavimo koeficientai:

- bandant 100 mm kubus ir iš gaminio išpjautus 70,7 mm kubus, kai užpildų $D_{\max} \geq 8$ mm, tai taikomas stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 0,95$, o kai $D_{\max} < 8$ mm – perskaičiavimo koeficientas $\beta = 1,0$;
- bandant 200 mm kubus, taikomas gniuždymo stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 1,05$;
- bandant 100 mm x 100 mm cilindrų, taikomas gniuždymo stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 0,93$;
- bandant 100 mm x 200 mm cilindrų, taikomas gniuždymo stiprio perskaičiavimo koeficientas $\beta = 1,16$.

Tais atvejais, kai suformuoti bandiniai negali atstoti gaminio (labai standūs mišiniai, tankinama presuojant, vakuumuojant ar kt.), betono stipris gali būti nustatomas bandant bandinius, išgręžtus iš gaminių.

Apytiksliai stiprį galima nustatyti betono struktūrą neardančiais metodais bei ultragarsu.

Monolitinių konstrukcijų betonavimo darbų kokybės kontrolė yra priemonės, būtinos betono kokybei palaikyti ir reguliuoti. T. y. tikrinimas, bandymas ir bandymų rezultatų naudojimas. Tikrinamas ruošimasis betonavimui, betono mišinio transportavimas, klojimas, tankinimas ir kietėjančio betono priežiūra.

Sudarant sutartį su betono mišinio tiekėju ar kilus abejonėms dėl kokybės, būtina patikrinti sertifikacijos institucijos išduotą sertifikatą ir ar kontroliuojama betono mišinio gamyba.

Naudojant prekinį mišinį statybvietėje betonas kontroliuojamas kaip nurodyta 8 lentelėje.

Kiekvienu atveju prieš atsakingų konstrukcijų betonavimą betono stiprio kontrolės organizavimą statybos vadovas (SV) suderina su statytojo atstovu (TP).

Prekinio betono kontrolė statybvietėje

KONTROLĖS POBŪDIS	KONTROLĖ	TIKSLAS	MAŽIAUSIAS DAŽNUMAS
1. Mišinio siuntos lydraštis	lydraščio duomenų tikrinimas	užtikrinti, kad siunta atitiktų užsakymą	kiekvieną kartą, gavus siuntą
2. Mišinio konsistencija	apžiūrint	patikrinti, ar įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
3. Mišinio konsistencija	konsistencijos kontrolė pagal [5.7]	įvertinti, ar atitinka reikiamą konsistenciją	1) gaminant bandinius betono bandymams 2) kilus abeijonei po apžiūrėjimo
4. Mišinio vienalytiškumas	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
5. Mišinio vienalytiškumas	bandinių iš maišinio skirtingų imčių savybių palyginimas	įvertinti vienalytiškumą	kilus abeijonei
6. Betono išvaizda	apžiūrint	palyginti su įprasta išvaizda	kiekvieną kartą, gavus siuntą
7. Kontrolės lygis mišinį tiekiančio-je gamykloje	susipažinimas su sertifikacijos įstaigos išduotu sertifikatu, įsitikinant, ar kontroliuojama gamyba. jei nekontroliuojama, susipažįstama su prekinio mišinio gamyklos gamybos kontrolės lygiu	įsitikinti, ar kontroliuojama gamyba	1) sudarant sutartį su nauju tiekėju 2) kilus abeijonei
8. Betono stipris gniuždant	bandymas pagal [5.9]	įvertinti iš mišinio gaminamo betono stiprį	1) pagal statytojo dokumentus 2) kilus abeijonei
9 Oro kiekis mišinyje, kai numatytas reikalavimas	bandymas pagal LST 1428.17:200	nustatyti, ar atitinka reikiamą oro kiekį	kilus abeijonei
10. Kitos savybės	pagal pasirinktus standartus ar susitarimą	įvertinti, ar atitinka reikiamas savybes	pagal susitarimą

Monolitinių konstrukcijų betonavimo proceso kontrolė statybvietėje pateikta 9 lentelėje

Monolitinių konstrukcijų betonavimo kontrolė

Kontroliuojama operacija	A ir K	Kaip kontroliuojama	Dalyvauja
1. PRIEŠ BETONAVIMĄ:			
- klojinių matmenys, armatūros padėtis	SV	rulete	TP
- ar nuvalyti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sudrėkinti klojiniai	SV	vizualiai	
- ar sandarūs klojiniai	SV	vizualiai	

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS

15

LAPŲ

21

LAIDA

0

2. BETONAVIMO METU:

- mišinio konsistencija ir homogeniškumas	SV	vizualiai	TP
- betono mišinio laisvo kritimo aukštis	SV	rulete	
- mišinio sutankinimo kokybė	SV	vizualiai	TP
- betonuojamų sluoksnių storis	SV	rulete	
- trukmė tarp mišinio sumaišymo ir betonavimo pradžios	SV		
- vartojamos priemonės, kai betonuojama esant šaltam ar karštam orui	SV		TP
- betonavimo siūlės	SV	vizualiai	TP
- konstrukcijų sandūrų kokybė	SV	vizualiai	TP
- kietėjančio betono priežiūra	SV		TP

Monolitinių betono ir gelžbetonio konstrukcijų leistinieji nuokrypiai:

pamatų vertikalių plokštumų ir jų susikirtimo linijų nuokrypiai nuo vertikalės per visą konstrukcijos aukštį	20 mm;
sienu, išbetonuotų nejudamuose klojiniuose, ir kolonų, laikančių monolitines perdangas	15 mm;
sienu ir kolonų, laikančių surenkamąsias sijų konstrukcijas	10 mm;
horizontalių plokštumų nuokrypis nuo horizontalės per visą patikrinto ruožo plokštumą	20 mm
vietiniai betono paviršiaus nelygumai pridėtos dviejų metrų ilgio liniuotės ruože (išskyrus atraminius paviršius)	5 mm;
elementų ilgio ir tarpatramio	20 mm;
elemento skerspjūvio matmenų	-3 iki +6 mm;
monolitinių ar surenkamųjų gelžbetonio kolonų ir kitokių surenkamųjų elementų atramų paviršiaus altitudžių;	5 mm
inkarinių varžtų padėties:	
plane, kai atramos yra kontūro viduje	5 mm;
plane, kai atramos yra už kontūro	10 mm;
pagal aukštį	20 mm;
altitudžių skirtumas dviejų paviršių sandūroje pagal aukštį	3 mm.

Darbu priėmimas

Priimant monolitines betono ir gelžbetonio konstrukcijas ar statinių dalis tikrinama:

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

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

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

STATYBOS ETAPO PRIĖMIMAS

- Įvykdžius nejudamos atramos įrengimo darbus SV patikrina atliktų darbų kokybę ir surašo atitinkamą aktą arba užfiksuoja tai statybos darbų žurnale.
- Priimant darbus pateikiami:
 - darbo brėžiniai;
 - medžiagų, gaminių ir konstrukcijų atitikties dokumentai;
 - paslėptų darbų aktai;
 - statybos žurnalas su atitinkamais įrašais;
 - suvirintojų diplomų kopijos, jei laikančiųjų konstrukcijų sandūros buvo suvirinamos.

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS

16

LAPŲ

21

LAIDA

0

3. ŠILUMINĖ IZOLIACIJA IR HIDROIZOLIACIJA

Bendri reikalavimai

Šis skyrius apima nurodymus apie šiluminės izoliacijos, garo izoliacijos ir hidroizoliacijos įrengimą grindims, sienoms, pertvaroms, stogams.

Šilumos izoliacijos įrengimas parodytas brėžiniuose.

Naudojama izoliacija t.y. blokai ar ritiniai turi būti neapgadintais kraštais, vienodo storio, tankio ir izoliacinių savybių.

Šilumos izoliacija turi būti iš neorganinių, nepūvančių medžiagų, kurios nejautrios drėgmei.

Norminės pastatų atitvarų šilumos perdavimo koeficiento U ($W/m^2 \cdot K$) reikšmės turi būti nurodytos architektūrinėje projekto dalyje.

Šilumos izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis.

Atitvarų pralaidumas orui neturi viršyti leistinos oro pralaidumo vertės ($m^3/(m^2 \cdot h)$), kai slėgių skirtumas 50 Pa:

sienų ir stogų 0,8

langų ir durų 5,0

bendrai viso pastato 3,0

Šilumos izoliacija, kur tai reikalinga, turi tarnauti ir garso izoliacijai.

Triukšmo lygiai patalpose neturi viršyti triukšmo lygių pagal Lietuvos higienos normas HN33- 1993.

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

Turi būti įrengtos 2 sluoksnių ruloninės bituminės stogo dangos.

Deformacinės siūlės įrengiamos pagal parengtus darbo brėžinius. Zonas palei ventiliacinius stovus ir vamzdžius reikia sustiprinti papildomu ruloninės dangos sluoksniu. Jis turi būti užklįjaujamas 0,5 m spinduliu aplink ventiliacijos stovą ir ant visų virš stogo lygio iškylančių elementų.

Lietaus vandens nuvedimas nuo pastatų stogų yra vidinis.

Pamatų vertikali hidroizoliacija turi būti 2 sluoksnių teptinė, bituminė, horizontali hidroizoliacija - 2 sluoksnių ruloninė bituminė

Inžinerinių vamzdinių bei įrengimų izoliavimo darbai nurodyti kitose techninėse specifikacijose.

Medžiagos

Šilumos izoliacija

Šilumos izoliacinių medžiagų savybės naudojamos statyboje turi atitikti projekte numatytoms.

Naudojant kitas analogiškas medžiagas, jos turi būti atestuotos Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų ir suderintos su statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

Šilumos izoliavimo medžiagos yra nurodytos projekte. Čia turi būti nurodyta medžiaga, jos šilumos laidumo koeficientas, storis, bei mechaninės savybės. Jei Rangovas siūlo kitokio tankumo ir storio šiluminę izoliaciją, jis turi užtikrinti, kad svarbiausios atitvarinės konstrukcijos šiluminės izoliacijos savybės nebus prastesnės negu nurodytos, o konstrukcijos mechaninės ir kitos savybės nepakis. Šiam pakeitimui įteisinti Rangovas turi gauti Statybos priežiūros inžinieriaus suderinimą.

Medžiagos transportuojamos, sandėliuojamos griežtai prisilaikant gamyklos gamintojos nurodytų rekomendacijų.

Šilumos izoliacijai naudojamo ekstruzinio polistireno XPS charakteristikos:

- nominalus tankis $\geq 110 \text{ kg/m}^3$;
- šilumos laidumo klasė $0,035 \text{ W/m} \cdot \text{K}$;
- atsparumas apkrovai $\geq 250 \text{ kPa}$.
- valkšnumas gniūždant (ilgalaikis) $\geq 90 \text{ kPa}$.
- Vandens įmirkis, ilgalaikis, difuzija $WD(V) (\leq 2 \text{ kg/m}^2)$
- Vandens įmirkis, ilgalaikis, panardinus $WL(T) (\leq 0,7 \text{ kg/m}^2)$
- degumo klasė – F euroklasė

Hidroizoliacija

Viršutiniame sluoksnyje įrengti naudoti prilydomąją bituminę stogo dangą poliesterinio audinio pagrindu pagal LST 1353. Sluoksnio storis turi būti 4-5 mm, pagrindo svoris- 200 g/m^2 .

Jos charakteristikos yra: nelaidi vandeniui bandant prie 10 N/cm slėgio 24 val; atspari šilumai - bandant prie $+75^\circ\text{C}$ - 2 val; lanksti bandant apie $R \geq 15 \text{ mm}$ spindulio tašelį -200°C temperatūroje; atspari mechaniškai, tempiant jėga $\geq 600 \text{ N}$.

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
17	21	0

Apatiniam ir papildomam sluoksniui įrengti naudoti prilydomąją polimerinę bituminę dangą stiklo audinio pagrindu. Sluoksnio storis 4,0mm, pagrindo svoris- 200g/m².

Jos charakteristikos yra: nelaidi vandeniui bandant prie 20N/cm² - 24 val; atspari karščiui – bandant prie +75⁰ C - 2 val; lanksti bandant šaltyje - ūroje apie R≥15mm tašelį; atspari mechaniškai, tempiant jėga ≥800N.

Medžiaga turi būti atspari ultravioletiniams spinduliams, derėtų su bitumu, jos elastingumas nepakistų per dešimtmečius, drėgmė galėtų išgaruoti per dangos sluoksnį. Danga homogeniškai lydosi ir gaunasi vientisa be ryškių siūlių danga, nesitraukia.

Medžiagos turi būti pristatytos į statybos aikštelę originaliame nesugadintame įpakavime.

Kiekvienas paketas turi būti atitinkamai pažymėtas. Pageidautinas tiesioginis medžiagų tiekimas iš gamintojo. Gamintojas turi pateikti jo gaminamos ruloninės medžiagos charakteristikas, kurios atitiktų aukščiau nurodytoms, o esant kurio nors rodiklio skirtumui, turi būti tai suderinta su statybos priežiūros inžinieriumi.

Difuzinė membrana:

Svoris 60 g/ m²

Garų pralaidumas 3000 g/m².24h.

Vėjui nepralaidi.

Santykinis pailgėjimas tempimo metu > 10%.

Atsparumas plėšimui vinimis >70 N.

Polietileno plėvelė:

Storis – ne mažiau 0.2mm.

Stabilizuota prieš ultravioletinius spindulius.

Garų pralaidumas 0.5 – 30 g/m².24h.

Vandens sugeriamumas per 24 val., kai t=20⁰ C –

Tankis, kai t=20⁰ C – 0.919 – 0.929 g/cm².

Svoris 184 g/ m²

Tankumo riba ≥9,8 MPa.

Stiprumo riba ≥13,7 MPa.

Degumas – degi, lengvai užsiliepsnojanti medžiaga.

Polietileno plėvelė turi būti klijuojama patentuotomis mastikomis arba klijais, atspariais vandeniui, ilgaamžiais, užtikrinančiais gerą sukibimą su pagrindu.

Visos hidroizoliacijos turi būti geros kokybės, gerai sukibti su izoliuojamu paviršiumi neturėti plyšių ir įtrūkimų, užtikrinti ilgalaikę konstrukcijos apsaugą nuo vandens.

Medžiagos turi būti sertifikuotos Lietuvoje.

Teptinė pamatų hidroizoliacija - vienalytis vandeniui nelaidus mastikos sluoksnis, dengiantis izoliuojamą konstrukciją. Gali būti naudojama 2 sluoksnių bituminė arba kitokia analogiškų savybių mastika, pagal LST1266-92.

Reikalavimai teptinei bituminei dangai:

storis

- 3÷4 mm

nepralaidumas vandeniui

- geras

atsparumas veikiant agresyviai terpei

- geras

atsparumas puvimui

- aukštas

orientacinis ilgaamžiškumas grunte

-

Statyba

Bendri reikalavimai

Statybos proceso metu šilumos izoliacijos sluoksnis turi būti apsaugotas nuo atmosferinių kritulių bei mechaninių pažeidimų – iki bus sumontuotas apsauginis konstrukcinis sluoksnis.

Laikymas ir transportavimas

Pakraunant į transporto priemonę ir iškraunant iš jos, laikant sandėlyje, gaminiai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Sandėliuojant gaminius lauke, būtina parinkti aukštesnę vietą su nuolydžiu į išorę, kad krituliai nesikaupytų sandėliavimo aikštelėje.

Padėklai neturi būti kraunami vienas ant kito, išskyrus tuos atvejus, kai toks yra gamyklinis įpakavimas.

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS

18

LAPŲ

21

LAIDA

0

Darbų vykdymas*Šilumos izoliacijos įrengimas.*

Kai temperatūra žemesnė kaip -20°C , izoliacines dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių kompleksą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).

Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui.

Šilumos izoliacijos medžiagos turi būti apsaugotos nuo lietaus, sniego, ledo ir mechaninių pažeidimų statybos metu.

Izoliacija turi būti montuojama taip, kad sluoksniai tvirtai susispaustų tarpusavyje ir priglustų prie gretimų konstrukcijų.

Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir mūro konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia, be izoliacijos, parodytos skersiniame pjūvyje, reikia naudoti papildomus izoliacijos lapus taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Naudojant keletą izoliacijos sluoksnių, sluoksnius reikia perdengti vieną su kitu, arba esant vienam sluoksniui vienas elementas turi turėti liežuvėlį, o kitas – griovelį.

Kiekvieno sluoksnio plokščių kietumas, kitos mechaninės savybės bei storis turi būti vienodi.

Pagrindo, ant kurio klojamos plokštės, drėgnumas neturi būti didesnis kaip 4 %, o izoliacinėje plokštėje drėgnumas neviršija 0,5 %. Vietose, kuriose izoliacija tvirtinama prie betono ir mūro konstrukcijų, reikia dirbti ypatingai atsargiai. Izoliavimui skirtą vietą reikia visiškai užpildyti. Izoliacija turi liestis prie pagrindo visu paviršiumi; kur reikia, be izoliacijos, parodytos skersiniame pjūvyje, reikia naudoti papildomus izoliacijos lapus taip, kad izoliacijos sluoksnis būtų vientisas.

Metalinių lengvų konstrukcijų sienų ir stogo, jei jų konstrukcijos surenkamos iš atskirų elementų (vidinis lakštas, išorinis – apdailinis lakštas ir laikantysis ilginis) šilumos izoliavimo darbai turi būti atlikti pagal reikalavimus ir detales, kurie numatyti priimtoje atitvarinėje konstrukcijoje. Šią konstrukciją tiekia, kaip taisyklė, firma turinti atitinkamą atestatą. Ji taip pat tiekia ir visas komplektuojančias detales. Šiose detalėse yra nurodyti ir techniniai reikalavimai šilumos izoliacijos įrengimo darbams.

Grindų šilumos izoliacijos plokštės projekte turi būti parinktos tokios, kad atlaikytų grindų eksploatacines apkrovas. Šių plokščių mechaninės savybės ypač deformacijos rodikliai, turi būti tokie, kad nesukeltų grindų viršutinio (dangos) sluoksnio neleistinų deformacijų.

Šilumos izoliacinės plokštės, kurios klojamos ant gruntinio pagrindo, tur būti apsaugotos nuo galimo kapiliarinio gruntinio vandens pakilimo. Todėl kaip taisyklė, jos klojamos ant paruošto betoninio pagrindo ir paklojus hidroizoliacinį sluoksnį.

Mechaninis šilumos izoliavimo plokščių atsparumas taip pat reglamentuojamas ir klojant jas ant perdangos plokščių.

Izoliacinės plokštės ant pagrindo klojamos, jas glaudžiai prispaudžiant vieną prie kitos.

Plokščių kietumas ir jų mechaninės savybės turi būti vienodi. Pagrindo, ant kurio klojamos plokštės drėgnumas, neturi būti didesnis kaip 4 %, o izoliacinėje plokštėje drėgnumas neviršija 0,5 %.

Įrengiant grunte vertikalią ar horizontalią cokolio šilumos izoliaciją termoizoliacinių plokščių savybės turi būti analogiškos grindų plokštėms, tik griežtai reglamentuojamas drėgmės įgėrimas.

Daugumoje naudotinos specialios putų polistireno plokštės naudotinos kloti grunte.

Vertikaliajoje padėtyje tvirtinamos mechaniškai ar klijuojamos.

Angų sandarinimas.

Apsauginiai sluoksniai ir vamzdžių bei ventiliacijos angos atitvarinėse konstrukcijose turi būti įrengiamos pagal projektą taip, kad pastato eksploataavimo metu drėgmė iš išorės nepatektų į šiluminę izoliaciją, o drėgmė iš patalpų būtų visiškai pašalinama.

Statybos metu padarytos angos turi būti tokios, kad jas būtų lengva užtaisyti. Rangovas turi užtaisyti visas angas, prieš dengdamas šilumos ir hidroizoliacinius sluoksnius, įrengdamas tvirtinimus ir aptaisymus. Užtaisymams naudoti tas pačias medžiagas, kaip ir greta esančių konstrukcijų, t.y. betoną, statybinius skydus ir t.t. Lakštinėse konstrukcijose mažas angas taip pat galima užtaisyti lanksčia tarpine.

Per perdangą išeinantys į paviršių stovai, atramos ir kitos konstrukcijos sandarinamos naudojant atitinkamo diametro guminius flanšus. Flanšai klijuojami karštu bitumu prie apatinio dangos sluoksnio. Jų išorinis paviršius tepamas karštu bitumu. Viršutinis dangos sluoksnis prilydomas prie flanšo taip, kad iš po jo pagrindo ištektų bitumas. Flanšo vertikali dalis užveržiančiu žiedu prispaudžiama prie vamzdžio ar atraminio stovo konstrukcijos.

Angos turi būti užtaisomos atitinkamoje statybos stadijoje taip, kad tarpinė užtikrintų gerą sandarumą. Ypač kruopščiai reikia užtaisyti tas angas, prie kurių sunku prieiti. Pavyzdžiui, tokios vietos, kaip ventiliacijos kanalų praėjimai per stogą, kanalų įėjimo į grindis vietos ar tarpai tarp dviejų didelių vamzdžių ar kanalų.

Turi būti laikomasi priešgaisrinių ir higienos reikalavimų pagal Lietuvos normas.

Hermetizavimą galima atlikti tik kai oro temperatūra ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$. Darbo vieta turi būti apsaugota nuo atmosferinių kritulių. Galima hermetizuoti, kai monolitinio betono stiprumas pasiek. 70 % projekcinio stiprumo.

Hermetinės mastikos turi gerai lipti prie sandūrų paviršių, o sukietėjusios turi gerai deformuotis, nesenti. Turi būti naudojamos mastikos sintetinių kaučiukų pagrindu.

Darbus pradėti tik po vamzdžių sumontavimo ir pritvirtinimo. Į siūlę įdedami profiliuoti intarpai, ant jų dedama paruošta mastika ir užtaisoma polimercementiniu skiediniu.

Hermetikas turi būti tinkamai išmaišytas. Jis turi būti įterptas taip, kad patikimai sukibs su riebokšlio ir vamzdžio paviršiais. Iki hidraulinių bandymų turi būti įvykdyta darbų kokybės vizualinė kontrolė.

Hidroizoliacijos įrengimas.

Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą.

Hidroizoliacija įrengiama dviem sluoksniais. Minimalus kraštų užleidimas turi būti 100 mm.

Prilydimas turi būti atliekamas kaitinant apatinę ritinio pusę dujų degikliu, tolygiai vedžiodant jį nuo vieno iki kito ritinio krašto, ir, palaipsniui išsilydžius polietilenei plėvelei, dengiančiai apatinę juostos pusę ir pradėjus lydytis apatiniam bituminiam sluoksniui, ritinys iš lėto ridenamas priekin.

Negali prieš ritinį tekėti didelė išsilydžiusio bitumo masė, nes perdangai įkaitus, gali būti pažeistas vidurinėje juostos dalyje esantis pagrindas. Turi būti kaitinama tiek, kad juosta išsilydžiusio apatinio sluoksnio dėka gerai prikibtų prie pagrindo. Bitumas truputėlį turi išsiveržti pro siūlės 1,0-1,5 cm.

Esant prijungimui prie sienos, danga turi turėti ne mažesnę kaip 150 mm užlenkimą. Taip pat turi būti naudojamas atskiras apsauginis profilis, leidžiantis konstrukciją poslinkį. Ruloninė stogo danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

Siūlės ir rulonų sujungimai užleidžiami įgilinimo kryptimi.

Ant perdangų esantys pakilimai, pavyzdžiui karnizai, ventiliacijos kanalai ir panašiai - visada daromi iš atskirų dangos gabalų. Horizontaliai montuojamos dangos dalis ant vertikalių paviršių užleidžiama apie 60 mm. Atskiros, vertikaliai montuojamos, dangos dalys užleidžiamos ant horizontalaus paviršiaus viršaus -100 mm. Dangos užleidžiamos vertikaliai min. 300 mm. ir tam, kad išvengti " nuslydimo " papildomai viršuje tvirtinama mechanškai. Dangos ant vertikalių paviršių prilydomos dujiniu degikliu arba klijuojamos karštu bitumu.

Įrengiant klijuotinę izoliaciją iš polietileno plėvelės ar kitų ruloninių medžiagų reikia laikytis šių instrukcijų:

- Hidroizoliaciją reikia naudoti taip, kaip parodyta konstrukciniuose tipų brėžiniuose kiekvienam konstrukciniam elementui.
- Naudojamos medžiagos turi būti pažymimos taip, kad ženklus būtų lengva matyti statybos ir montavimo metu, arba kad ši informacija būtų aiškiai parodyta kitu priimtinu būdu.
- Izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių. Joje negali būti plyšių ar įtrūkimų.
- Grindų dangos pagrindas turi būti, lygus ir nuvalytas prieš pradedant dengti izoliaciją, vidiniai ir išoriniai kampai turi būti suapvalinti spinduliu iki maždaug 35 mm.
- Izoliaciją klijuojant, izoliavimo darbų negalima atlikti ant drėgno pagrindo.
- Horizontali hidroizoliacija ties sandūromis su vertikaliomis plokštumomis turi būti pakelta maždaug 150 mm virš paviršiaus lygio vidaus erdvėse (PVC plėvelė – maždaug 100-110 mm), aukščiau aukščiausio paviršiaus taško arba iki aukščio, nurodyto brėžiniuose.
- Visi izoliacinės plėvelės sujungimai turi būti suklijuoti 150 mm pločio ruožu visur, kur įrengiama garo izoliacija. Tokia ruožu taip pat turi būti priklijuoti jos kraštai.

Darbų kontrolė

Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus, turi būti užpildyti ir išlyginti. Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai sukibtį su pagrindu.

Ruošiant pagrindą turi būti įvykdyti šie reikalavimai:

<i>Techniniai reikalavimai pagrindui</i>	<i>Ribiniai nuokrypiai</i>	<i>Kontrolė</i>
Ruloninės ir mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai: išilgai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus skersai nuolydžio ir vertikalaus paviršiaus Nelygumų skaičius 4 m2 plote (nelygumo kontūras ne daugiau 150 mm ilgio)	±5 mm ±10 mm	Matuojant liniuote, technin. apžiūra ne mažiau 5 kartus 70-100 m2 plotui, vizualiai

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS

20

LAPŲ

21

LAIDA

0

Gruntuotės storis: gruntuojant sukietausj išlyginamajj sluoksnj - 0,3 mm gruntuojant išlyginamajj sluoksnj po 4 valandų kietėjimo - 0,6 mm	ne daugiau 2 5 % 10 %	Vizualinis apžiūr.jimas 5 kartus 70-100 m2 plote, matavimas "adata"
---	-------------------------------------	---

Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius:

<i>Techniniai reikalavimai pagrindui</i>	<i>Ribiniai nuokrypiai</i>	<i>Kontrolė</i>
Mastikos sluoksnio storis, klijuojant ruloninę izoliaciją karšta mastika: pirmo sl. - 2mm tarpinio sl. - 1,5mm Teptinės hidroizoliacijos: vieno sluoksnio storis (karšto bitumo) - 2mm dviejų sluoksnių storis - 4mm	 ±10 % ±10 % ±10 % ±10 %	Vizualinis apžiūr.jimas 5 kartus 70- 100m2 plote, matavimas "adata"

Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Inžinieriui.

Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas pasl.ptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus.

Priduodant darbus, stogas turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Turi būti išvalyti latakai ir nutekamieji vamzdžiai. Stogą turi apžiūrėti ir priimti Inžinierius.

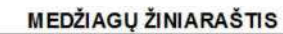
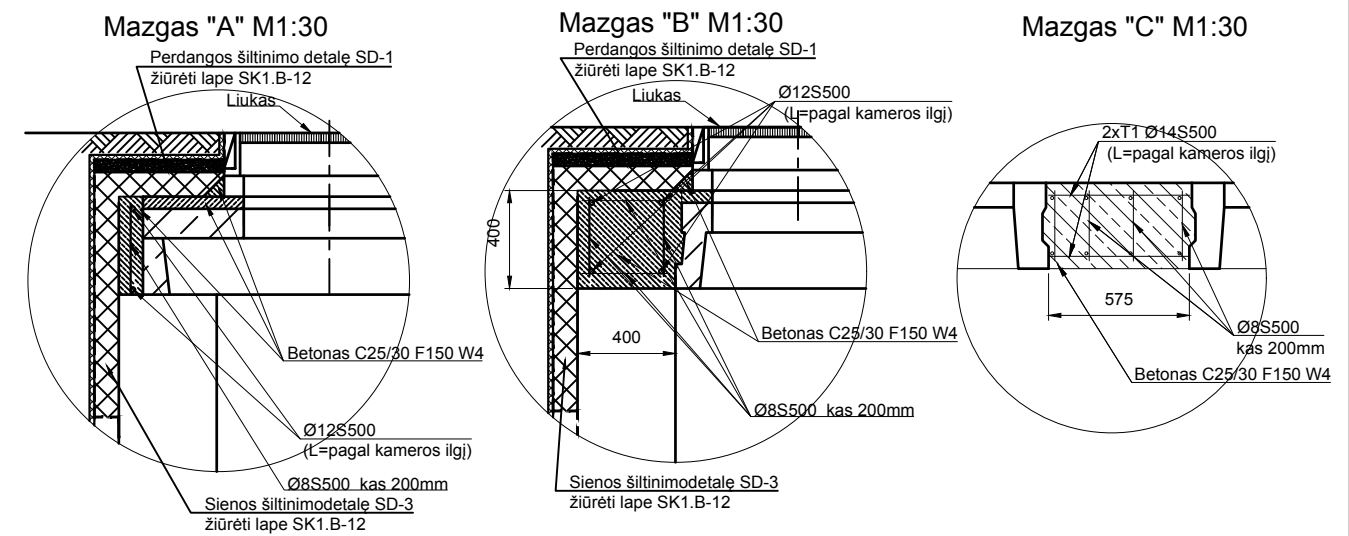
Atskirų darbų, įrengiant termoizoliaciją, vykdymas ir darbų kokybės kontrolė turi atitikti šių normatyvinių dokumentų reikalavimus ir nurodymus.

Hidroizoliacijos darbų vykdymas ir kokybės kontrolė turi būti vykdoma vadovaujantis medžiagos Gamintojo nurodymais ir rekomendacijomis.

DOKUMENTO ŽYMUO

21004STT-00(T)-TDP-SK1.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21	21	0



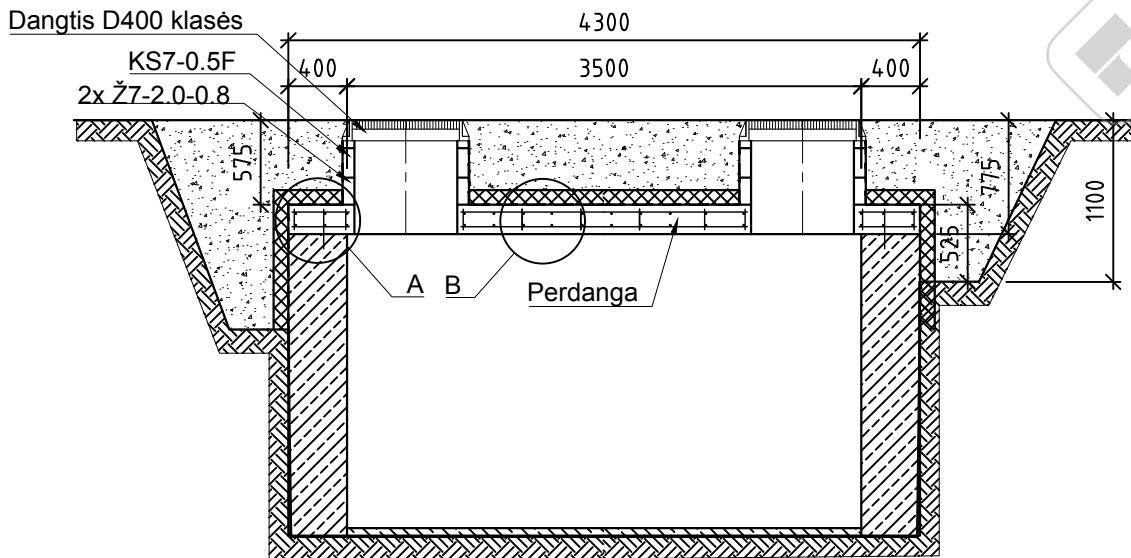
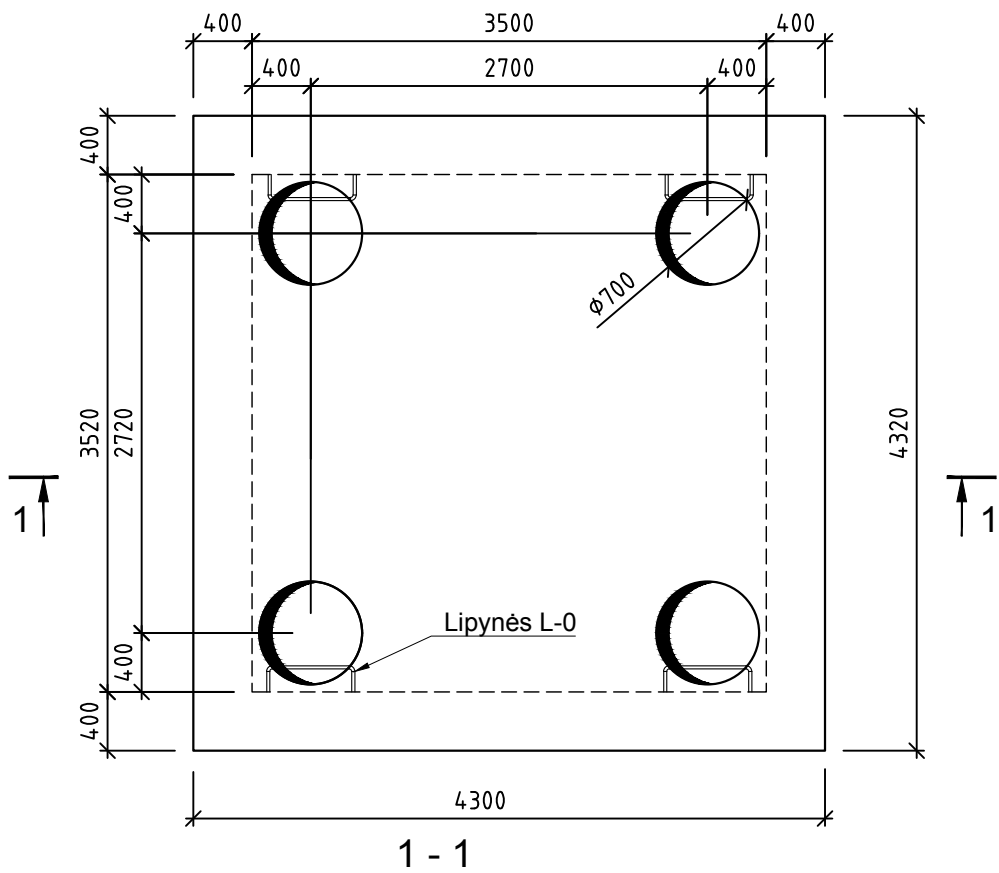
Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-8Perdanga					
		Armatūra				288.22	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B	92904	1	86.61	86.61	Bendras kiekis
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	276582	1	114.59	114.59	Bendras kiekis
3	LST EN ISO 10080:2007	Arm. Ø 14 B500B	2950	23	3.74	87.03	Bendras kiekis
4	LST EN ISO 10080:2007	Arm. Ø 14 B500B	525	96	0.67	63.95	Bendras kiekis
	Viso:						
	RT-1	Rygelis		2			
	PK-30	Surenkama plokštė		6			
	PK-30-1	Surenkama plokštė		4			
	PK-20	Surenkama plokštė		5			
	D400	Ketaus dangtis		4			
	KS7-1F	Išlyginimo žiedas		4			
	Ž 7-2.0-0.8	Šulinio žiedas		4			
		Drenažinė membrana, m²				51.69	
	Hidroizoliacija	2 sl. prilydomos dangos, m²				51.69	
		Polietileno plėvelė 200 _{μm} , m²				103.47	
	Polistirenas	XPS 250, t=100mm, m²				47.43	
L-0		Lipynės		4			
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				288.22	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				1.83	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				5.30	

[illegible]

1. Perdaugai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
4. Atliekant šiltninimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
5. Matmenys duoti milimetrais.

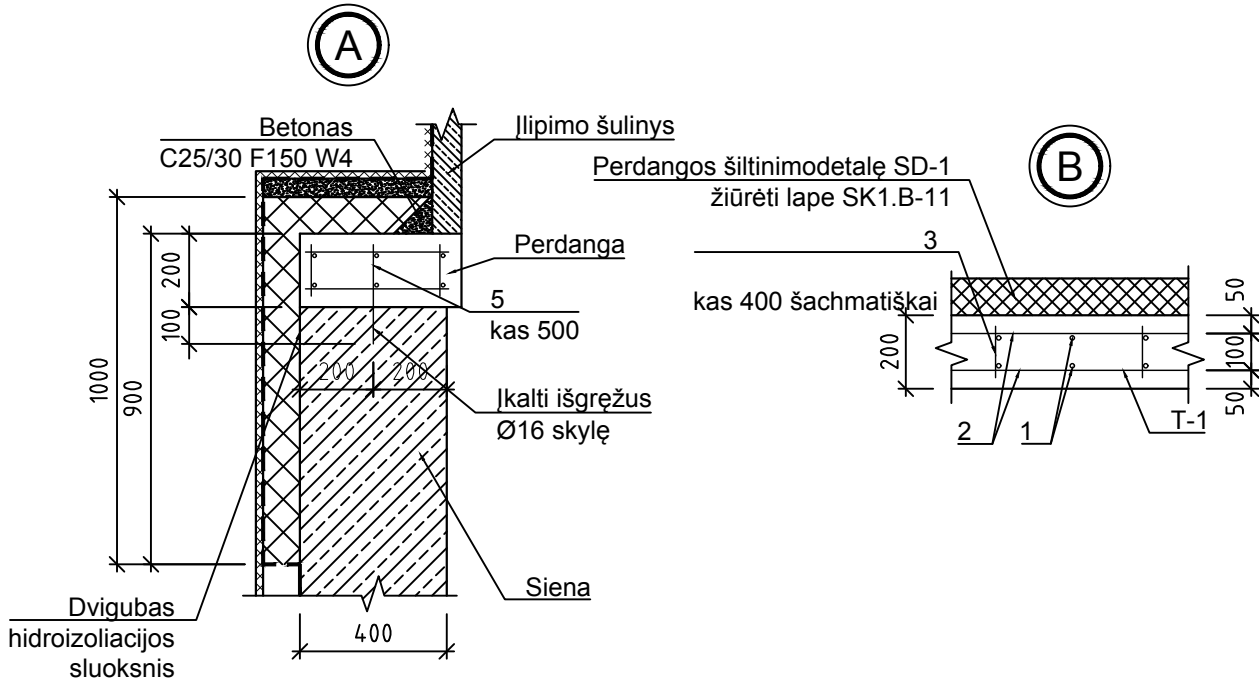
A3 420x297

5K-9 perdangos planas M1:50



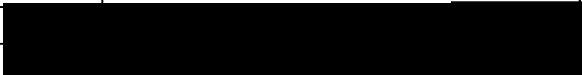
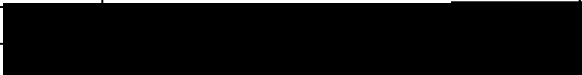
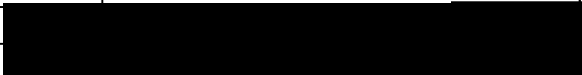
PASTABOS:

1. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
4. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
5. Matmenys duoti milimetrais.



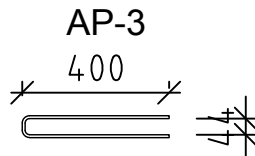
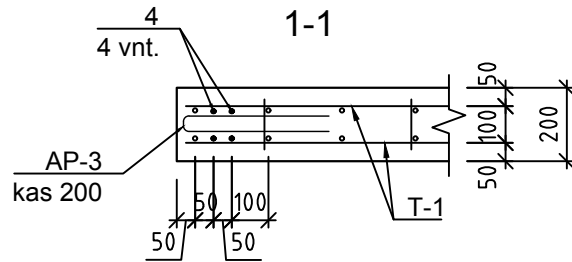
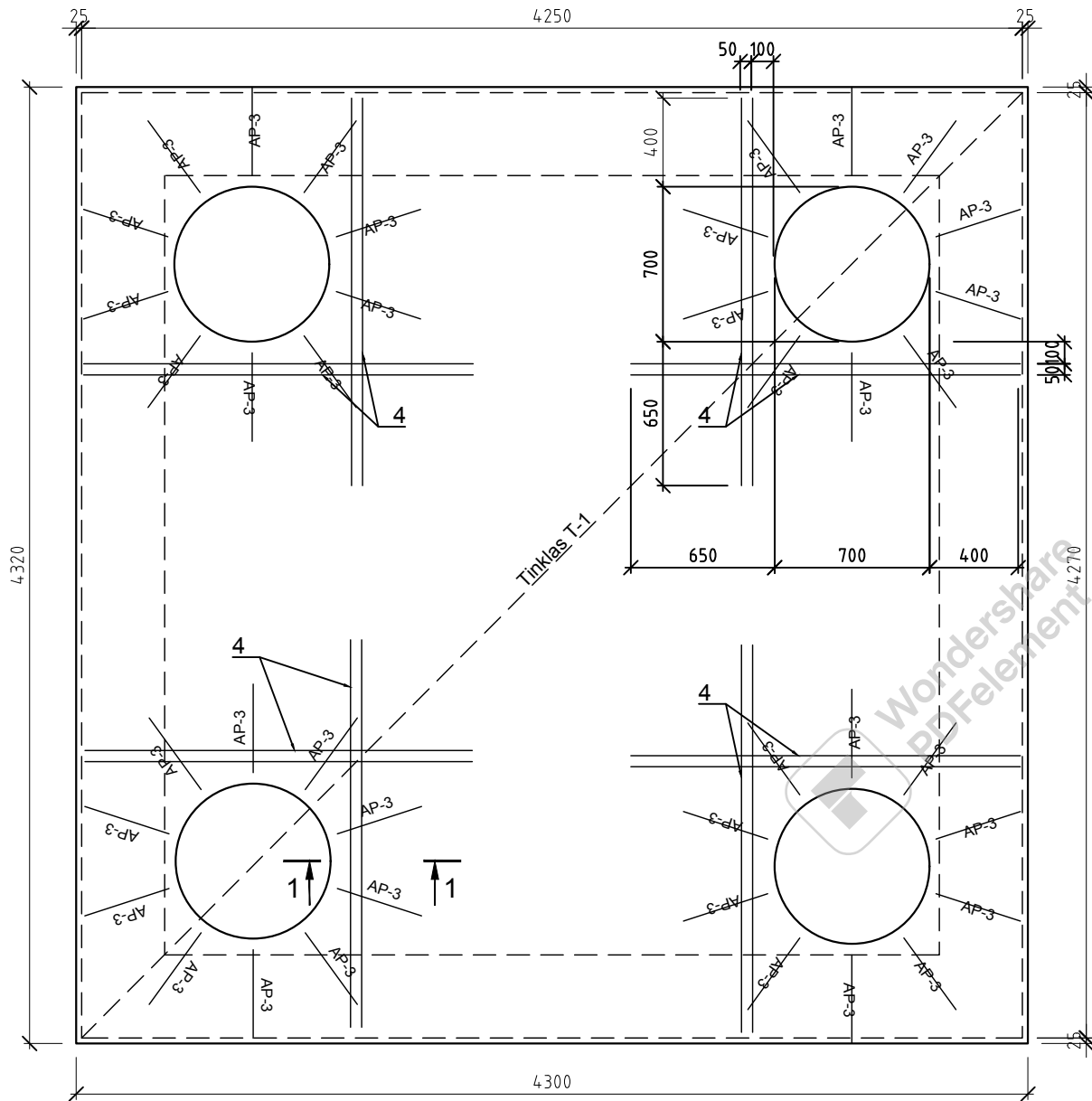
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-9 Perdanga					
		Tinklas T-1 200x200		2		487.55	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4270	23	5.42	121.90	
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4250	23	5.39	121.87	
3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	150	167	0.06	10.39	
4	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 16 B500B	1750	32	2.90	92.81	
5	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 16 B500B	300	35	0.50	17.64	
AP-3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	875	40	0.36	14.50	
	Viso:						
	B400	Ketaus dangtis		4			
	KS7-0.5F	Išlyginimo žiedas		4			
	Ž 7-2.0-0.8	Šulinio žiedas		8			
		Drenažinė membrana, m²				36.62	
	Hidroizoliacija	2 sl. prilydomos dangos, m²				36.62	
		Polietileno plėvelė 200µm, m²				75.68	
	Polistirenas	XPS 250, t=100mm, m²				29.29	
L-0		Lipynės		4			
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				622.89	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				1.11	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				3.72	

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		ENERGETIKOS INŽINERJA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
					KAMEROS 5K-9 PERDANGA. M1:50	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"			DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-02	LAPAS	LAPŲ
					1	2

A3 420x297

5K-9 perdangos armavimas

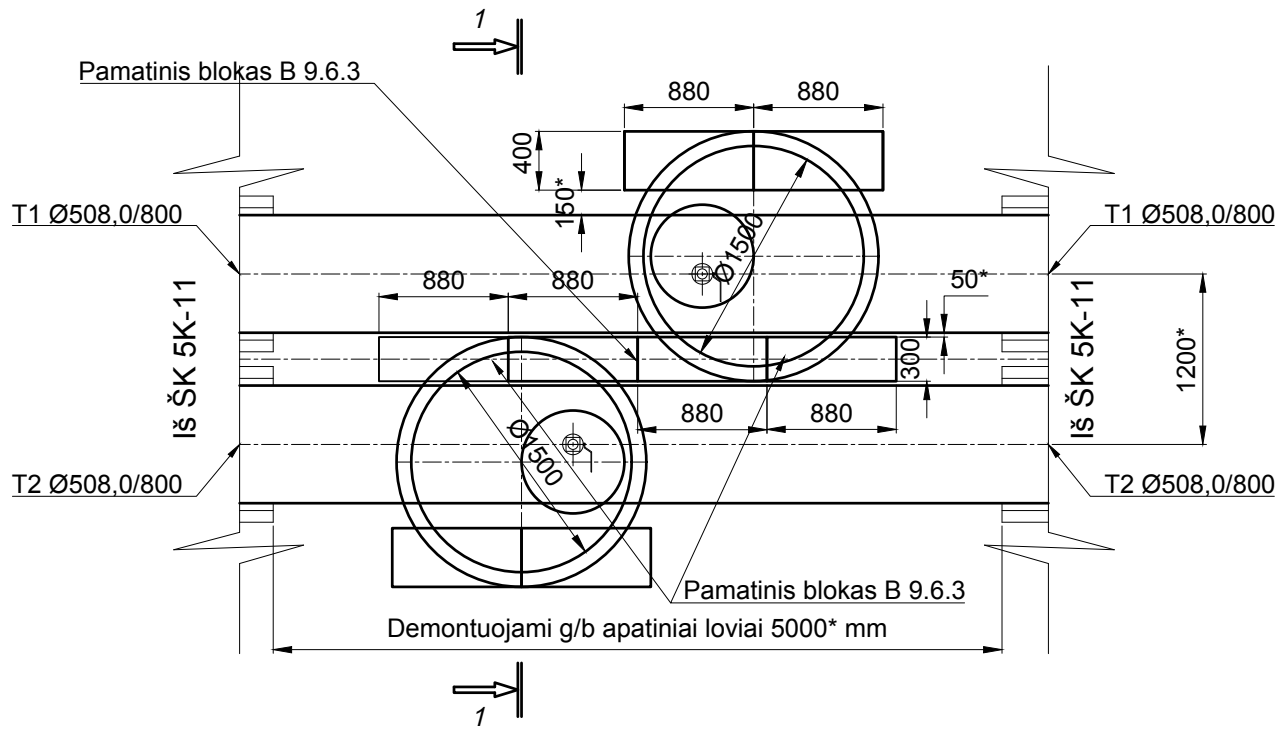


- PASTABOS:
1. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
 2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
 3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
 4. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
 5. Matmenys duoti milimetrais.

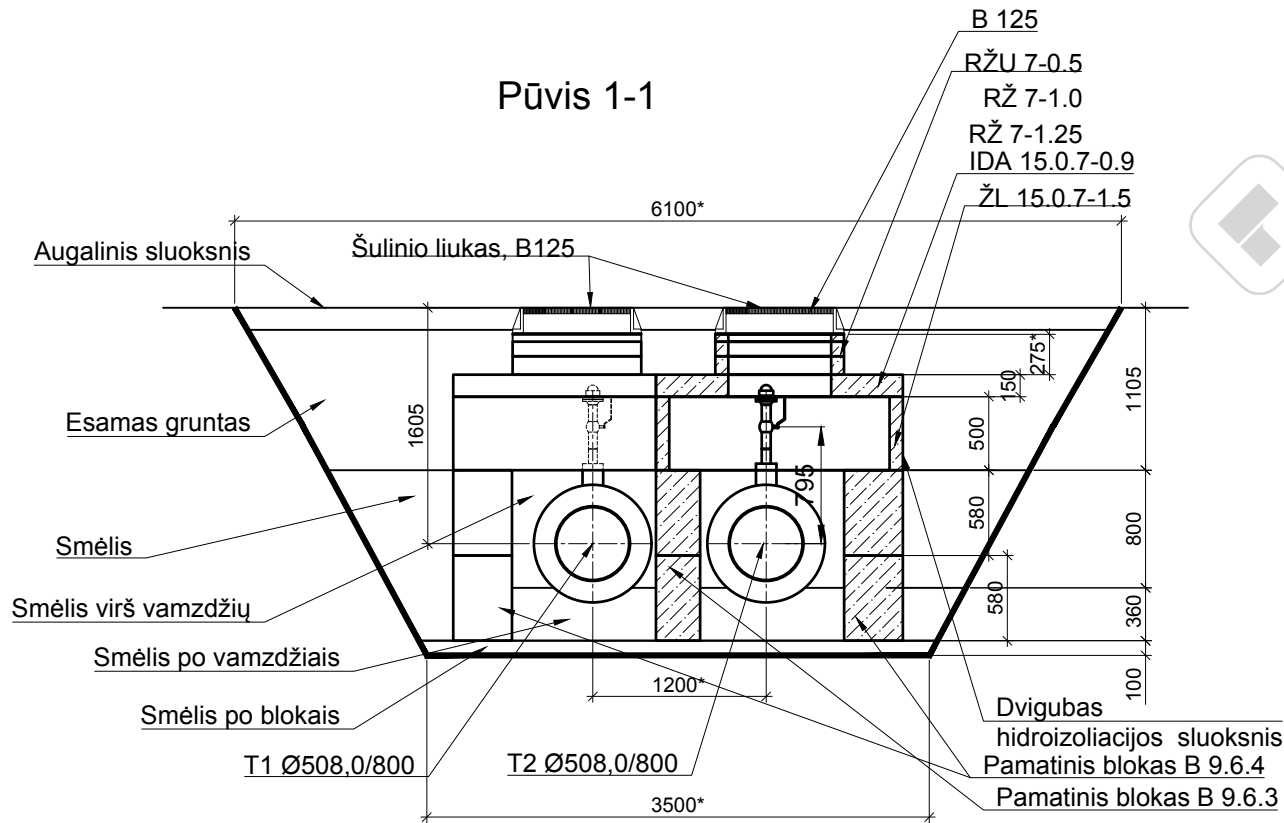
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

A3 420x297

5K-9A planas M1:50



Pūvis 1-1



- PASTABOS:
1. Betonavimui naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
 2. Matmenys duoti milimetrais.

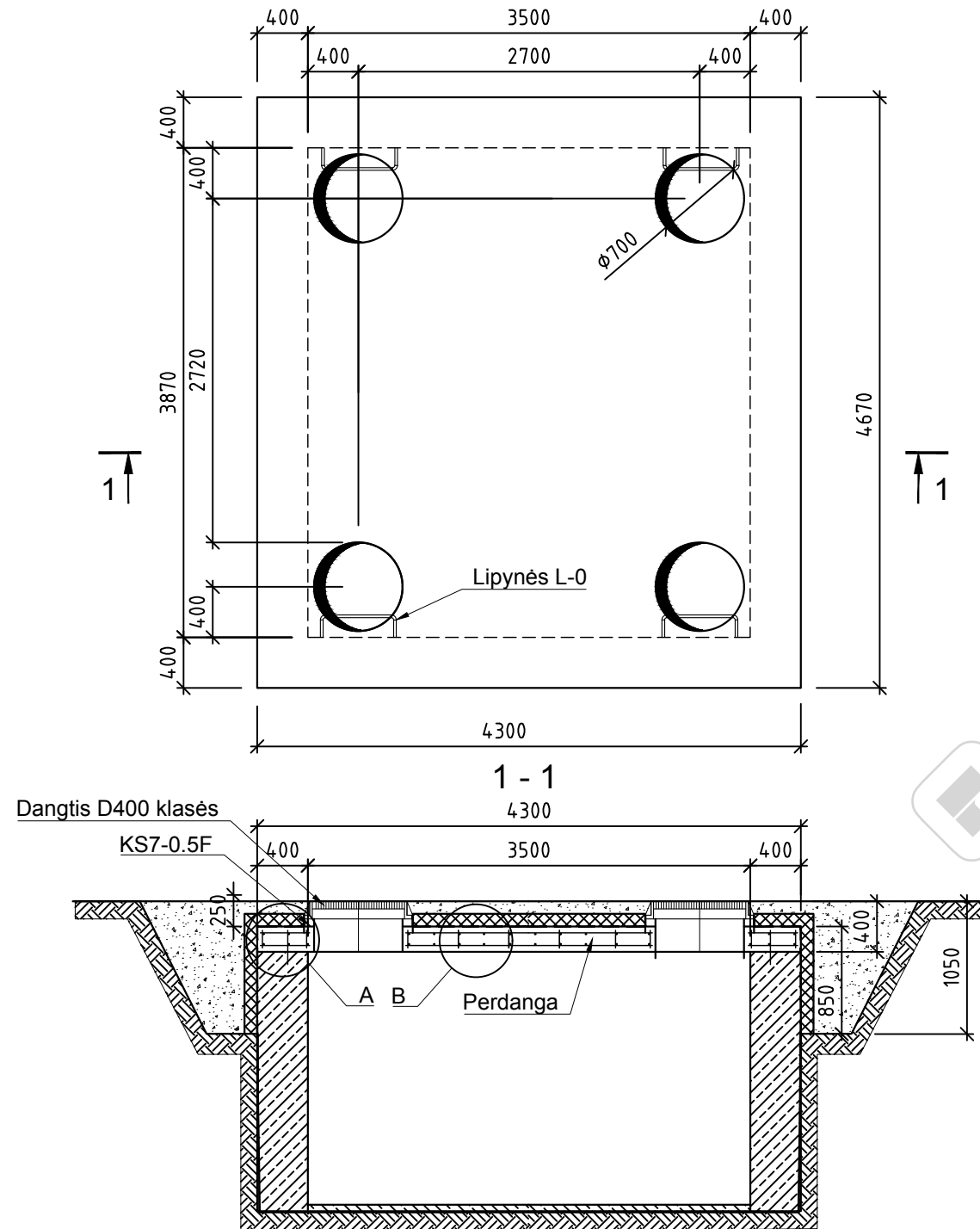
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-9A Kamera					
	Viso:						
	D400	Ketaus dangtis		2			
	RŽU 7-0.5	Išlyginimo žiedas		2			
	RŽ 7-1.0	Išlyginimo žiedas		2			
	RŽ 7-1.25	Išlyginimo žiedas		2			
	IDA15.0.7-1.5	Šulinio dangtis su 1 anga		2			
	ŽL 15-5-0.9	Šulinio žiedas		2			
	B 9.6.3	Pamatinis blokas		4			
	B 9.6.4	Šulinio žiedas		4			
		Drenažinė membrana, m²				4.99	
	Hidroizoliacija	2 sl. prilydomos dangos, m²				4.83	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				0.06	

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		ENERGETIKOS INŽINERIJĄ	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
			KAMEROS 5K-9A PLANAS. M1:50		
			DOKUMENTO ŽYMUO		
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-03		
			LAPAS	LAPŲ	
			1	1	

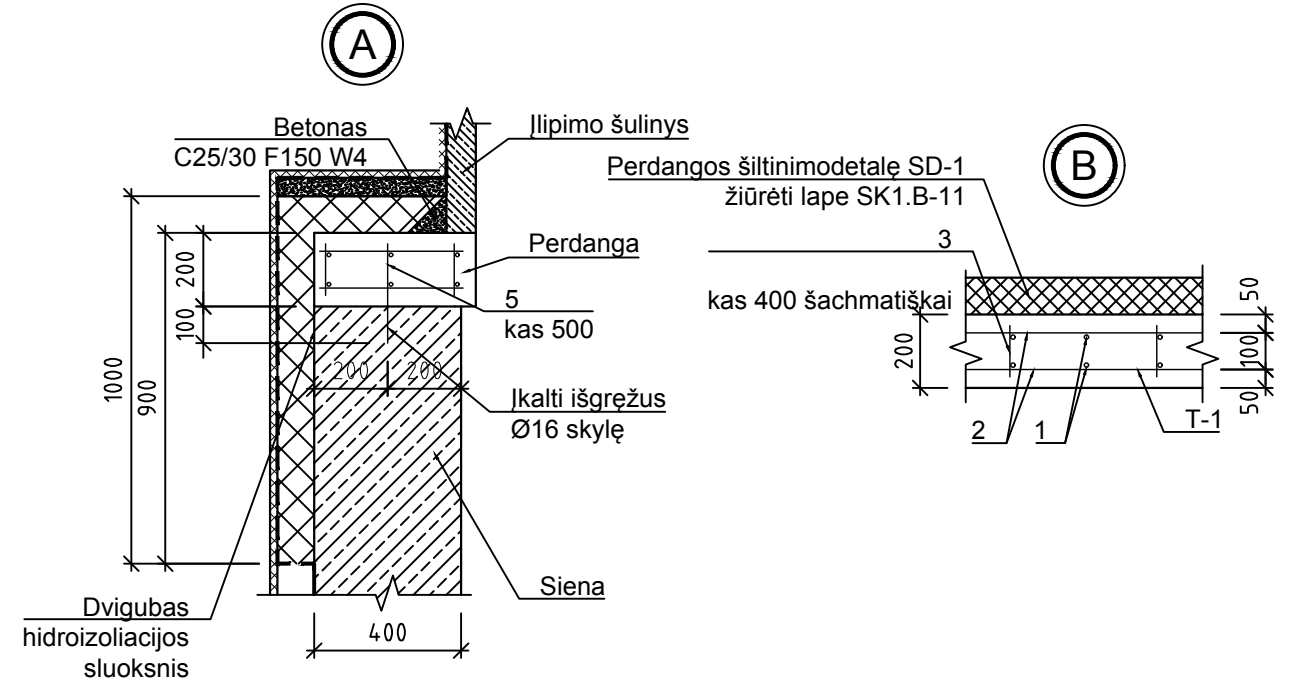
A3 420x297

5K-10 perdangos planas M1:50



PASTABOS:

- Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
- Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
- Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
- Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
- Matmenys duoti milimetrais.



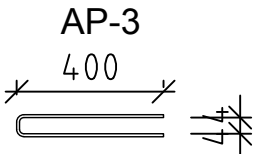
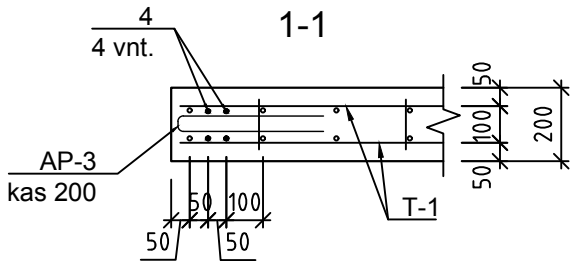
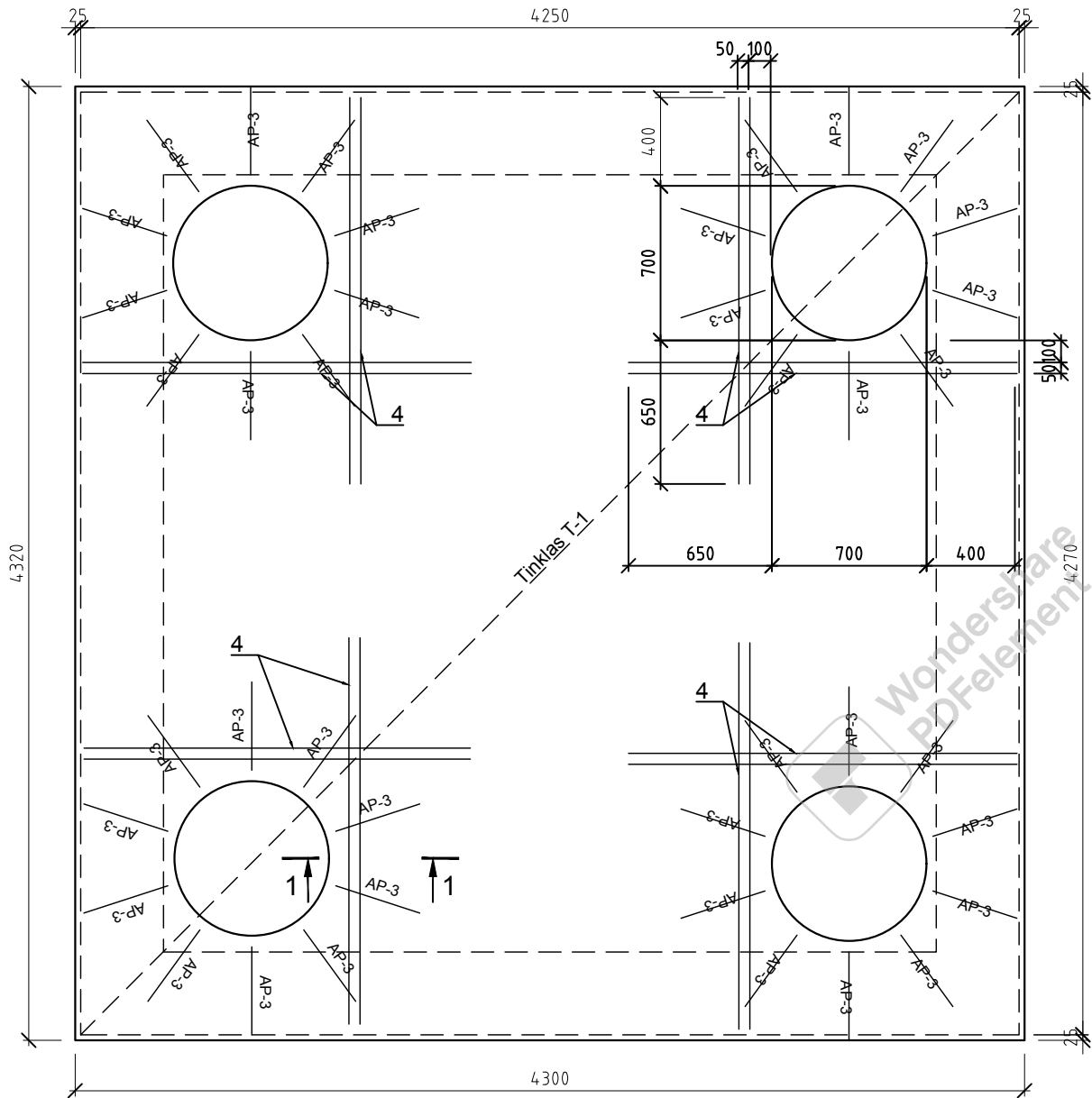
MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-10 Perdanga					
		Tinklas T-1 200x200		2		526.41	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4620	23	5.86	131.90	
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4250	24	5.39	131.31	
3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	150	181	0.06	11.23	
4	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 16 B500B	1750	32	2.90	92.81	
5	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 16 B500B	300	37	0.50	18.34	
AP-3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	875	40	0.36	14.50	
	Viso:						
	B400	Ketaus dangtis		4			
	KS7-0.5F	Išlyginimo žiedas		4			
		Drenažinė membrana, m²				38.86	
	Hidroizoliacija	2 sl. prilydomos dangos, m²				38.86	
		Polietileno plėvelė 200µm, m²				80.25	
		XPS 250, t=100mm, m²				36.63	
L-0		Lipynės		4			
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				663.28	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				1.20	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				4.02	

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	ENERGETIKOS INŽINERJA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
		DOKUMENTO PAVADINIMAS			
		KAMEROS 5K-10 PERDANGA. M1:50			
		DOKUMENTO ŽYMUO			
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"	21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-04			
		LAPAS	LAPŲ	1	2

A3 420x297

5K-10 perdangos armavimas



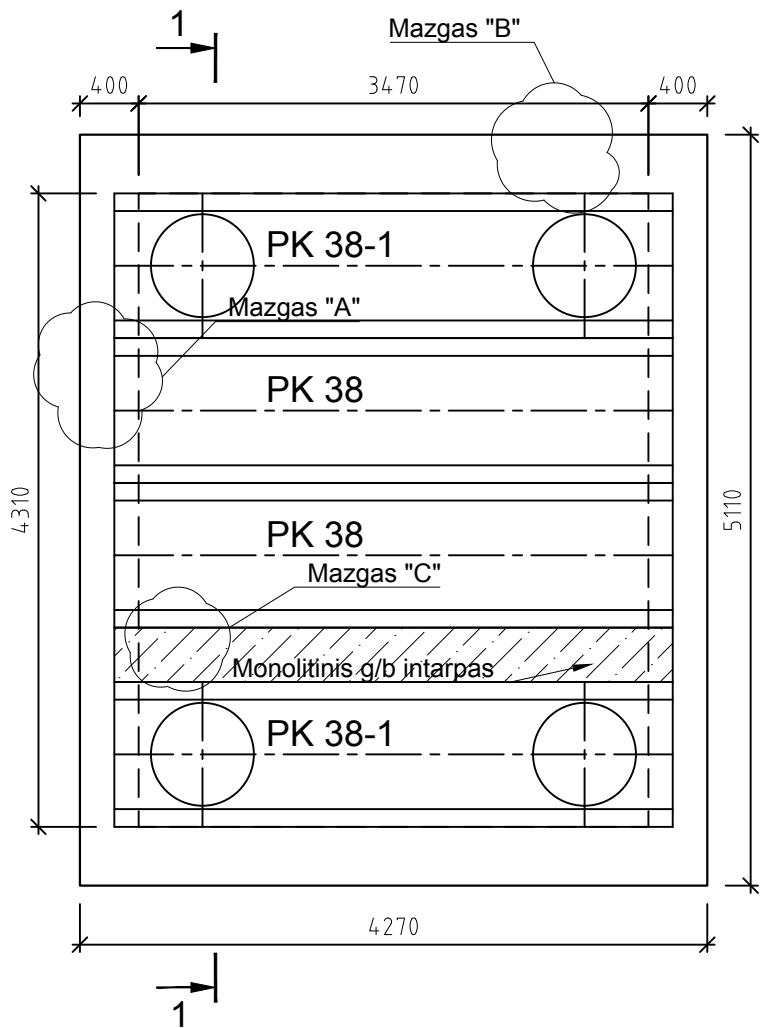
- PASTABOS:**
1. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
 2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
 3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
 4. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
 5. Matmenys duoti milimetrais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

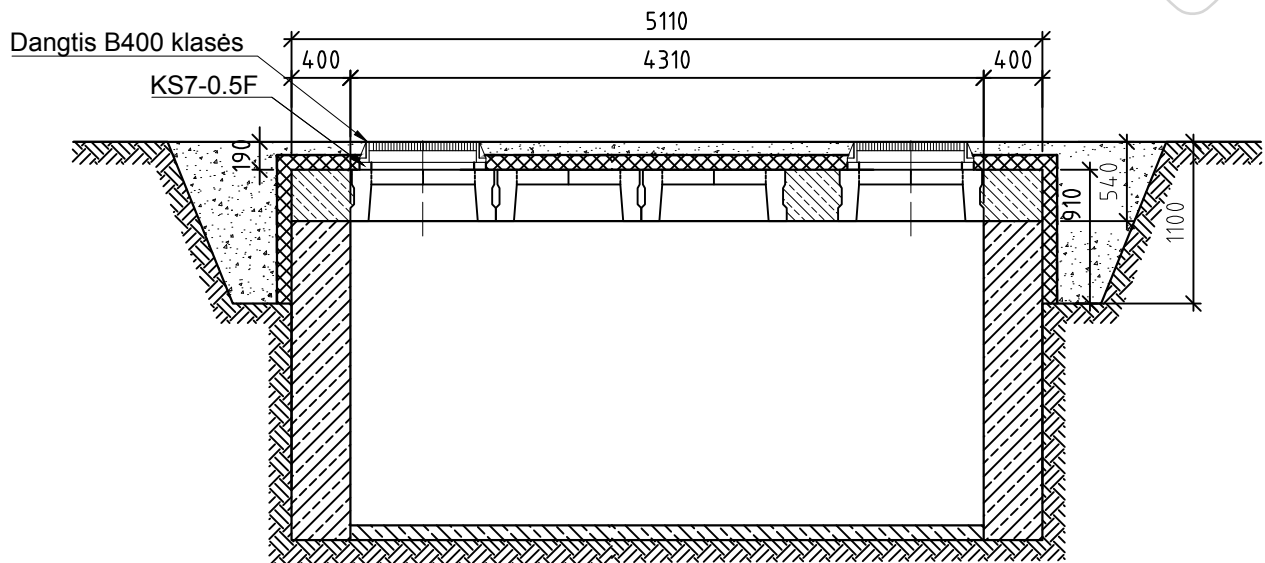
21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-04

A3 420x297

ŠK 5K-11 perdangos planas M1:50

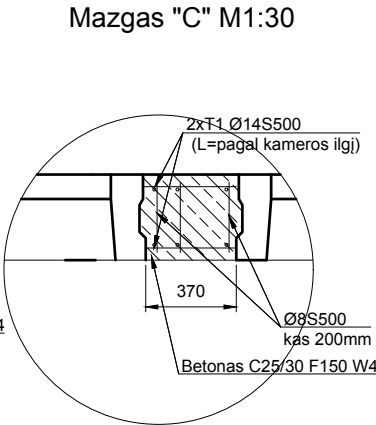
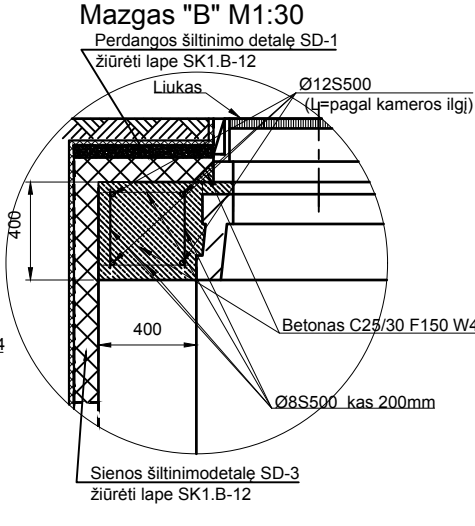
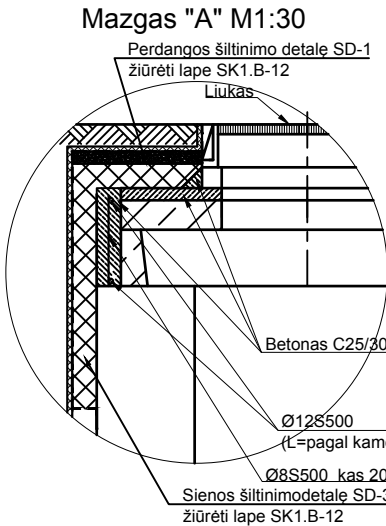


PJŪVIS 1-1 M1:50



PASTABOS:

1. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
4. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
5. Matmenys duoti milimetrais.



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-11 Perdanga					
		Armatūra				217.53	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B	78792	1	73.45	73.45	Bendras kiekis
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	282286	1	116.95	116.95	Bendras kiekis
3	LST EN ISO 10080:2007	Arm. Ø 14 B500B	3750	6	4.76	27.12	Bendras kiekis
4	LST EN ISO 10080:2007	Arm. Ø 14 B500B	320	40	0.41	16.24	Bendras kiekis
	Viso:						
	PK-38	Surenkama plokštė		2			
	PK-38-1	Surenkama plokštė		2			
	D400	Ketaus dangtis		4			
	KS7-0.5F	Išlyginimo žiedas		4			
		Drenažinė membrana, m²				43.77	
	Hidroizoliacija	2 sl. prilydomos dangos, m²				43.77	
		Polietileno plėvelė 200µm, m²				95.32	
		Polistirenas				39.33	
L-0		Lipynės		4			
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				217.53	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				1.31	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				4.04	

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERJA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
					KAMEROS 5K-11 PERDANGA. M1:50	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-05			LAPAS	LAPŲ
					1	1

Technical drawing of a rectangular structure, likely a floor plan or layout, showing dimensions and labels.

Dimensions:

- Overall width: 3300
- Overall height: 4740
- Top horizontal segments: 400 (left), 2500 (center), 400 (right)
- Left vertical segment: 3940

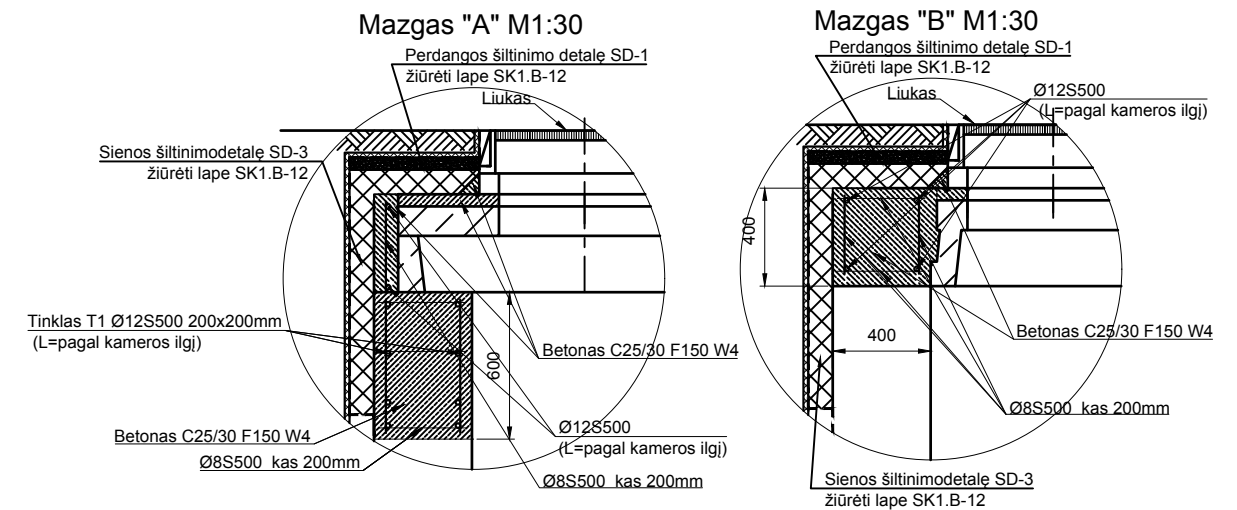
Labels and Features:

- Mazgas "B"**: Located at the top center, pointing to a cloud-like shape.
- Mazgas "A"**: Located on the left side, pointing to a cloud-like shape.
- PK 30-1***: Two labels, one on the top right and one on the bottom right, each pointing to a circular feature.
- PK 30**: Two labels, one in the middle left and one in the middle right, each pointing to a horizontal dashed line.

The drawing includes a coordinate system with arrows indicating the positive directions for the X and Y axes.

Technical cross-section drawing of a concrete slab. The drawing shows a slab with a total width of 4740 mm and a central span of 3940 mm. The slab is supported by two vertical walls, each 400 mm thick. The slab thickness is 190 mm. The drawing includes labels for 'Dangtis B400 klasės' (Dangis B400 class) and 'KS7-0.5F*'. The drawing also shows a cross-section of the slab with a width of 400 mm and a height of 910 mm. The slab is shown with a cross-hatched pattern. The drawing includes dimensions for the slab width (4740 mm), the central span (3940 mm), the wall thickness (400 mm), the slab thickness (190 mm), and the wall height (910 mm). The drawing also shows a cross-section of the slab with a width of 400 mm and a height of 910 mm. The drawing includes dimensions for the slab width (4740 mm), the central span (3940 mm), the wall thickness (400 mm), the slab thickness (190 mm), and the wall height (910 mm).

1. Esama viršutinė blokų eilė virš DN500 vamzdžių angų sutvirtinta kampuočiais. Demontavus perdangą avarinės būklės sienos blokus pakeisti g/b monolitu.
2. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
3. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
4. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
5. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
6. Matmenys duoti milimetrais.

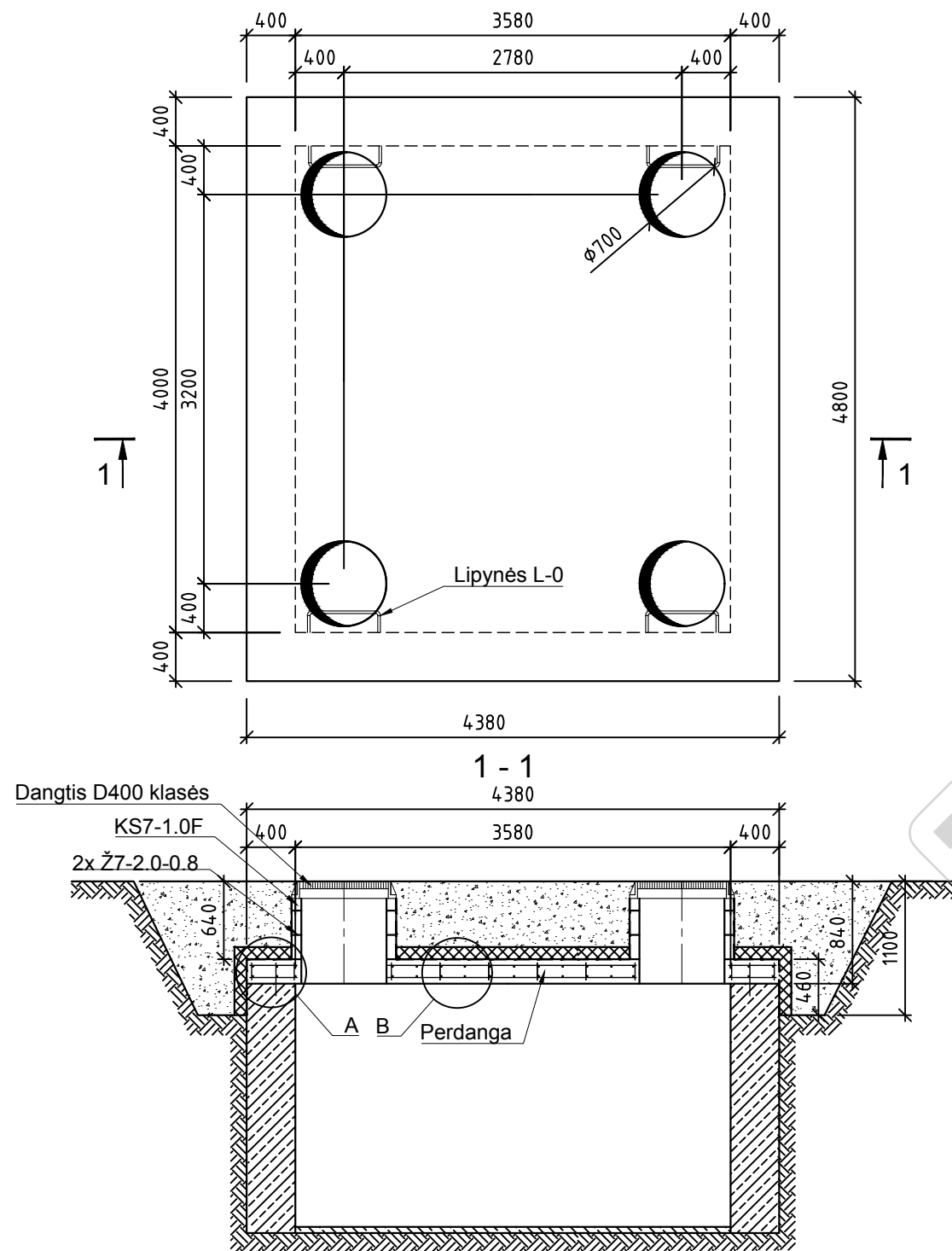


Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-12 Perdanga					
		Armatūra				111.92	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B	67536	1	62.96	62.96	Bendras kiekis
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	118188	1	48.97	48.97	Bendras kiekis
	Viso:						
	PK-30	Surenkama plokštė		2			
	PK-30-1	Surenkama plokštė		2			2 angos
	D400	Ketaus dangtis		4			
	KS7-0.5F	Išlyginimo žiedas		4			
		Drenažinė membrana, m²				34.52	
	Hidroizoliacija	2 sl. prilydomos dangos, m²				34.52	
		Polietileno plėvelė 200µm, m²				75.61	
	Polistirenas	XPS 250, t=100mm, m²				30.59	
L-0		Lipynės		4			
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				111.92	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				0.94	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				2.11	

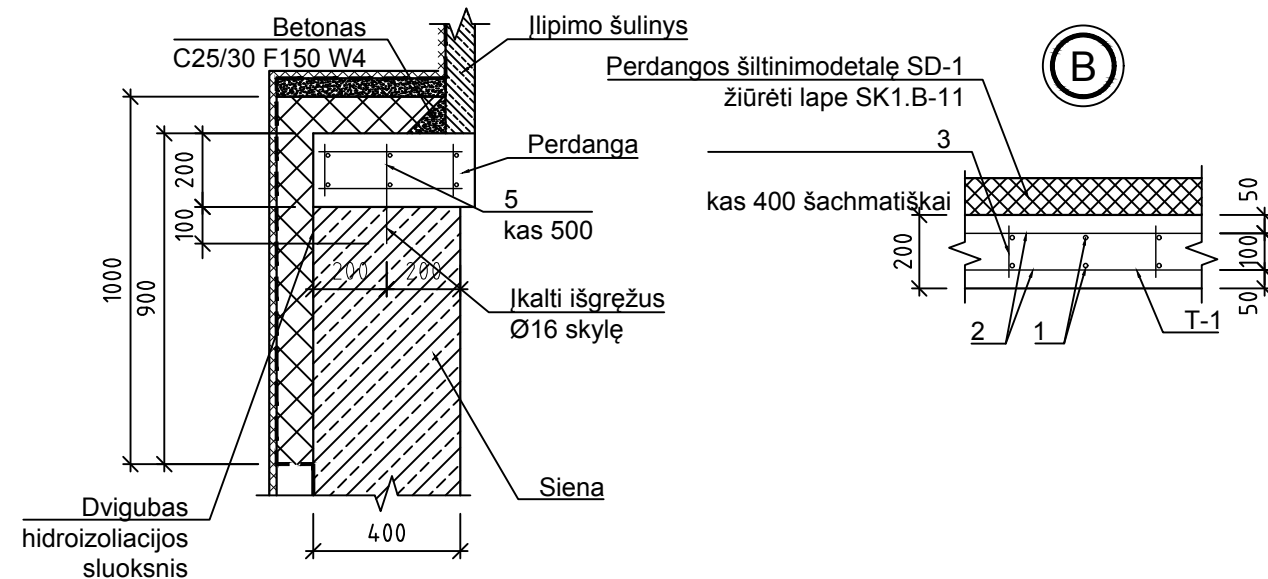
0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAI DOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	ENERGETIKOS INŽINERIJA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRavimo PROJEKTAS		
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LADA
			KAMEROS 5K-12 PERDANGA. M1:50		0
LT	STATYTUJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS LAPŪ
	AB "KAUNO ENERGIJA"		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-06		1 1

A3 420x297

5K-13 perdangos planas M1:50



A



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		5K-13 Perdanga					
		Tinklas T-1 200x200		2		550.74	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4330	25	5.49	137.35	
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4750	23	6.03	138.02	
3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	150	189	0.06	11.76	
4	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 16 B500B	1750	32	2.90	92.81	
5	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 16 B500B	300	38	0.50	18.75	
AP-3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	875	40	0.36	14.50	
	Viso:						
	B400	Ketaus dangtis		4			
	KS7-0.5F	Išlyginimo žiedas		4			
	Ž 7-2.0-0.8	Šulinio žiedas		8			
		Drenažinė membrana, m²				34.61	
		Hidroizoliacija				34.61	
		Polistirenas				69.68	
		XPS 250, t=100mm, m²				30.62	
L-0		Lipynės		4			
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				688.56	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				1.26	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				4.20	

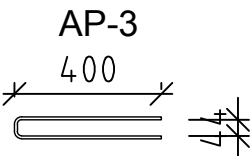
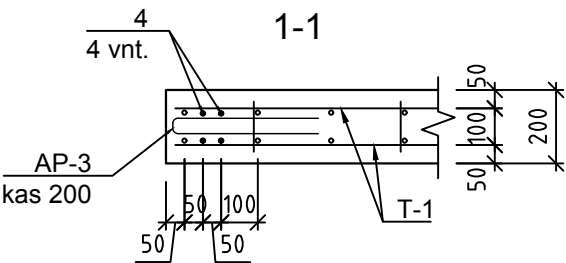
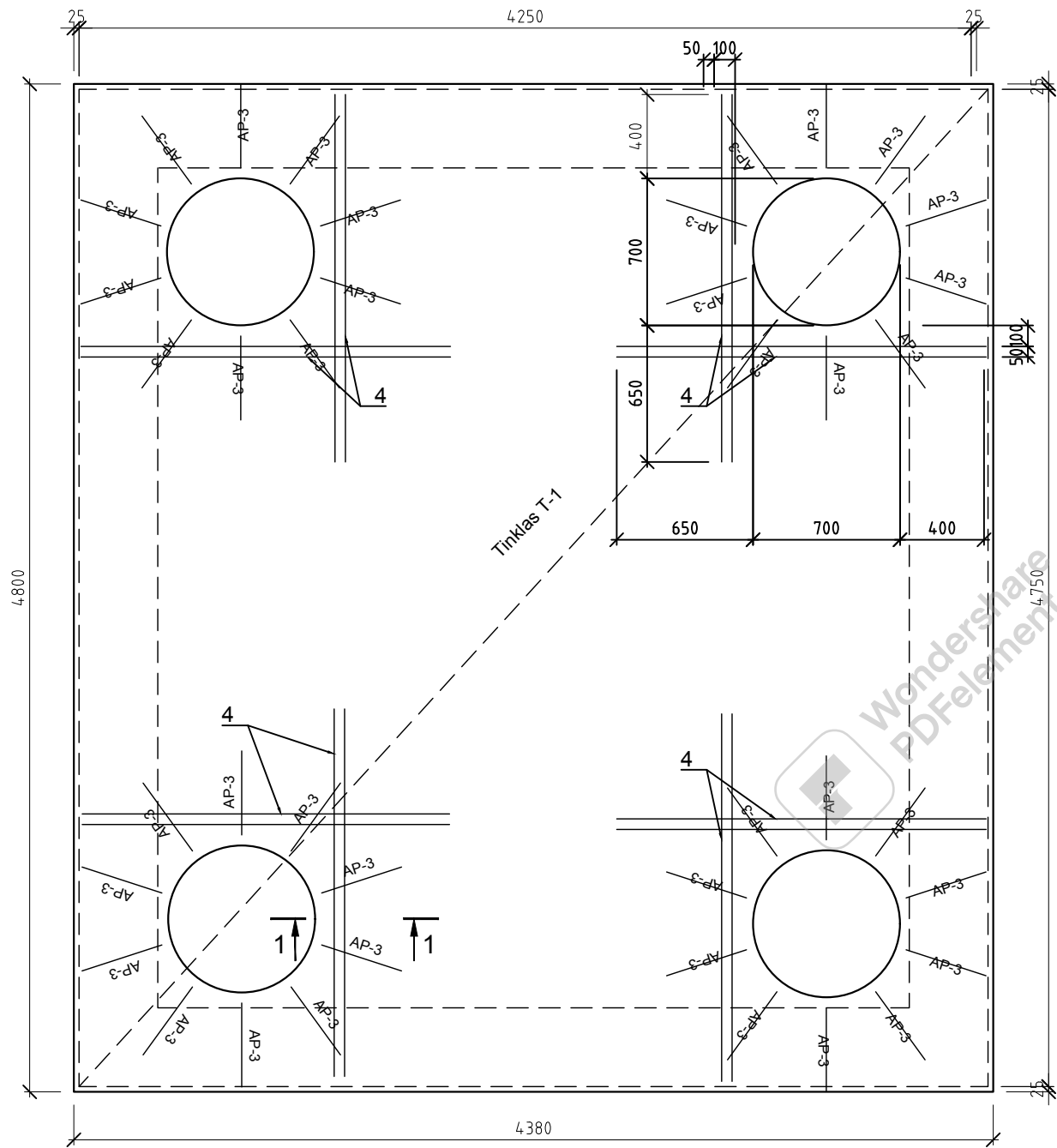
PASTABOS:

- Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
- Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
- Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
- Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
- Matmenys duoti milimetrais.

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	ENERGETIKOS INŽINERJA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		KAMEROS 5K-13 PERDANGA. M1:50		0
		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPŲ
		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-07		1
				2

A3 420x297

5K-13 perdangos armavimas

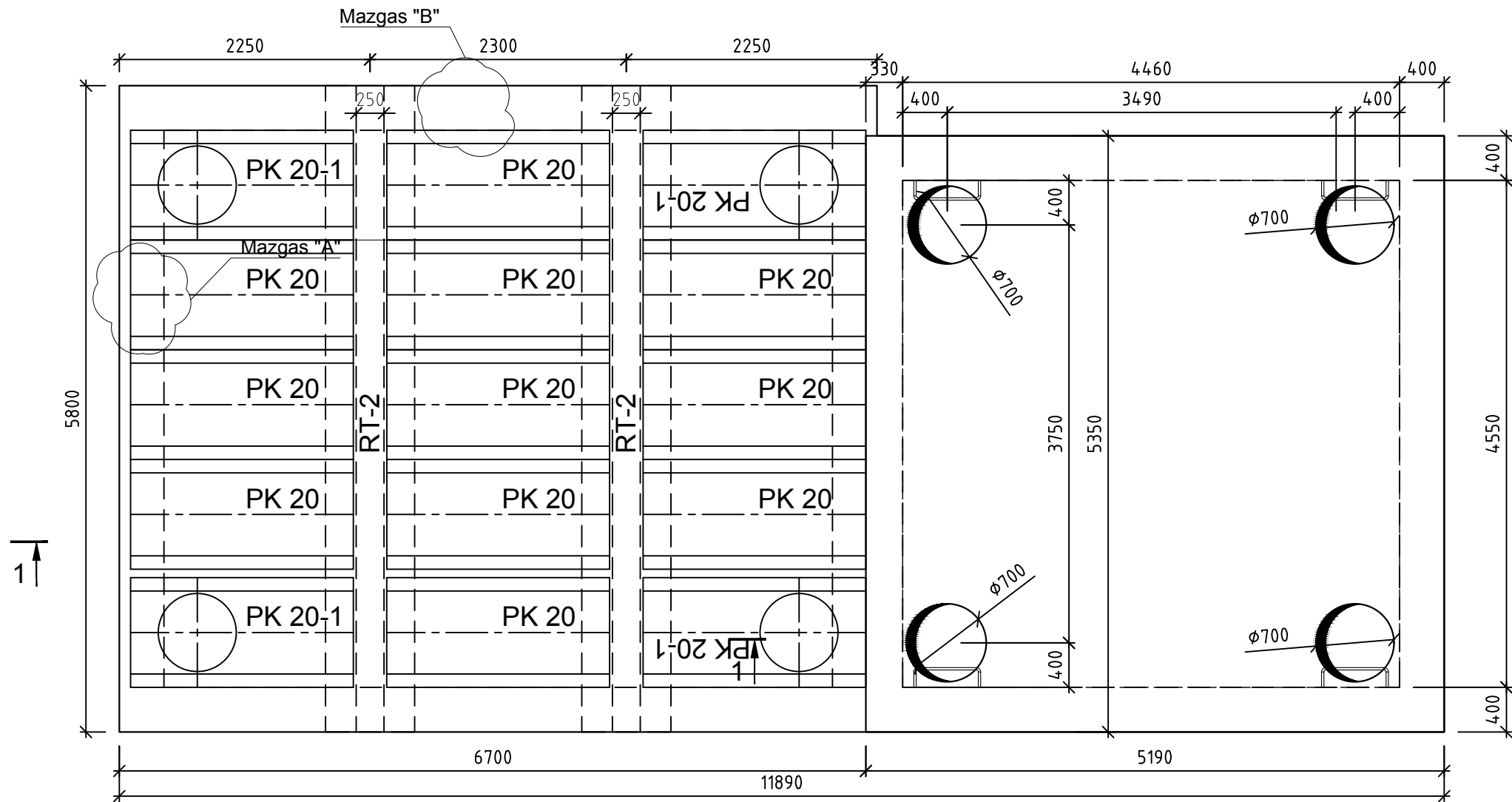


- PASTABOS:
- 1. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
 - 2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
 - 3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
 - 4. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
 - 5. Matmenys duoti milimetrais.

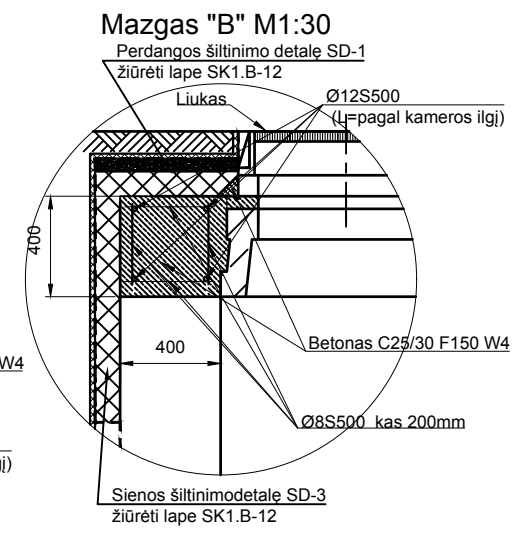
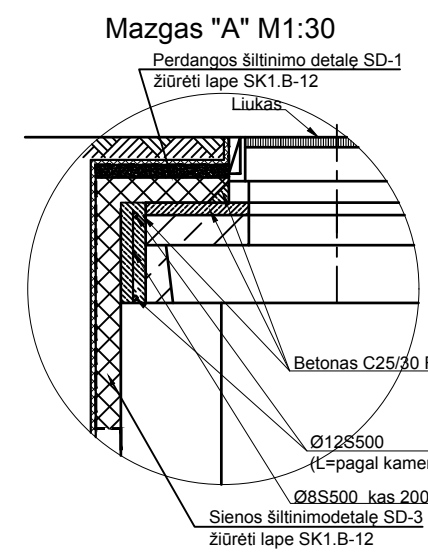
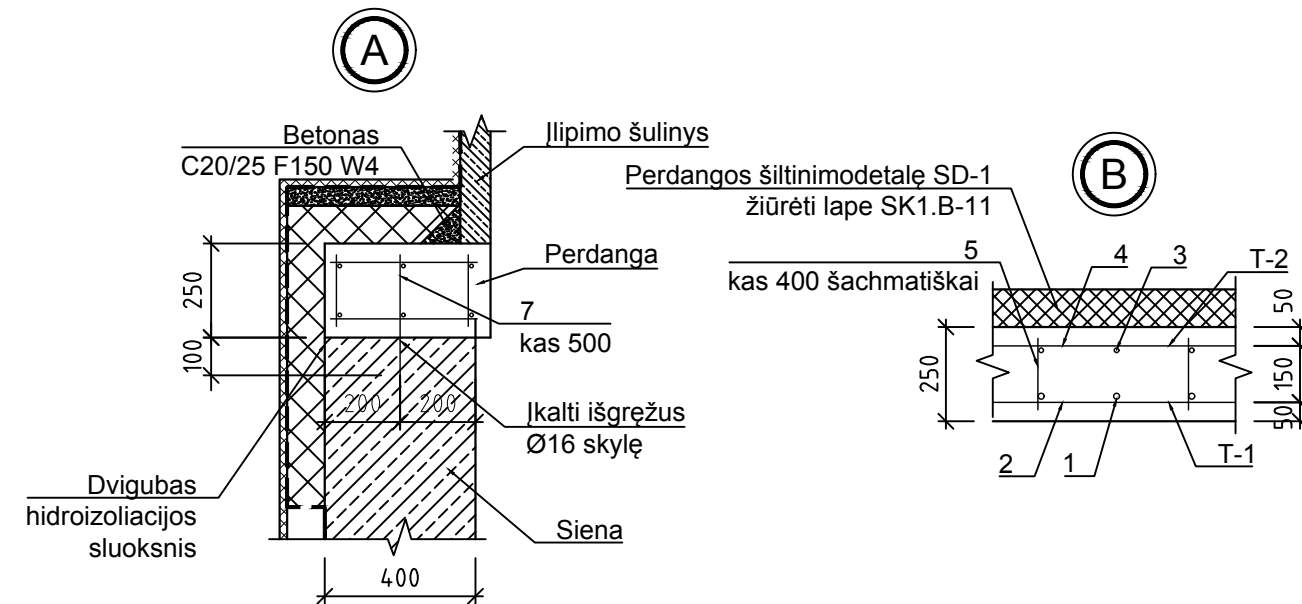
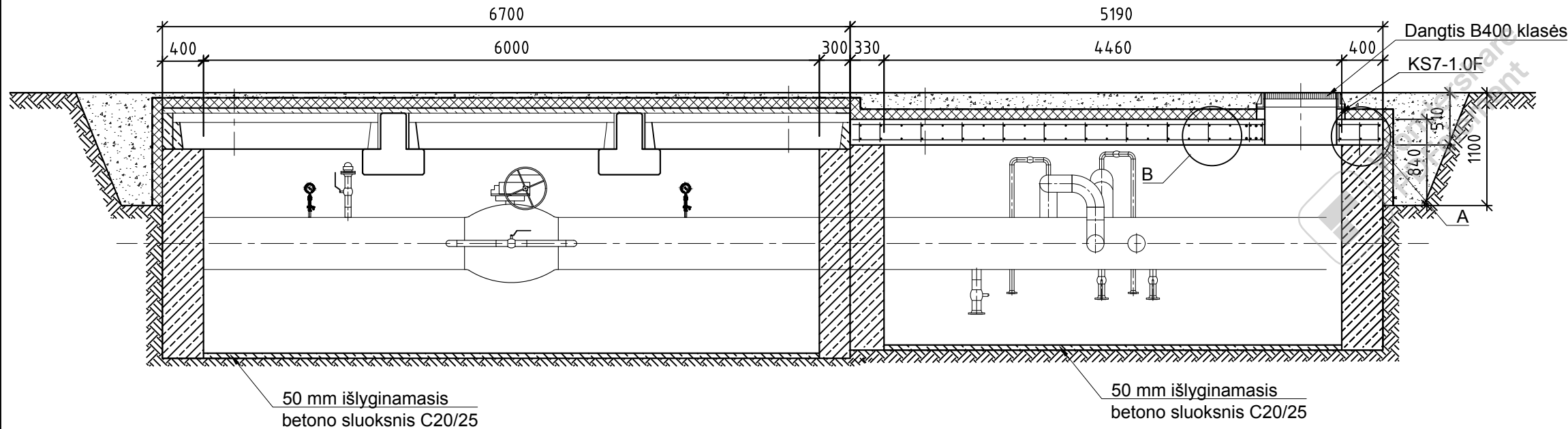
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	2	0

A2 594x420

ŠK 5K-14 perdangos planas M1:50



PJŪVIS 1-1 M1:50



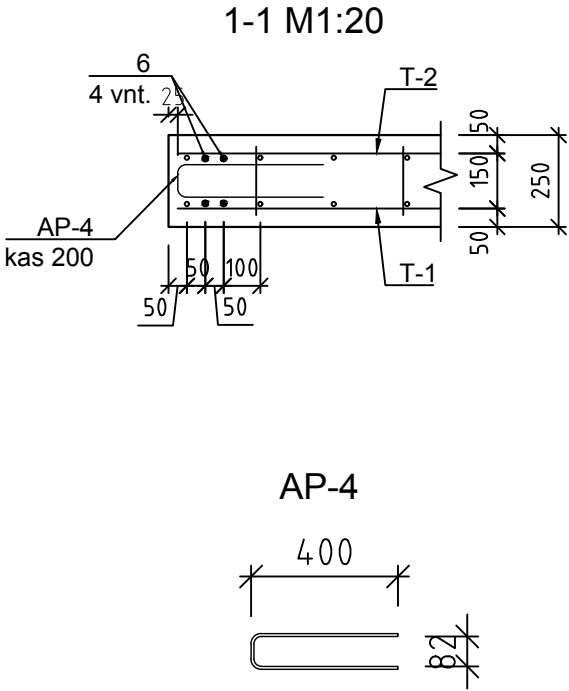
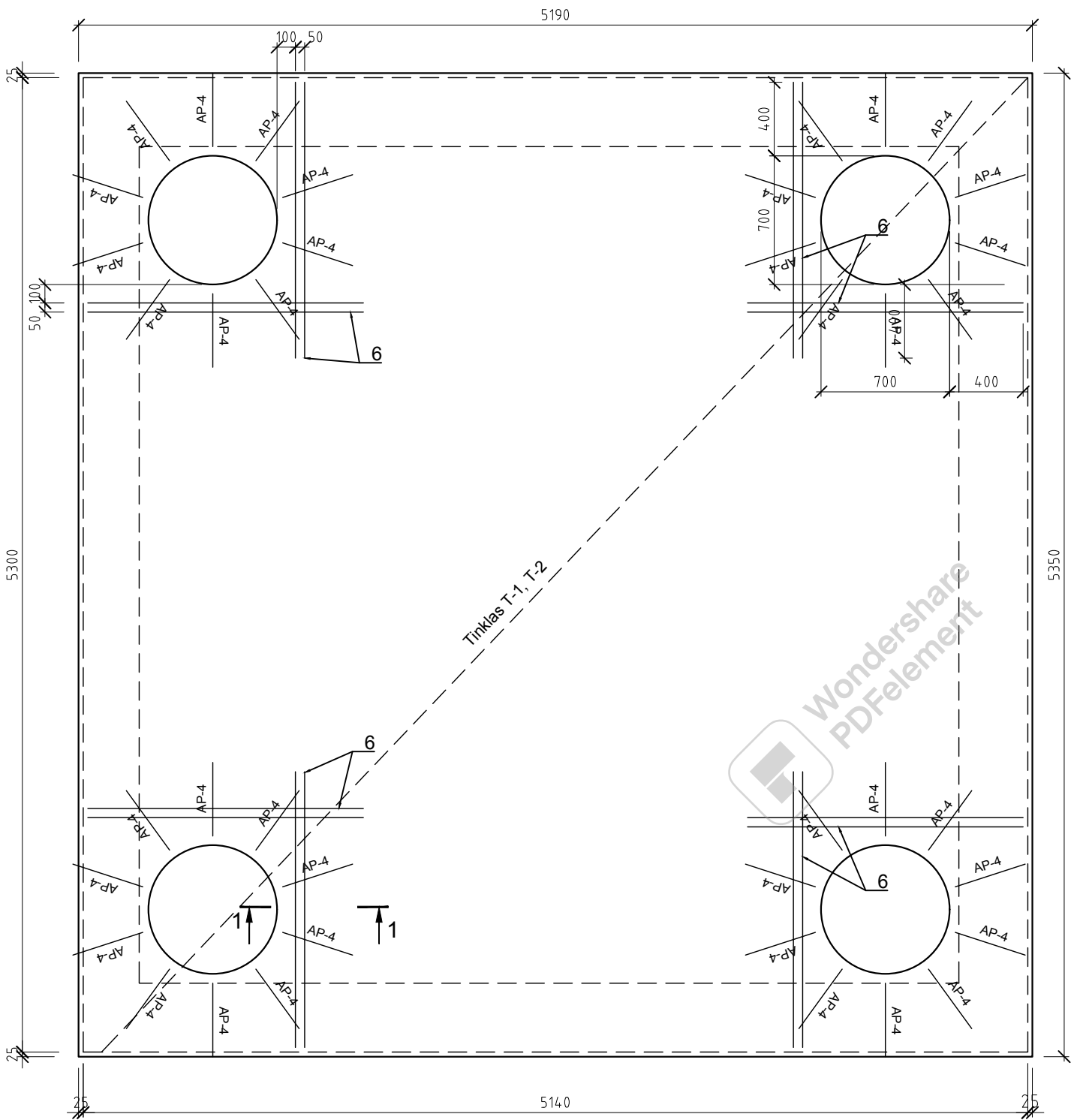
MEDŽIAGŲ ŽINIARASTIS						
Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg vieneto	Pastabos
		5K-14 Perdanga				
		Tinklas T-1 200x200		1	630.14	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 20 B500B	5140	24	13.31	316.11
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 20 B500B	4500	27	11.65	314.04
		Tinklas T-2 200x200		1	308.77	
3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	5140	24	6.52	154.89
4	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 14 B500B	4500	27	5.71	153.88
		Surenkamos plokštės				
		Armatūra				
8	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B	105000	1	97.88	97.88 Bendras kiekis
9	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	183750	1	76.13	76.13 Bendras kiekis
		Viso:				
		Rygelis		2		
		PK-20		11		
		PK-20-1		4		
		B400		8		
		KS7-1.0F		8		
		Drenažinė membrana, m²				109.09
		2 sl. prilydomos dangos, m²				109.09
		Polietileno plėvelė 200µm, m²				224.44
		Polistirenas				101.09
		XPS 250, t=100mm, m²				
L-0		Lipynės		8		
		Armatūra				
	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B				1365.02
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC1 m³				3.75
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C25/30 XC3, F150, S3 m³				10.31

- PASTABOS:
- Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
 - Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
 - Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
 - Atliekant šiltnimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
 - Matmenys duoti milimetrais.

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI	
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	ENERGETIKOS INŽINERJA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI	
		DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
		KAMEROS 5K-14 PERDANGA. M1:50	0
		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"	21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-08	1 2

A3 420x297

ŠK 5K-14 perdangos armavimas

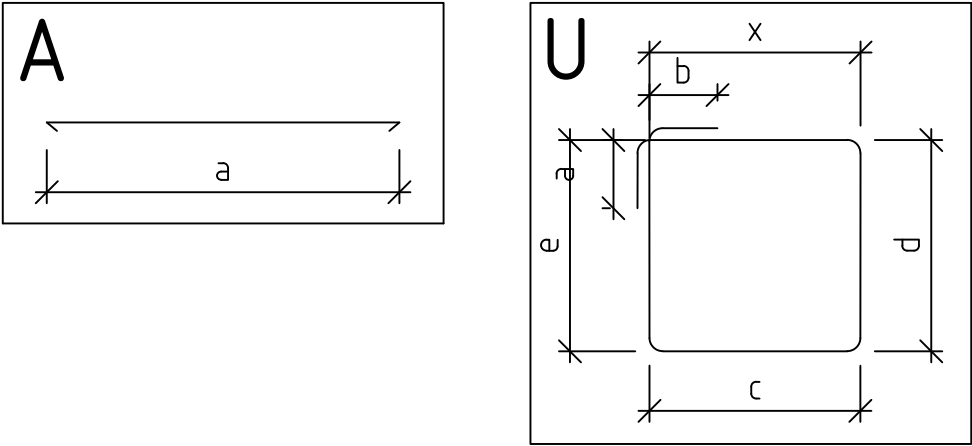
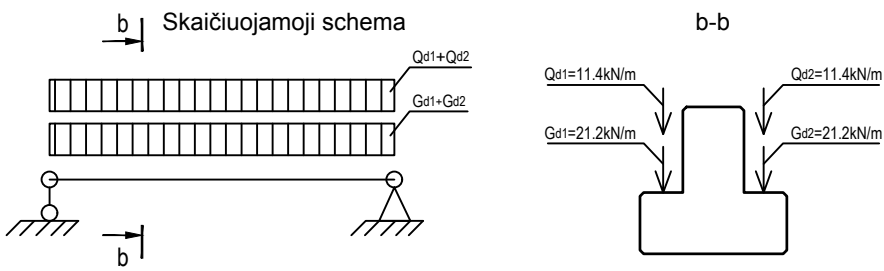


- PASTABOS:**
1. Perdangai betonuoti naudoti C25/30 XC3, F150, S3 klasės betoną, pagal LST EN 206:2017.
 2. Armatūros apsauginis betono sluoksnis - 40mm.
 3. Armatūrinis tinklas rišamas viela arba suvirinimas kontaktiniu taškiniu būdu.
 4. Atliekant šiltinimo ir hidroizoliavimo darbus būtina vadovautis priimto gaminio tiekėjo naudojimo instrukcija.
 5. Matmenys duoti milimetrais.

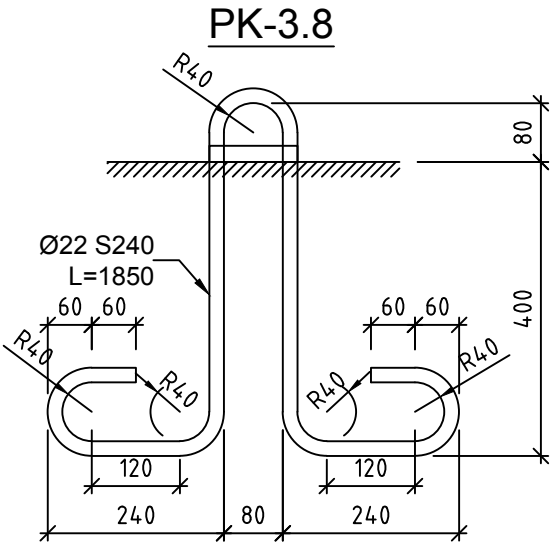
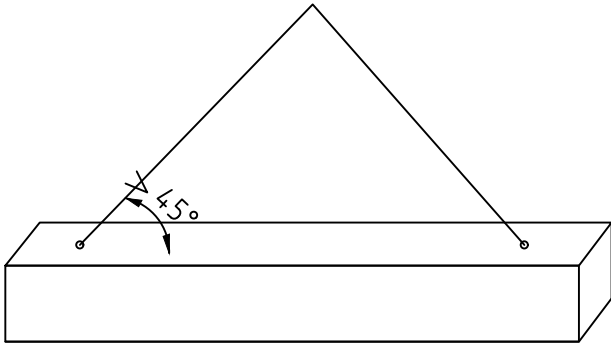
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-08	2	2	0

A3 420x297

Armatūros specifikacija gaminiui RT-1																			
Pozicija	Kiekis, vnt.	Tipas	Klasė	Diametras, mm	Matmenys, mm							Kampas, °		Spindulys	Diametras	Ilgis	Svoris vnt.	Ilgis viso	Svoris
					a	b	c	d	e	x	y	u	v						
A1	7	A	B500B	32	6150									0	0	6150	38.83	43.05	271.79
A2	6	A	B500B	16	6150									0	0	6150	9.71	36.90	58.24
PK-3.8	2	A	S240	22	2200									0	0	2200	6.56	4.40	13.13
U1	92	U	B500B	10	100	100	550	200	200	550				20	40	1700	1.05	156.40	96.43
																			439.59
Diametras, mm		5	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	Svoris, kg	Jungimai, kg	Svoris viso, kg		
Ilgis, m		0.0	0.0	156.4	0.0	0.0	36.9	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	43.1	0.0			Armatūra Lynai		
Svoris, kg		0.00	0.00	96.43	0.00	0.00	58.24	0.00	0.00	13.13	0.00	0.00	271.79	0.00	439.6	11.0	450.6	0.0	



Principinė rygelio kėlimo schema



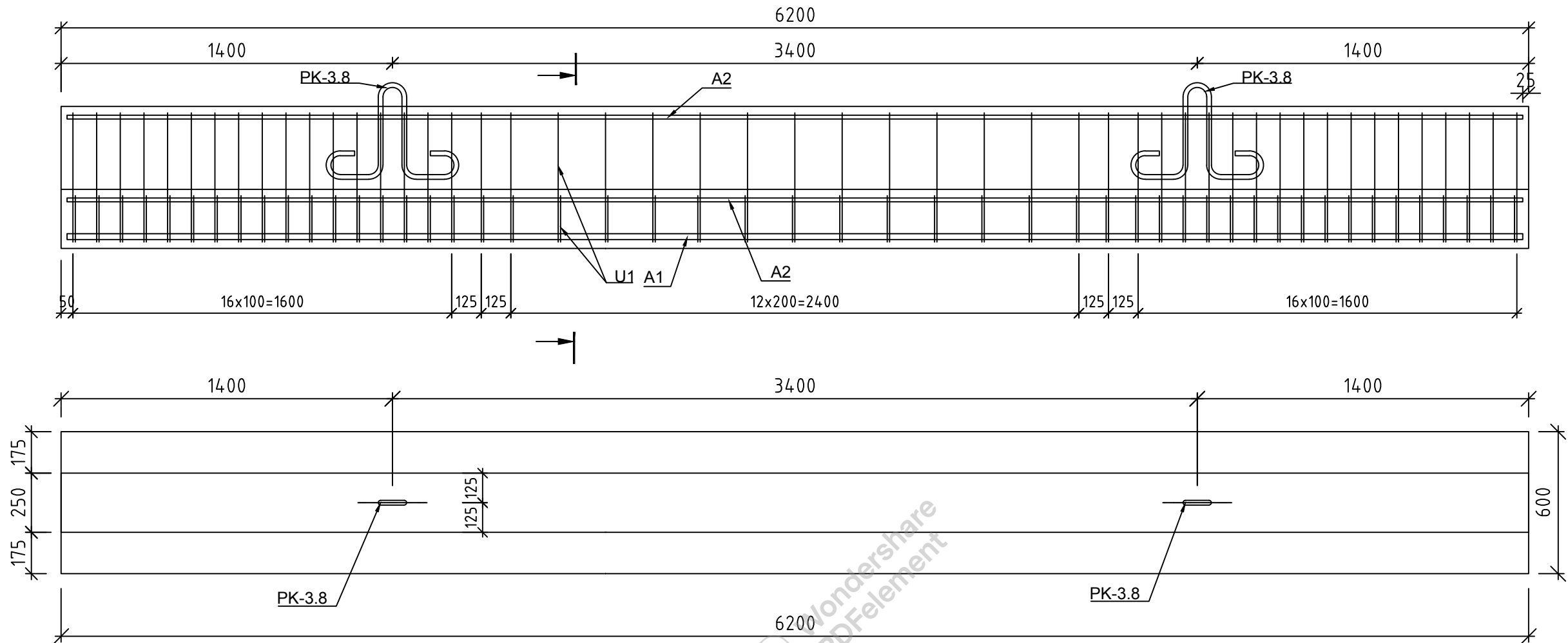
- PASTABOS:
- Lankstiniuose nurodyti išoriniai matmenys.
 - Betono klasė C50/60 XC3, pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
 - Rygelio ugniaatsparumas RN.
 - Duotos skaičiuotinės apkrovų reikšmės be rygelio savojo svorio. Gd - nuolatinė, Qd - kintama.
 - Paviršiaus klasė A3.
 - Rygelio kampai nusklembti.

Įdėtinių detalių ir medžiagų žiniaraštis					
Poz.	Žymuo	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Kiekis, vnt.	Pastabos
1		Pakėlimo kilpos	PK-3.8	2	
2	LST EN 206	Betonas	C50/60, m3	1,47	
		Gaminio masė		3,9 t	

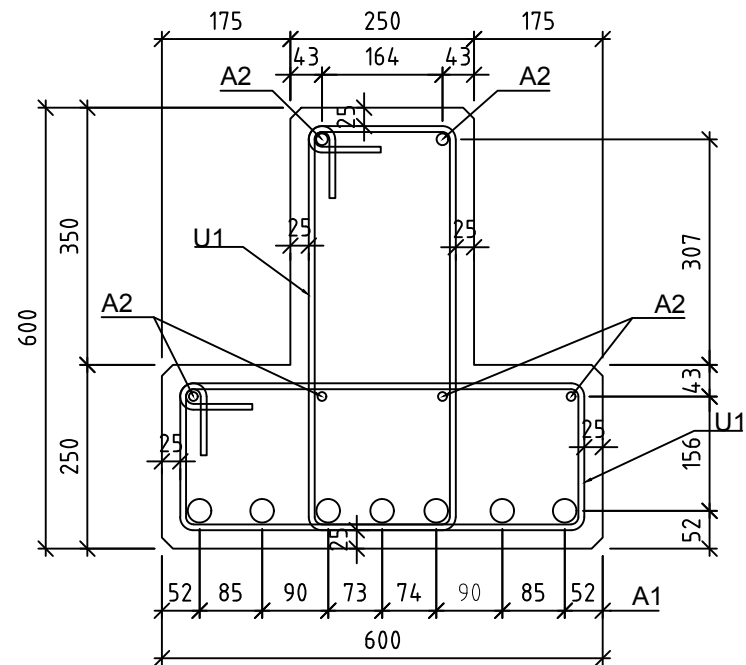
0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		ENERGETIKOS INŽINERJA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
				00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
				DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA	
					RYGELIS RT-1. M1:50	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"			DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-09	LAPAS	LAPŲ
					1	2

A3 420x297

Rygelis RT-1 M1:20



1-1 M1:10

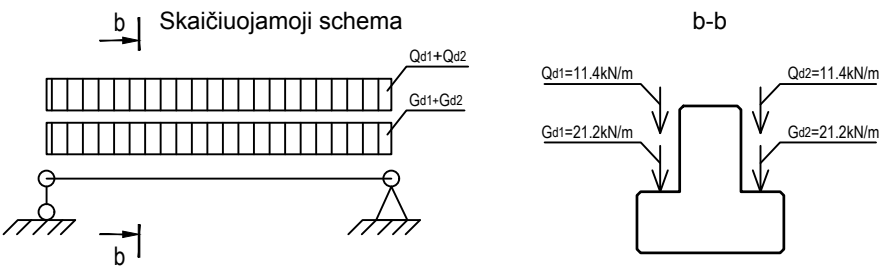


- Pastabos:
- Rygelio nuožulnos 15x15 mm.
 - Pakėlimo kilpas priišti prie rygelio karkaso.
 - Jeigu skersinė amatūra (U1, U2) trukdo įdėti įdėtinės detales, ją perstumti.

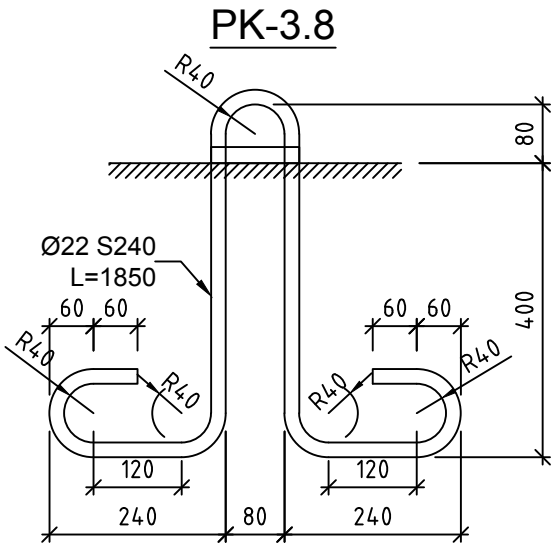
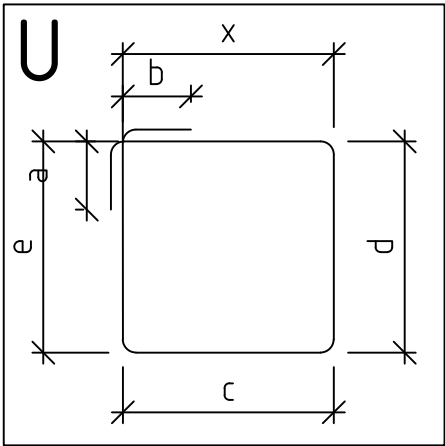
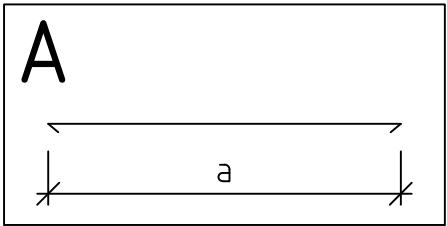
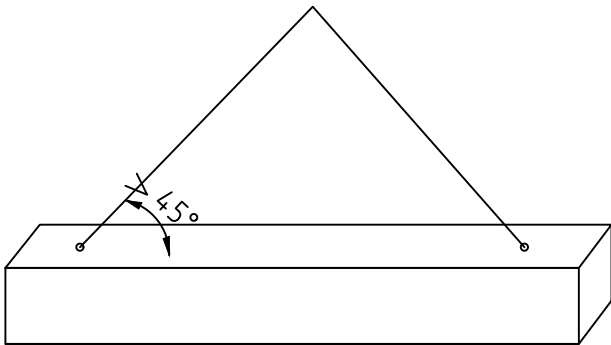
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-09	2	2	0

A3 420x297

Armatūros specifikacija gaminiui RT-2																				
Pozicija	Kiekis, vnt.	Tipas	Klasė	Diametras, mm	Matmenys, mm							Kampas, °		Spindulys	Diametras	Ilgis	Svoris vnt.	Ilgis viso	Svoris	
					a	b	c	d	e	x	y	u	v							r, mm
A1	7	A	B500B	32	5550									0	0	5550	35.04	38.85	245.27	
A2	6	A	B500B	16	5550									0	0	5550	8.76	33.30	52.56	
PK-3.8	2	A	S240	22	2200									0	0	2200	6.56	4.40	13.13	
U1	92	U	B500B	10	100	100	550	200	200	550				20	40	1700	1.05	156.40	96.43	
																			407.39	
Diametras, mm		5	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	Svoris, kg	Jungimai, kg	Svoris viso, kg			
Ilgis, m		0.0	0.0	156.4	0.0	0.0	33.3	0.0	0.0	4.4	0.0	0.0	38.9	0.0			Armatūra			Lynai
Svoris, kg		0.00	0.00	96.43	0.00	0.00	52.56	0.00	0.00	13.13	0.00	0.00	245.27	0.00			407.4	10.2	417.6	0.0



Principinė rygelio kėlimo schema

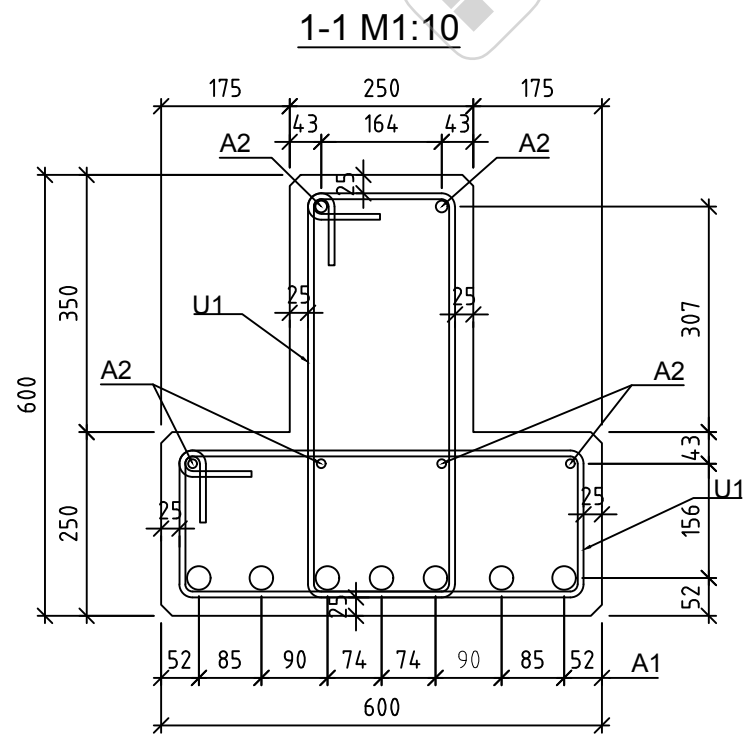
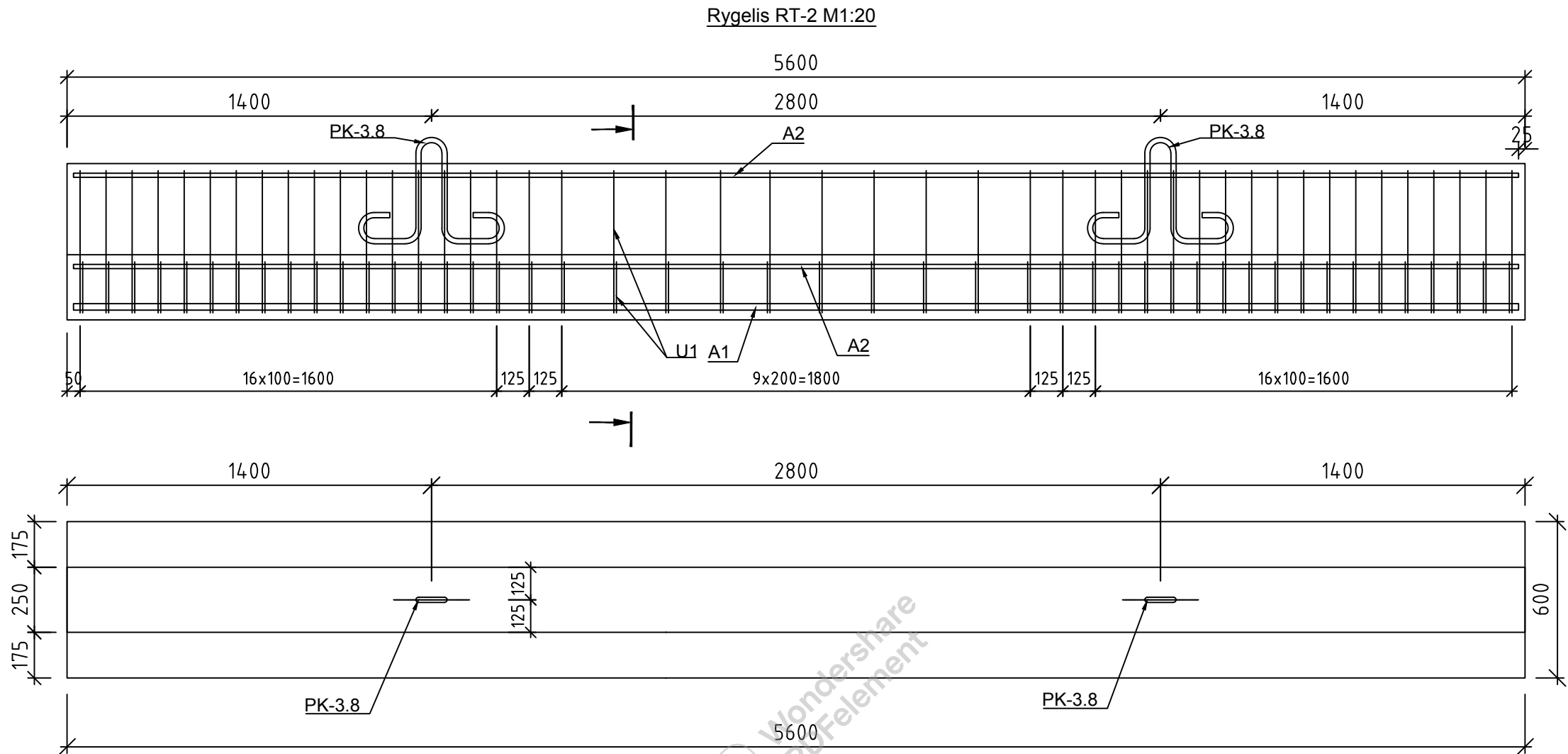


- PASTABOS:
1. Lankstiniuose nurodyti išoriniai matmenys.
 2. Betono klasė C50/60 XC3, pagal LST EN 206:2013+A1:2017.
 3. Rygelio ugniaatsparumas RN.
 4. Duotos skaičiuotinės apkrovų reikšmės be rygelio savojo svorio. Gd - nuolatinė, Qd - kintama.
 5. Paviršiaus klasė A3.
 6. Rygelio kampai nusklembti.

Įdėtinių detalių ir medžiagų žiniaraštis				
Poz.	Žymuo	Pavadinimas	Techninės charakteristikos	Kiekis, vnt.
1		Pakėlimo kilpos	PK-3.8	2
2	LST EN 206	Betonas	C50/60, m3	1,327
		Gaminio masė		3,5 t

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.		ENERGETIKOS INŽINERJA	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
				00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS			
				RYGELIS RT-2. M1:50			
				0			
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"			DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
				21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-10		1	2

A3 420x297



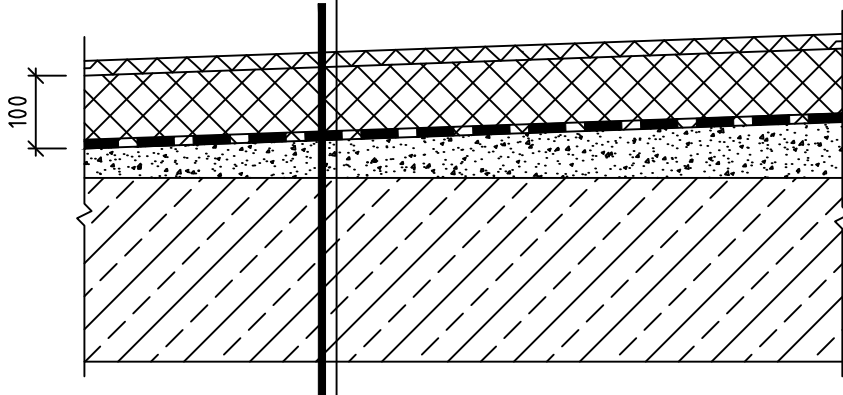
- Pastabos:
1. Rygelio nuožulnos 15x15 mm.
 2. Pakėlimo kilpas priiřti prie rygelio karkaso.
 3. Jeigu skersinė amatūra (U1, U2) trukdo įdėti įdėtines detales, ją perstumti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-10	2	2	0

A3 420x297

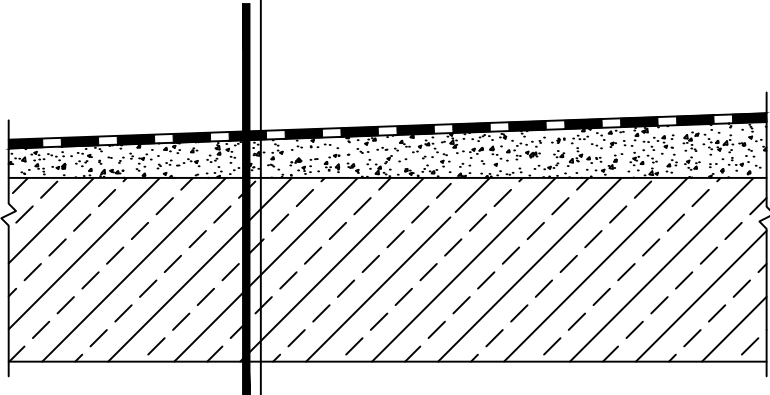
Perdangos detalė SD-1

Atstatomos dangos	
Drenažinis lakštas su geotekstile (viršuje) DELTA EQ DRAIN arba analogas	
Polistireninis putplastis XPS 300	- 100 mm
Ruloninė hidroizoliacija	- 2 sl.
Nuolydį formuojantis smulkiagrūdžio betono sluoksnis C20/25	- min20 mm
G/b monolitinė ar surenkama perdanga	



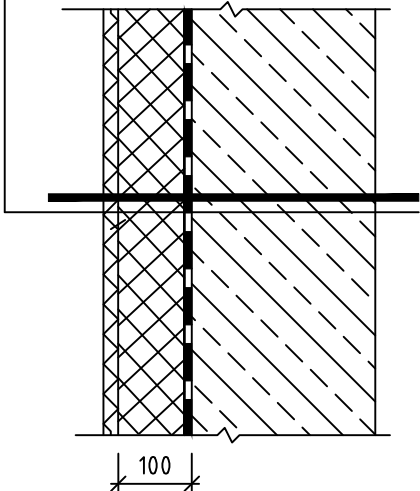
Perdangos detalė SD-2

Atstatomos dangos	
Ruloninė hidroizoliacija	- 2 sl.
Nuolydį formuojantis smulkiagrūdžio betono sluoksnis C20/25	- min20 mm
G/b monolitinė ar surenkama perdanga	



Sienos detalė SD-3

Drenažinis lakštas su geotekstile (viršuje) DELTA EQ DRAIN arba analogas	
Polistireninis putplastis XPS 300	- 100 mm
Ruloninė hidroizoliacija	- 2 sl.
G/b monolitinė ar surenkama siena	

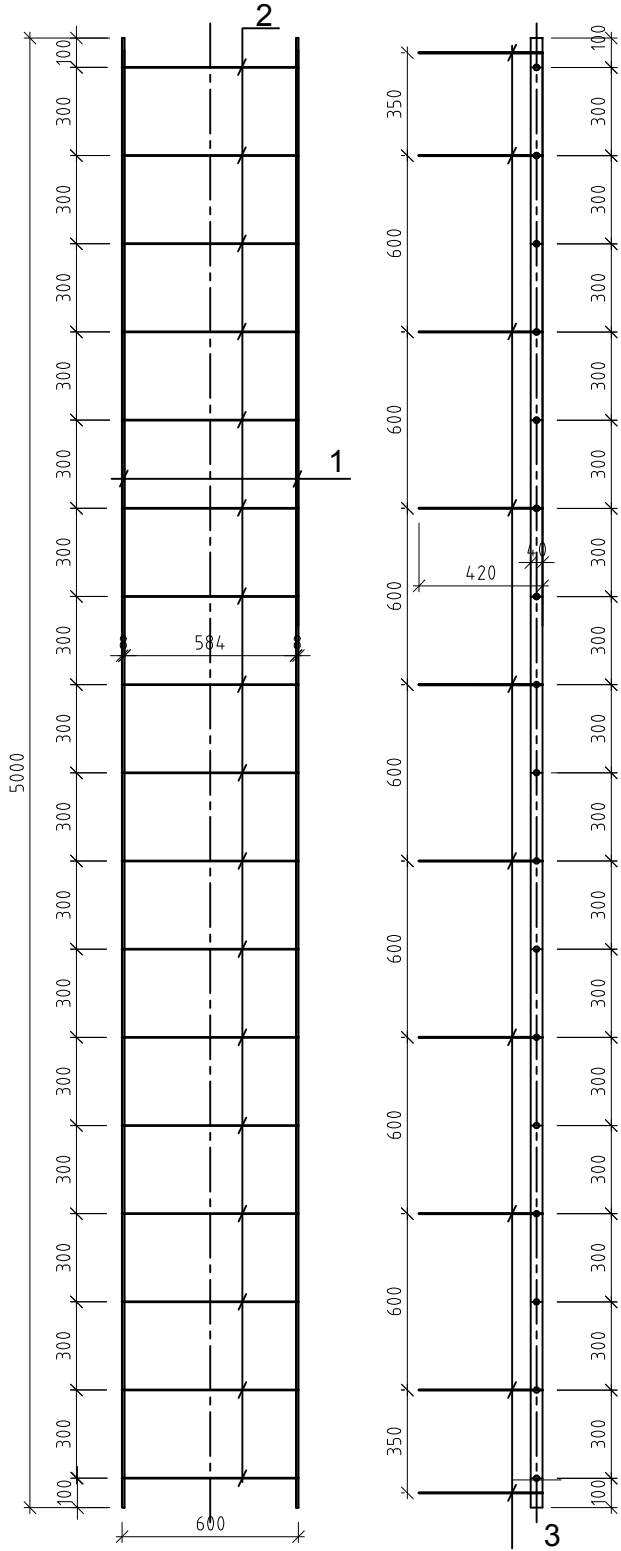


* Apšiltinimo medžiagos tvirtinamos klijuojant

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERIJĄ	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		PERDANGOS ŠILTINIMO DETALĖS. M1:10		0
		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"	21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-11		LAPŲ
			1	1

A3 420x297

RUOŠINYS L-0
LIPYNIŲ GAMYBAI
M1:25



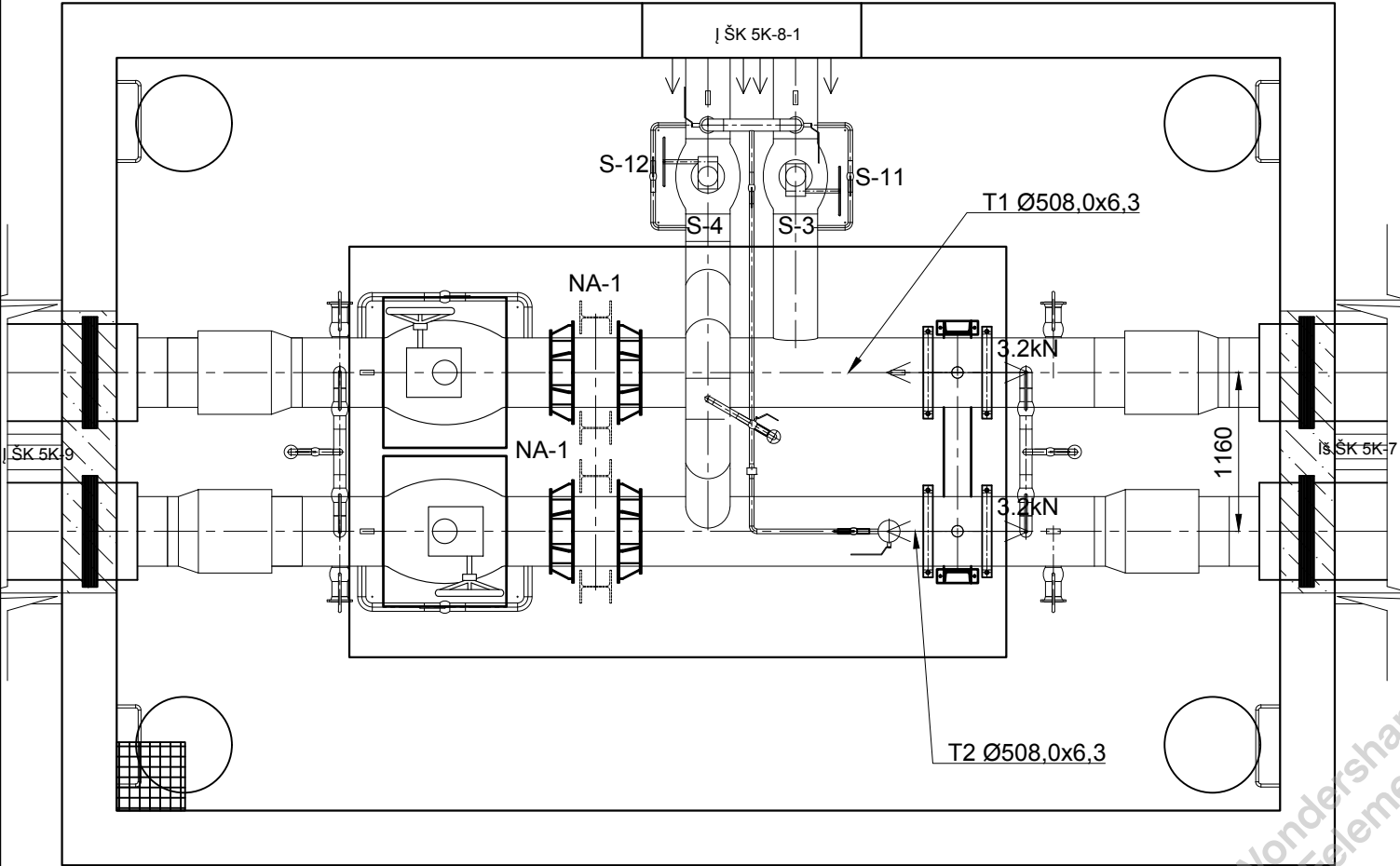
MARKE POZ.	PAVADINIMAS	KIEKIS VNT	SVOR. KG.	PASTABOS
1.	2.	3.	4.	
	L-0			
1	LAIPTASIJA 6X40 L=5000 S355JR	2	25,12	
2	PAKOPOS Ø18B500A L=600	17	20,38	
3	PAKOPŲ LAIKIKLIAI Ø18B500A L=420	20	16,78	
	VISO:		62,28	

- PASTABOS:
- Lipynes gaminti pagal pateiktą ruošinį.
 - Lipynių ilgį tikslinti pagal vietą.
 - Matmenys duoti milimetrais.

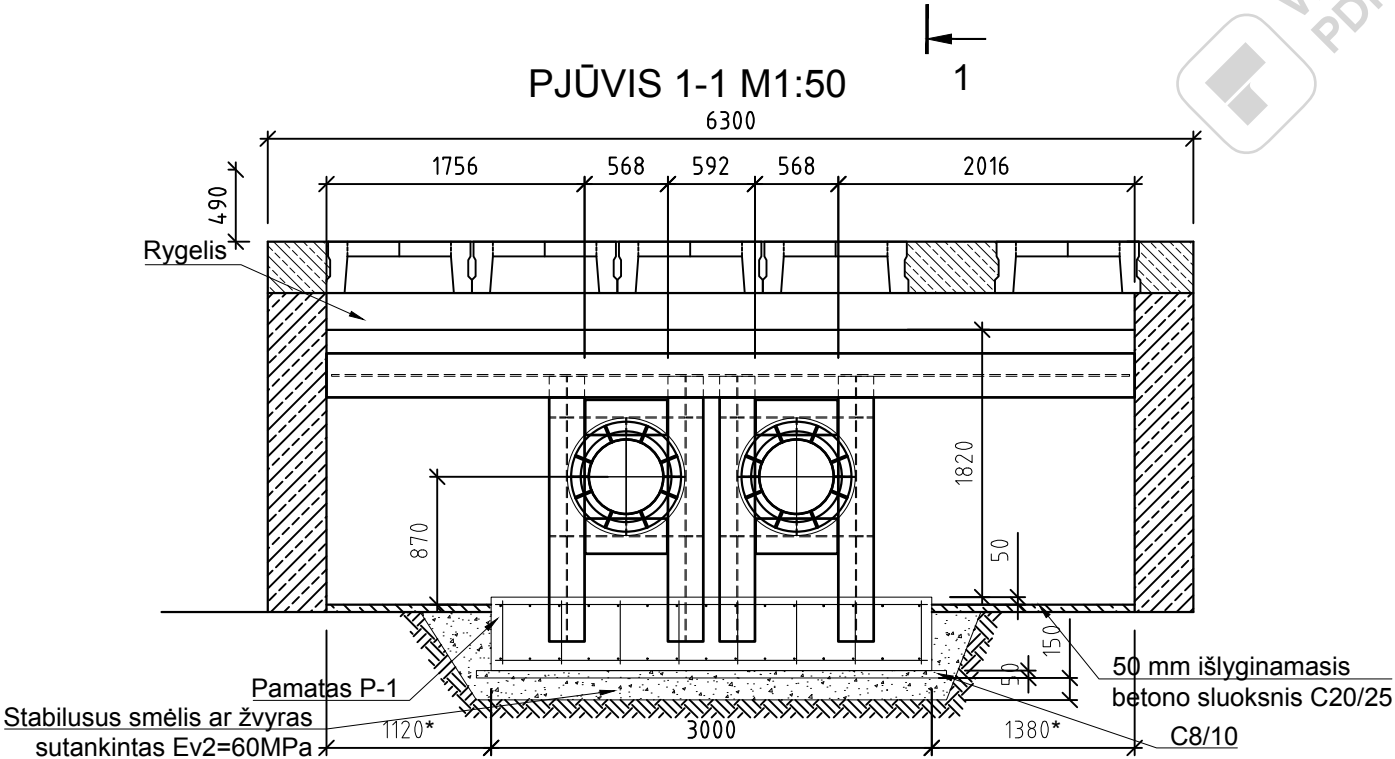
0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		RUOŠINYS L-0 LIPYNIŲ GAMYBAI		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-12		LAPŲ
			1	1

A3 420x297

Nejudama atrama NA-1kameroje
5K-8 M1:50



PJŪVIS 1-1 M1:50



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Ilgis, mm	Kiekis, vnt	Masė, kg		Pastabos
					vieneto	viso	
		Pamatas P-1					
		Tinklas T-1		2	7.12	264.75	
1	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B	4720	14	4.40	61.60	
2	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 12 B500B	2920	26	2.72	70.77	
3	LST EN ISO 10080:2006	Arm. Ø 8 B500B	350	159	0.15	23.11	
	Viso:						
	LST EN ISO 10080:2006	Armatūra				287.86	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C8/10, m³				0.80	
	LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas C20/25 XC2, m³				7.20	

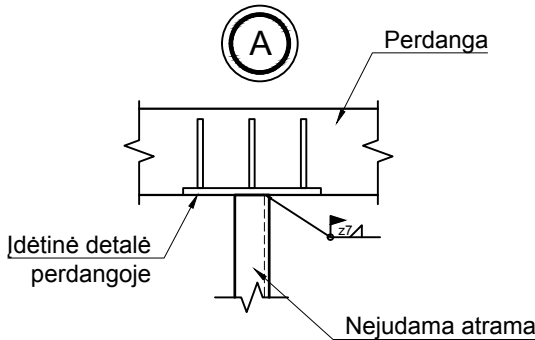
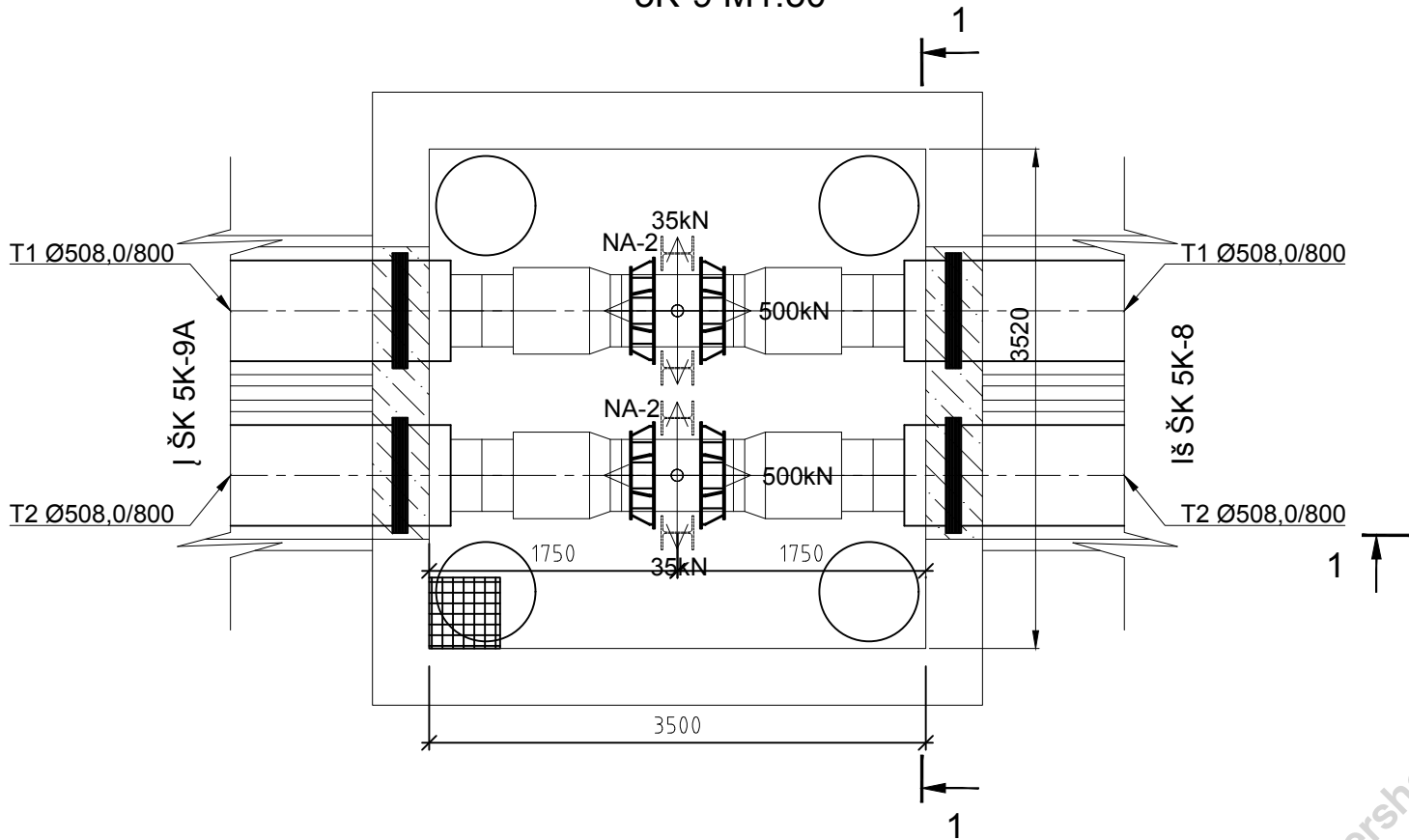
PASTABOS

1. Nejudamos atramos skydinė detalė privirinama prie vamzdžio.
2. Metalų konstrukcijos prieš dažymą valomos abrazyvo srautu iki SA2,5 švarumo klasės pagal ISO 8501-1 standartą, nuvalytos konstrukcijos dažomos gruntu "Amerlock 400C", sluoksnio storis 125 mikronai, viršutinis sluoksnis "Amercoat 450S", 50 mikronų storio, korozijos kategorija C4-M pagal EN ISO 12944.
3. Suvirinimą atlikti E42 elektrodais (LST EN ISO 17659:2004). Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus z=tx1.2, kur t- plonesniojo iš suvirinamų elementų storis.
4. "*" matmenį tikslinti statybos darbų metu.
5. Nejudamos atramos plienas: anglinis, S355J2G3 arba S355JR.

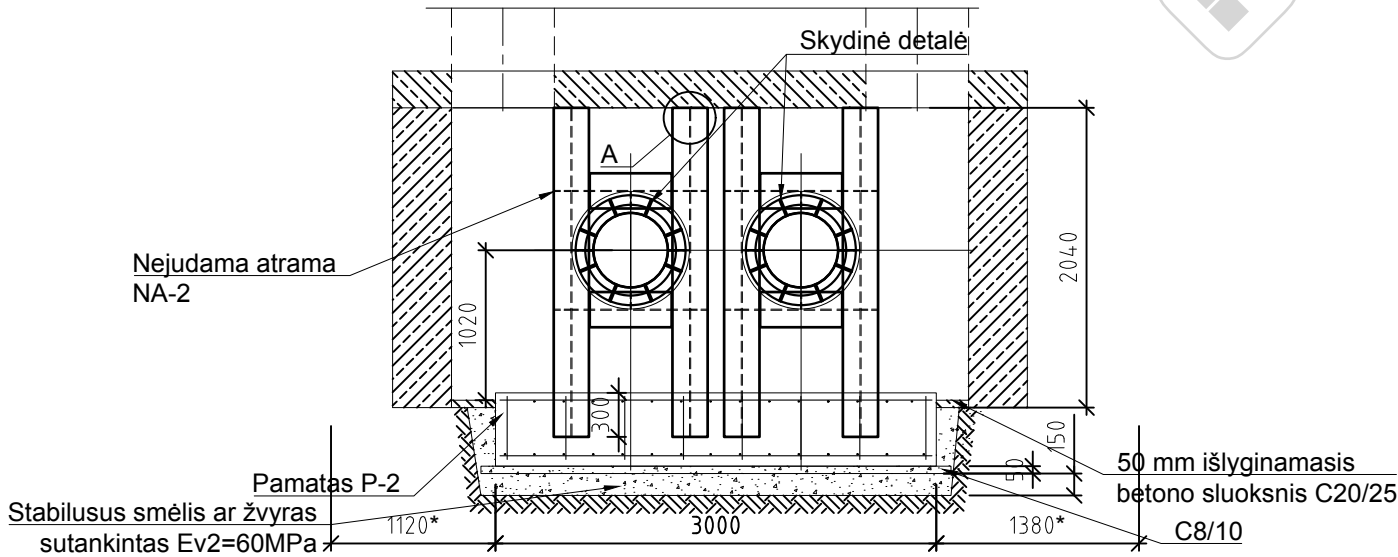
0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		NEJUDAMA ATRAMA NA-1 KAMEROJE 5K-8. M1:50		0
		STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		LAPAS
LT	AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPŲ
		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-13		1
				1

A3 420x297

Nejudama atrama NA-2 kameroje
5K-9 M1:50



PJŪVIS 1-1 M1:50



PASTABOS

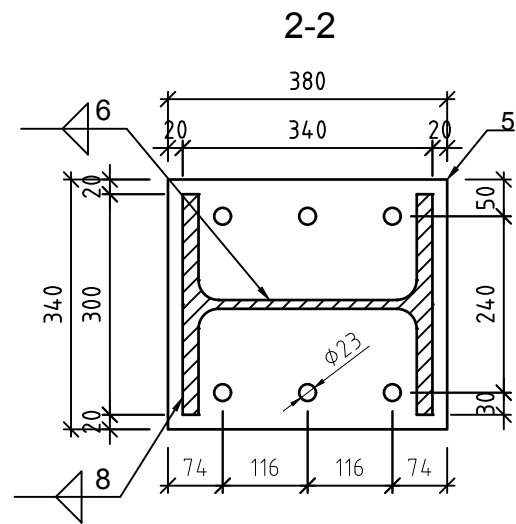
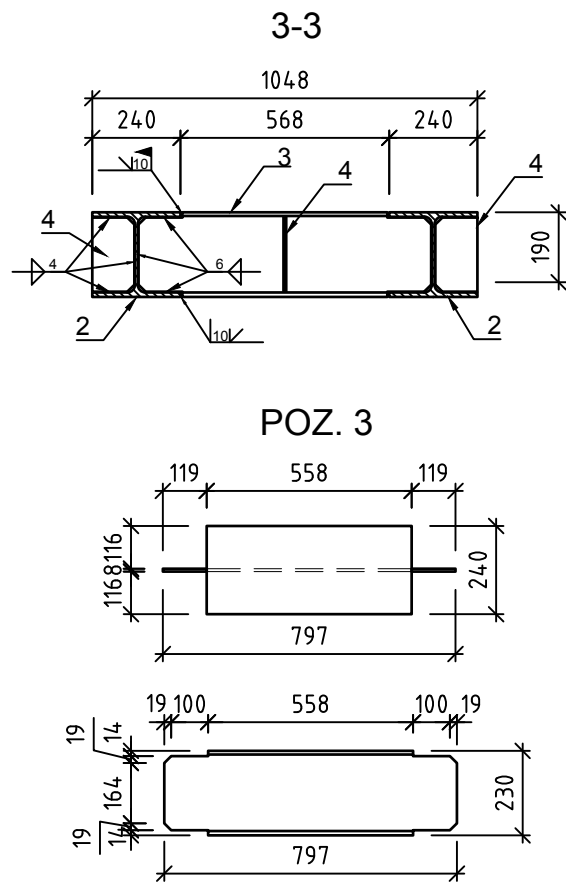
1. Nejudamos atramos skydinė detalė privirinama prie vamzdžio.
2. Metalo konstrukcijos prieš dažymą valomos abrazyvo srautu iki SA2,5 švarumo klasės pagal ISO 8501-1 standartą, nuvalytos konstrukcijos dažomos gruntu "Amerlock 400C", sluoksnio storis 125 mikronai, viršutinis sluoksnis "Amercoat 450S", 50 mikronų storio, korozijškumo kategorija C4-M pagal EN ISO 12944.
3. Suvirinimą atlikti E42 elektrodais (LST EN ISO 17659:2004). Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus $z=tx1.2$, kur t- plonesniojo iš suvirinamų elementų storis.
4. "*" matmenį tikslinti statybos darbų metu.
5. Nejudamos atramos plienas: anglinis, S355J2G3 arba S355JR.

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		NEJUDAMA ATRAMA NA-2 KAMEROJE 5K-9. M1:50		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-14	LAPAS	LAPŲ
			1	1

1. Metalo konstrukcijos prieš dažymą valomos abrazyvo šrautu iki SA2,5 švarumo klasės pagal ISO 8501-1 standartą, nuvalytos konstrukcijos dažomos gruntu "Amerlock 400C", sluoksnio storis 125 mikronai, viršutinis sluoksnis "Amercoat 450S", 50 mikronų storio, korozijškumo kategorija C4-M pagal EN ISO 12944.
2. Suvirinimą atlikti E42 elektrodais (LST EN ISO 17659:2004). Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus $z = t \times 1.2$, kur t - plonesniojo iš suvirinamų elementų storis.
3. "x" matmenį tikslinti statybos darbų metu.
4. Nejudamos atramos plienas: anglinis, S355J2G3 arba S355JR.

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI						
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)						
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS				
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS				
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS				
				00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI				
				DOKUMENTO PAVADINIMAS			LAIDA	
				NEJUDAMA PLIENINĖ ATRAMA NA-1. M1:20			0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"			DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-15			LAPAS	LAPŲ
							1	2

A3 420x297



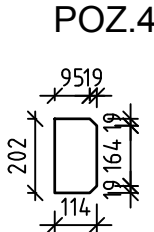
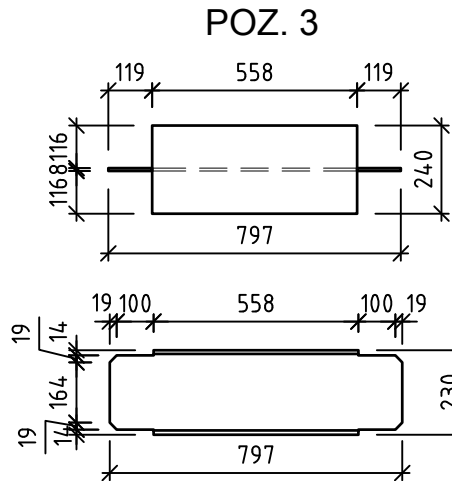
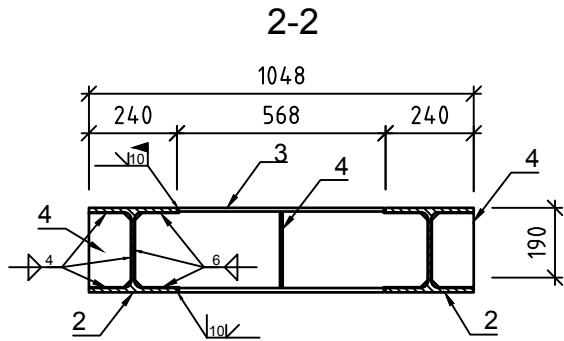
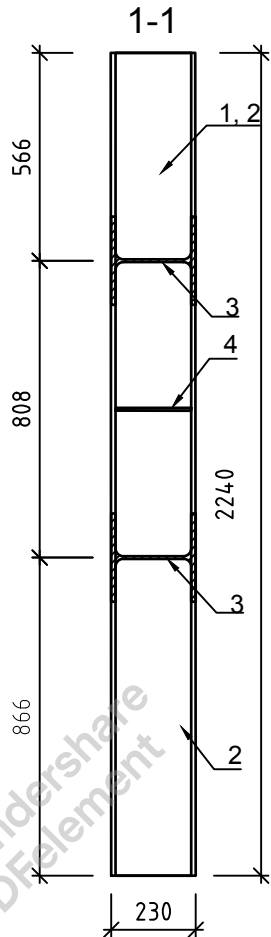
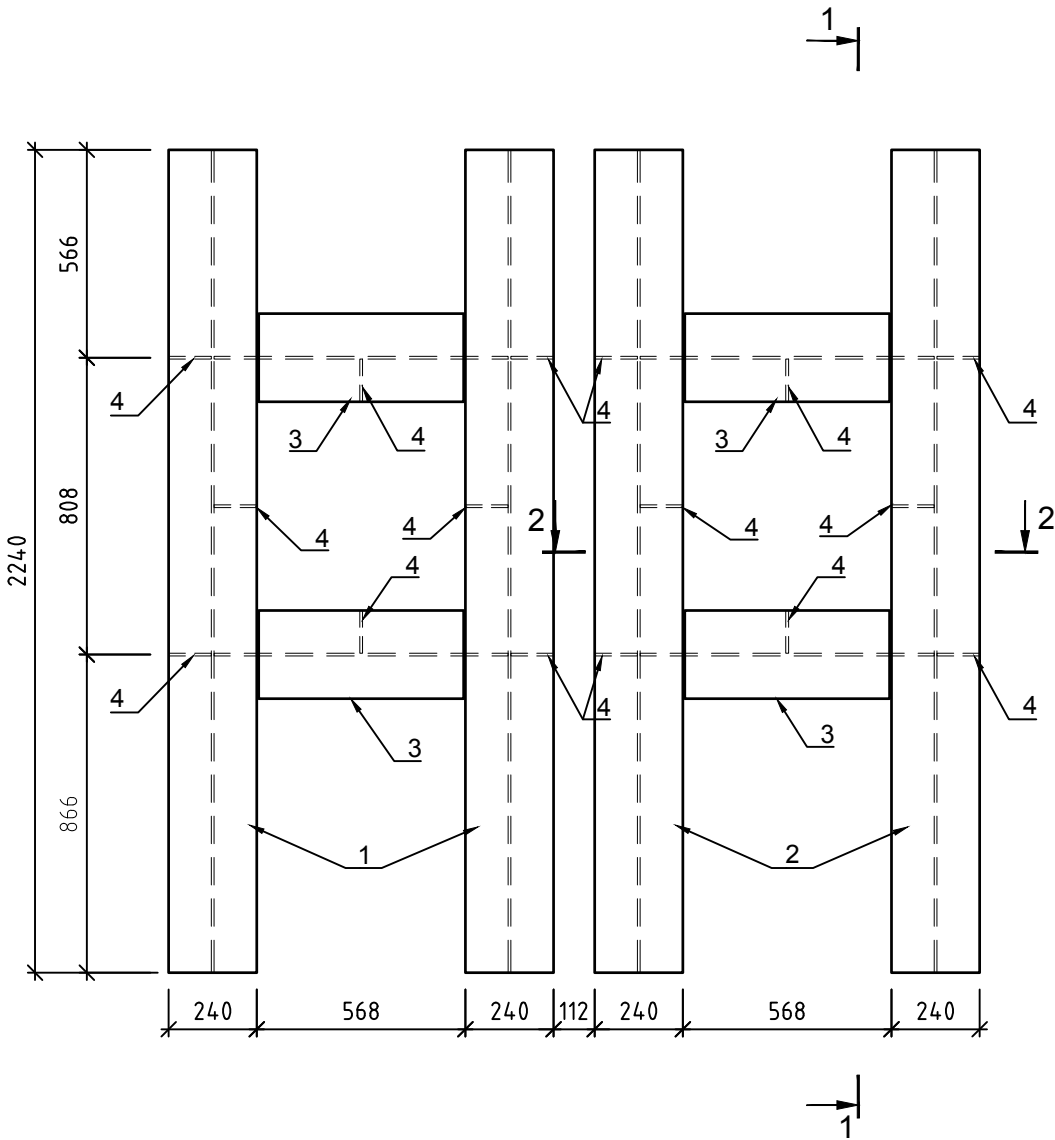
PASTABOS

1. Metalo konstrukcijos prieš dažymą valomos abrazyvo srautu iki SA2,5 švarumo klasės pagal ISO 8501-1 standartą, nuvalytos konstrukcijos dažomos gruntu "Amerlock 400C", sluoksnio storis 125 mikronai, viršutinis sluoksnis "Amercoat 450S", 50 mikronų storio, korozijškumo kategorija C4-M pagal EN ISO 12944.
2. Suvirinimą atlikti E42 elektrodais (LST EN ISO 17659:2004). Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus $z=tx1.2$, kur t - plonesniojo iš suvirinamų elementų storis.
3. "***" matmenį tikslinti statybos darbų metu.
4. Nejudamos atramos plienas: anglinis, S355J2G3 arba S355JR.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21004STT-00(T)-TDP-SK1.B-15	2	2	0

A3 420x297

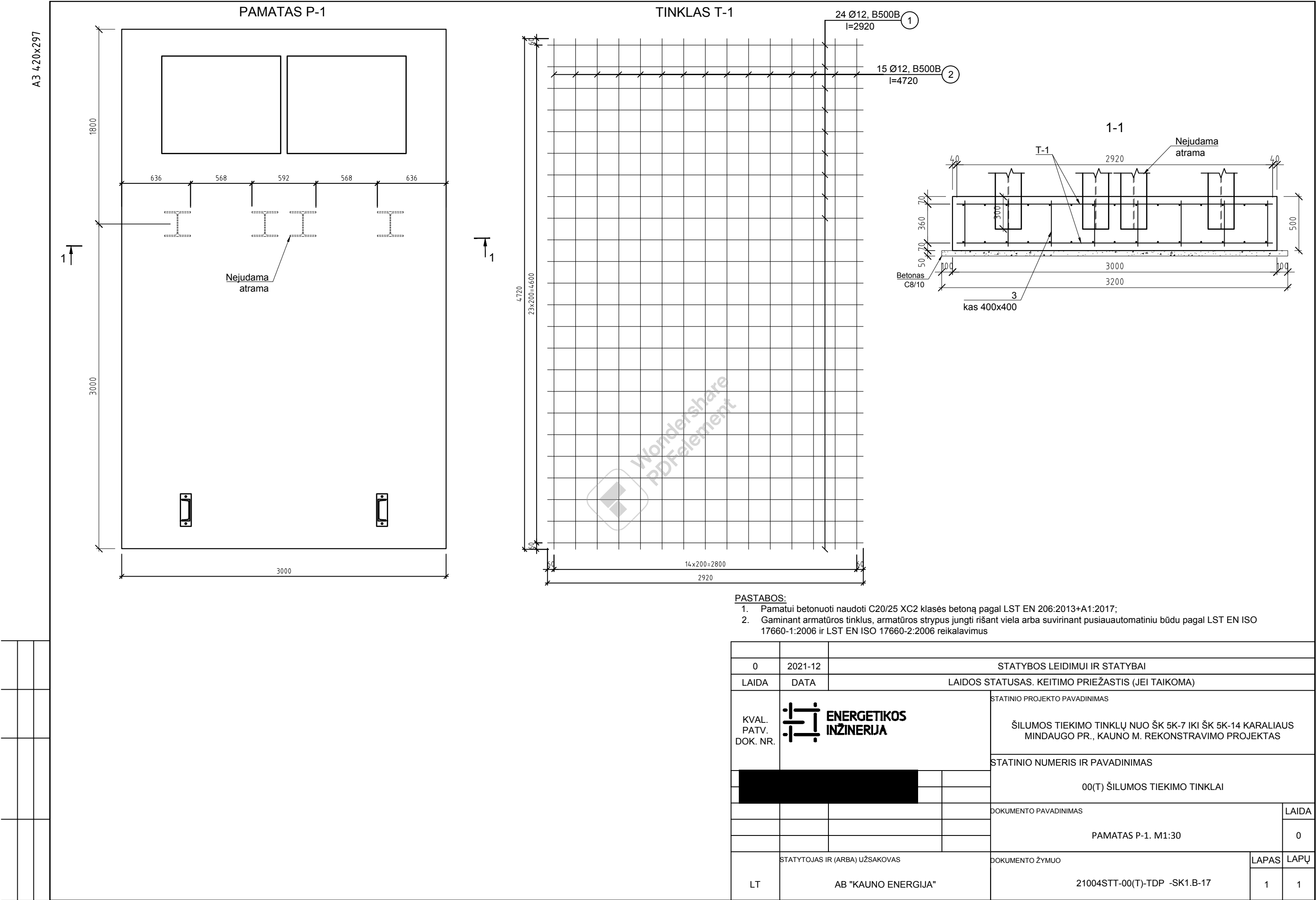
NEJUDAMA PLIENINĖ ATRAMA NA-2

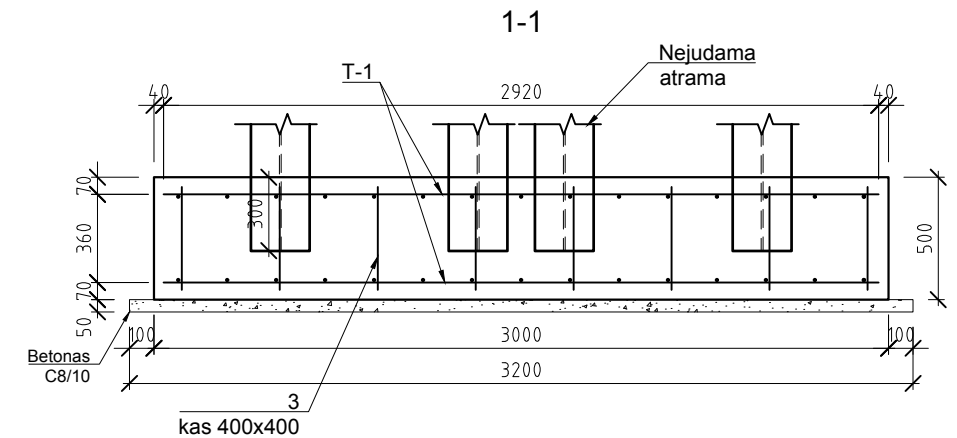


PASTABOS

1. Metalo konstrukcijos prieš dažymą valomos abrazyvo srautu iki SA2,5 švarumo klasės pagal ISO 8501-1 standartą, nuvalytos konstrukcijos dažomos gruntu "Amerlock 400C", sluoksnio storis 125 mikronai, viršutinis sluoksnis "Amercoat 450S", 50 mikronų storio, korozijškumo kategorija C4-M pagal EN ISO 12944.
2. Suvirinimą atlikti E42 elektrodais (LST EN ISO 17659:2004). Jeigu brėžinyje nenurodyta kitaip, siūlės statinis lygus $z = t \times 1.2$, kur t - plonesniojo iš suvirinamų elementų storis.
3. "*" matmenį tikslinti statybos darbų metu.
4. Nejudamos atramos plienas: anglinis, S355J2G3 arba S355JR.

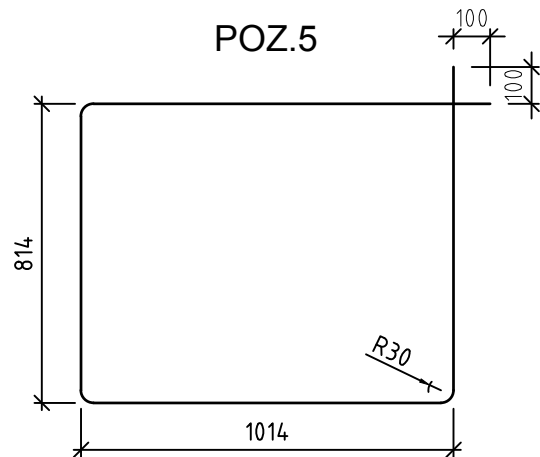
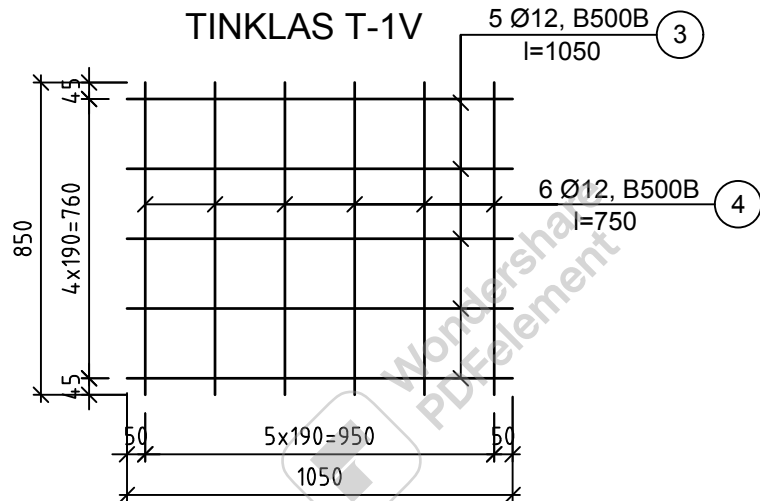
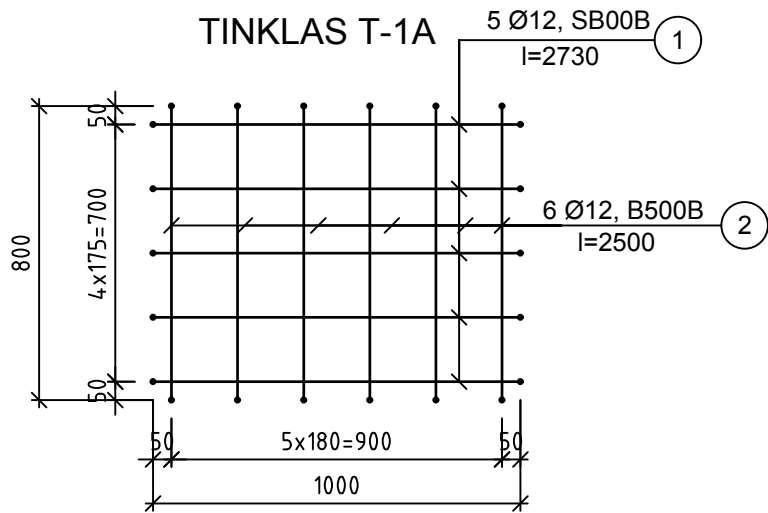
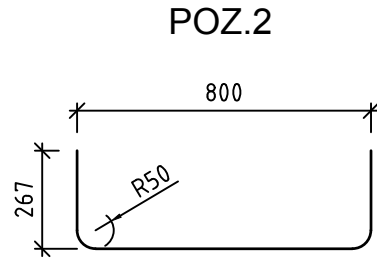
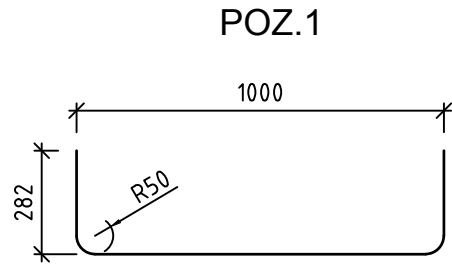
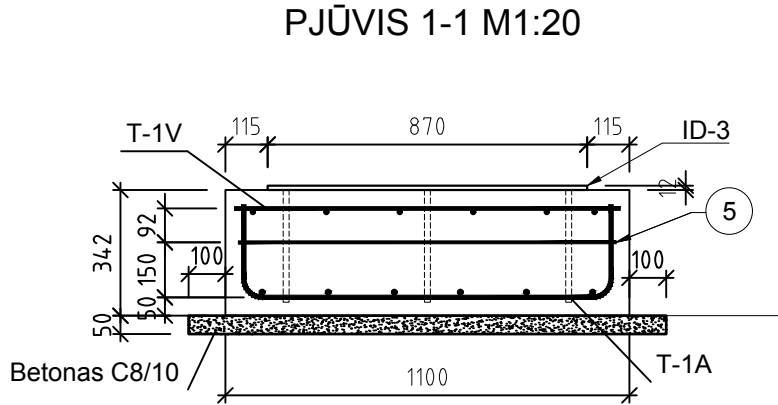
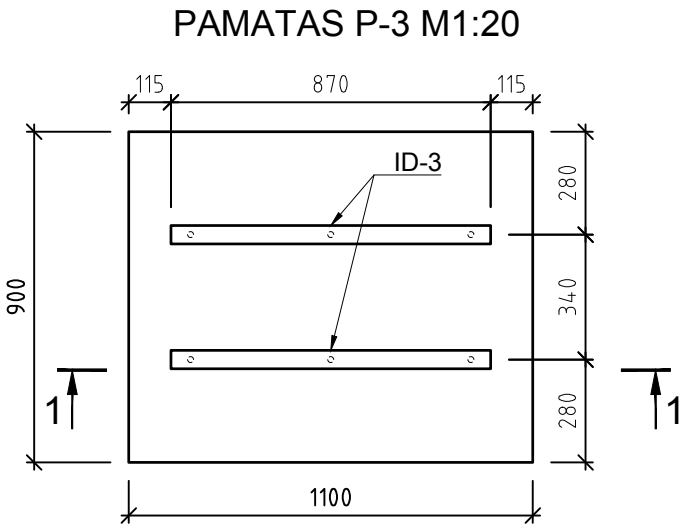
0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERIJĄ			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
				ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
				STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
				00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
				DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
				NEJUDAMA PLIENINĖ ATRAMA NA-2. M1:20		0	
				DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS			21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-16		1	1
	AB "KAUNO ENERGIJA"						





0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.	 ENERGETIKOS INŽINERJA		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA	
			PAMATAS P-2. M1:30		0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"		DOKUMENTO ŽYMUO 21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-18		LAPAS	LAPŲ
					1	1

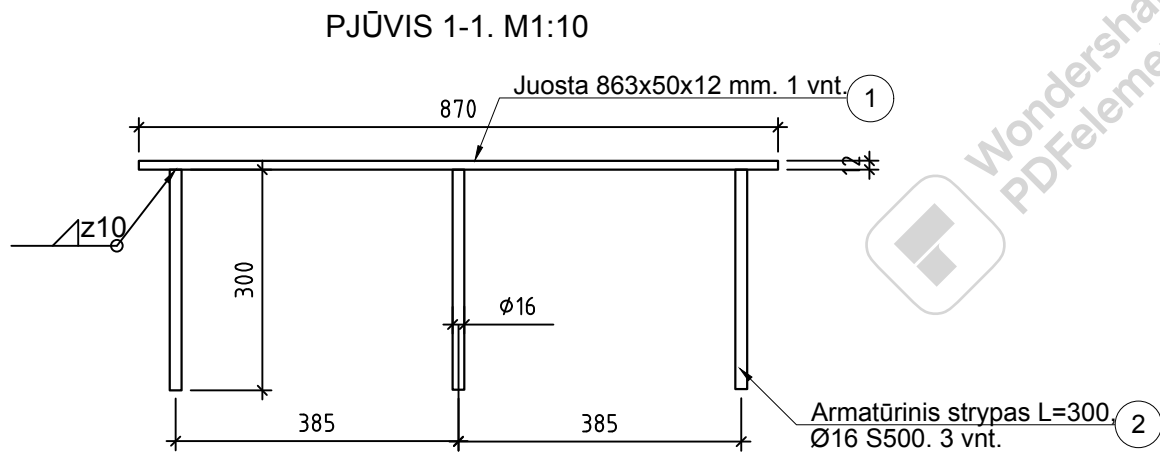
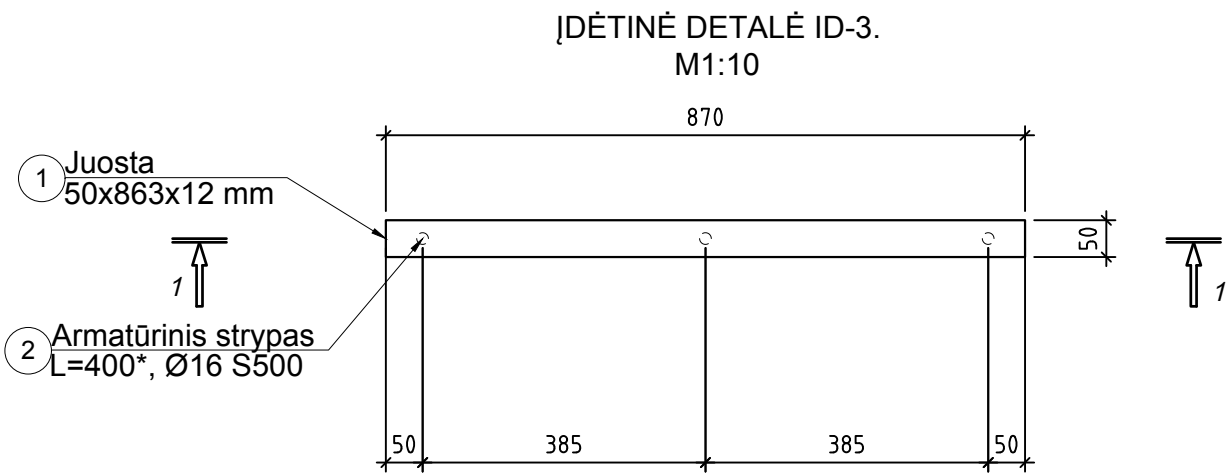
A3 420x297



- PASTABOS:**
- 1. Pamati betonuoti naudoti C25/30 XC2, pagal LST EN 206:2013+A1:2017;
 - 2. Gaminant armatūros tinklus, armatūros strypus jungti rišant viela arba suvirinant pusiauautomatiniu būdu pagal LST EN ISO 17660-1:2006 ir LST EN ISO 17660-2:2006 reikalavimus;
 - 3. Pamato priirišimą kameroje žiūrėti ŠT projekto dalyje pagal sklendės vietą;

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			PAMATAS P-3 M1:20	0
			DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS LAPŲ
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	AB "KAUNO ENERGIJA"	21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-19	1 1

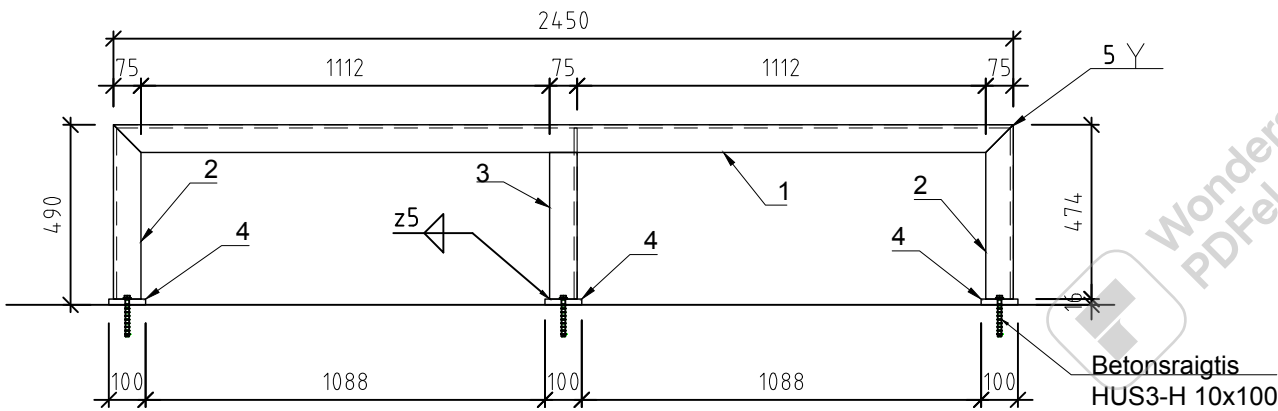
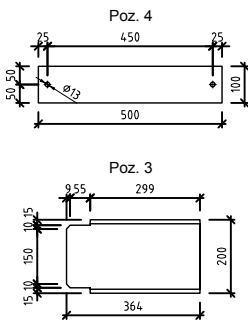
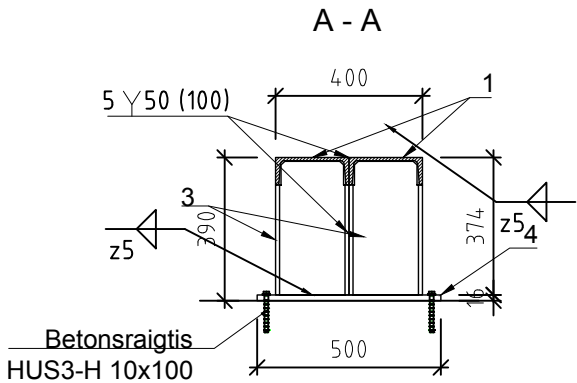
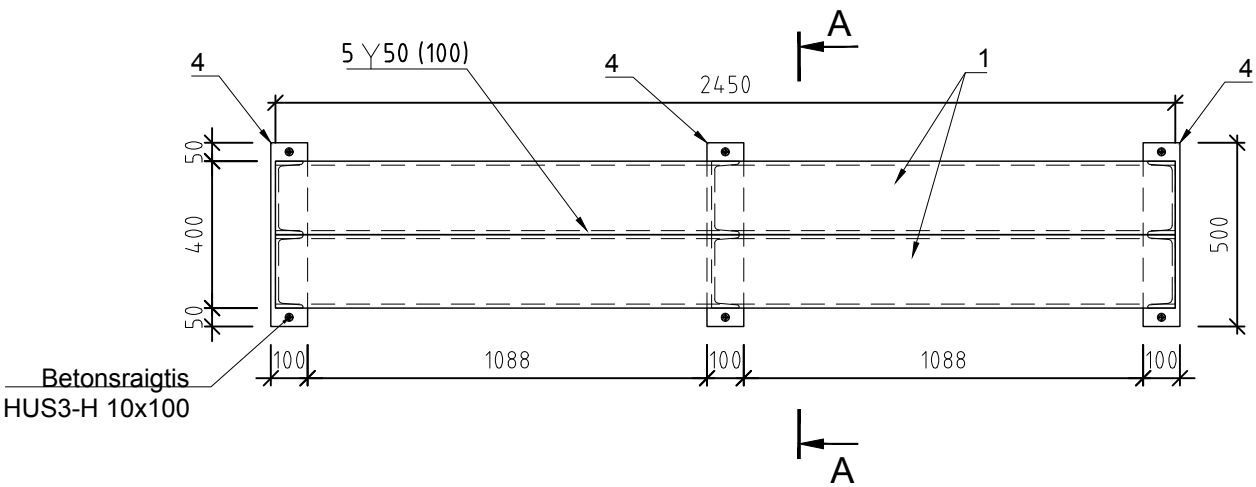
A3 420x297



0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			ĮDĖTINĖ DETALĖ ID-3. M1:10	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB "KAUNO ENERGIJA"		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-20	LAPŲ
				1
				1

A3 420x297

Rėmas slystančiai atramai RSA-1 M1:20



PASTABOS:

- Slystančios atramos rėmas prie grindų tvirtinamas betonsraigčiais.
- Montažinis suvirinimas rankinis, elektrodai E46.
- Suvirinimo siūlių kontrolę atlikti pagal LST EN 1090-2, 24 lent.
- Metalių konstrukcijų paviršių nuriebalinti, nuvalyti ir paruošti iki Sa2 1/2 švarumo klasės pagal LST EN ISO 8501-1.
- Atmosferos koroziškumo kategorija - C4 M.
- Konstrukcijos grunto ir dažų dangos storis ne mažiau 160µm.
- Po suvirinimo dažų dangą atstatyti.
- Brėžinyje nenurodytus suvirinimo siūlių statinius priimti pagal plonesnį iš jungiamųjų elementų.
- * - atstumus tikslinti vietoje.

0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
		ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS		
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI		
		DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
		RĖMAS SLYSTANČIAI ATRAMAI RSA-1 KAMEROJE 5K-8. M1:20		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "KAUNO ENERGIJA"	DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS
		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-21		LAPŲ 1 1



PASTABOS:

1. S. Daukanto tech. koridoriaus, 5K-12A ir 5K-14A perdangų g/b konstrukcijos nekeičiamos.

Proj. dalis	V. Pavardė	Parašas	Data							
				0	2021-12	STATYBOS LEIDIMUI IR STATYBAI				
				LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
				KVAL. PATV. DOK. NR.		ENERGETIKOS INŽINERIJĄ	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
							ŠILUMOS TIEKIMO TINKLŲ NUO ŠK 5K-7 IKI ŠK 5K-14 KARALIAUS MINDAUGO PR., KAUNO M. REKONSTRAVIMO PROJEKTAS			
							STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS			
							00(T) ŠILUMOS TIEKIMO TINKLAI			
								DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
								KITOS KAMEROS IR TECHNINIAI KORIDORIAI		0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO		LAPAS	LAPŲ				
	AB "KAUNO ENERGIJA"		21004STT-00(T)-TDP -SK1.B-22		1	1				