

**STATINIO PROJEKTO
ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**STATINIO PROJEKTO
PAVADINIMAS**

**GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42,
KREKENAVOS MSTL, PANEVĖŽIO R. SAV, DIENOS
SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ
KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**
ADRESAS: Vytauto g. 42, Krekenavos mstl., Panevėžio r.
Pastato unikalus nr.: 6693-3000-8011
Žemės sklypo unikalus nr. 6629-0005-0011

UŽSAKOVAS

**PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS
ADMINISTRACIJA**

Juridinio asmens kodas: 188774594
Adresas: Vasario 16-osios g. 27, LT-35185 Panevėžys

ESAMA STATINIO KATEGORIJA NEYPATINGASIS

BŪSIMA STATINIO KATEGORIJA YPATINGASIS

PASTATO PASKIRTIS GYDYMO

STATINIO STATYBOS RŪŠIS KAPITALINIS REMONTAS

STATINIO PROJEKTO DALIS KOSTRUKCINĖ

BYLOS ŽYMUO -SK-

BYLOS LAIDOS ŽYMUO 0

STATINIO PROJEKTO NUMERIS 2024-10-29

UAB „STATPROJEKTAS“

PROJEKTO VADOVĖ
Atestato Nr. 12912,
KPD atest. Nr. 0197
Tel. 8 6 86 86 534

 **L. Urbonienė**

PROJEKTO DALIES VADOVAS
Atestato Nr. 22564

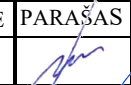

 **I. Boufir**

KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLŲ (SEGTUVŲ) SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Bylos (segtuvo) pavadinimas	Pastabos
	SK-01	0	Gydymo paskirties pastatas	

KONSTRUKCIJŲ DALIES BYLOS (SEGTUVO) SK-01 DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

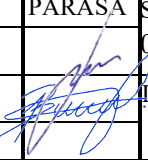
Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
Tekstiniai dokumentai				
-	1	0	Antraštinis lapas	
2024-10-29-TDP-SK.BSZ	1	A	Dokumentų sudėties žiniaraštis.	2025-03-29
2024-10-29-TDP-SK.AR	9	0	Aiškinamasis raštas	
2024-10-29-TDP-SK.TS	57	0	Techninės specifikacijos	
2024-10-29-TDP-SK.SZ	2	A	Šanaudų kiekių žiniaraštis.	2025-03-29
2024-10-29-TDP-SK.IS	24	0	Inžineriniai skaičiavimai.	
Grafiniai dokumentai				
2024-10-29-TDP-SK.B-1	1	0	Pirmo a. planas. Pjūvis A-A	
2024-10-29-TDP-SK.B-2	1	0	Antro a. planas	
2024-10-29-TDP-SK.B-3	1	A	Keltuvo pamatas	2025-03-29
2024-10-29-TDP-SK.B-4	1	A	Keltuvo šachtos tvirtinimo mazgas, deformacinės siūlės mazgas	2025-03-29
Priedai				
25-682T, 2025-01-27			Statinio konstrukcijų ekspertizės aktas	
			Projekto vadovo užduotis konstrukcijų daliai rengti	

A	2025-04	Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas		
0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB STATPROJEKTAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVĖŽIO R. SAV, DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
12912	PV	L. Urbonienė		01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
22564	PDV	I.Boufir		DOKUMENTO PAVADINIMAS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS
				LAIDA A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 2024-10-29-TDP-SK.BSZ	LAPAS 1
				LAPU 1

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

1.	Bendroji dalis	2
1.1.	Projekto rengimo pagrindas	2
2.	Bendri pažintiniai duomenys	3
2.1.	Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos	3
2.2.	Klimato sąlygos.....	3
2.3.	Gamtinė ir technogeninė tarša.....	3
2.4.	Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai.....	3
3.	Suprojektuoti statiniai	4
3.1.	Dienos socialinės globos centro pastato kapitalinis remontas	4
4.	Projektinių sprendinių atitiktis.....	9

0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui			
LAIDA	IŠLEIDIMO	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB STATPROJEKTAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVĖŽIO R. SAV, DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS		
	PAREIGOS	VARDAS,	PARAŠA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
12912	PV	L. Urbonienė		01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m	
22564	PDV	I.Boufir		DOKUMENTO PAVADINIMAS AIŠKINAMASIS RAŠTAS	LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 2024-10-29-TDP-SK.AR	LAPAS 1	LAPU 9

1. Bendroji dalis

Statybinių konstrukcijų techninio darbo projekto (toliau TDP) sprendiniai yra parengti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių statinių konstrukcijų projektavimo veiklą, reikalavimus ir technines užduotis gautas iš užsakovo bei kitų projekto dalių.

1.1. Projekto rengimo pagrindas

TDP statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindas yra techninės užduotys gautos iš užsakovo ir kitų projekto dalių, bei Lietuvoje galiojantys normatyviniai dokumentai statybinių konstrukcijų projektavimui:

- projekto vadovo užduotis konstrukcinei projekto daliai;
- SA projekto dalies techninę užduotį konstrukcijų projektavimui.
- Pastato konstrukcijų ekspertizės aktas Nr. 25-682T (2025-01-27).

Norminiai dokumentai, kuriais buvo vadovautasi atliekant statybinių konstrukcijų projektavimą.

1 lentelė. Norminių dokumentų sąrašas.

	Lietuvos respublikos statybos įstatymas.
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas.
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas ir ekspertizė.
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys.
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(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
Isakymas Nr. D1-15	Reglamentuotų statybos produktų sąrašas (2022 m. sausio 24 d.)
LST EN 1990	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai.
LST EN 1991-1-1	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos.
LST EN 1991-1-3	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos.
LST EN 1991-1-4	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai.
LST EN 1992-1-1	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-8	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.
LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
LST EN 1997-2	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija

Kompiuterinės programos, kuriomis naudotasi rengiant konstrukcinę projekto dalį:

- Geo5 – pamatų skaičiavimui;
- Autocad 2024 – modeliavimui.

2024-10-29-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	9	0

2. Bendri pažintiniai duomenys

Pastatas yra Panevėžio rajone Krekenavoje, Vytauto g. 42. Pastatas eksploatuojamas kaip slaugos ir palaikomojo gydymo centras. Unikalus pastato Nr. 6693-3000-8011. Šiuo projektu atliekamas esamo pastato kapitalinis remontas, kurio metu demontuojama dalis esamų pertvarų, kertama anga laikančioje sienoje, suprojektuotas pamatas neįgaliųjų keltuvui. Statinys priklauso Panevėžio rajono savivaldybei.

2.1. Geologinės ir hidrogeologinės sąlygos

Geomorfologiniu požiūriu teritorija yra Krekenavos moreninės lygumos mikrorajone, priklausančiam Nevėžio lygumos rajonui, paskutinio apledėjimo Pabaltijo žemumų srityje, kur paviršiuje vyrauja glacialinės kilmės nuogulos. Reljefas suformuotas vėlyvojo Nemuno ledynmečio, Baltijos stadijos metu. Reljefo tipas – glacialinis.

Litologinį-geologinį pjūvį sudaro holoceno (pdIV) ir paskutiniojo apledėjimo Baltijos stadijos glacialiniai (glIb1) gruntai.

Rugsėjo mėnesį gręžiant inžineriniams geologiniams tyrimams 4,0m gylio gręžinius, gruntinis vanduo aptiktas abejuose tyrimo taškuose. Čia jis atitinkamai nusistovėjo 1,95m ir 2,10m gylyje nuo žemės paviršiaus. Gruntinį vandenį sklėje talpina moreniniame smėlingame dulkyje (priesmėlyje) esantys įvairiagrūdžio smėlio sluoksniai bei lėšiuikai.

Viršutinį grunto sluoksnį visame sklėje sudaro dirvožemis, jo storis svyruoja 0,3-0,4m ribose. Po juo sutinkami glacialinės kilmės gruntai – moreniniai rausvai rudi purūs ir tankūs smėlingi dulkių su žvirgždo ir gargždo priemaiša. Po dirvožemiu slūgsantys purūs, smėlingi dulkių aptinkami tik gręžinyje Nr. 1 (storis 0,7m), giliau slūgso tankūs, smėlingi dulkių. Padas nepasiektas.

Tyrimo metu teritorijoje jokie vykstantys procesai ar reiškiniai nepastebėti.

2.2. Klimato sąlygos

Klimatiniai duomenys, kai statinys yra Panevėžio raj.:

- Vidutinė metinė temperatūra + 7,4° C;
- Absoliuti maksimali oro temperatūra +35,5° C;
- Absoliuti minimali oro temperatūra -37,1° C;
- Metinė santykinė oro drėgmė – 79%;
- Maksimalus grunto įšalo gylis (tikimybė 1 kartą per 10 metų) 57 cm; 68cm (tikimybė 1 kartą per 50 metų);
- Maksimalus skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H=10m) įvertinant vėjo gūsius, galimas 1 kartą per 10 metų yra 10m/s; tikimybė kartą per 50 metų – 20m/s.

2.3. Gamtinė ir technogeninė tarša

Teritorija yra paveikta technogeninių reljefo pokyčių, dėl čia anksčiau vykdytų pastatų ir statinių statybų, bei kelių ir aikštelių įrengimo.

2.4. Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Sklypas, kuriame stovi remontuojamas pastatas yra užstatytas analogikos paskirties statiniais/priestatais. Kadangi statyba bus vykdoma jau užstatytoje teritorijoje, prieš atliekant bet kokius žemės kasimo darbus būtina tiksliai identifikuoti esamų inžinerinių tinklų vietas ir kitas kliūtis, kurios gali turėti įtakos naujo pamato įrengimui.

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	9	0

3. Suprojektuoti statiniai

3.1. Dienos socialinės globos centro pastato kapitalinis remontas

Bendri duomenys

Remontas atliekamas senesniajame pastato korpuse. Pastato statybos metai 1933m. Rekonstruotas 2015m. Pastato žymėjimas plane 1D2m.

Pastatas dviejų aukštų su mansarda, be rūšio. Pastato paskirtis gydymo.

Pagal 2025-01-27 atliktą pastato konstrukcijų tyrimo ekspertizės aktą: laikančios pastato konstrukcijos yra rąstų.

Apytikriai statinio matmenys plane 19,2 x 24,0m. Aukštis kraige apie 10,0m. Laikančiosios konstrukcijos – išorinės ir vidinė rąstų sienos. Susidaro dvi angos (tarpatramiai po 5,5-6,0m). Bendras išorinės sienos storis – 380mm (su išorine pvc dailylenčių ir vidine gipso kartono plokščių ant medinio karkaso apdaila). Pertvaros- medinės karkasinės, tinkuotos. Rekonstravimo metu pertvaros aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso. Pirmo ir antro aukšto perdangos – medinės. Sijos 200x200(h)mm plane išdėstytos kas 1,0-1,2m. Rekonstravimo metu perdangos iš apačios aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso (žemiau perdangos apačios apie 30cm).

Stogo laikančiosios konstrukcijos – medinis gegnynas.

Stogas – šlaitinis, neapšiltintas, nemodernizuotas. Stogo danga – profiliuota skarda. Lietaus vandens surinkimo nuo stogo sistema - išorinė.

Pastate numatoma demontuoti kelias esamas nelaikančias pertvaras. Prieš atliekant demontavimo darbus būtina įsitikinti, kad pertvaros yra tikrai nelaikančios (medinės karkasinės su GKP ant medinio karkaso). Vienoje laikančioje sienoje išpjaunama anga. Lauko sienoje, esamo lango vietoje anga šiek tiek platinama ir išpjaunama žemyn, suformuojama anga durims (pirmame ir antrame aukšte). Angų dydžiai aprašyti ir pateikti brėžiniuose B-1; B-2. Prieš atliekant angų platinimo/pjovimo darbus, pirmiausia, pašalinus apdailą, būtina įsitikinti ar esamų laikančių konstrukcijų būklė yra gera: nematyti puvinių, plyšių ar kitokių biologinių pažeidimų. Angų pjovimas, platinimas leidžiamas tik nustačius, kad esamos laikančios konstrukcijos yra geros būklės. Pjaunant angas durims, nepažeisti pirmo vainiko rąstų.

Šalia pastato įrengiamas keltuvas neįgaliesiems. Keltuvas tiekiamas kartu su šachta ir apkabomis, kurios tvirtinamos prie esamos sienos. Suprojektuotas tik pamatas keltuvui. Pasirinktas polinis pamatas (jo įrengimas pigesnis, nes reikės mažiau betono ir mažiau žemės darbų lyginant su sekliuoju pamatu, kurį būtina įgilinti iki išlaidos zonos). Polių (gręžtinių) ilgis 1,5m, skersmuo 300mm. Poliai viršuje apjungti monolitine plokšte (1,8x1,7m, h=300mm) su 50mm gylio išėma keltuvo šachtai įstatyti. Išėmos dugnas turi būti lygus (pagal šachtos gamintojų reikalavimus), jame suformuota anga vandens išvedimui (jo kryptis tikslinama statybos metu, priklausomai nuo esamos drenažo sistemos). Po plokšte įrengiamas 300mm storio smėlio pasluoksnis, kuris turi būti sutankintas ne mažiau nei $E_{v2} > 60\text{MPa}$. Poliai ir plokštė armuojama S500, S240 klasės armatūra. Betonas poliams C25/30 XC2 F100 W2, plokštei: C30/37 XC3 XF3 F100 W2. Keltuvo šachta dviem apkabomis (jos tiekiamos kartu su keltuvu) pritvirtinama prie esamos sienos (apkabinant sieną iš abiejų pusių). Apkabų tvirtinimo vietos nustatomos vietoje, statybos metu. Prieš tvirtinant apkabas, būtina įsitikinti, kad laikančioji sienos dalis yra geros būklės, be biologinių ir kitokių neleistinų pažeidimų.

Konstrukcijų skaičiuojamosios schemos

Konstrukcinių elementų matmenys ir išdėstymas.

Pamato plokštės (keltuvui) matmenys 1,8mx1,7mx0,3m(h). Poliai Ø3400, ilgis 1,50.

Įtvirtinimo sąlygos

Poliai į plokštę tvirtinami lanksčiai.

2024-10-29-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	9	0

Skaičiavimo metodai

Pamatų skaičiavimai atlikti naudojant Geo5 skaičiavimo programą.

Mazgų jungčių įtaka sprendiniams

Lankstiniai sujungimai sprendiniams didelės įtakos neturės.

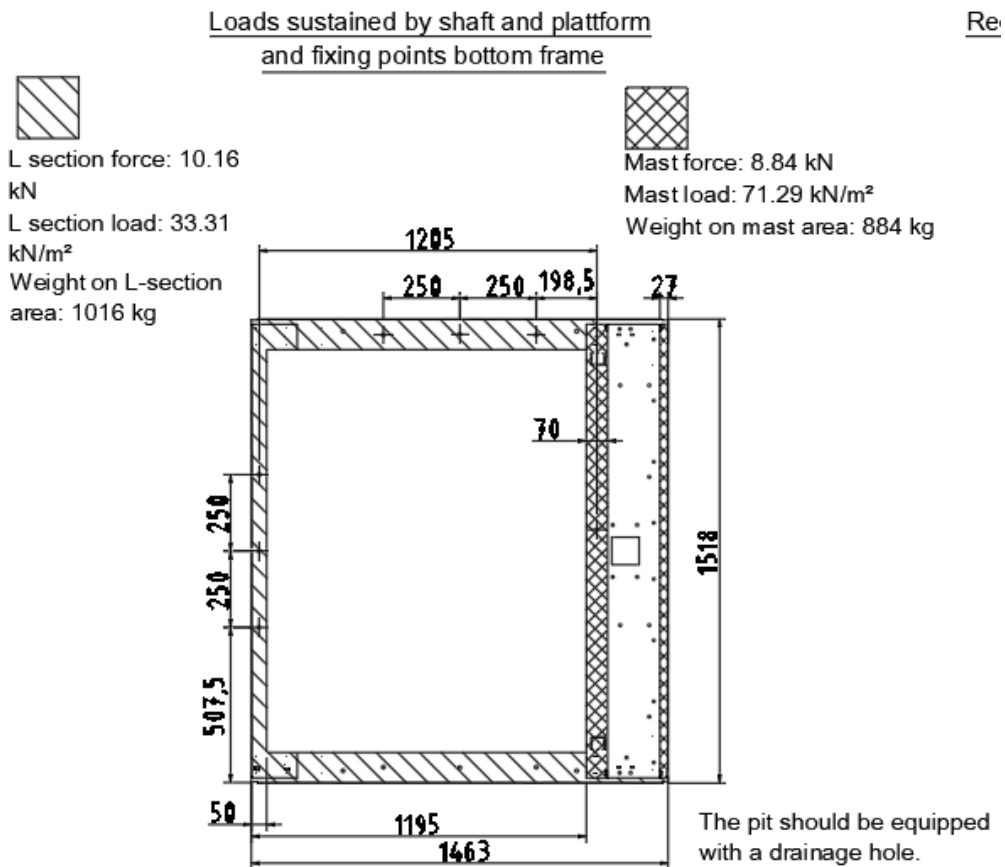
Statinį veikiančios apkrovos

Statinį veikia nuolatinės, naudojimo, vėjo ir sniego apkrovos.

Dydis

Nuolatinių apkrovų dydis priklauso nuo pačių konstrukcijų savojo svorio, jis skaičiavimo programoje įvertintas.

Nuolatinės apkrovos nuo keltuvo ir šachtos (keltuvas tiekiamas kartu su šachta, kaip vienas gaminys), pagal keltuvo tiekėjų pateiktus duomenis:



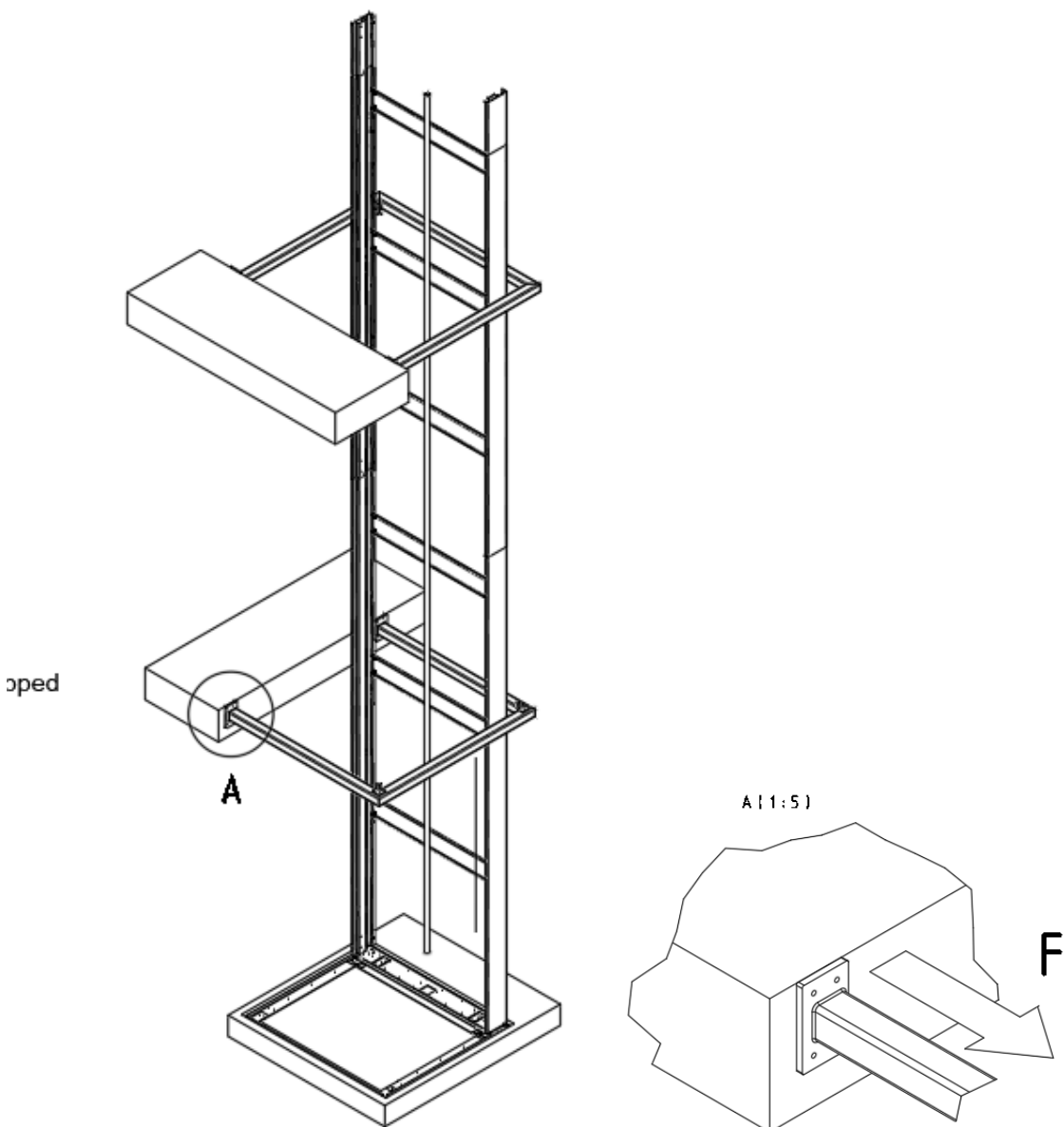
Scale: 1:20

Total weight of the lift equipment
(including rated load): 1850 kg

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	9	0

Recommended positioning of fixing points.

Loads per fixing point, F=5600 N



2 pav. Nuolatinės apkrovos nuo įrenginių

Šachtos apkabos (pritvirtinimui prie pastato) tiekiamos kartu su keltuvu.

Sniego apkrovos dydis $1,2\text{kNm}^2$ (I sniego apkrovos rajonas).

Vėjo apkrovų dydis 24m/s (I vėjo apkrovos rajonas, III vietovės kategorija). Vėjo apkrovų skaičiavimams pasirinkta taikyti LST EN 1991-1-4, nes tokiu atveju galima įvertinti ir vėjo pulsacinę apkrovą. Projekte numatytos šios vėjo apkrovos:

- vėjo apkrovos sienoms: $0,33\text{-}0,95\text{ kPa}$;
- vėjo apkrovos stogui: $-0,40\text{ - }-1,66\text{ kPa}$;

Naudojimo apkrovos:

2024-10-29-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	9	0

Keltuvo keliamoji galia 500kg (5kN).

Visos apkrovų reikšmės pateiktos norminės (be apkrovų patikimumo koeficientų).

Deriniai statybos ir naudojimo metu.

Konstrukcijos neskaičiuotos, kad jos bus veikiamos papildomų apkrovų statybos metu. Konstrukcijų apkrovimas papildomomis apkrovomis (didesnėmis nei projekte numatyta) neleidžiamas.

Skaičiavimai buvo atlikti naudojant saugos ribinio būvio (ULS) ir tinkamumo ribinio būvio (SLS).

Pamatų skaičiavimui naudotas toks dalinių koeficientų derinys:

A1“+“M1“+“R2.

Poveikių ir derinių koeficientai.

ULS būvyje nuolatinėms apkrovoms taikytas 1,35 apkrovos patikimumo koeficientas (kai apkrova nepalanki) ir 1,00 apkrovos koeficientas (kai apkrova palanki). SLS būvyje taikytas 1,0 apkrovos patikimumo koeficientas.

ULS būvyje naudojimo apkrovoms taikytas 1,3 apkrovos patikimumo koeficientas. SLS būvyje taikytas 1,0 apkrovos patikimumo koeficientas.

ULS būvyje sniego ir vėjo apkrovoms taikytas 1,3 apkrovos patikimumo koeficientas. SLS būvyje taikytas 1,0 apkrovos patikimumo koeficientas.

Derinio koeficientai sniego apkrovai – 0,70, vėjo apkrovai 0,6, naudojimo apkrovai B kategorija – 0,7; E kategorija 1,0.

Svarbumo klasės

Statinio svarbumo klasė

Pastato patikimumo klasė RC2, pasekmių klasė CC2.

Ilgaamžiškumas

Statinio ilgaamžiškumas 50metų.

Galimos deformacijos

Galimi plyšiai

Gelžbetoninėms konstrukcijoms, armuotoms neįtempta armatūra, leidžiami iki 0,40mm trumpalaikiai ir iki 0,30 ilgalaikiai plyšiai.

Pamatų nuosėdžiai

Kletuvo pamatas gali nusėsti apie 2,2mm, jie negali viršyti ribinių – 50mm.

Pamatai ir pagrindai

Pagrindų geologiniai rodikliai

Pamatai suprojektuoti atsižvelgiant į Gr.2 duomenis, nes šis gręžinys yra arčiausiai būsimo pamato vietos, taip pat įvertinta, kad iki 1,2 m gali būti piltinis gruntas (šalia esamo pastato). Pagal gręžinio duomenis matyti, kad viršutinėje dalyje slūgso dirvožemis (0,3 m). Giliau, iki 1,0m slūgso purus smėlingas dulkis, o nuo 1,0m iki 4,0m gylio randamas tankus smėlingas dulkis.

Pagrindų hidrogeologiniai rodikliai

Gruntins vanduo gręžinyje sutiktas 2,1m gylyje. Vandens agresyvumas betonui neištirtas.

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	9	0

Pamatų tipas

Suprojektuotas polinis pamatas, kuris bus remiamas į IGS Nr. 1 gruntą, kurio savybės yra: tankus smėlis. Kūginio stiprio vidutinė vertė yra 13,06 MPa, deformacijų modulio (E_0) – 65,3 MPa).

Medžiagos

Dirbtiniai pasluoksniai ir užpildai

Po pamato plokšte įrengiamas 30cm smėlio-žvyro pasluoksnis Šis pasluoksnis turi būti sutankintas ne mažiau nei 60MPa (E_{v2}) Natūralus esamas gruntas nukasamas iki projekcinės altitudės ir sutankinamas ne mažiau nei 60MPa (E_{v2}).

Konstruktinių elementų medžiagos

Pamatui naudojamas C25/30 XC2 ir C30/37 XC3 XF3 klasės betonas, armatūra S500.

Plieno konstrukcijos S235J0

Medžiagų atsargos koeficientai

Medžiagos patikimumo koeficientas betonui 1,5 (ULS) ir 1,0 (SLS).

Medžiagos patikimumo koeficientas armatūrai 1,15 (ULS) ir 1,0 (SLS).

Medžiagos patikimumo koeficientas plieno gaminiams 1,0.

Dinaminės apkrovos

Dinaminių apkrovų statinyje nenumatyta.

Konstruktijų apsaugos priemonės

Apsauga nuo klimatologinio poveikio (šaltis, šiluma)

Statinio konstrukcijas iš išorės veiks šaltis, saulės šiluma ir gruntinė bei atmosferos drėgmė. Atsižvelgiant į šias sąlygas yra atitinkamai parinktos medžiagos.

Apsauga nuo technogeninio poveikio

Visos atviros plieno konstrukcijos turi būti padengtos antikoroziniais dažais, kurios apsaugotų konstrukcijas nuo rūdijimo, C3(M).

Apsauga nuo drėgmės

Atsižvelgiant į drėgmines sąlygas yra parinktos atitinkamo atsparumo betonas. Plieno konstrukcijos dažomos antikoroziniais dažais (C3).

Garso izoliavimas

Šiuo projektu garso izoliavimo sprendiniai nekeičiami.

Naudojimo sauga

Statinys suprojektuotas taip, kad jį pastačius, naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (paslydimo, kritimo, susidūrimo, nudegimo, nutrenkimo ar susižalojimo elektros srove ir t.t.) rizikos.

2024-10-29-TDP-SK.AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	9	0

Gaisrinė sauga

Pamatui nekeliama priešgaisriniai reikalavimai.

Higiena, sveikata, aplinkos apsauga

Statinys suprojektuotas pagal jam keliamus higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos reikalavimus.

Kita informacija

Visos projekte minimos konkrečios medžiagos ir gaminiai yra pateikiami kaip pavyzdžiai. Jos gali būti keičiamos kito gamintojo analogiškais gaminiais ar medžiagomis, tačiau analogai tur būti ne prastesnių savybių, nei projekte minimi gaminiai ar medžiagos.

4. Projektinių sprendinių atitiktis

Projektiniai sprendiniai atitinka privalomųjų projekto rengimo dokumentų ir esminius statinių reikalavimus, bei projekto dalį normuojančių normatyvinių statybos techninių dokumentų ir normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus.

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	9	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

1.	BENDRIEJI NUOSTATAI.....	2
2.	PARUOŠIAMIEJI DARBAI.....	9
3.	ŽEMĖS DARBAI.....	9
4.	BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA	14
5.	PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA	39
6.	PAMATŲ PROJEKTAVIMAS IR ĮRENGIMAS.....	52

0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB STATPROJEKTAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVĖŽIO R. SAV, DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS,	PARAŠA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
12912	PV	L. Urbonienė		01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
22564	PDV	I.Boufir		DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
				LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 2024-10-29-TDP-SK.TS	LAPAS 1
				LAPU 57

1. BENDRIEJI NUOSTATAI

Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima šias statybos sritis:

- statybos darbų organizavimą;
- statybos paruošiamuosius ir ardymo darbus;
- visų rūšių statybos aikštelėje vykdomus statybos ir montavimo darbus, izoliacijos ir apdailos darbus (specifikacijos apima statybos darbų vykdymą ir darbų kokybės kontrolę).
- statybinių konstrukcijų, gaminių, dirbinių ir medžiagų gamybą (vykdymą ir įvertinimą);
- pagrindinių konstrukcinių medžiagų (plieno, betono, skiedinių, armatūrinio plieno), taip pat izoliacijos ir apdailos medžiagų bandymus.

Techninių specifikacijų reikalavimai privalomi Rangovui, Subrangovams, statybinių medžiagų Gamintojams ir Tiekėjams.

Reikalavimų struktūra, nuorodos, prioritetai

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos respublikos ir Europos Sąjungos normų reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi papildomų Užsakovo reikalavimų.

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

Statybos sritį reguliuojančių įstatymų reikalavimai.

Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.

Europos standartų, turinčių Lietuvos standarto statusą (Eurokodai) reikalavimai.

Techninės specifikacijos parengtos pagal šiuos techninius reglamentus:

LST EN 1990	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai.
LST EN 1991-1-1	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos.
LST EN 1991-1-3	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos.
LST EN 1991-1-4	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai.
LST EN 1991-1-6	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-6 dalis. Bendrieji poveikiai. Poveikiai vykdymo metu.
LST EN 1992-1-1	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-8	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.
LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
LST EN 1997-2	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.

Standartų (LST, LST EN, LST EN ISO) reikalavimai.

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

Lietuvos Respublikos standartai LST, LST EN, LST ISO.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	57	0

Nuorodos į šiuos standartus yra atitinkamuose specifikacijų tekstuose.

Standartų reikalavimai taikomi šioje sferoje:

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

Nuorodos į šiuos standartus yra atitinkamuose specifikacijų tekstuose.

Kiti reikalavimai.

Turi būti taikomos specialiujų statybos medžiagų (gaminų), kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal specifikacijų reikalavimus konkurso (atrankos) būdu, gamintojo techninės įrangimo instrukcijos (rekomendacijos).

Reikalavimų prioritetų tvarka

Šios specifikacijos turi būti skaitomos drauge su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijų yra neatitikimų, svarbesnėmis laikomos specifikacijos. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš individualiai interpretuodamas esamą situaciją.

Jeigu po projekto pridavimo, atliekami pakeitimai norminiuose dokumentuose, svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš priimdamas sprendimą.

Kiti reikalavimai

Visos konstrukcijos, gaminiai ir medžiagos turi atitikti Lietuvos Respublikos ir Europos normų bei Lietuvos draudimo kompanijos reikalavimus. Taip pat turi būti laikomasi Užsakovo reikalavimų. Rangovas yra atsakingas už visų leidimų iš valstybinių įstaigų ir kitų institucijų gavimą.

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

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

Rangovas turi vykdyti visus Lietuvos Respublikos normatyvinius reikalavimus ir taisykles, išleistas bet kurios valstybinės įstaigos, kurios jurisdikcijoje yra statybos aikštelė.

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

Brėžiniai ir kita dokumentacija turi būti ruošiami lietuvių kalba.

Baigus darbus ir pridudant statybą, Rangovas turi parengti ir pateikti Užsakovui statybos atliktų darbų dokumentaciją su visais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje.

Visi gaminiai, medžiagos turi būti tiekiami tik su medžiagų ir bandymų sertifikatais pagal galiojančius EN reikalavimus, pažymėti CE ženklu, patvirtinančiu gaminių atitiktį ir esminius saugos reikalavimus.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų pateiktų šiame projekte yra konsultacijų tarp Statytojo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti priimamas Statytojo.

Jei projekte yra nurodyti konkretūs gaminiai ar medžiagų markės, tai yra laikoma kaip analogas ir gali būti pakeista, bet kuriuo kitu gaminiu ar medžiaga analogiškų arba geresnių techninių, mechaninių savybių.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų bei įrenginių eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame projekte ar ne.

Bendrosiose specifikacijose pateikti reikalavimai įrangai ir darbams bei jų kiekiai turi būti tikslinami pagal Užsakovo specialiuosius reikalavimus ir kiekių žiniaraščius.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	57	0

Visa projekte naudojama įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus.

Rangos darbus gali atlikti organizacijos ir asmenys, turintys atitinkamą išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys kvalifikacijos atestatą. Projektui įgyvendinti pasirenkamos Rangos įmonės turi turėti pakankamą kvalifikaciją ir patirtį panašaus profilio darbų įgyvendinime.

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą, inžinerinių tinklų lokaciją ir pan. Įrengė statybvietėje atskaitos tašką nuo kurio yra daromi visi matmenų pririšimai ir patikrinamieji matavimai. Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti projekto sprendinius pagal esamą situaciją, jei reikalinga, suderinti su Projektuotoju.

Parinktas Rangovas, prieš įsigydamas įrangą ir medžiagas, perduoda siūlomų medžiagų, gaminių ir įrengimų sąrašą Statytojo pritarimui ir patvirtinimui. Tik pagal Statytojo patvirtintus tiekiamų medžiagų, gaminių ir įrengimų sąrašus, juos perdavus projektą rengiančiai organizacijai, parengiamas darbo projektas ir pateikiamas Statytojo galutiniam suderinimui.

Renkamos medžiagos, gaminiai ir įrengimai turi būti gamintojo vienas iš pagrindinių gaminių, jų gamyba turi tęstis dar bent tris metus. Sudėtiniai įrengimai gali būti surinkti iš atskirų gamintojų komponentų, tačiau gamintojas surinkęs įrengimus turi atsakyti už galutinį rezultatą ir komponentų suderinamumą. Rangovas siūlydamas įrangą, medžiagas, gaminius privalo pateikti tokią informaciją:

- Gamintojo pavadinimą ir kilmės šalį;
- Prekės pavadinimą, modelį ir katalogo numerį;
- Paskirtį, aprašymą ir atitikimą techninėms specifikacijoms;
- Gaminio montavimo ir naudojimo instrukciją

Paslėptų darbų sąrašas, kuriame privalo dalyvauti projektuotojo atstovas:

- G/b konstrukcijų armavimo apžiūra prieš užbetonavimą;
- Kitų elementų ir jų jungčių vietų, kurios po to bus paslepiamos kitais elementais ar medžiagų sluoksniu, apžiūra pagal projekto vykdymo priežiūros sutartį.

Bendrujų statybos darbų rūšys

Statant statinius pagal šiose techninėse specifikacijose pateiktus aprašymus ir brėžinius, turi būti atlikti šie bendrieji statybos darbai:

- paruošiamieji darbai: aikštelės valymas;
- žemės darbai: grunto kasimas, užpylimas, tankinimas;
- monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų įrengimas: pamatų, požeminių sienų, perdangų, monolitinio g/b kanalų įrengimas;
- plieninių konstrukcijų montavimas: sijų, ryšių;
- izoliavimo darbai: šiluminės, hidroizoliacijos įrengimas;
- apdailos darbai: stogo dangos montavimas.

Reikalavimus ir nurodymus pagal atskirus bendrųjų statybos darbų rūšis žr. sekančiuose šių techninių specifikacijų skyriuose.

Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis techniniame projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo parengti darbų vykdymo projektą ir vykdyti darbus pagal jį.

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

- greta esančių statinių stabilumą;
- darbų saugą.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	57	0

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

Medžiagos ir gaminiai

Bendri reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turi būti nepasibaigęs jų galiojimo laikas.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

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

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju, rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją.

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

Nerekomenduojama naudoti, jei yra atitinkamos kokybės ir paskirties analogai, akrilnitrilo polimerų (pvz., kaučiuko, ABS plastiko), chlorpreno kaučiuko (pvz., neopreno), poliacetatų, poliuretano, polivinilchloridų, polivinilidenechlorido, polivinilfluorido, aromatinių poliamidų, halogenidinių angliavandenilių, poliamidų. Nerekomenduojamos medžiagos negali būti kitų medžiagų sudėtyje, pvz., gumoje, klijuose, laminuotoje medienoje.

Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

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

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

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

Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

Medžiagų ir gaminių pristatymas

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais. Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	57	0

Pristatymo patikrinimas

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

Saugojimas aikštelėje

Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir jei būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta teisingai ir lengvai patikrinama.

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

Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius arba apgadinimus atsako Rangovas.

Statybos įranga

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

Statybos metodai

Matavimai

Visi matavimai ir dydžiai turi būti nustatyti ir pažymėti taip, kad jais būtų lengva naudotis. Ašinės linijos ir altitudės turi būti pažymėtos stacionariai ant nekilnojamų konstrukcijų. Matavimų tikslumą reikia sutikrinti atliekant kryžminius matavimus arba matavimus atliekant iš naujo, iš kitos stebėjimo padėties.

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Statybos darbuose reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

Statybos ir montavimo darbų vykdymas

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

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

Bet kokį perprojektavimą dėl metodo pakeitimo privalo kompensuoti Rangovas.

Darbų koordinavimas

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	57	0

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentacijoje ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus. Rangovas sudaro darbų vykdymo schemą ir grafiką prieš pradėdamas darbus, o statybų metu užtikrina, kad jų būtų laikomasi.

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

Bandymai

Turi būti atlikti visi tyrimai, kurie yra numatyti to tipo statybai projekte, Lietuvos Respublikos standartuose, sąlygose ir normose. Tyrimų rezultatai turi būti laikomi Statybvietyje ir pristatomi suinteresuotoms šalims susipažinimui.

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

Bet kokio bandymo rezultatų slėpimas yra sunkinanti aplinkybė.

Bandymo ir pavyzdžių būdai turi būti suderinti su Inžinieriumi.

Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir techninį prižiūrėtoją, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių darbų stadijų kokybę, prieš įrengiant sekančias konstrukcijas ar darbus. Patikrinimų rezultatus būtina užfiksuoti atitinkamais aktais ir įrašais.

Apsauga

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

Bendros sąlygos nepagrindinių konstrukcijų statybos darbams

Angos ir nišos.

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

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

Riebokšliai ir futliarai.

Riebokšlių ir futliarų galai konstrukcijoje turi siekti galutinį lygį.

Tarpai tarp laidų, vamzdžių ir riebokšlių (futliarų) izoliuojami naudojant mineralinę vatą, atitinkančią keliamus priešgaisrinius reikalavimus, ir tamprius glaistus, jei dokumentuose nenurodyta konkrečiau.

Jei izoliaciniai vamzdeliai yra tarp dviejų karščio zonų, izoliacinis vamzdelis turi būti dengiamas betono skiediniu ar specialia medžiaga, kuri leistų atlikti tolesnius aptaisymus.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	57	0

Tvirtinimai ir atramos.

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

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir pan., kurie nenurodyti specifikacijose, panaudojimo, Rangovas turi gauti leidimą pas Užsakovą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone.

Defektų taisymas.

Jei nenurodyta kitaip, visos angos, įdubimai ir panašūs paviršiai turi būti užlyginami ir apdailinami. Paviršių savybės ir išvaizda turi būti identiška supantiems paviršiams. Kur jungiasi dvi dalys, jungčių stiprumas ir išvaizda turi atitikti jiems nurodytus reikalavimus.

Remontas leidžiamas tais atvejais, kur tokia procedūra nesusilpnins konstrukcijos ar nepablogins išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija netenkina nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina pakeisti naujomis.

Dažymas.

Sumontuotos plieninės konstrukcijos, sistemos vamzdynai, vamzdžių kronšteinai ir atramos, pakabinimo prietaisai ir kiti plieno dirbiniai turi būti su antikorozine danga.

Visų plieninių dirbinių paviršiai, įskaitant vamzdynus, pakabinimo mazgus, atramas, ankerius, rėmus, dangtelius ir t.t., kurie neturi būti izoliuoti turi būti gruntuoti ir nudažyti 2 sluoksniais geros kokybės sutartos spalvos dažais.

Atidavimas eksploatacijai

Pateikiama dokumentacija

Priduodant atliktus darbus, turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkiniai, dengtų darbų ir laikančių konstrukcijų atidavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija.

Taip pat pateikiama pastatų inventorizavimo dokumentacija, kuri reikalinga priduodant pastatą naudoti.

Statybos metu rangovas privalo nuolat pildyti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

Priėmimas

Rangovas organizuoja priėmimą, kad galėtų gauti galutinio priėmimo aktą. Tikrinimo akte turi būti nurodyti nebaigti darbai ir defektų taisymas. Tie, kuriuos Rangovas sutinka ištaisyti vėliau, per defektų šalinimo laikotarpį, turi būti registruojami atskirai.

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

Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka Lietuvos Respublikos įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	57	0

statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnę kaip:

- statinio statybos darbai - 5 metai;
- paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų ir t.t.) darbai - 10 metų.

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

2. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

Bendroji dalis

Šiame skyriuje pateikti reikalavimai statybos aikštelės valymui.

Statybos aikštelės valymas

Pranešimas apie darbų pradžia

Rangovas turi įteikti Techniniam prižiūrėtojui raštišką pranešimą apie numatomus pradėti lyginimo ir valymo darbus. Darbai negali būti pradėti iki nebus gautas raštiškas Techninio prižiūrėtojo pritarimas. Rangovas turi užtikrinti, kad visi lyginimo ir valymo darbai būtų atlikti gerokai prieš kitų statybos darbų pradžia.

Krūmų šalinimas ir valymas

Rangovas turi paruošti aikšteles statybai ir vamzdynų klojimui, pašalinti augmeniją, krūmus, kelio dangą, šiukšles ir kt.

Išlaidos šiam darbui, įskaitant šaknų iškasimą ir po to atsiradusių tuštumų užpylimą, turi būti įtrauktos į kontrakto kainą.

Į krūmų pašalinimo kainą įeina šaknų iškasimas, atsiradusių tuštumų užpylimas bei statinių ir visų atliekų, kurios atsiradus po valymo darbų, pašalinimas iš statybos aikštelės.

Augmenijos apsauga

Medžiai ir kita augmenija, pažymėta brėžiniuose arba kurią saugoti nurodo Techninis prižiūrėtojas, turi išlikti ir turi būti apsaugoti nuo pažeidimų statybos metu.

Šiukšlių pašalinimas

Augmenija, šiukšlės ir kitos atliekos, likusios po valymo darbų, turi būti išvežtos į sąvartyną, kurį nurodo vietinės savivaldybės institucijos.

Augmenijos liekanos, kelmai ir šaknys turi būti sudeginti, jei Techninis prižiūrėtojas nenurodo kitaip.

3. ŽEMĖS DARBAI

Bendrieji reikalavimai

Reikalavimų taikymo sritis

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai žemės darbams. Minėtus darbus sudaro:

- pamatų duobių kasimas,
- požeminių konstrukcijų užpylimas gruntu,

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	57	0

- grunto tankinimas, paruošiamųjų grunto sluoksnių tankinimas,
- pagrindo įrengimas.

Nuorodos

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal techninių specifikacijų „Bendrieji nuostatai“ dalyje pateiktus statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Papildomos nuorodos, atliekant aikštelėje planiravimo darbus, tiesiant požemines komunikacijas bei kelius, yra duotos kitų projekto dalių skyrių pateiktuose statybos darbų, žemės darbų specifikacijose.

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta inžinerinių - geologinių tyrinėjimų ataskaitoje.

Gruntinių vandenų pažeminimas

Jeigu statybos darbai vykdomi žemiau gruntinio vandens horizonto, turi būti pažemintas jo lygis drenažu, arba kitais būdais. Esant molingiems gruntams, patenkančią vandenį į pamatų duobes surinkti ir pašalinti siurbliu arba nuvesti į atitinkamą kanalizacijos sistemą. Turi būti numatytos priemonės, kad paviršinis vanduo nepritekėtų į pamatų duobę.

Objekto statybos vietos paruošiamieji žemės darbai

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

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

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

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

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

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

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

Griaunant požeminius ir antžeminius objektus, kurie yra nurodyti brėžiniuose arba rangovo paruoštuose darbų vykdymo projektuose, turi būti nurodytas minimalus jų pašalinimo gylis. Kai numatomi griauti objektai netrukdo būsimai statybai, tai požeminė jų dalis pašalinama apie 60cm gylio nuo planiruojamo paviršiaus. Kai objektui statinys trukdo, tai jis turi būti pašalintas pilnai arba 60cm žemiau projektuojamo statinio dugno.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	57	0

Grunto kasimas

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

Pamatų duobės iškasų kasimas

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais, suderintais su Techniniu prižiūrėtoju. Kasant pamatų duobę betarpiškai šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą. Jei naujo statinio pamatai bus gilesni negu esamo, tai pastarojo pamatai turi būti pagilinti arba priimtos kitos techninės priemonės, užtikrinančios esančio statinio pastovumą.

Pagrindo paruošimas

Baigus kasimo darbus iki nurodytos altitudės, pagrindas patikrinamas, ar nėra silpnų gruntų, išmirkusio grunto, išmušų. Tokie gruntai turi būti pašalinti iki Techninio prižiūrėtojo nurodyto gylio ir užpilami tinkamu gruntu, jį sutankinant arba panaudojant liesą betoną, kaip sutankinto grunto pakaitalą. Taip paruošus pagrindą, turi būti surašytas dengtų darbų aktas, leidžiantis statyti pamatus.

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

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

Grunto užpylimas Norminiai reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

LST 1331:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Klasifikacija
LST EN ISO 14688-1:2018	Geotechniniai tyrinėjimai ir bandymai. Gruntų identifikavimas ir klasifikavimas. 1 dalis. Identifikavimas ir aprašymas.
LST 1360-2:2015	Gruntai, skirti keliams ir jų statiniams. Bandymo metodai. 2 dalis. Proktoro bandymas.
LST 1360-3:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Vandens kiekio nustatymas reitaisiais metodais.
LST 1360-5:2019	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Statinio apkrovimo plokšte bandymas
LST 1360-6:2020	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto tankio nustatymas vietovėje
LST 1360.1:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Graniulimetrinės sudėties nustatymas
LST 1360.4:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Takumo ir plastiškumo ribų nustatymas
LST 1360.7:1995	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Grunto dalelių tankio nustatymas
LST 1360.9:1996	Automobilių kelių gruntai. Bandymo metodai. Pavyzdžių ėmimas

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	57	0

Kiekvieno šių dokumentų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

Bendroji dalis

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

Jeigu reikalingas užpilti gruntas bus vežamas iš atitinkamo karjero, tai to grunto duomenys turi būti pateikti rangovo ir suderinti su Techniniu prižiūrėtoju.

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

Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę. Sutankinto grunto kokybė aikštelėje nustatoma su Techniniu prižiūrėtoju suderintais prietaisais.

Statybinis gruntas užpylimui

Projekte turi būti nurodyti tipai ir fizinės bei mechaninės gruntų charakteristikos. Taip pat turi būti nurodytas grunto sutankinimo laipsnis, išreikštas sutankinimo koeficientu, kuris gali būti nuo 0,88-1,00, arba sutankinto grunto deformacijos moduliui E. Jei projekte nenurodytas sutankinimo koeficientas, tai sutankinimas atliekamas vadovaujanti žemiau pateikta lentelė.

Sutankinimo rodiklio D_{pr} vertės:

1 lentelė

Paskirtis	Sutankinimo rodiklis
Pastatų ir statinių pamatų pagrindai, pagrindai sunkiai technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta apkrova, didesne nei 0,15 MPa	0,98–0,95
Pastatų ir statinių pagrindai, pagrindai vidutinio svorio technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta 0,05–0,015 MPa apkrova, taip pat pagrindams po konstrukcijų pamatais	0,95–0,92
Pastatų ir statinių pamatų pagrindai, pagrindai lengvai technologinei įrangai ir grindims su tolygiai išskirstyta apkrova, mažesne kaip 0,05 MPa	0,92–0,90
Pylimų viršutinė dalis (gylis iki 1,5 m, skaičiuojant nuo paviršiaus)	1,00–0,95
Pylimų apatinė dalis (gylis nuo 1,5 m iki 6,0 m, skaičiuojant nuo paviršiaus)	0,95–0,90
Neužstatytos teritorijos	0,90–0,88

Stambiagrūdžių gruntų sutankinimo rodiklio D_{pr} ir deformacijos modulio E_{v2} orientacinės tarpusavio priklausomybės:

2 lentelė

Gruntų grupės žymėjimas	Sutankimo rodiklis D_{pr} , %	Deformacijų modulis E_{v2} , MPa
ŽG, ŽP, ŽD ¹ , ŽM ¹	≥103	≥120
ŽG, ŽP, ŽD, ŽM	≥100	≥100
	≥98	≥80
	≥97	≥70
ŽB, SB, SG, SP	≥100	≥80
	≥98	≥70
	≥97	≥60
Mišrus gruntas ŽD ² , ŽM ² , SD, SM	≥100	≥70

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	57	0

	≥97	≥45
Smulkus gruntas: D, M	≥97	≥45
Mišrus gruntas ŽD ₀ , ŽM ₀ , SD ₀ , SM ₀	≥95	≥30

PASTABOS:

- 1) ŽD/ŽM – gruntai, turintys ne daugiau kaip 7% mažesnių nei 0,063mm dalelių;
2) ŽD/ŽM – gruntai, turintys nuo 7 iki 15% mažesnių nei 0,063mm dalelių.

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

Pamatų užpylimą atlikti:

- smėliniu gruntu, kai pamatai įrengiami smėliniuose gruntuose;
- vietiniu priemoliu ar priesmėliu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- po pastato grindimis, apie kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60 cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Sutankinimui naudojami gruntai būsiantys įšalo zonoje turi būti tik smėliniai.

Priimant gruntuos naudoti:

- viršutiniam pogrindžio sluoksniui įrengti - šalčiui atsparius gruntuos: ŽB; SB; SG; SP;
- apatiniam sutankinto grunto sluoksniui įrengti - gruntuos ŽD₀; ŽM₀; SD₀; ŽD; ŽM; SD; SM.

Grunto bandomojo tankinimo tyrimai atliekami pagal pateiktą standartų reikalavimus.

Grunto grupės:

3 lentelė

	Dalelių kiekis		Grupė	Žymuo	
	≤0,063mm	≤2mm			
Rupūs gruntai	Iki 5%	Iki 60%	Žvyras	Vienodos sanklodos žvyras	ŽB
				Nuoseklios sanklodos žvyras	ŽG
				Pakopinės sanklodos žvyras	ŽP
		Per 60%	Smėlis	Vienodos sanklodos žvyras	SB
				Nuoseklios sanklodos žvyras	SG
				Pakopinės sanklodos žvyras	SP
Mišrieji gruntai	Nuo 5% iki 30%	Iki 60%	Dulkingasis žvyras	Nuo 5% iki 15% ≤0,063mm	ŽD
				Nuo 15% iki 40% ≤0,063mm	ŽD ₀
			Molingasis žvyras	Nuo 5% iki 15% ≤0,063mm	ŽM
				Nuo 15% iki 40% ≤0,063mm	ŽM ₀
		Per 60%	Dulkingasis smėlis	Nuo 5% iki 15% ≤0,063mm	SD
				Nuo 15% iki 40% ≤0,063mm	SD ₀
			Molingasis smėlis	Nuo 5% iki 15% ≤0,063mm	SM
				Nuo 15% iki 40% ≤0,063mm	SM ₀

Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m³, jei projekte nenurodyta kitaip.

Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250-600mm priklausomai nuo naudojamo grunto, tankinimo mechanizmo. Jei projekte nenurodyta, sutankinto sluoksnio kokybė tikrinama prietaisais ne rečiau kaip 700m² sutankinto ploto, atliekant mažiausiai 2 bandinius.

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	57	0

Statybos darbų kontrolė

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų. Dengtų darbų aktai, dalyvaujant Techniniam prižiūrėtojui, surašomi šiems žemės darbams:

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

4. BETONO IR GELŽBETONIO KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA

Bendrieji reikalavimai

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

Visas betonavimo ciklas apima šias stadijas:

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

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

Nuorodos

Šiame projekte naudojami žemiau išvardinti standartai ir taisyklės (papildomai žr. nuorodas į atitinkamus norminius dokumentus techninėse specifikacijose „Bendrieji nuostatai“):

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	57	0

Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai	LST EN 197-1:2011
Cementas. 2 dalis. Eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas ir tikrinimas	LST EN 197-2:2020
Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis	LST EN 206:2013+A1:2017
Betonas. Bandymo metodai. 19 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas vienpusiu užšaldymu ir atšildymu	LST 1428-19:2016
Betonas. Bandymo metodai. 17 dalis. Atsparumo šalčiui nustatymas tūriniu užšaldymu ir atšildymu	LST 1428-17:2016
Betonas. Bandymo metodai. Betono mišinio temperatūros nustatymas	LST 1428.5:1996
Betono mišinio bandymai. 3 dalis. Vebe bandymas	LST EN 12350-3:2019
Betono mišinio bandymai. 4 dalis. Tanklumas	LST EN 12350-4:2019
Betono mišinio bandymai. 5 dalis. Sklidumo bandymas	LST EN 12350-5:2019
Sukietėjusio betono bandymai. 1 dalis. Pavidalas, matmenys ir kiti bandinių bei liejimo formų reikalavimai	LST EN 12390-1:2012
Sukietėjusio betono bandymai. 2 dalis. Bandinių pagaminimas ir kietinimas stipriui nustatyti	LST EN 12390-2:2019
Sukietėjusio betono bandymai. 3 dalis. Bandinių gniuždymo stipris	LST EN 12390-3:2019
Sukietėjusio betono bandymai. 8 dalis. Vandens įsiskverbimo gylis veikiant slėgiui	LST EN 12390-8:2019
Betono užpildai	LST EN 12620:2003+A1:2008
Bandymai užpildų geometrinėms savybėms nustatyti. 1 dalis. Graniulimetrinės sudėties nustatymas. Sijojimo metodas	LST EN 933-1:2012
Bandymai užpildų mechaninėms ir fizikinėms savybėms nustatyti. 6 dalis. Dalelių tankio ir įmirkio nustatymas	LST EN 1097-6:2013
Armatūrinis plienas. Suvirinamasis armatūrinis plienas. Bendrieji dalykai	LST EN 10080:2005
Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, virbai ir viela (ISO 15630-1:2019)	LST EN ISO 15630-1:2019
Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 2 dalis. Suvirinti armatūros tinklai ir strypynai (ISO 15630-2:2019)	LST EN ISO 15630-2:2019
Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 3 dalis. Įtempiamoji armatūra (ISO 15630-3:2019, pataisyta 2019-10 versija)	LST EN ISO 15630-3:2019
Vanduo betonui. Techniniai vandens ėminių ėmimo, bandymo ir tinkamumo reikalavimai, įskaitant grąžinamą iš gamybos betono pramonėje vandenį, pakartotinai naudojamą betono mišiniui ruošti	LST EN 1008:2003
Betono, statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai	LST EN 934-1:2008
Betono. Statybinio ir injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. 4 dalis. tempiamosios armatūros injekcinio skiedinio įmaišiniai priedai. Apibrėžtys, reikalavimai, atitiktis, ženklavimas ir etikečių tvirtinimas.	LST EN 934-4:2009
Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-2:2019
Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-3:2019
Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Termomechaniškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos	LST EN 10025-4:2019
„Betonavimo darbai“	ST 121895674.06:2009

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	57	0

Projektas

Rangovo atlikta projektinė darbo dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi atitikti visų betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų techninius reikalavimus, bei turi būti patikrinti Techninio prižiūrėtojo ar jo įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūros darbus.

Jeigu reikės, projekte gali būti pritaikyti analogiški normatyvai ir standartai. Techninis prižiūrėtojas turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradėdant darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

Medžiagos Bendra informacija

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

Cementas

Betonui gaminti, kaip rišamoji medžiaga naudotinas portlandcementas ne žemesnis kaip CEM I 42,5 klasės-tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5 MPa. Cementas turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose arba statinėse, apsaugančiuose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu.

Kiekviena gamintojo siunta turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą. Cementas turi atitikti LST EN 197 keliamus reikalavimus. Jei cementas sandėliuojamas statybos aikštelėje, turi būti įrengta tinkama pastogė, apsaugojanti nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos aikštelės.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Techniniu prižiūrėtoju, o Rangovas turi būti tinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys Lietuvos statybos standarto LST EN 933 ir LST EN 1097-6 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST EN 12620.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- masyvioms betoninėms konstrukcijoms - 70 mm
- gelžbetoninėms konstrukcijoms, kai mažiausias matmuo > 130mm-32mm
kai mažiausias matmuo < 130mm-16mm
- išlyginamiesiems ploniems sluoksniams (kai $\delta < 50$ mm) - 8mm, arba:
- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

Stambusis užpildas smulkiam betonui gali būti viena iš sekančių medžiagų:

- granitinė skalda
- žvirgždo skalda
- frakcinis žvyras.

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.

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

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	57	0

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

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

Kenksmingi yra užpilduose esantys sieros junginiai:

- sulfatai, sulfidai. Perskaičius 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 (Na₂O ir K₂O), 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 (Na₂O + K₂O) kiekiu (ne daugiau 0,80 % (cemento masės));
- nenaudoti užpildų, užterštų reaktyviomis priemonėmis;
- apsaugoti betoną nuo sudrėkimo.

Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/l įvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/l. Vanduo turi būti nerūgštus, t.y. jo pH - ne mažesnis kaip 4 ir ne didesnis kaip 12,5. Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo. Vandens tiekimo šaltinis turi būti aprobuotas techninės priežiūros atstovo. Prieš pradėdant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą. Vanduo turi atitikti LST EN 1008 standartą.

Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai

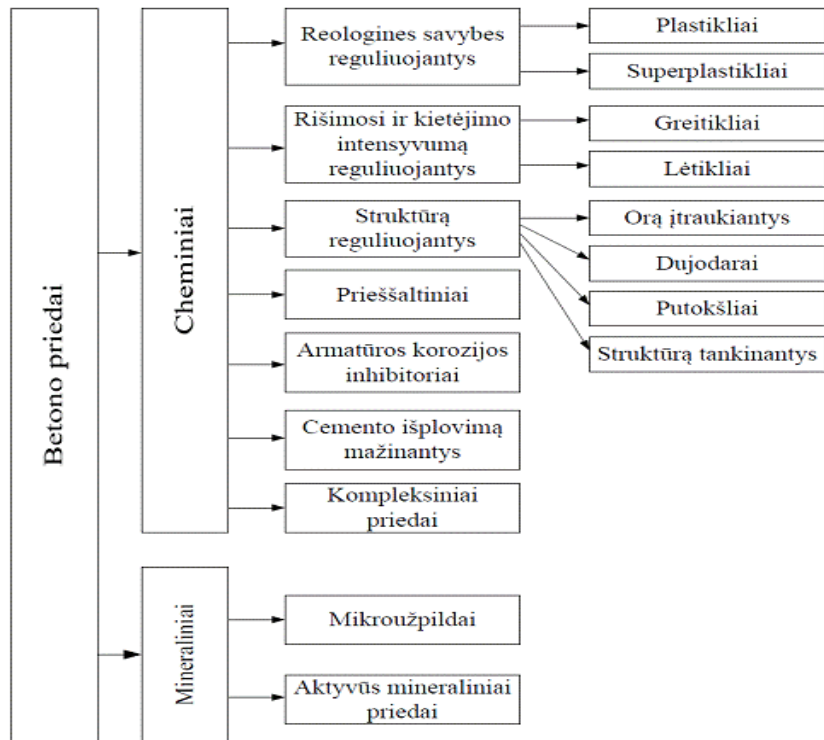
Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai. Jie turi būti aprobuoti Inžinieriaus. Naudojami priedai turi atitikti Lietuvos standartų LST EN 934 reikalavimus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klojumą, leidžiantys mažinti v/c santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

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.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	57	0

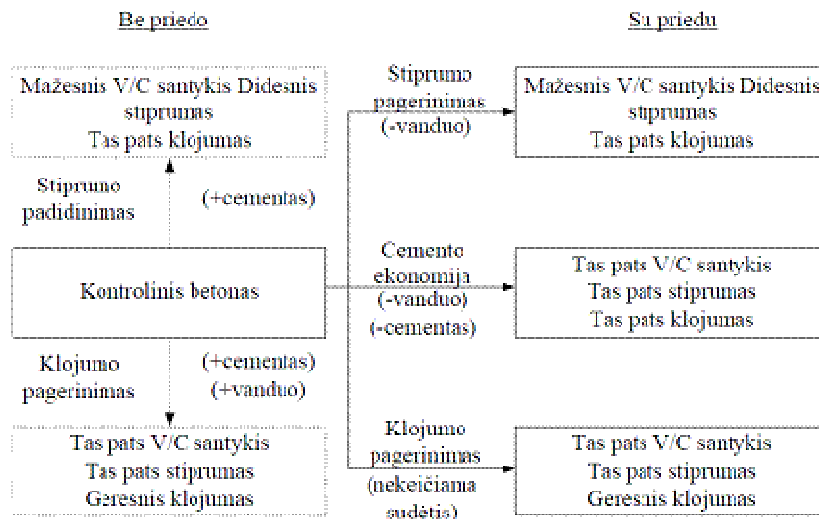
Betono priedų klasifikacija.



1 pav. 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.

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



2 pav. Plastifikuojančių priedų poveikis betono mišiniams ir betonams

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	57	0

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.

Pagal cheminę sudėtį betono technologijoje naudojami superplastikliai skirstomi į tris grupes:

- melamino sulforūgšties ir formaldehido kondensacijos produktai;
- naftalino sulforūgšties ir formaldehido kondensacijos produktai;
- modifikuoti lignosulfonatai.

Pasirenkant plastifikuojantįjį priedą reikia įvertinti jo įtaką cemento tešlos rišimosi ir betono kietėjimo terminams bei veikimo trukmę. Priedų veikimo efektyvumas įvertinamas vandens kiekio sumažėjimu to paties klojimo 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 (puolaniniai priedai) – tai smulkiai maltos amorfinio SiO₂ turinčios uolienos arba pramonės atliekos. Labai efektyvūs mineraliniai priedai yra pramonės atliekos SiO₂ 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 pridėdam 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 statybvietėje.

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 statybvietėse, statybos vadovas turėtų konsultuotis su šios srities specialistais.

Aprobuoti priedai turi būti naudojami tiksliai laikantis gamintojų; instrukcijų.

Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu.

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

Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje:

1 lentelė

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

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtiniais atvejais.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	57	0

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

Rekomenduojamas kietėjimą greitinančių priedų kiekis
2 lentelė

Cemento rūšis	Sunkus betonas su V/C	Priedai, skaičiuojant % nuo sauso cemento masės	
		NaCl	Ca(NO ₃) ₂
Portlandcementas CEMI 42,5 klasės	0,35-0,55	1-2	2-3

Gali būti naudojami ir kiti cheminiai priedai su panašiomis savybėmis, kurie aprobuoti Techninio priežiūrėtojo.

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

Armatūra

Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos.

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

- rumbuoto paviršiaus klasių S 500
- lygaus paviršiaus klasės S 240
- armatūrinė viela klasės S 500

Skaičiuojamosios armatūros strypų charakteristikos pateiktos lentelėje.

3 lentelė

Armatūra	Skaičiuojamasis armatūros stipris MPA	
	f_{yd}	Skersinė sankabų f_{ywd}
S 500	450	324
S 240	218	157
Lygi S 500	410	295

Neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai naudotina rumbuota armatūra klasių S500, o skersinė sankabų ar atlenktų strypų iš lygios armatūros klasės S240, jei projekte nenurodyta kitaip.

Rangovas turi pateikti Techniniam priežiūrėtojui kiekvienos naudojamos plieno partijos bandymų sertifikatą, patvirtinantį plieno atitikimą techninių specifikacijų reikalavimams.

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas, kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Techninio priežiūrėtojo sutikimą.

Armavimo darbų vykdymas

Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal brėžinius. Išlenkimas mažesniais spinduliais, negu nurodyta, neleidžiamas. Strypai turi būti lenkiami šaltai. Ruošiant armatūros tinklus arba strypynus turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį ir armatūros ruošinių matmenis.

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	57	0

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

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

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

Nuokrypiai nuo projektinių atstumų tarp atskirų darbo armatūros strypų – 10 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.

Leistini apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinių

4 lentelė

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

Atvežto į statybvietę 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.

Betono mišinio sudėtis

Bendroji dalis

Betono mišiniai turi atitikti LST EN206 reikalavimus.

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	57	0

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

Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip pateikta toliau.

cementas	±3% reikalaujamo kiekio;
skalda	±5% reikalaujamo kiekio;
vanduo	±3% reikalaujamo kiekio;
priedai	±5% reikalaujamo kiekio.

Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

Betono mišinio klojumas (konsistencija)

Betono mišinio konsistencija turi būti tokia, kad jis gerai užpildytų formą, tarpus tarp armatūros, nesisluoksniuotų ir galėtų būti tinkamai sutankintas esamomis priemonėmis.

Klojumas turi būti nustatomas pagal kūgio nuoslūgį (ISO 1920-2).

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

Monolitinio betono klojumas, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi būti (pagal ISO 1920-2):

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

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

Klojumas gali būti nustatomas ir Vebe metodu (LST EN 12350-3), arba sutankinamumo bandymu (LST EN 12350-4) arba kitu sutartu bandymo būdu, leidžiamu LST EN 206.

Vandens ir cemento santykis

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

Vandens/cemento santykis yra pagrindinis rodiklis sunkiam betonui. Jis turi būti 0,35-0,70 ribose.

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

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

Ilgaamžiškumas

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

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

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

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

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	57	0

Su aplinkos poveikiu susiję ilgaaamžiškumo reikalavimai:

5 lentelė

Eil.Nr.	Rodiklis	Aplinkos sąlygų kategorijos pagal LST EN 206		
		1	2a	2b
1.	Maksimalus vandens ir cemento santykis: sunkiojo betono		0,70	0,50
	gelžbetonio	0,65	0,60	0,50
2.	Minimalus cemento kiekis kg/m ³ sunkiojo betono	150	200	200
	gelžbetonio	260	280	280
3.	Minimalus oro kiekis nesukietėjusiam betone, % kai maksimalus užpildų stambumas yra			
	32 mm	-	-	4
	16 mm	-	-	5
	8 mm	-	-	6
4.	Turi būti naudojami šalčiui atsparūs užpildai	-	-	taip
5.	Naudojamas vandeniui nepralaidus betonas	-	-	taip

Aplinkos sąlygų apibūdinimas:

1 kategorija - sausa aplinka (šildomų pastatų vidaus patalpos)

2a kategorija - drėgna aplinka teigiamoje temperatūroje

(labai drėgnos pastatų vidaus patalpos, pastatų išorės dalys, pastatų dalys neagresyviame grunte)

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

Aplinkos sąlygų klasifikavimas

6 lentelė

Klasių žymėjimas	Aplinkos aprašymas	Pasitaikančių aplinkos klasių pavyzdžiai	naudojimo informaciniai	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	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		C25/30

		(lietaus), viduje	
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, šaligatviai, automobilių aikštelių plokštės	C35/45
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
Cheminis poveikis			
<p>Kai betonas atviras cheminiam poveikiui, veikiant gamtiniam gruntui arba gruntiniam vandeniui, kaip nurodyta 2 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.</p> <p>PASTABA. Gali prireikti specialių aplinkos sąlygų tyrimų, kai:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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		C35/45

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	57	0

	aplinka pagal šią lentelę		
--	---------------------------	--	--

Grunto agresyvumo klasės

7 lentelė

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 [9.8]	≥ 200 ir ≤ 600	> 600 ir ≤ 3000	> 3000 ir ≤ 6000
pH	LST ISO 4316:1997 [9.9]	≤ 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 [9.10] arba LST ISO 7150-2:1998 [9.11]	≥ 15 ir ≤ 30	> 30 ir ≤ 60	> 60 ir ≤ 100
Mg ²⁺ , mg/l	LST EN ISO 7980:2000 [9.12]	≥ 300 ir ≤ 1000	> 1000 ir ≤ 3000	> 3000 persotintas
Gruntas				
SO ₄ ²⁻ , mg/kg ^a (bendras)	LST EN 196-2:1996 ^b [9.8]	≥ 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 cikliškai pasikartojančio išdžiūvimo ir sudrėkimo arba dėl kapiliarinio įsiurbimo.

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

- pastatų ir statinių konstrukcijos (išskyrus šildomų pastatų sienas) – ne žemesnės, kaip nurodyta sekančioje 8 lentelėje;
- šildomų pastatų išorės sienoms – ne žemesnės, kaip nurodyta 9 lentelėje.

Betono atsparumo šalčiui ir nepralaidumo vandeniui markės, atsižvelgiant į naudojimo sąlygas 8 lentelė

Konstrukcijos naudojimo sąlygos		Betono markės					
Naudojimo sąlygų klasė	Skaičiuotinė išorės oro temperatūra, °C	Atsparumo šalčiui			Nelaidumo vandeniui		
		Konstrukcijoms (išskyrus šildomų pastatų sienas) pagal pastato patikimumo klases					
		RC III	RC II	RC I	RC III	RC II	RC I
1. Kaitaliojantis užšaldymo–atšildymo poveikiams							

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	57	0

XC4, XF3, XF4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F200	F150	F100	W4	W2	Nenormuojama
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
XC2, XF1, XF2	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F150	F100	F75	W2	Nenormuojama	
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
XD1	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F75	F50	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F75	Nenormuojama				
2. Galimas epizodinis temperatūros, žemesnės kaip 0 0C, poveikis							
XC2, XC4	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	F75	Nenormuojama			
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	F100	Nenormuojama				
XC1, XC3	Žemesnė nei minus 20, iki minus 40 imtinai	F100	Nenormuojama				
	Žemesnė nei minus 5, iki minus 20 imtinai	Nenormuojama					

Žemiausios betono atsparumo šalčiui markės

9 lentelė

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

10 lentelė

Galimas epizodinis temperatūros, žemesnės kaip 0 0C, poveikis

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	57	0

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

Betono atsparumas

Stipris gniuždant

Stipris gniuždant yra 95 % tikslumo garantuotas betono stiprumas, kuris nustatomas gniuždant 28 paras normaliose sąlygose (temperatūra $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ir ne mažesnė kaip 90% santykinė drėgmė) išlaikytus 150 mm kubus arba 150/300 mm cilindrus. Turi būti naudojami šių stiprių gniuždant klasių betonai:

11 lentelė

Betono stiprio gniuždant klasė pagal LST EN 206	Bandant cilindrus 150/300 mm $f_{ck, cyl}$ (N/mm ²)	Bandant kūbus 150x150x150mm $f_{ck, cube}$ (N/mm ²)
C 8/10	8	10
C 12/15	12	15
C 16/20	16	20
C 20/25	20	25
C 25/30	25	30
C 30/37	30	37
C 35/45	35	45
C 40/50	40	50

Betono atsparumas šalčiui

Betono atsparumo šalčiui markė F reiškia kiek atšaldymo ir atšildymo ciklų turi atlaikyti betonas, nekeičiant savo struktūros ir stiprumo. Naudojami betonai kurių atsparumas šalčiui priklausomai nuo jų klojimo vietos gali būti F 50÷F 200.

Betono vandens nepralaidumas

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

Vandens ne pralaidumas turi būti nustatomas LST EN 206 nurodytais metodais.

Betono vandens ne pralaidumo markė W reiškia, kokį maksimalų vandens spaudimą turi atlaikyti cilindro formos betono bandiniai, kurių diametras 150 mm, aukštis 150 arba 100, 50 ir 30 mm, kurie pagaminti esant kietėjimo temperatūrai $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ir santykinė oro drėgmei 95 %. vandens slėgis keliamas laipteliais po 0,2 MPa ir išlaikomas kiekviename laiptelyje atitinkamą laiką. Bandymas vykdomas tol, kol viršutiniame pavyzdžio paviršiuje pasirodo vandens filtracijos pėdsakai lašelio arba šlapios dėmės pavidalu.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	57	0

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

Įdėtiniai gaminiai

Betoniniuose ir gelžbetoniniuose gaminiuose pagrindiniai naudotini trejopo tipo įdėtiniai gaminiai:

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

Pirktiniai gaminiai

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

Individualūs gaminiai

Individualiems įdėtiniam gaminiams priskiriama armatūriniai strypai (kilpos) išlindę iš betono paviršiaus pakėlimo kilpos, metalinės plokštelės su pritvirtintais inkariniais strypais, pamatų inkariniais varžtai ir pan.

Armatūriniai strypai (kilpos) turi būti pagamintos prisilaikant STR 2.05.05:2005 skyriuje XVII duotų reikalavimų. Jie turi būti parinkti taip, kad būtų išlaikytas minimalus strypų inkaravimo betone ilgis bei minimalus strypo lenkimo spindulys.

Pamatų inkarinių varžtų mechaninės savybės paprastai turi atitikti 4.6; 4.8; 5.6; 6.8; 8.8 ar 10.9 varžtų kokybės klases. Pamatų inkariniai varžtai gali būti pagaminti iš karštai valcuotų plienų S235; S275 ar S355 pagal LST EN 10025-2 arba iš plienų S275 ar S355 pagal LST EN 10025-3, LST EN 10025-4. Jei naudojamas pamatinis inkarinis varžtas užlenktu galu, naudojamo charakteristinis tempiamasis, gniuždomasis, lenkiamasis plieno stipris pagal takumo ribą negali būti didesnis nei 300 MPa. Inkarinių varžtų veržlių metalas turi atitikti keliamus reikalavimus. Varžtų atitikimo lentelė nurodyta STR 2.05.08:2005 "Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos".

Jei gautas įrengimas kartu su inkariniais pamatiniais varžtais arba įrenginio techniniame pase nurodyti varžtų veržlių tipai, tai jos turi būti priimtos pagal tuos reikalavimus. Neleidžiama naudoti varžtų ir veržlių, jei nėra uždėti gamykliniai žymenys.

Įdėtinės detalės, kurias veikia tik statinės apkrovos, gaminamos iš plieno, kurio skaičiuojamasis stiprumas tempiant $R_y = 230$ MPa, o inkariniai strypai priimti profiliuoto armatūrinio plieno. Skaičiuojant įdėtinės detales priimti darbo sąlygų koeficientą $K_p = 0,85$.

Strypus privirinti prie plokštelės ar profilinės detalės metalo kontaktiniu taškiniu būdu draudžiama. Esant plokštelės dydžiui didesniau kaip 300x300 mm jos centre turi būti išgręžta kiaurymė $\varnothing 50$ mm, oro išėjimui betonavimo metu. Įdėtinių detalių paviršiai turi būti galvanizuojami, padengiant atitinkamo storio cinko sluoksniu, jei nurodyta kitaip projekte.

Gaminiai tvirtinami prie betoninio paviršiaus

Tvirtinamieji įdėtiniai gaminiai ar detalės prie gelžbetoninio ar betoninio paviršiaus tvirtinami pleištiniais arba cheminiais inkarais. Jų tvirtinimas prie konstrukcijos turi būti atliktas griežtai prisilaikant pasirinktos atestuotos firmos, tiekiančios inkarus, nurodymų. Tokių detalių įtvirtinimo skaičiavimas taip

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	28	57	0

pat turi būti atliktas pagal tos firmos atestuotą skaičiavimo programą. Varžtai, įskaitant veržles ir poveržles, turi būti galvanizuoti.

Betonavimo darbų vykdymas

Bendroji dalis

Betonas į statybos aikštelę turi būti pristatomas su važtaraščiu, kuriame būtų informacija: gamintojo pavadinimas ir adresas, betono sumaišymo data ir laikas, betono stiprio klasė, klojimo markė, panaudotų priedų pavadinimai, važtaraščio numeris, transporto priemonės numeris, vartotojo pavadinimas ir vieta.

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

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

Pasiruošimas betonavimui

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

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

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su Techniniu prižiūrėtoju.

Ruošiant betono mišinius statybvietyje 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 išspausta 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. Klojamas mišinys turi būti tankinamas aplink armatūros atskirus strypus ir ypač klojinių kampuose, siekiant, kad būtų suformuota tanki betono struktūra.

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

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	29	57	0

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

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

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

Klojiniai turi būti paskaičiuoti šių apkrovų poveikiams:

Vertikaliosios apkrovos:

- klojinių ir pastolių nuosava masė. Medinių klojinių iš spygliuočių medienos masė priimama 600 kg/m^3 , iš lapuočių – 800 kg/m^3 ;
- betono mišinio masė. Sunkaus betono masė priimama 2500 kg/m^3 ;
- armatūros masė. Priimama pagal projektą arba 100 kg vienam gelžbetonio konstrukcijų kubiniam metrui;
- žmonių ir įrangos masė. Priimama:
skaičiuojant paklotus ir juos laikančius elementus – $2,5 \text{ kPa}$;
skaičiuojant konstrukcinius elementus – $1,5 \text{ kPa}$; (Paklotai ir juos laikantys elementai turi būti patikrinti koncentruotai apkrovai - 1300 N)
apkrova nuo vibraciniu būdu tankinamo betono mišinio – 2 kPa .

Horizontaliosios apkrovos:

- vėjo poveikis į vertikalius klojinių elementus – $0,085C \text{ kPa}$, čia C – aerodinaminis koeficientas;
- sukloto betono mišinio slėgis į klojinių šoninį paviršių $P = r \cdot H$,
čia r – betono mišinio tankis,
 H – betono sluoksnio storis;
- dinaminės apkrovos betonavimo metu:
 - į betonavimo vietą tiekiant mišinį siurbliais ar iki $0,8 \text{ m}^3$ talpos dėžėmis - 4 kPa ;
 - tiekiant dėžėmis, kurių talpa didesnė už $0,8 \text{ m}^3$ – 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.

Klojiniai turi nepraleisti vandens, kad žalingos smulkiųjų sudėtinių medžiagų dalelės ir vanduo neprasisiverbtų pro klojinius. Klojiniai turi būti sukonstruoti taip, kad nesideformuotų betonavimo ir betono kietėjimo metu, konstrukcijos būtų numatytų formų, o jų išmatavimai nenukryptų daugiau, negu leista. Klojinių elementų įlinkis veikiant apkrovoms neturi viršyti:

- kitų klojinių – $1/400$ angos.

Klojiniai gali būti naudojami mediniai, metaliniai, plastmasiniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Prieš betonavimą lentų klojiniai turi būti gerai drėkinami: sumirkomi švariu vandeniu pusantros valandos prieš betono liejimą, kad išvengtų lentų išsiskyrimo ir išsikraipymo. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turėtų būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš tokių paviršių būtų stovintis vanduo.

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	30	57	0

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

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan.

Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono. Klojinių leistini nukrypimai nuo projekto ir betono stiprumas nuimant klojinius pateikti lentelėse.

Betono stiprumas nuimant klojinius

12 lentelė

Eil.Nr.	Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
1	Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius: vertikalių, įvertinant formos išlaikymą horizontalių ir pasvirusių iki 6 m angos virš 6 m angos	0,2-0,3 MPa 70 % projektinio 80 % projektinio	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale
2	Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo su Inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant darbų žurnale

Klojinių leistini nuokrypiai

13 lentelė

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių. 1 m ilgio visai angai	25 75
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projektinio nuolydžio: 1 m aukščio visam aukščiui: Pamatų Kolonų Sijų	5 20 20 10 5
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties: Pamatai sijos, ilginiai sienos ir kolonos pamatai po plieninėmis kolonomis	15 10 8 1,1 L L - angos ilgis arba konstrukcijos žingsnis, m
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	10
5. Sijų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	-3; +6
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	3

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	31	57	0

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

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita. Sumontavus klojinius jie turi būti priimti Techninio prižiūrėtojo.

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 monolitinėms konstrukcijoms betonuoti naudojant įvairių firmų rekomenduojamus klojinius, jie montuojami statybvietyse ir, betonui sukietėjus, ardomi prisilaikant įmonių gamintojų instrukcijų.

Ten, kur neįmanoma panaudoti unifikuotų surenkamųjų klojinių, jie gaminami iš medienos. Klojinams 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 vertikalių 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% projektinio stiprio, o kai anga didesnė kaip 6 m - 80% projektinio stiprio.

Apsauginiai betono sluoksniai neįtemptoms g/b konstrukcijoms turi būti ne mažesni kaip nurodyta lentelėje

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

14 lentelė

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

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

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

Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie lieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių, - įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

Armatūros strypynai ir tinklai turi būti vientisi per visas siūles, išskyrus deformacines. Deformacinės siūlės jungiamos su jas užpildančia medžiaga ar kita patvirtinta priemone, leidžiančia deformaciją. Siūlės sandarinamos, kada tai yra prieinama ir būtina užtikrinti, kad į siūles nepatektų pašaliniai elementai.

Armatūros gaminiai rišami rišamąja viela arba virinami kontaktiniu-taškiniu būdu. Suvirinimas lankiniu būdu gali būti leidžiamas tik suderinus su statybos technine priežiūra. Armatūros strypai turi būti lankstomi šaltu būdu. Armatūra negali būti lankstoma ar tiesinama pažeidžiant metalą. Strypai buvę su kilpomis ar išlankstymais ir ištiesinti nenaudojami.

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	32	57	0

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

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

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

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

Armatūros inkaravimas ir jungimas užlaidomis turi būti atliekamas laikantis šių reikalavimų:

- rišamuose tinkluose ir karkasuose lygios armatūros strypai, dirbantys tempimui, galuose turi turėti kilpas arba kablius, užlenktus ne mažesniu kaip 1,25 d spinduliu, kur d - armatūros diametras. Užlenkto galo ilgis - ne mažiau 5 d. Rifliuotai armatūrai kabliai ir kilpos neužlenkiamos.
- armatūros strypų jungimą užleidžiant nerekomenduojama daryti tempiamoje zonoje ten, kur pilnai išnaudojamas armatūros stiprumas.
- darbo armatūros strypų, jungiamų vienoje vietoje (armatūros užleidimo minimalaus ilgio ribose), turi būti ne daugiau 50 % bendro armatūros skerspjūvio ploto rumbuotai armatūrai. Armatūros sandūrų skirtingose vietose perstūmimas turi būti ne mažiau kaip 1,5 l (l - armatūros užleidimo minimalus ilgis);
- jungiami užleidimu strypai turi būti kaip galima arčiau vienas kito. Atstumas tarp jungiamų užleidimu strypų šviesoje negali būti didesnis kaip 4 d (d - mažesnio iš jungiamų strypų diametras).

Sudurtinės armatūrinių $\varnothing 40$ mm strypų sandūros atliekamos suvirinant juos vonele, naudojant vieną elektrodų inventoriniame klojinyje, antrą naudoti firminį patentuotą srieginį – movinį strypų sujungimą.

Armatūros suklojimas kontroliuojamas techninės priežiūros Inžinieriaus.

Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas

Konstrukcijų armavimo leistini nuokrypiai

15 lentelė

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų masyviose konstrukcijose	± 30
2. Betono apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projektinio:	
a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: iki 100 nuo 101 iki 200	+4 +5
b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16 iki 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: iki 100	+4; -3

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	33	57	0

nuo 101 iki 200 virš 300	+8; -3 +15; -5
c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai mm: iki 100 nuo 101 iki 200 nuo 201 iki 300 virš 300	+4; -5 +8; -5 +10; -5 +15; -5

Betono liejimas

Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su Techniniu prižiūrėtoju.

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

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

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

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

Betono mišinį tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.

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

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

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

Sukietėjusio betono paviršius ant kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė, ar iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esamo ir naujo betono sukibimui. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių. Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija.

Kai betonavimas sustojęs vertikaloje ar nuožulnioje plokštumoje, turi būti įrengtos atitinkamos laikančios lentos ir priemonės, leidžiančios, kad armatūra nepertraukiamai tęstųsi per sudūrimą, neišlinktų ir nenukryptų. Jungiant plokštes ir sienas, ant lentų viršaus, kad būtų lengviau nuimti, šiek tiek nuožulniai prikalama 50x2,5 mm siaura juostelė, kad suformuoti iškilų sujungimą, besitęsiantį per visą siūlės ilgį. Betono mišinys, ištryškęs per sandūrą, tuoj pat nukapojamas jam sustingus. Jei betonavimas sustojęs horizontalioje plokštumoje, paviršius turi būti pašiurkštintas, stropiai nuvalytas tuoj pat, kai betonas sustingsta. Visose horizontaliose sienų siūlėse išorinėje pusėje šiek tiek nuožulniai, kaip aukščiau aprašyta, prikalama prie klojinio per visą betonavimo ilgį 50x2,5 mm juostelė, iškišant 25mm aukščiau betono viršaus. Juostelė nuimama prieš liejant betoną sekančiame aukštyje. Kai darbai tęsiasi, sudūrimas turi būti gerai pašiurkštintas, nuvalytas ir sudrėkintas, kaip aprašyta aukščiau.

Plokščių konstrukcijų temperatūrinės – susitraukimo siūlės įrengiamos kas 6, m. Šios siūlės atliekamos, išpjaunant betone rėžius ¼ betono konstrukcijos storio. Grioveliai įpjaunami, betonui pasiekus 50% projekcinio stiprio. Vasaros sezono metu grioveliai įpjaunami po 2-3 parų. Vėlesniu metų laikotarpiu grioveliai įpjaunami po 5 – 7 parų kietėjimo. Išpjauti grioveliai gerai išvalomi ir užtaisomi

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	34	57	0

silikonu, arba kita elastine hermetiška medžiaga. Kur konstrukcinės siūlės nenurodytos brėžiniuose, rangovas pateikia pasiūlymus jų išdėstymui prieš betonavimo pradžią. Jei dedami konstrukcinėse siūlėse įdėklai, jie turi būti pakankamai tvirtai įtvirtinti klojinyje. Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne žemesnės klasės kaip 42,5. Užtaisant siūles mažesnes, kaip 0,5, naudoti plastifikuotus cementus.

Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su statybos techninės priežiūros inžinieriumi. Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą. Betoną periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio.

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant.

Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

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

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

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

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

Vasarą betoną, pagamintą su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15⁰C, pirmąsias tris paras dieną betoną laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą.

Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5-10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 3⁰C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

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

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

16 lentelė

Nuokrypio pavadinimas	Leistinieji nuokrypiai, mm
Plokštumų ir jų sankirtos linijų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
Pamatų	± 20
sienu, ant kurių montuojamos surenkamosios gelžbetoninės konstrukcijos	± 5
- vietiniai betono paviršiaus nelygumai, tikrinant 2 m kontroline linijuote, išskyrus atraminius paviršius	± 5
Elementų ilgio	± 20
Elementų skerspjūvio matmenų	+ 6, -3
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	- 5
Gretimų elementų aukščių skirtumo sandūroje	3

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	35	57	0

Betono paviršiaus užbaigimas

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

Užtaisymui galima naudoti portlandcementinį skiedinį, torkretbetonį, įvairius glaistus. Užtaisymo medžiagos ir būdas turi būti suderinti su Techniniu prižiūrėtoju.

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

Panašiu būdu užtaisomos ir ryšių skylės.

Betono paviršių apdaila

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

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

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

Ryšių skylės ir defektus reikia užglaistyti.

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

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

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

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

Betono darbų vykdymas žiemos metu

Žemiau išdėstyti reikalavimai turi būti vykdomi, kai vidutinė paros temperatūra yra žemesnė kaip 5⁰C ir minimali paros temperatūra žemesnė kaip 0⁰C. Darbai gali būti vykdomi suderinus su Techniniu prižiūrėtoju.

Betono mišinio ruošimas vykdomas šildomuose betono mazguose, naudojant pašildytą vandenį, atitirpintus ir pašildytus užpildus, užtikrinant pagaminto betono mišinio temperatūrą ne žemesnę negu skaičiuojamoji. Leidžiama naudoti nešildytus užpildus, kurie neturi prišalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

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

Pagrindas, ant kurio bus dedamas betono mišinys turi būti apsaugotas nuo užšalimo.

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

Kai oro temperatūra žemiau -10⁰C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki plusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukлото betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

Betonas tikrinamas bandant kubelius kaip nurodyta poskyryje "Betono kokybės kontrolė". Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h -20⁰C temperatūroje.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	36	57	0

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

Betono darbų vykdymo žiemos metu detalūs darbų aprašymai sudaromi rangovo kiekvienai konstrukcijai ir turi būti suderinti su Techniniu prižiūrėtoju.

Priemonės, kurių reikia imtis nustačius, kad betono kokybė yra nepatenkinama

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

Techninis prižiūrėtojas turi nuspręsti, kada toks tyrimas turi būti reikalingas. Visas su tuo susijusias išlaidas turi padengti Rangovas.

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

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

Remiantis gautais rezultatais, nustatoma kokių imtis priemonių, kad pasiekti atitinkamų reikalavimų.

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

Konstrukcijų negalima remontuoti, kol Techninis prižiūrėtojas nepatvirtino remonto plano.

Betono bandymai

Ruošiant, klojant ir išlaikant betono mišinį turi būti vykdoma pagal LST EN 206 gamybos kontrolės ir atitikties kontrolės punktus.

Bandiniai betono gniuždymo bandymui paimami esant betono stiprio klasei $\leq C20/25$ viena imtis $150m^3$ betono 1 kartą per parą, o esant betono stipriui $\geq C20/25$ viena imtis $75m^3$ betono 1 kartą per parą. Betono pavyzdžiai paimami, prižiūrimi ir bandomi nustatant atsparumą gniuždymui pagal standarto LST EN 206 reikalavimus. Iš kiekvienos imties turi būti mažiausiai 4 bandiniai. Trys bandiniai turi būti sąlygomis 28 dienas, kaip ir pagrindinė betono masė, išskyrus, jei Techninis prižiūrėtojas yra nurodęs kitaip.

Vienas iš drėgnai laikomų bandinių išbandomas po 7 parų, o kiti du - po 28 parų kietėjimo.

Lauke laikytas bandinys turi būti pažymėtas, saugomas ir išbandomas Techniniam prižiūrėtojui leidus.

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

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

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

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

1. Betonavimo darbų vieta.
2. Mišinio numeris ir projektinis atsparumas.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	57	0

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

Detalių įtvirtinimas į gelžbetonines konstrukcijas inkarinių varžtų pagalba.

Bendrieji principai.

Šie techniniai reikalavimai apima įvairių detalių tvirtinimą prie gelžbetoninių pastato konstrukcijų.

Objektuose bus naudojami metaliniai pleištiniai inkarai, cheminiai inkarai bei rumbuotų strypų įtvirtinimas cheminių kapsulių pagalba gelžbetoninėse konstrukcijose. Šiais inkarais gali būti tvirtinamos įvairios metalinės plokštelės vamzdynų pakaboms, įrengimų atramoms ir pan. prie laikančiųjų gelžbetoninių konstrukcijų.

Atliekant konstrukcijų inkaravimą, reikia laikytis tokių principų:

a) atliekant inkaravimą, reikia saugotis, kad nebūtų pažeista esamų konstrukcijų armatūra. Tuo tikslu reikia naudoti atitinkamus armatūros paieškos prietaisus. Jeigu atskirais atvejais neįmanoma nepažeisti armatūros, statybos projekto autorius turi patikrinti statines ir statybines pasekmes techniniais ir teisiniais aspektais. Viso statybos priežiūros laikotarpio metu turi būti surašomi pažeistos armatūros aktai.

b) atliktų nepavykusių gręžinių kiaurymės turi būti išvalomos, sudrėkinamos ir pilnai užpilamos didelio stiprumo skiediniu pvz. PSB Arnfried. Pagel Ing., ar panašios kokybės. Minimalus atstumas tarp užpiltos gręžtos kiaurymės ir naujos kiaurymės gręžimo centro gali būti apie 3 d_{gr} . (kur d_{gr} - gręžiamos kiaurymės diametras). Inkariniai varžtai skaičiuojami pagal pasirinktą firmos nustatytą programą, o jų išdėstymą mazge pagal jų duotas nuorodas. Nepavykę kiaurymių gręžiniai turi būti dokumentuojami pagal pridedamą gręžimo darbų ataskaitą.

Darbų vykdymo schema.

Firma, vykdanči tokie inkarų įrengimo darbus, turi turėti atitinkamus įrankius, matavimo įrangą, sandarinimo-išlyginimo skiedinius, taip pat turi turėti tų darbų atlikimo patirtį.

Prieš pradėdant kiaurymės gręžimo darbus, būtina atlikti šias operacijas:

- betono paviršiuje pažymėti inkarinės plokštės vietą,
- pažymėti inkarų vietas, pagal projektą,
- atlikti esamos armatūros padėties paiešką,
- pažymėti inkarų tolerancijos zonas.

Jei surasta armatūra yra kiaurymės gręžinio tolerancijos zonoje, tai konsultuojamasi su statybos priežiūros Inžinieriumi, bei atliekami bendro ir vietinio stabilumo patikrinimas. Nustačius naują gręžimo vietą (pasinaudojus armatūros paieškos prietaisais, ir leidus Inžinieriui) atliekami kiaurymių gręžimai.

Jei gręžimo metu susiduriama su armatūra, nepaisant jos kruopštaus ieškojimo, rašoma gręžimo ataskaita apie armatūros sugadinimą. Remiantis šiuo dokumentu statybos projekto autorius patikrina konstrukcijos vietinį ir bendrą stabilumą. Kiauymė išvaloma suspaustu oru ir užtaisoma specialiu skiediniu, jei kiauymė bus nenaudojama. Jei bus gautas Techninio priežiūrėtojo leidimas įtaisyti inkarą toje vietoje darbai vykdomi toliau.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	57	0

Įteisinta Techninio prižiūrėjo išgręžta kiaurymė išvaloma suspaustu oru, patikrinama jos diametras, nuolydis, gylis bei surašoma gręžimo darbų ataskaita. Išgręžtų kiaurymių vietos pažymimos ant inkarinės plokštelės.

Jei išgręžtos kiaurymės yra už tolerancijos ribų, tai turi būti patikslinama inkaruojančios plokštelės matmenys bei inkaro tipas.

Detalių įstatymas sienose.

Tvirtinant detales prie sienų, būtina tas vietas nuvalyti nuo dažų, tinko ir pašalinti betono briauną (nestabilią) paviršinę frakciją (jei ji tokia būtų). Esant sienų nelygumams, būtina galimai daugiau juos nukirsti, išlyginti, kad tvirtinamoji detalė būtų maksimaliai vertikaliaje ar (kitoje projekte nurodytoje padėtyje). Tvirtinamoji plokštelė dedama ant tvirto skiedinio pav. Sika Grout 212. Šio skiedinio stiprumo riba po 1 paros 28 MPa, po 7 parų 46 MPa. Skiedinio storis turėtų būti ne didesnis kaip 2 cm. Pilnutinį patikrinamąjį detalės inkarinį varžtą užveržimą atlikti sukietėjus skiediniui.

5. PLIENINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROJEKTAVIMAS IR STATYBA

Bendrieji reikalavimai

Visa atlikta darbo projekto dokumentacija, skaičiavimai, brėžiniai, aiškinamieji raštai turi būti išnagrinėti Techninio prižiūrėjo ar jos įgalioto atstovo, kuris vykdys šių darbų priežiūrą. Jeigu reikia, projektinėje dokumentacijoje gali būti pritaikyti analogiški šiame projekte numatytiems normatyvai, standartai, plieno markės ir pan. Techninis prižiūrėtojas turi peržiūrėti tuos dokumentus prieš pradėdamas darbus ir priimti atitinkamą sprendimą.

Plieninių konstrukcijų laikantieji elementai skaičiuojami neįvertinant tampriųjų deformacijų. Statiškai nesprenžiamų konstrukcijų elementų įrašos randamos nedeformuotai sistemai. Esant sudėtingoms skaičiuojamosioms schemoms ir įrodžius ryškų techninį ekonominį pranašumą, galima schemą skaičiuoti ir pagal deformuotą būvį, įvertinant konstrukcijų pasislinkimus nuo apkrovos.

Reikalavimų taikymo sritis

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai metalo darbams. Minėtus darbus sudaro:

- plieno konstrukcijų gamyba ir tiekimas,
- plieno konstrukcijų montavimas,
- plieno konstrukcijų apsauga nuo aplinkos poveikio.

Šie techniniai nurodymai apima pagrindinius reikalavimus plieninių konstrukcijų projektavimui, gaminimui ir montavimui. Tai laikančių plieninių konstrukcijų, technologinių vamzdinių estakadų konstrukcijų, metalinių aptarnavimo aikštelių, stogų laikančio pakloto ir pan. gamyba, dažymas, montžas ir darbų kokybės kontrolė. Detalūs plieno konstrukcijų brėžiniai atliekami rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo. Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus.

Nuorodos

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal techninių specifikacijų „Bendrieji nuostatai“ dalyje pateiktus statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	39	57	0

Norminiai reikalavimai

Šiame projekte pateiktose techninėse specifikacijose nuorodos ir reikalavimai priimti pagal žemiau išvardintus standartus ir taisykles.

LST EN 10025-2:2019	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 2 dalis. Nelegiruotojo konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos.
LST EN 10025-3:2019	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 3 dalis. Normalizuoto/apdirbto normalizaciniu valcavimu suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10025-4:2019	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 4 dalis. Termomechaniškai valcuoto suvirinamojo smulkiagrūdžio konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos.
LST EN 10025-5:2019	Karštai valcuoti konstrukcinio plieno gaminiai. 5 dalis. Pagerinto atsparumo atmosferinei korozijai konstrukcinio plieno techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10210-1:2006	Karštuoju būdu apdoroti nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno tuščiaaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos
LST EN 10219-1:2006	Nelegiruotojo ir smulkiagrūdžio plieno šaltai formuoti suvirintieji tuščiaaviduriai statybiniai profiliuočiai. 1 dalis. Techninės tiekimo sąlygos.
LST EN ISO 2560:2010	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija (ISO 2560:2009)
LST EN ISO 14341:2011	Suvirinimo medžiagos. Nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankinio suvirinimo apsauginėse dujose elektrodinės vielos ir prilydomieji metalai. Klasifikacija (ISO 14341:2010)
LST EN ISO 17632:2016	Suvirinimo medžiagos. Elektrodinės miltelinės vielos, skirtos nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų lankiniam suvirinimui apsauginėse dujose ir be jų. Klasifikavimas (ISO 17632:2015)
LST EN ISO 2560:2010	Suvirinimo medžiagos. Glaistytieji nelegiruotųjų ir smulkiagrūdžių plienų rankinio lankinio suvirinimo elektrodai. Klasifikacija (ISO 2560:2009)
LST EN ISO 14175:2008	Suvirinimo medžiagos. Lydomojo suvirinimo ir panašių procesų dujos ir dujų mišiniai (ISO 14175:2008)
LST EN ISO 14174:2019	Suvirinimo medžiagos. Lankinio suvirinimo po fliusu ir elektrošlakinio suvirinimo fliusai. Klasifikavimas (ISO 14174:2019)
LST EN ISO 9692-1:2013	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimo tipai. 1 dalis. Plienų rankinis lankinis suvirinimas glaistytuojų elektrodu, lankinis suvirinimas lydžiuoju elektrodu apsauginėse dujose, dujinis suvirinimas, TIG suvirinimas ir pluoštinis suvirinimas (ISO 9692-1:2013)
LST EN ISO 9692-2:2000	Suvirinimas ir panašūs procesai. Jungčių paruošimas. 2 dalis. Plienų lankinis suvirinimas po fliusu (ISO 9692-2:1998)
LST EN ISO 5817:2014	Suvirinimas. Plieno, nikelio, titano ir jų lydinių lydomojo suvirinimo (išskyrus pluoštinį suvirinimą) jungtys. Kokybės lygiai defektų atžvilgiu (ISO 5817:2014)
LST EN ISO 4014:2011	Varžtai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4014:2011)
LST EN ISO 4016:2011	Varžtai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai (ISO 4016:2011)
LST EN ISO 4017:2014	Tvirtinimo detalės. Sraigčiai su šešiabriaune galvute. A ir B klasių gaminiai (ISO 4017:2014)
LST EN ISO 4018:2011	Sraigčiai su šešiabriaune galvute. C klasės gaminiai (ISO 4018:2011)
LST EN ISO 4032:2013	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4032:2012)
LST EN ISO 4033:2013	Šešiabriaunės aukštosios veržlės (2 tipas). A ir B klasių gaminiai (ISO 4033:2012)
LST EN ISO 4034:2013	Šešiabriaunės normaliosios veržlės (1 tipas). C klasės gaminiai (ISO 4034:2012)
LST EN ISO 7089:2002	Poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO 7089:2000)
LST EN ISO 7090:2002	Nusklembtosios poveržlės. Vidutinės serijos. A klasės gaminiai (ISO

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	40	57	0

	7090:2000)
LST EN ISO 7091:2002	Poveržlės. Vidutinės serijos. C klasės gaminiai (ISO 7091:2000)
LST EN ISO 12944-1:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 1 dalis. Bendrasis įvadas (ISO 12944-1:2017)
LST EN ISO 12944-2:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikavimas (ISO 12944-2:2017)
LST EN ISO 12944-3:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 3 dalis. Projektavimo ypatumai (ISO 12944-3:2017)
LST EN ISO 12944-4:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 4 dalis. Paviršiaus tipai ir paviršiaus paruošimas (ISO 12944-4:2017)
LST EN ISO 12944-5:2020	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 5 dalis. Apsauginės dažų sistemos (ISO 12944-5:2019)
LST EN ISO 12944-6:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 6 dalis. Laboratoriniai eksploatacinių charakteristikų bandymo metodai (ISO 12944-6:2018)
LST EN ISO 12944-7:2018	Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 7 dalis. Dažymo darbų atlikimas ir priežiūra (ISO 12944-7:2017)
LST EN ISO 8501-1:2007	Plieninio pagrindo paruošimas prieš padengiant dažais ir su jais susijusiais produktais. Regimasis paviršiaus švarumo įvertinimas. 1 dalis. Nepadengtų plieninių pagrindų ir plieninių pagrindų nuo kurių visiškai pašalinta ankstesnioji danga, surūdijimo ir paruošimo laipsniai (ISO 8501-1:2007)
LST EN ISO 4628-1:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 1 dalis. Bendrasis įvadas ir žymėjimo sistema (ISO 4628-1:2016)
LST EN ISO 4628-2:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 2 dalis. Pūslėjimosi laipsnio įvertinimas (ISO 4628-2:2016)
LST EN ISO 4628-3:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 3 dalis. Aprūdijimo laipsnio įvertinimas (ISO 4628-3:2016)
LST EN ISO 4628-4:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 4 dalis. Supleišėjimo laipsnio įvertinimas (ISO 4628-4:2016)
LST EN ISO 4628-5:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 1 dalis. Lupimosi laipsnio įvertinimas (ISO 4628-5:2016)
LST EN ISO 4628-6:2011	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 6 dalis. Kreidėjimo laipsnio įvertinimas lipniosios juostos metodu (ISO 4628-1:2011)
LST EN ISO 4628-7:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 7 dalis. Kreidėjimo laipsnio įvertinimas aksomo skiautės metodu (ISO 4628-7:2016)
LST EN ISO 4628-8:2013	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 8 dalis. Brėžio vietos arba kitokio dirbtinio defekto sluoksniavimosi ir korozijos laipsnio įvertinimas (ISO 4628-8:2012)
LST EN ISO 4628-10:2016	Dažai ir lakai. Dangų blogėjimo įvertinimas. Defektų skaičiaus bei dydžio ir išorinio vaizdo tolygiųjų pokyčių intensyvumo žymėjimas. 10 dalis. Siūliškosios korozijos laipsnio įvertinimas (ISO 4628-10:2016, pataisyta 2016-06-01 versija)

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	57	0

Medžiagos

Plienas

Pagrindinių laikančiųjų plieninių konstrukcijų metalas priimtas žr. žemiau pateiktoje lentelėje.

1 lentelė

Plienas	Standartas
<p>1 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, naudojami ypač sunkiomis sąlygomis arba tiesiogiai veikiami dinaminių, vibracinių arba slankiųjų apkrovų (pokraninės, darbo aikštelių sijos; bunkerio ir krovimo estakadų konstrukcijų elementai, tiesiogiai laikantys judančių sąstatų apkrovą; santvarų mazgo lakštai; transporto galerijų rėmai; suvirintosios elektros linijų atramos, kurių aukštis didesnis nei 60 m; stiebų atotampų ir jų mazgų elementai; hidrotechnikos statinių kranų sijos ir pan.)</p>	
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-2
S460	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
<p>2 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmų, perdangų, laiptatakių sijos; atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotamos, sankabos); prožektorių stiebai; sudėtiniai antenų statinių elementai; hidroelektrinių ir siurblių vamzdiniai; vandentakių aptaisai; įdėtinės užtvartų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių, ir kabamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintinių montuojamųjų jungčių</p>	
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-2
S460	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
<p>3 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, laikančios technologinę įrangą; vertikalūs kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija $0,4 f_{y,d}$; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančiosios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atvirųjų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, išskyrus išjungiklių atramas; antenų statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintinių jungčių</p>	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S355	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S420	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10219-1
S450	LST EN 10025-2.
S460	LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
<p>4 grupė. Pastatų ir statinių nepagrindinės konstrukcijos (ramsčiai, išskyrus nurodytus 3-ioje grupėje; sienos strypyno elementai; laiptai; aikštelės, atitvaros; kabelių kanalų metalo konstrukcijos; nepagrindinių statinių elementai ir pan.), taip pat 3-ios grupės konstrukcijos ir elementai, kai nėra suvirintinių jungčių</p>	
S235	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10025-5, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
S275	LST EN 10025-2, LST EN 10025-3, LST EN 10025-4, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1
<p>Pastabos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Šios lentelės reikalavimai netaikomi specialiųjų statinių plieninėms konstrukcijoms: magistraliniams ir technologiniams vamzdynams, specialiosios paskirties skysčių talpykloms, lydymo krosnių apvalkams, oro šildytuvams ir pan. Plienai šioms konstrukcijoms parenkami pagal kitus normatyvinius dokumentus. Konstrukcijoms, kurias tiesiogiai veikia dinaminės, vibracinės arba judamosios apkrovos, priskiriamos konstrukcijos ar jų elementai, kuriuos reikia skaičiuoti patvarumui arba kurie skaičiuojami įvertinant dinaminis koeficientus. 	

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	57	0

Pastaba: Lentelėje konstrukcijų plieno klasė nurodyta mažiausia leistina.

Pagrindinės konstrukcijos bus gaminamos iš karštai valcuotų profilių.

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

S 275 JR

S 355 JR

S 235 JR

Taip pat bus naudojami ir karštuoju būdu iš nelegiruotojo konstrukcinio plieno pagaminti tuščiaviduriai statybiniai profiliai pagal LST EN 10210-1, bei šalta formuoti virinti tuščiaviduriai statybiniai profiliai pagal LST EN 10219-1.

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su Techniniu prižiūrėtoju, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikatą, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

Statybiniai profiliai

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

Jungimo priemonės

Suvirinimo medžiagos

Plieninėms konstrukcijoms suvirinti reikia naudoti:

- rankiniam suvirinimui – glaistytuosius elektrodus pagal LST EN ISO 2560;
- elektrodinę vielą – pagal LST EN ISO 14341, LST EN ISO 17632 ar LST EN ISO 2560;
- fliusus – pagal LST EN ISO 14174;
- apsaugines dujas – pagal LST EN ISO 14175.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė *f_u*, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tašio ir santykinio pailgėjimo reikšmes, atitinkančias norminius dokumentus. Glaistytų elektrodų pagal LST EN ISO 2560 kertinių siūlių metalo charakteristiniai stipriai nurodyti STR 2.05.08:2005 lentelėje 6.12.

Varžtai

Varžtinėms jungtims parenkami plieniniai B ir C kategorijų 8.8 klasės varžtai, pagalbinėms neatsakingų konstrukcijų jungtims naudojami ir žemesnių klasių varžtai. Varžtai naudojami pagal LST EN ISO 4014, LST EN ISO 4016, LST EN ISO 4017, LST EN ISO 4018.

Varžtinį sujungimą su neįtemptais varžtais turi sudaryti: varžtas, veržlė ir poveržlė pagal STR 2.05.08:2005, 6.2 lentelėje pateiktus derinius.

Visi varžtai, veržlės turi turėti gamyklinius žymenis. Be jų varžtai nenaudotini, Visi varžtai, veržlės bei poveržlės turi būti galvanizuotos, padengtos metalu, arba nerūdijančio plieno. Sudarant varžtų specifikacijas būtina įtraukti papildomai 5% jų kiekio dėl montažo ir derinimo darbų.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	57	0

Pamatų inkariniai varžtai, jei jie nepateikiami kartu su įrenginiu, gali būti nuo 4.6 iki 10.9 kokybės klasių. Pamatų inkariniai varžtai gali būti pagaminti ir iš karštai valcuotųjų plienų S235, S275 arba S355 pagal LST EN 10025 – 2, arba iš plienų S275 ar S355 pagal LST EN 10025 – 3 ar LST EN 10025 -4. Jei naudojami pamatų inkariniai varžtai, kurių galas pamate užlenktas kampu, inkaravimo ilgis turi būti toks, kad suirimas neįvyktų iki varžto plienas pasieks takumo ribą. Inkaravimo ilgis turi būti apskaičiuojamas. Naudojant tokio tipo pamatų inkarinius varžtus, charakteristinis tempiamasis jų inkaravimo ilgis turi būti paskaičiuotas taip, kad plieno stipris pagal takumo ribą negali būti didesnis nei 300 N/mm².

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

Naudojamos apvalios poveržlės pagal LST EN ISO 7089, LST EN ISO 7090 ir LST EN ISO 7091.

Prireikus gali būti naudojamos įžambiosios ar spyruoklinės poveržlės, atitinkančios tokio surinkimo reikalavimus.

Neįtempiamųjų varžtų surinkimas

2 lentelė

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

Pastabos:

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

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

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

⁴⁾ Jei 8.8 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 ar LST EN ISO 4017 (arba kaip numatyta ²⁾ pastaboje) yra dengti metalu, veržlės turi būti 10 kokybės klasės.

⁵⁾ Jei 10.9 kokybės klasės varžtai pagal LST EN ISO 4014 ar LST EN ISO 4017 (ar kaip numatyta ²⁾ pastaboje) yra dengti metalu, veržlės turi būti 12 kokybės klasės ir atitikti LST EN ISO 4033.

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

Montavimas

Bendri nurodymai

Plieninių konstrukcijų projekte turi būti atlikti metalo konstrukcijų brėžiniai, gamintojui parengus detalius gamyklinius brėžinius, standartus ar techninius liudijimus .

Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

Naudojant firmų pagamintus gaminius, jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	57	0

arba koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas. Kolonų galai turi būti frezuoti, kad kolona liestųsi visu plotu prie atraminių plokščių.

Montavimo darbus, elementų gamybą gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.

Plieno elementų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti plieniniai profiliai sužymimi.

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

Skirtingų markių ir profilių metalas sandėliuojamas atskirai. Metaliniai profiliai sandėliuojami ant medinių ar metalinių padėklo ir tarpų iki 1,5 m aukščio ir 200÷600 kN svorio rietuvėse.

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

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

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

Smulkios detalės montажiniams sujungimams turi būti pritvirtintos prie atvežtų elementų arba atvežamos atskiroje taroje nurodant detalių markes ir kiekius.

Tvirtinimo detalės laikomos uždaroje sausoje patalpoje, išrūšiuotos pagal rūšis ir markes. Varžtus ir veržles laikyti išrūšiuotas pagal stiprumo klases ir diametrus.

Metaliųjų konstrukcijų montavimas

Montuojant įvairios paskirties plienines konstrukcijas turi būti prisilaikoma detalizuotų brėžinių, konstrukcijų gamintojų rekomendacijų ir TS nurodymų.

Laikančioms konstrukcijoms, jeigu nenurodyta kitaip, turi būti naudojami gamykliniai metaliniai profiliai, lakštai ir juostos iš projekte nurodytų plienų. Visos metalinės konstrukcijos gaminamos gamykloje ir į objektą atvežamos padengtos antikorozine danga. Metalinės kolonos statomos ant joms paruoštų pamatų, kuriuose įtaisyti inkariniai varžtai ar kitos tvirtinimo detalės. Pirmiausia statomos tos kolonos, kurios bus sujungtos pastoviais metaliniais ryšiais ir ramsčiais. Metalinės sijos su kolonomis ir sijos tarpusavyje tvirtinamos varžtais arba suvirinimu.

Kėlimo mechanizmais keliant laikančiąsias konstrukcijas, turi būti naudojama įranga, apsauganti konstrukcijas nuo galimų įtempimų, didesnių kaip 85% plieno takumo ribos ir atitinkamų liekamųjų deformacijų. Plieninių konstrukcijų sertifikuoti tvirtinimo inkariniai varžtai turi būti išdėstyti pagal projektą ir užbetonuoti betonuojant pamatus. Inkarnių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo pažeidimų.

Plieninių konstrukcijų pagrindiniai statinio geometrinę formą sudarantys elementai turi būti iš karto statomi į artimą projektinei padėčiai ir, neatkabinus kėlimo mechanizmo kablį, laikinai patikimai įtvirtinami. Suregulius projektines padėtis, konstrukcijos galutinai sutvirtinamos pagal projekte pateiktus sprendimus. Surenkant plienines konstrukcijas, elementų tarpusavio tvirtinimo kiauřymės turi sutapti. Elementų padėtis fiksuojama kaiščiais, varžtais. Tam naudojami varžtai turi turėti atitikties dokumentą, kuriame nurodoma stiprumo klasė.

Suregulius plieninių konstrukcijų projektines padėtis, jas galima galutinai sutvirtinti suveržiant varžtais arba suvirinant. Konstrukcijų metalas ir suvirinimo elektrodai turi būti sertifikuoti. Suvirinimo siūlės gruntuojamos. Statybos darbų žurnale įrašomi reikalingi įrašai.

Montuojant metalines santvaras jų apatinės tempiamosios juostos turi būti laikinai sustiprintos, kad nuo savo masės atsiradę gniuždymo įtempimai jų nedeformuotų. Pastatytos į projektinę padėčią santvaros fiksuojamos laikikliais. Erdviniam standumui užtikrinti dvi santvaros tarp savęs sujungiamos stogo konstrukcijos ilginiais. Metalinės konstrukcijos tvirtinamos sandūrose suvirinimu arba varžtais.

Konstrukcijoms su suvirintinėms jungtimis būtina:

- numatyti našius mechanizuotus suvirinimo būdus;
- užtikrinti laisvą priėjimą prie suvirintinių jungčių virinimo vietų, įvertinant pasirinktą suvirinimo būdą ir technologiją.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	57	0

Suvirinimui jungtys paruošiamos pagal LST EN ISO 9692 - 1 ir LST EN ISO 9692 - 2.

Jungimas varžtais

Projektinį konstrukcijų užtvirtinimą (atskirų elementų ir blokų) sumontuotų į projektinę padėtį, reikia atlikti iš karto po konstrukcijų padėties tikslumo patikrinimo ir suregulavimo, išskyrus atvejus, nurodytus darbų vykdymo projekte.

Varžtų ir kaiščių skaičius laikinam konstrukcijų tvirtinimui nustatomas skaičiavimu. Visais atvejais varžtais turi būti užpildyti 1/3 ir kaiščiais 1/10 visų kiaurymių, bet ne mažiau dviejų.

Montuojant sujungimus kiaurymės konstrukcijų sutapdinamos ir detalės fiksuojamos nuo persislinkimo montavimo kaiščiais (ne mažiau dviejų), o paketai standžiai suveržiami varžtais. Sujungimuose su dviem kiaurymėm montavimo kaištis įstatomas į vieną iš jų.

Surinktame pakete projekte numatyto diametro varžtai turi pralįsti pro 100 % kiaurymių. Leidžiamas 20 % kiaurymių pravalymas grąžtu, kurio diameteras lygus kiaurymės diameterui, nurodytam brėžiniuose.

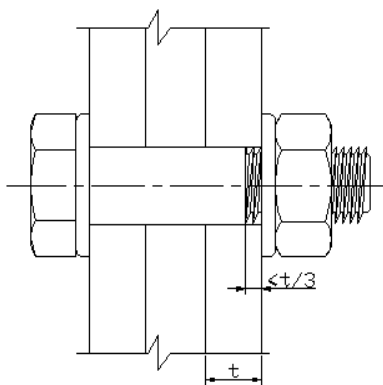
Sujungimuose, kai varžtai dirba kirpimui ir yra sujungtų elementų glemžiami, leidžiamas surinkto paketo gretimų detalių kiaurymių nesutapimas iki 1 mm – 50 % kiaurymių, iki 1,5 mm – 10 % kiaurymių. Tais atvejais, kada šio reikalavimo neįmanoma prisilaikyti, leidžiant įmonei – projekto rengėjai numatyti,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

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

Draudžiama naudoti varžtus ir veržles, neturinčias gamyklos – gamintojo įspaudo ir markiruotės, pažyminčios stiprumo klasę. Visos skylės varžtams turi būti gręžtos. Neleidžiama skylių metale išpjauti dujiniu suvirinimo būdu. Varžtai, veržlės ir poveržlės, kaip taisyklė turi būti galvanizuoti, jei projekte nenurodyta kitaip.

Po veržlėmis ant varžtų reikėtų uždėti ne daugiau dviejų apvalių poveržlių. Leidžiama uždėti vieną tokią poveržlę po varžto galvute.

Varžtų sriegis neturi įeiti gilyn į kiaurymę daugiau kaip per 1/3 paketo kraštinio elemento storio iš veržlės pusės (žr. 1 pav.).



1 pav. Varžtų sriegio padėtis varžtinėje jungtyje

Sprendimai apsaugojimui nuo savaiminio veržlių atsisukimo – spyruoklinės poveržlės arba kontraveržlės uždėjimas – turi būti nurodyti darbo brėžiniuose.

Spyruoklinių poveržlių naudoti neleidžiama:

- esant ovalinėms kiaurymėms;
- kai kiaurymės ir varžtų diametrų skirtumas 3 mm;
- dėti kartu su apvalia poveržle.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	57	0

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

Varžtų galvutės ir veržlės, tame skaičiuje pamatinių, po suveržimo turi glaudžiai (be tarpų) susiliesti su veržlių arba konstrukcijų elementų plokštumomis, o varžto strypas turi būti išsikišęs iš veržlės ne mažiau, kaip per vieną pilną sriegio žingsnį.

Surinkto paketo suveržimo standumas tikrinamas 0,3 mm storio tarpumačiu, kuris zonos ribose, apribotos poveržle, neturi pralįsti tarp surinktų detalių daugiau kaip 20 mm gylio.

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

Mažiausi ir didžiausi varžtų išdėstymo atstumai nurodyti lentelėje.

3 lentelė

Eil. Nr.	Atstumo charakteristika	Varžtų išdėstymo atstumai
1.	Atstumas tarp varžtų centrų bet kuria kryptimi	
	a) mažiausi	2,5 d _o
	b) didžiausi kraštinėse eilėse, kai nėra sustandinančiųjų kampuočių tempiant ir gniuždant	8 d _o arba 12 t
	c) didžiausi vidurinėse eilėse, taip pat kraštinėse eilėse kai yra sustandinantys kampuočiai:	
	tempiant	16 d _o arba 24 t
	gniuždant	12 d _o arba 18 t
2.	Atstumas nuo varžto centro iki elemento krašto:	
	a) mažiausias įrašos kryptimi	2 d _o
	b) tas pat statmena įrašai kryptimi	
	• kai kraštai apipjauti	1,5 d _o
	• kai kraštai valcuoti	1,2 d _o
	c) didžiausias	4 d _o arba 8 t

Žymenys: d_o – varžto skylės diametras

t – ploniausiojo išorinio elemento storis.

Nominalusis skylės skersmuo turi būti didesnis už varžto skersmenį lentelėje nurodytu dydžiu.

Skylės ir varžto nominaliųjų skersmenų skirtumas

4 lentelė

Varžto nominalusis skersmuo d	Skylės ir varžto nominaliųjų skersmenų skirtumas, mm					
	Apskritosios skylės		Pailgosios skylės			
	normaliosios	didesnio skersmens	trumposios		ilgosios	
skersai			išilgai	skersai	išilgai	
M12	1 ¹⁾	3	1	4	1	< 1,5d
M14	1 ¹⁾	4	1	4	1	
M16–M22	2	4	2	6	2	
M24	2	6	2	8	2	
≥ M27	3	8	3	10	3	
Pastaba.						
1) Varžtams su apsaugine danga, normaliosios varžtų skylės gali būti didesnės dydžiu, atitinkančiu dangos storį.						

Neįtemptųjų varžtų užveržimo momentai pateikti sekančioje lentelėje.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
		47	57

Coarse-pitch thread, friction coefficient μ tot. = 0.14

Dimension x P	Pretensioning force F_v [in N]					Tightening torque M_A [in Nm]				
	4.6	5.6	8.8	10.9	12.9	4.6	5.6	8.8	10.9	12.9
M 4 x 0.7	1,280	1,710	4,300	6,300	7,400	1.02	1.37	3.3	4.8	5.6
M 5 x 0.8	2,100	2,790	7,000	10,300	12,000	2.0	2.7	6.5	9.5	11.2
M 6 x 1.0	2,960	3,940	9,900	14,500	17,000	3.5	4.6	11.3	16.5	19.3
M 8 x 1.25	5,420	7,230	18,100	26,600	31,100	8.4	11	27.3	40.1	46.9
M 10 x 1.5	8,640	11,500	28,800	42,200	49,400	17	22	54	79	93
M 12 x 1.75	12,600	16,800	41,900	61,500	72,000	29	39	93	137	160
M 14 x 2.0	17,300	23,100	57,500	84,400	98,800	46	62	148	218	255
M 16 x 2.0	23,800	31,700	78,800	115,700	135,400	71	95	230	338	395
M 18 x 2.5	28,900	38,600	99,000	141,000	165,000	97	130	329	469	549
M 20 x 2.5	37,200	49,600	127,000	181,000	212,000	138	184	464	661	773
M 22 x 2.5	46,500	62,000	158,000	225,000	264,000	186	250	634	904	1,057
M 24 x 3.0	53,600	71,400	183,000	260,000	305,000	235	315	798	1,136	1,329
M 27 x 3.0	70,600	94,100	240,000	342,000	400,000	350	470	1,176	1,674	1,959
M 30 x 3.5	85,700	114,500	292,000	416,000	487,000	475	635	1,597	2,274	2,662
M 33 x 3.5	107,000	142,500	363,888	517,000	605,000	645	865	2,161	3,078	3,601
M 36 x 4.0	125,500	167,500	427,000	608,000	711,000	1,080	1,440	2,778	3,957	4,631
M 39 x 4.0	151,000	201,000	512,000	729,000	853,000	1,330	1,780	3,597	5,123	5,994

Pamatinių varžtų montavimo ypatumai

Įtvirtinant įrengimus bei statinio laikančiąsias konstrukcijas prie g/b pamatų, pamatiniai varžtai turi būti įveržti tokio dydžio įveržimo momentu, kuris nurodytas įrengimo montažo instrukcijoje. Jei tokia instrukcija nėra pateikta varžtų įveržimo momentas turi neviršyti nurodytų žemiau pateiktoje lentelėje.

5 lentelė

Varžto sriegio diametras, mm	10	12	16	20	24	30	36	42	48
Didžiausias leistinas momentas konstrukciniams varžtams Nm	12	24	60	100	250	550	950	1500	2300

Varžtai įveržiami tolygiai. Konstrukciniai varžtai įveržiami per 2 ciklus, o skaičiuotini per 3 ciklus. Varžtai įveržiami šachmatine tvarka simetriškai įrengimo ar mazgo ašims. Jei įrenginys ar k-ja statoma ant pamato betono ar pasluoksnio tai galutinį įveržimą galima atlikti tik sukietėjus betonui ar pasluoksniumi > 70 % jo stiprumo. Dinaminių apkrovų veikiamo įrenginio pamatų varžtų veržlės turi būti apsaugomos nuo savaiminio atsisukimo šiais būdais:

- uždedant kontraveržles
- uždedant specialias užfiksuojančias veržles.

Suvirinamos jungtys

Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti ne mažesnis kaip 5 jungiamojo elemento storiai, jeigu nenurodyta kitaip.

Suvirinant konstrukcijas, kurios yra apkrautos dinaminėmis apkrovomis, suvirinimo siūlės neturi būti užbaigtos stačiais kampais. Naudoti pertrauktines siūles leidžiama tik jungiant konstrukcijas, kurios jungiamos konstruktyviai. Jungiant strypus, konstrukcijų, kurios eksploatuojamos lauke ar viduje esančioje vidutiniškai agresyvioje aplinkoje, suvirinimą būtina atlikti visu perimetru, kad nebūtų plyšių, tarpų, dėl kurių galėtų vykti korozija tarp susilietusių metalinių paviršių.

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	57	0

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Statybos aikštelėje suvirinimu pagrindinių pastato metalinių konstrukcijų jungimą galima tik kiekvieną atvejį suderinus su techninės priežiūros inžinieriumi. Visas suvirinimas turi būti atliekamas taip, kad būtų garantuota, jog nėra jokių sujungiamų dalių deformacijų. Prieš suvirinimą kiekviena virinama detalė turi būti gerai nuvalyta ir visokie nešvarumai, šlakas, rūdys, tepalas, dažai bei kitos pašalinės medžiagos turi būti pašalintos.

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

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

Suvirinimo medžiagos parenkamos atitinkant jungiamųjų detalių plieno klasei pagal LST EN ISO 2560.

Visų elementų gamyklinės siūlės virinamos pusiau automatinio būdu anglies dvideginio dujų aplinkoje, žemutinėje padėtyje, vielos skersmuo $d = 1,4 \dots 2 \text{ mm}$.

Mažiausi kertinių (kampinių) siūlių statiniai
6 lentelė

Jungtis	Suvirinimo būdas	Plieno takumo riba, N/mm^2	Mažiausi siūlių statiniai k_f , mm, kai storesniojo iš suvirinamų elementų storis t , mm						
			4–5	6–10	11–16	17–22	23–32	33–40	41–80
Tėjinė su dvipusėmis kartinėmis (kampinėmis) siūlėmis; užleistinė ir kampinė	Rankinis	≤ 430	4	5	6	7	8	9	10
		$> 430 \leq 530$	5	6	7	8	9	10	12
	Automatinis ir pusiau automatinis	≤ 430	3	4	5	6	7	8	9
		$> 430 \leq 530$	4	5	6	7	8	9	10
Tėjinė su viopusėmis kartinėmis (kampinėmis) siūlėmis	Rankinis	≤ 380	5	6	7	8	9	10	12
	Automatinis ir pusiau automatinis		4	5	6	7	8	9	10

Pastabos:

- Konstrukcijų iš plieno, kurio takumo riba viršija $530 N/mm^2$, taip pat iš visų plienų, kai elemento storis viršija 80 mm, kertinių (kampinių) siūlių statiniai parenkami pagal specialiąsias technines sąlygas.
- 4-os grupės konstrukcijų mažiausi vienpusių kertinių (kampinių) siūlių statiniai mažinami 1 mm, kai virinamų elementų storis siekia iki 40 mm, ir 2 mm, kai elementų storis didesnis nei 40 mm.

Montažinės siūlės virinamos rankiniu būdu.

Techninis prižiūrėtojas gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius.

Bandiniai turi būti paruošti naudojant storią šią projektą esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlytais įranga ir suvirintojais. Tada bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija.

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

Po plieno gaminių pagaminimo Techninis prižiūrėtojas gali pareikalauti bet kurias suvirinimų sudūrimu ir užpildant siūlę vietas ištirti priimtu neardančiu tikrinimo būdu.

Tikrinimo vietas turi parinkti Techninis prižiūrėtojas, ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	57	0

Suvirinimo defektai:

- a) grioveliai, viršijantys 0,5 mm, kai virinamo plieno storis iki 10 mm;
- b) grioveliai, viršijantys 1 mm, kaip plieno storis 10 mm ir daugiau. Jie išilginės siūlės pagrindiniame metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.
- c) poros siūlės paviršiuje – atsiranda naudojant suvirinimui elektrodus su drėgnu aptepu arba suvirinant nekokybiškai nuvalytus paviršius.
- d) nepilnai suvirinti paviršiai – gaunami esant per dideliu suvirinimo greičiui arba per mažam suvirinimo stiprumui.

Suvirinimo sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

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

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

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

Suvirinimo darbų kokybę turi užtikrinti šie reikalavimai:

- suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 keliamus reikalavimus;
- prižiūrinčio personalo veiklos apimtis pagal LST EN ISO 14731;
- suvirintojų kvalifikacija pagal LST EN 287-6;
- suvirinimo procesas pagal LST EN ISO 15611 nuorodas;
- suvirinimui naudojamos medžiagos pagal LST EN ISO 2560;
- atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN ISO 5817 reikalavimus B – griežtasis konstrukcijoms apkrautoms dinaminėmis apkrovomis ir C – statinėmis apkrovomis.

Taip pat turi būti užtikrinta sauga darbe sutinkamai su LST EN 60974-10 ir LST EN 60974-7 reikalavimais.

Plieninių konstrukcijų dažymas

Bendros nuostatos.

Pagrindinė apsauginių dangų užduotis yra užkirsti kelią korozijai arba jai įsitvirtinti. Naudojimo metu dangos apsauginės savybės sumažėja veikiant ultravioletiniams spinduliams, drėgmei, temperatūrų pokyčiams, chemikalams, abrazyviniams ir kitiems faktoriams. Kadangi efektyvių apsaugų dažų sistemomis garantuojantis periodas paprastai yra trumpesnis už numatomą konstrukcijos naudojimo laiką standarte LST EN ISO 4628 dangos patvarumas išreiškiamas trimis lygiais:

- žemas (L) nuo 2 iki 5 metų
- vidutinis (M) nuo 5 iki 15 metų
- aukštas (H) daugiau kaip 15 metų.

Patvarumo lygis nėra “garantinis laikas”. Patvarumas yra techninis sprendimas, kuris gali padėti savininkui vykdyti priežiūros programą. Garantinis laikas – tai sprendimas, kuris apibrėžiamas sutarties administravimo dalies skyriuose ir yra teisinis subjektas. Garantinis laikas paprastai yra trumpesnis nei patvarumo lygis. Nėra taisyklių, jungiančių šiuos laiko periodus.

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

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

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	57	0

Pagrindo paruošimas prieš dažymą.

Metalo paviršiaus paruošimas prieš dažant, tai visiškas arba dalinis užteršimų nuo jo pašalinimas bei atitinkamo paviršiaus šiurkštumo suteikimas. Visos konstrukcijos turi būti pagamintos iš metalo, kurio paviršius nepažeistas korozijos. Pagrindinis paviršiaus paruošimo būdas yra mechaninis, suspausto oro srove purškiant abrazyvinę medžiagą. Standartinis paruošimo laipsnis priimtas Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 8501-1 standartą. Rūdžių surišėjais ruošti paviršių dažymui draudžiama.

Pagrindiniai Sa 2 ½ laipsniu paruošto paviršiaus bruožai yra pašalintos sukibusios su paviršiumi valcavimo nuodegos, rūdys, dažų dangos ir pašalinės medžiagos. Bet kurių teršalų liekanų pėdsakai turi atrodyti tik kaip neryškios taškų ar juostelių pavidalo dėmės. Paruoštas paviršius palyginamas su standarto LST EN ISO 8501-1 etalonu (reprezentuojantys fotografuoti pavyzdžiai). Maži paviršiai gali būti nuvalomi mechaniniu ar rankiniu būdu šepetiais. Nuvalius atitinkamą paviršiaus plotą jis turi būti nugruntuotas arba padengtas pirmuoju dangos sluoksniu. Palikus nedengtą paviršių ilgiau nei 24 val. jis turi būti ruošiamas naujai surašant naują dengtų darbų aktą. Yra ir kiti paviršiaus nuvalymo būdai, tačiau Rangovas gali pasirinkti suderinus su Techniniu prižiūrėtoju bei su firma tiekiančia dažus, kad paviršius padengtas danga tarnautų nustatytą laiką.

Paviršiaus dažymas

Antikorozinių dangų sistemų parinkimas būna techninės – ekonominės analizės rezultatas. Projekte nurodoma aplinkos koroziskumo kategorija bei kitos sąlygos, pagal kurias yra parenkama antikorozinių dangų sistemos. Įvertinus statinio tarnavimo laiką bei eksploatacines sąlygas metalinės konstrukcijos bus veikiamos C3 (M) koroziskumo (LST EN ISO 12944-5), kuriai būdinga nuolat vykstanti kondensacija ir tarša. Parenkant antikorozinių dangų sistemą atsižvelgiama į sekančius aspektus:

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

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

Dažymas atliekamas ne žemesnėje kaip + 5 °C temperatūroje ir esant santykiniai drėgmei ne aukštesnei kaip 80 – 85 %. Šios sąlygos turi būti patikslintos pagal pasirinktos dangos kompozicijos komponentų duotus techninius reikalavimus. Nederėtų dažyti konstrukcijų, kurių paviršiaus temperatūra viršija + 40 °C. Draudžiama dažyti konstrukcijas iš lauko pusės esant blogam orui, lyjant, esant rūkui, rasai. Taip pat draudžiama dirbti patalpose, kur vyksta valymas, šlifavimas arba šveitimas smėliu. Norint turėti optimalias dažymo sąlygas, dažyti reikia tada, kai nėra oro drėgmės kondensacijos ant pagrindo veiksnio. Esant neužtikrintoms kondensacijos sąlygoms turi būti apskaičiuotas santykis tarp drėgmės taško, oro temperatūros ir santykinės drėgmės. Norint užtikrinti geras dažymo sąlygas, paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsnius aukštesnė negu drėgmės taškas.

Dažymo sistemos (arba atskirų dangų) sausos dangos storis neturi skirtis daugiau nei 20 % nuo vidutinio storio. Sausos dangos storį galima apskaičiuoti matuojant šlapio sluoksnio storį

$$GPS = \frac{GMP \times \% \text{ kietų dalių}}{100}$$

Kietų dalių turinys paprastai pateikiamas gaminio techninės informacijos kortelėse.

Rangovui parinkus antikorozinės dangos kompoziciją, turi būti paruošta detali technologinė instrukcija (kortelė) tos dangos padengimui bei suderinta su statybos priežiūros inžinieriumi. Dažant, būtina griežtai laikytis tų rekomendacijų ir taisyklių, kurias nurodo gamintojai ar distributoriai, kad užtikrinti patikimą ir ilgą dangos tarnavimo laiką.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	57	0

Visos plieninės konstrukcijos turi būti padengtos ne mažiau kaip 200÷240µm antikorozine danga (C4 H koroziškumo klasė).

Priešgaisrinis plieno konstrukcijų dažymas.

Laikančios metalo konstrukcijos turi būti padengtos ugniaatspariu dažymu arba kitomis ugniaatspariomis medžiagomis. Šiame poskyryje aprašomi reikalavimai dengiant konstrukcijas ugniaatspariais dažais. Paruošta dažymui konstrukcija padengiama specialiu antikoroziniu gruntu arba kitu gruntu. Parinkta danga turi atlaikyti projekte nurodytą atsparumą ugniai minutėmis. Padengta šiais dažais konstrukcija, gali būti dar nudažoma ir architekto parinktos spalvos dengiamuoju sluoksniu arba laku.

Rangovui parinkus metalinių laikančių konstrukcijų padengimo ugniaatspariais dažais kompoziciją, turi būti paruošta detali technologinė instrukcija (kortelė) tos dangos padengimui bei suderinta su statybos priežiūros Inžinieriumi. Parinktos dažų kompozicijos turi būti aprobuotos Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie LR VRM.

Darbų kontrolė

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

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

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

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

Suvirinimo elektrodai, kurie neturi galiojančio sertifikato, nenaudojami.

Metaliųjų kolonų montavimo leistini nuokrypiai

6. PAMATŲ PROJEKTAVIMAS IR ĮRENGIMAS

Bendrieji reikalavimai

Tuo atveju, jei Rangovas nuspręstų keisti pamatų tipą, reikalavimai jų įrengimui turi būti suderinti su techninio projekto autoriais.

Reikalavimų taikymo sritis

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai pamatų įrengimui. Minėtus darbus sudaro:

- grunto po pamatais tankinimas,
- pamatų įrengimas/betonavimas.

Nuorodos

Šios techninės specifikacijos parengtos pagal techninių specifikacijų „Bendrieji nuostatai“ dalyje pateiktus statybos normatyvinius dokumentus. Kiekvieno jų publikacija turi būti paskutinės redakcijos, priedai turi būti įsigalioję prieš šio rašto išleidimo dieną, jei nėra nurodyta kitaip. Papildomos nuorodos,

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	52	57	0

paruošiamiesiems darbams, žemės darbams, betono ir gelžbetonio konstrukcijų gamybai ir įrengimui pateiktose atitinkamose specifikacijose („Paruošiamieji darbai“, „Žemės darbai“, „Betono ir gelžbetonio konstrukcijų gamyba ir įrengimas“).

Reikalinga informacija apie grunto sąlygas pateikta inžinerinių - geologinių tyrinėjimų ataskaitoje.

Medžiagos

Medžiagos pamatams turi atitikti nurodytas projekte. Betono klasė negali būti žemesnė kaip C25/30, jei projekte nenurodyta kitaip. Rekomenduojama naudoti cementą, kurio rišimosi pradžia ne anksčiau kaip 2 val. Optimalią statybos betono sudėtį nustato laboratorija. Pamatams naudojami erdviniai armatūros strypynai ir armatūros tinklai. Armatūra S240, S500 klasės, jei projekte nenurodyta kitaip.

Stambūs užpildai turi būti ne didesni kaip 50 mm, jei projekte nenurodyta kitaip.

Strypynai turi būti pagaminti ir fiksuoti klojinyje taip, kad betonuojant neiškryptų iš projekcinės padėties.

Statyba

Prieš pradėdant pamatų įrengimo darbus statybvietėje turi būti atlikti šie paruošiamieji darbai:

- Statybvietės ruošimas. Aikštelė nuvaloma, grubiai išlyginama, nuvedamas paviršinis vanduo ir aptveriamas, nuimamas augalinis sluoksnis. Pagal darbų vykdymo projektą nutiesiami laikini tinklai ir pastatomi laikini statiniai.
- Pamatų duobių kasimo darbai. Jie turi būti atlikti pagal projektą. Būtina gauti tikslius požeminių komunikacijų planus. Vykstant darbus arti požeminių tinklų būtina išskiesti tinklus eksploatuojančių organizacijų atstovus.

Darbus vykdyti minusinėje temperatūroje nerekomenduojama.

Grunto tankinimas (po pamatais)

Gruntas sutankinamas pakankamai, kai sauso grunto tankis ne mažesnis kaip: smėlio- 1,65...1,70t/m³, molinių gruntų- 1,60...1,75 t/m³, priklausomai nuo konsistencijos. Arba vertinant poringumo koeficientu: smėlių - e=0,55...0,60, molinių gruntų- e = 0,55...0,70. Sutankinto grunto stiprumas padidėja 2...3 kartus.

Būtina gruntų tankinimo kontrolė.

Gruntas tankinamas:

- Sunkių plūktuvu (smėlius, kietai plastiškus molius, ypač tinka supiltiems gruntams).
- Apkrova (tinka visiems gruntams; brangus).
- Pažeminant gruntinio vandens lygį (smėliams, priesmėliams): drenažu ar adatiniais filtrais.

Gruntų tankėjimo laikotarpis:

- smėliai tankėja 2...5 metus,
- moliai- 6...10 metų,
- gamybos atliekos- 2...15 metų,

Daugiausia gruntas sutankėja per pirmuosius 2...7 metus.

Mechanizmai ir įranga

Kasimo darbai atliekami smulkiais kasimo mechanizmais.

Betoną į statybos aikštelę transportuoti automobilinėmis betonmaišėmis.

Darbų vykdymas

Nukasus gruntą iki suprojektuotos pamatų apatinės altitudės, nužymimos pamatų vietos (pamatų ašių nuokrypos nuo projekcinės padėties turi neviršyti ± 5 mm).

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	53	57	0

Pamatų duobė turi būti įrengiama taip, kad gruntas nuo sienučių nebyrėtų nei iki betonavimo, nei betonavimo metu.

Pamatų duobes rekomenduojama pradėti kasti nuo taškų, ties kuriais gruntas buvo tirtas gręžiniais ar statinio zondavimo būdu. Kasama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuojamas pamatas. Jei tokio sluoksnio nerandama, kasimo meistras privalo apie tai įrašyti į žurnalą ir pranešti darbų vykdytojui. Pamatų projekto autorius sprendžia, ką daryti (palikti esamą gylį, pamatų duobę pagilinti, paplatinti ir pan.).

Rieduliai iš pamatų duobės išimami: iš bet kurio gylio specialiais griebtuvais, rankomis. Dideli rieduliai smulkinami arba iškasami.

Įrengus pamatų duobę, dugne likęs suardytas gruntas turi būti išgriebtas.

Kad į duobę nepatektų paviršinio vandens, apie ją suplūkiamas grunto volelis ir duobė uždengiama skydu.

Sušalęs gruntas pirma atšildomas, o po to kasama įprastiniu būdu. Atšildoma elektra, karštu smėliu.

Kad gruntas neperšaltų, galima iš anksto jį iškasų vietose apšiltinti, uždengiant termoizoliacinėmis medžiagomis.

Žiemą, kol betonas pasieks 80 % projekcinio stiprumo, pamatai uždengiami apšiltintais skydais.

Pamatų matmenys ir duomenys apie gruntą įrašomi į pamatų įrengimo žurnalą.

Betonavimas

Laiko tarpas tarp duobės įrengimo pabaigos ir betonavimo pradžios turi būti minimalus ir neviršyti 1 paros. Jei pamatas bus betonuojamas ne tuoj pat, rekomenduojama duobės iki pat galo nekasti, paliekant grunto sluoksnį, kurį galima pašalinti rankiniu būdu, atliekamu prieš betonavimą.

Įsitikinus, kad pamato duobės dugnas švarus, išbetonuojamas 10 cm storio betoninis pasluoksnis (C12/15). Pasluoksniui pasiekus ne mažesnę, kaip 80% betono stiprio, prieš pat betonavimą, sumontuojami klojiniai ir įstatomi armatūros strypynai bei įdėtinės detalės (juos fiksuojant projekcinėje padėtyje). Įdėtinės detalės plokštuma turi būti horizontali be nuolydžio.

Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija 1 h, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis $600 \dots 900 \text{ mm} \geq \varnothing 12 \text{ mm}$; betonavimo siūlė turi būti neužteršta. Pamato viršus betonuojamas tankinant vibratoriumi.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys įrašomi į pamatų įrengimo žurnalą.

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip $-15 \text{ }^\circ\text{C}$, į pamatų duobę klojamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+10 \text{ }^\circ\text{C}$, o kai temperatūra žemesnė nei $-15 \text{ }^\circ\text{C}$, tai betono temperatūra ne žemesnė kaip $+15 \text{ }^\circ\text{C}$ (šaltas betonas gali būti naudojamas tik nearmuotiems pamatams betonuoti). Esant neigiamai oro temperatūrai pamato viršus apšiltinamas.

Gręžtinių poliinių pamatų įrengimas

Nuorodos

Šie techniniai reikalavimai parengti pagal šias normas ir dokumentus ir apima pastovaus skerspjūvio lygiakamienių gręžtinių polių, apsauginiuose vamzdžiuose įrengimą:

LST EN 1536:2010+A1:2015	Specialiųjų geotechnikos darbų atlikimas. Gręžtiniai poliai.
LST EN 206:2013+A1:2017	Betonas. Specifikacija, eksploatacinės savybės, gamyba ir atitiktis.
LST EN ISO 15630-1:2019	Plienas betonui armuoti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Armatūriniai strypai, virbai ir viela (ISO 15630-1:2019)

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	54	57	0

Statyba

Polinių pamatų įrengimo technologija susideda iš aikštelės paruošimo-planiravimo, statinio ašių nužymėjimo vietoje, polių vietų nužymėjimo, polių įrengimo. Atlikus polių nužymėjimą vietoje sudaromas polių lauko nužymėjimo schema, kuri saugoma ir pridedama prie objekto priėmimo eksploatacijon dokumentacijos. Polių vietos natūroje nužymimos mediniais arba metaliniais inventoriniais kuoliukais. Prieš pradėdant įrengti visus polius turi būti atlikti projekte nurodytų bandomųjų polių bandymas. Tik gavus šių bandymų ataskaitas statybos priežiūros inžinierius gali vykdyti pagrindinius darbus. Polių bandymas atliekamas pagal nustatytą tvarką ir reikalavimus, kurie nurodyti skyriuje "Bandomieji gręžtiniai poliai".

Bendros nuostatos

Visos medžiagos ir gaminiai, naudojami gręžtiniams poliams, turi būti sertifikuotos Lietuvos standartizacijos departamento prie Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerijos ir atitikti Europos standartų ir darbų techninių sąlygų reikalavimus. Medžiagos nekeičiamos be išankstinio įspėjimo.

Poliai įleidžiami iki projekte nurodyto gylio. Jei grunto sąlygos skiriasi nuo priimtų projektuojant, apie tai turi būti pranešta Techniniam priežiūrėtojui ir projektuotojams ir turi būti imamasi reikiamų priemonių, kad būtų užtikrinta reikiama polio arba pamato laikomoji galia. Gniuždomieji poliai ant kliuvinių remiami tik tuo atveju jeigu manoma, kad atsparumas bus pakankamas, atremiama visu polio galu ir užtikrinama, kad poslinkiai bus panašūs, kaip ir gretimų polių. Jei įrengiant polius prieš pasiekiant projektinį lygį susiduriama su neįveikiamu kliuviniu, turėtų būti peržiūrimas tos pamatų dalies projektas ir atliekamas atitinkamas projekto koregavimas.

Betonavimas

Betonas poliams ruošiamas pagal LST EN 206 nuorodas ir reikalavimus. Betono stiprio klasė poliams nuo C 20/25 iki C 30/37. Klojant betoną siurbliu jo slankumas turi būti $H \geq 160$ mm.

Laikotarpis tarp polio ertmės įrengimo ir betonavimo turi būti galimai trumpesnis. Prieš klojant betoną, reikia patikrinti gręžinio švarumą. Gręžinys turi būti užpildytas betonu taip, kad būtų gautas ištisinis, vientisas monolitinis, reikiamo skerspjūvio ir aukščio polio kamienas. Betono klojumas turi būti toks, kad būtų galima tinkamai išbetonuoti polį, o nustatant betono klojumo trukmę, reikia atsižvelgti į galimas tiekimo pertraukas ir klojumui reikalingą laiką. Betonuojant reikia tikrinti ir registruoti sukloto betono tūrį ir jo lygį gręžinyje. Betonavimas turi būti tęsiamas tol, kol nors kiek užterštas betonas pakyla virš nukirtimo lygio.

Betonavimo lygį reikia paaukštinti jei betonuojama po vandeniu arba naudojami ištraukiamieji laikinieji apvalkalai. Jei betonavimo metu išorės temperatūra žemesnė nei 3°C ir jai krentant, naujai išbetonuotų polių galvos turi būti apsaugotos nuo šalčio. Jei galutinio betonavimo lygis yra žemiau darbinės aikštelės lygio, šviežią betoną reikia apsaugoti nuo užteršimo iš viršaus. Polio galva nulyginama pasiekus betonui reikiamą stiprumą ir nuvaloma iki vienalyčio betono.

Betonuojant polius po vandeniu betonas turi būti klojamas betontiekiu. Betono sutankinimas priklauso nuo jo slankumo. Betontiekiu skersmuo parenkamas atsižvelgiant į polio diametrą bei polio armatūros strypyno konstrukcijas. Prieš betonuojant polį po vandeniu, betontiekiu galas nuleidžiamas į gręžinio dugną, o jo gale įterpiamas tinkamos medžiagos kamštis, kad betonas betontiekyje nesusimaišytų su vandeniu. Betontiekiu pamažu ištraukiamas betonui kylant gręžinyje. Betontiekiu turėtų būti nardinamas į betoną ne mažiau kaip 1,5 m, ypač kai atjungiamos betontiekiu vamzdžio ar laikinojo apvalkalo dalys.

Jei virš vandeningo smėlio sluoksnio, kurį tinka panaudoti kaip pagrindą ir negalima pažeminti vandens lygio, slūgso molinis gruntas, tai kad į gręžinį nepatektų gruntinio vandens, rekomenduojama

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	55	57	0

gręžti paliekant molinio grunto sluoksnį, kurio storis ne didesnis kaip 0,3b (b – pamato pado skersmuo, m).

Jei virš molinio grunto sluoksnio, kuris gali būti pagrindas, slūgso vandeningas smėlio sluoksnis, rekomenduojama panaudoti metalinius apsauginius vamzdžius, kurie prieš gręžimą nugramzdinami iki molinio grunto sluoksnio. Užbetonavus gręžinį vamzdžiai ištraukiami.

Jei atstumas tarp dviejų gręžinių centrų yra mažesnis negu dvigubas skersmuo, antras gręžinys pradedamas gręžti, kai pirmajame gręžinyje betonas pasiekia 25% projektinio stiprio.

Pamatą betonuoti reikėtų be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija vieną valandą, siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip šeši armatūros strypeliai, kurių ilgis - 600-900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Pamato armavimo ir betonavimo duomenys surašomi statybos darbų žurnale.

Armavimas

Armatūros strypynai turi būti pagaminti iš plieninės armatūros be purių rūdžių ir valcavimo liekanų, o pats strypynas švarus be purvo ir pan. Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta, neleistina. Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.

Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai.

Strypynai sandėliuojami švarioje aplinkoje. Armatūros strypynai pakeliami arba atremiami tokiu būdu, kad nesideformuotų. Strypynai gali būti gaminami armatūros strypus suvirinant taškiniu būdu jei tai leidžia naudojamos armatūros savybės. Prie strypynų pritvirtinami kreipikliai, kurie turi užtikrinti centrišką armatūros strypyno padėtį gręžinyje ir reikalingą apsauginį betono sluoksnį. Kreipikliai pritvirtinami ne mažiau kaip 3 vnt. viename lygyje ir atstumu ne daugiau kaip 3,0 m. Esant polio diametrai $D \geq 1,2$ m kreipiklių skaičių viename lygyje reikia dėti daugiau nei 3 vnt.

Armatūrinis strypynas įleidžiamas į gręžinį tuoj pat po gręžinio išvalymo. Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti nemažesnis už strypo skersmenį ir nemažesnis kaip 20mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.

Karkasai turi būti pagaminti ir į gręžinį įstatyti taip, kad apsauginis betono sluoksnis nuo projektinio nesiskirs daugiau kaip 5mm. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

Darbų kontrolė

Darbų vadovas, kuris vadovauja gręžtinių polių įrengimo darbams, atsakingas už:

- darbų atlikimą ir jų atitikimą norminiams reikalavimams ir šioms techninėms specifikacijoms;

- polio įrengimo stebėjimą ir visų reikalingų įrašų atlikimą ir kaupimą,

- informacijos pateikimą statybos priežiūros inžinieriui ir projektuotojui dėl visų pakeitimų arba nukrypimų nuo padėties ir sąlygų statybos aikštelėje ar bet kokių neatitikimų atvejų;

Prieš pradėdamas darbus turi būti nustatyta speciali tikrinimo, kontrolės ir priėmimo tvarka.

Polio įrengimas turi būti stebimas ir registruojami visi duomenys įskaitant:

- nužymėjimą, polio tipą, matmenis ir gylius;
- ertmės įrengimą, įrangą ir įrankius;
- pagrindo sluoksnius ir požeminio vandens lygius;
- kliuvinius;
- vandens lygį polio gręžinyje;
- polio gręžinio valymą;
- armatūros strypynų tipus, matmenis, surinkimą ir ilgį;
- armatūrinių strypų įstatymo gylį ir padėtį;
- betonavimą panardinus arba sausoje aplinkoje;
- betono klasę, sudėtį, konsistenciją;

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	56	57	0

- betono klojimą, kiekį, trukmę, kilimą ir galutinį lygį;
- registruoti atitinkamų operacijų trukmes;
- užfiksuoti ir užrašyti visus neatitikimus.

Prieš pradėdant gręžti tikrinama, ar teisingai pažymėtos pamatų gręžinių vietos. Atskirų gręžinių nuokrypos neturi viršyti 50 mm.

Jei galvenų sujungti pamatai išdėstyti vienoje eilėje, pamatų nuokrypos neturi viršyti 10 mm skersine kryptimi ir 150 mm išilgine kryptimi.

Gręžinio skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 30 mm ir didesnis už projektinį daugiau kaip 50 mm.

Gręžinio paplatintos dalies skersmuo negali būti mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm.

Gręžinio gylis negali būti didesnis ar mažesnis už projektinį daugiau kaip 100 mm. Gręžinio dugne turi būti projekte nurodyto tipo gruntas ir gręžinys į jį turi būti įgilintas ne mažiau kaip 100 mm.

Gręžinio vertikalios ašies posvyris nuo vertikalės gali būti ne didesnis kaip 0,01 (1,0 mm viename ilgio metre).

Erdvinis armatūros strypynas turi būti pagamintas ir į gręžinį įstatytas taip, kad apsauginis armatūros sluoksnis nuo projektinio nesiskirtų daugiau kaip 5 mm.

Prieš betonavimą įsitikinama, ar išvalytas (moliniame grunte), ar sutankintas (smėliniame grunte) gręžinio dugnas.

Gelžbetoninės kolonos pamato viršus turi neviršyti projekte numatyto lygio, o žemiau jo gali būti ne daugiau kaip 10 mm.

Pamato lizdo centro nuokrypa nuo projektinės padėties turi būti ne didesnė kaip 10 mm.

Pamato lizdo dugnas gali būti ne daugiau kaip 20 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Metalinės kolonos pamato viršus gali būti ne daugiau kaip 5 mm aukščiau ar žemiau už projekte numatytą lygį.

Pamato atramos plokštumos nuolydis turi neviršyti 0,001.

Jei inkariniai varžtai yra kolonos atramos ploto ribose, jų nuokrypos turi neviršyti 5 mm, o jei už atramos ploto ribų – 10 mm. Inkarinių varžtų viršus gali būti ne daugiau kaip 20 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Inkarinių varžtų sriegio apačia gali būti ne daugiau kaip 30 mm žemiau ar aukščiau už projekte numatytą lygį.

Rengiant gręžinius turi būti laikomasi saugaus darbo reikalavimų. Gręžiant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio, nuotekų šalinimo vamzdynai ir kt.). Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.

2024-10-29-TDP-SK.TS	Lapas	Lapų	Laida
	57	57	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, eil. Nr	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
	PAMATAS KELTUVUI, 1 VNT.				
	Grunto iškasimas ir išvežimas	TS3	m ³	5,4	
	Smėlio pagrindo įrengimas jį sutankinant, 300mm, Ev2>60MPa	TS3	m ³	1,10	
	Užpilamo grunto įrengimas, (plačiafrakcinio žvyro-smėlio mišinys, be organinės priemaišos), Ev2=60MPa	TS3	m ³	3,56	
	Betonas polių įrengimui C25/30 XC2 F100 W2	TS4, TS6	m ³	0,51	Kiekis 4 vnt.
	Armatūra poliams S240, S500	TS4, TS6	kg	52,49	Kiekis 4 vnt.
	Betonas pamato plokštės įrengimui C30/37 XC3 XF3 F100 W2	TS4, TS6	m ³	0,96	
	Armatūra pamato plokštei S240, S500	TS4, TS6	kg	86,83	
	Virvė iš polietileno, D25mm		m	1,7	
	Hermetikas Sika flex PRO 3WF, atsparus aplinkos sąlygoms		m	1,7	arba analogiškas
	Ekstruzinis polistirenas def siūlei Finfoam F-300, 20mm		m	1,7	arba analogiškas, 0,51m2
	Plienas ir varžtai šachtos pritvirtinimui prie sienos, S235J0, C3(M)	TS5	kg	150,0	
	Nekalibruota impregnuota, antiseptikuota mediena		m ³	0,030	
	Hermetikai sandarinimui apie apkabas		m	2,0	Atsparus aplinkos sąlygoms, elastingas
	Cinkuota skarda, 0,6mm, apskardinimui apie apkabas		m	1,0	Lankstoma vietoje
	Medinės terasinės termo lentos, 145x28, 1000mm ilgio		vnt.	2	Gabaritai tikslinami vietoje
	Metalinis profilis grindų siūlių uždengimui, 1m		vnt.	2	

A	2025-04	Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas		
0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB STATPROJEKTAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVĖŽIO R. SAV, DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS,	PARAŠA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
12912	PV	L. Urbonienė		01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
22564	PDV	I. Boufir		DOKUMENTO PAVADINIMAS STATYBOS PRODUKTŲ IR DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS
				LAIDA A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 2024-10-29-TDP-SK.SZ	LAPAS 1
				LAPU 2

PASTABOS:


1. Visos atviros plieninės konstrukcijos turi būti padengtos antikoroziniais dažais. Aplinkos agresyvumo klasė C3(M).
2. TS – projekto techninės specifikacijos, jos apima reikalavimus medžiagoms ir darbų vykdymui.
3. Medžiagų kiekiai yra apytikriai.
4. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam suprojektuotų konstrukcijų eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekte ar ne.

2024-10-29-TDP-SK.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	A

INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI

Turinys

1.	Bendroji dalis	2
1.1.	Projekto rengimo pagrindas	2
2.	Bendri duomenys apie suprojektuotas konstrukcijas	3
2.1.	Klimato sąlygos.....	3
3.	Apkrovos, poveikiai ir deriniai	4
4.	Konstrukcijų skaičiavimai saugos ir tinkamumo ribiniams būviams	13
4.1.	Pamatų skaičiavimai	13
5.	Bendros išvados	23

0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui		
LAIDA	IŠLEIDIMO	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB STATPROJEKTAS		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVĖŽIO R. SAV, DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
	PAREIGOS	VARDAS,	PARAŠA	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS
12912	PV	L. Urbonienė		01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
22564	PDV	I.Boufir		DOKUMENTO PAVADINIMAS INŽINERINIAI SKAIČIAVIMAI
				LAIDA 0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 2024-10-29-TDP-SK.IS	LAPAS 1
				LAPU 24

1. Bendroji dalis

Statybinių konstrukcijų techninio darbo projekto (toliau TDP) sprendiniai yra parengti pagal Lietuvos Respublikoje galiojančių normatyvinių dokumentų, reglamentuojančių statinių konstrukcijų projektavimo veiklą, reikalavimus ir technines užduotis gautas iš užsakovo bei kitų projekto dalių.

1.1. Projekto rengimo pagrindas

TDP statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindas yra techninės užduotys gautos iš užsakovo ir kitų projekto dalių, bei Lietuvoje galiojantys normatyviniai dokumentai statybinių konstrukcijų projektavimui:

- projekto vadovo užduotis konstrukcinei projekto daliai;
- SA projekto dalies techninę užduotį konstrukcijų projektavimui.
- Pastato konstrukcijų ekspertizės aktas Nr. 25-682T (2025-01-27).

Norminiai dokumentai, kuriais buvo vadovautasi atliekant statybinių konstrukcijų projektavimą.

1 lentelė. Norminių dokumentų sąrašas.

	Lietuvos respublikos statybos įstatymas.
STR 1.01.03:2017	Statinių klasifikavimas.
STR 1.04.04:2017	Statinio projektavimas ir ekspertizė.
STR 1.01.08:2002	Statinio statybos rūšys.
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(2):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
STR 2.01.01(3):1999	Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
STR 2.01.01(4):2008	Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
Isakymas Nr. D1-15	Reglamentuotų statybos produktų sąrašas (2022 m. sausio 24 d.)
LST EN 1990	Eurokodas. Konstrukcijų projektavimo pagrindai.
LST EN 1991-1-1	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-1 dalis. Bendrieji poveikiai. Tankiai, savasis svoris, pastatų naudojimo apkrovos.
LST EN 1991-1-3	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-3 dalis. Bendrieji poveikiai. Sniego apkrovos.
LST EN 1991-1-4	Eurokodas 1. Poveikiai konstrukcijoms. 1-4 dalis. Bendrieji poveikiai. Vėjo poveikiai.
LST EN 1992-1-1	Eurokodas 2. Gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-1	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-1 dalis. Bendrosios ir pastatų taisyklės.
LST EN 1993-1-8	Eurokodas 3. Plieninių konstrukcijų projektavimas. 1-8 dalis. Mazgų projektavimas.
LST EN 1997-1	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 1 dalis. Pagrindinės taisyklės.
LST EN 1997-2	Eurokodas 7. Geotechninis projektavimas. 2 dalis. Pagrindo tyrinėjimai ir bandymai.
STR 2.01.12:2024	Statybų klimatologija

Kompiuterinės programos, kuriomis naudotasi rengiant konstrukcinę projekto dalį:

- Geo5 – pamatų skaičiavimui;
- Autocad 2024 – modeliavimui.

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	2	24	0

2. Bendri duomenys apie suprojektuotas konstrukcijas

Pastatas yra Panevėžio rajone Krekenavoje, Vytauto g. 42. Pastatas eksploatuojamas kaip slaugos ir palaikomojo gydymo centras. Unikalus pastato Nr. 6693-3000-8011. Šiuo projektu atliekamas esamo pastato kapitalinis remontas, kurio metu demontuojama dalis esamų pertvarų, kertama anga laikančioje sienoje, suprojektuotas pamatas neįgaliųjų keltuvui. Statinys priklauso Panevėžio rajono savivaldybei.

Remontas atliekamas senesniajame pastato korpusė. Pastato statybos metai 1933m. Rekonstruotas 2015m. Pastato žymėjimas plane 1D2m.

Pastatas dviejų aukštų su mansarda, be rūšio. Pastato paskirtis gydymo.

Pagal 2025-01-27 atliktą pastato konstrukcijų tyrimo ekspertizės aktą: laikančios pastato konstrukcijos yra rąstų.

Apytikriai statinio matmenys plane 19,2 x 24,0m. Aukštis kraige apie 10,0m. Laikančiosios konstrukcijos – išorinės ir vidinė rąstų sienos. Susidaro dvi angos (tarpatramiai po 5,5-6,0m). Bendras išorinės sienos storis – 380mm (su išorine pvc dailylenčių ir vidine gipso kartono plokščių ant medinio karkaso apdaila). Pertvaros- medinės karkasinės, tinkuotos. Rekonstravimo metu pertvaros aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso. Pirmo ir antro aukšto perdangos – medinės. Sijos 200x200(h)mm plane išdėstytos kas 1,0-1,2m. Rekonstravimo metu perdangos iš apačios aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso (žemiau perdangos apačios apie 30cm).

Stogo laikančiosios konstrukcijos – medinis gegnynas.

Stogas – šlaitinis, neapšiltintas, nemodernizuotas. Stogo danga – profiliuota skarda. Lietaus vandens surinkimo nuo stogo sistema - išorinė.

Pastate numatoma demontuoti kelias esamas nelaikančias pertvaras. Prieš atliekant demontavimo darbus būtina įsitikinti, kad pertvaros yra tikrai nelaikančios (medinės karkasinės su GKP ant medinio karkaso). Vienoje laikančioje sienoje išpjaunama anga. Lauko sienoje, esamo lango vietoje anga šiek tiek platinama ir išpjaunama žemyn, suformuojama anga durims (pirmame ir antrame aukšte). Angų dydžiai aprašyti ir pateikti brėžiniuose B-1; B-2. Prieš atliekant angų platinimo/pjovimo darbus, pirmiausia, pašalinus apdailą, būtina įsitikinti ar esamų laikančių konstrukcijų būklė yra gera: nematyti puviųjų, plyšių ar kitokių biologinių pažeidimų. Angų pjovimas, platinimas leidžiamas tik nustačius, kad esamos laikančios konstrukcijos yra geros būklės. Pjaunant angas durims, nepažeisti pirmo vainiko rąstų.

Šalia pastato įrengiamas keltuvas neįgaliesiems. Keltuvas tiekiamas kartu su šachta ir apkabomis, kurios tvirtinamos prie esamos sienos. Suprojektuotas tik pamatas keltuvui. Pasirinktas polinis pamatas (jo įrengimas pigesnis, nes reikės mažiau betono ir mažiau žemės darbų lyginant su sekliuoju pamatu, kurį būtina įgilinti iki išalų zonos). Polių ilgis 1,5m, skersmuo 400mm. Poliai viršuje apjungti monolitine plokšte (1,8x1,7m, h=300mm) su 50mm gylio išėma keltuvo šachtai įstatyti. Išėmos dugnas turi būti lygus (pagal šachtos gamintojų reikalavimus), jame suformuota anga vandens išvedimui (jo kryptis tikslinama statybos metu, priklausomai nuo esamos drenažo sistemos). Po plokšte įrengiamas 300mm storio smėlio pasluoksnis, kuris turi būti sutankintas ne mažiau nei $E_{v2} > 60\text{MPa}$. Poliai ir plokštė armuojama S500, S240 klasės armatūra. Betonai poliams C25/30 XC2 F100 W2, plokštei: C30/37 XC3 XF3 F100 W2. Keltuvo šachta dviem apkabomis (jos tiekiamos kartu su keltuvu) pritvirtinama prie esamos sienos (apkabinant sieną iš abiejų pusių). Apkabų tvirtinimo vietos nustatomos vietoje, statybos metu. Prieš tvirtinant apkabas, būtina įsitikinti, kad laikančioji sienos dalis yra geros būklės, be biologinių ir kitokių neleistinų pažeidimų.

2.1. Klimato sąlygos

Klimatiniai duomenys, kai statinys yra Panevėžio raj.:

- Vidutinė metinė temperatūra + 7,4° C;
- Absoliuti maksimali oro temperatūra +35,5° C;
- Absoliuti minimali oro temperatūra -37,1° C;
- Metinė santykinė oro drėgmė – 79%;
- Maksimalus grunto išalų gylis (tikimybė 1 kartą per 10 metų) 57 cm; 68cm (tikimybė 1 kartą per 50 metų);

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	24	0

- Maksimalus skaičiuojamasis vėjo greitis prie žemės paviršiaus (H=10m) įvertinant vėjo gūsius, galimas 1 kartą per 10 metų yra 10m/s; tikimybė kartą per 50 metų – 20m/s.

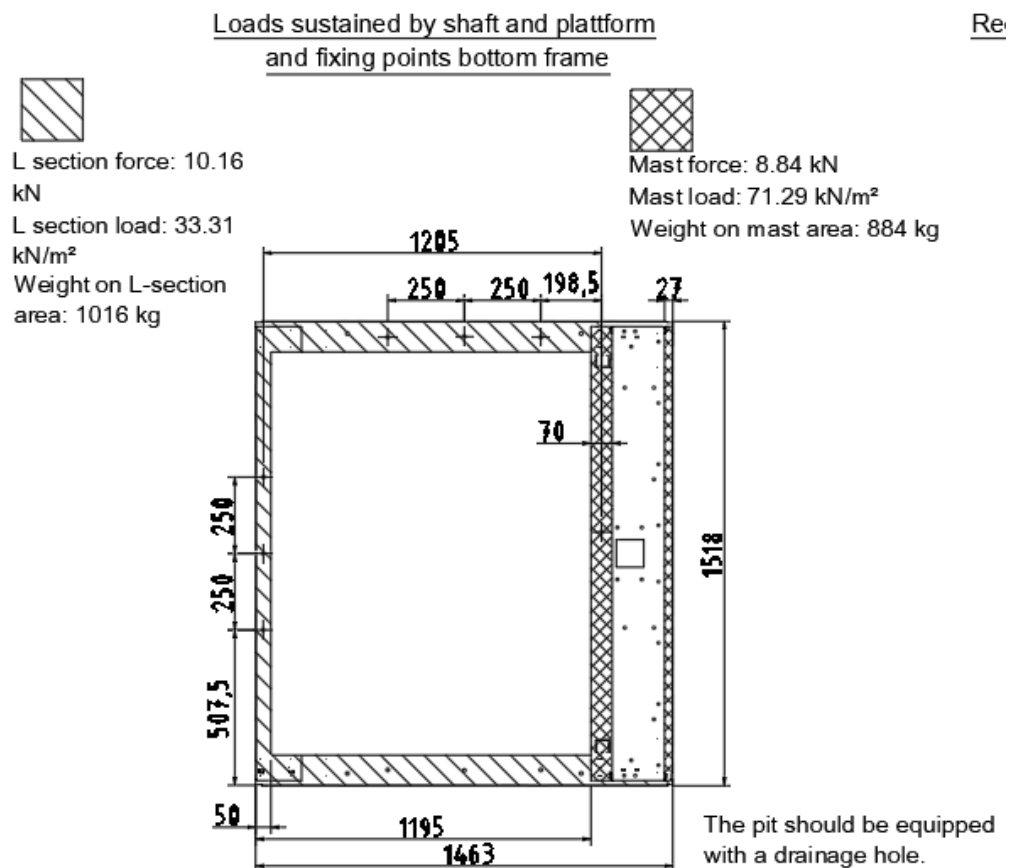
3. Apkrovos, poveikiai ir deriniai

Konstrukcijų savasis svoris.

Pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų savasis svoris yra įvertintas skaičiavimo programoje, todėl čia atskirai nepateikiami.

Statini veikiančios nuolatinės apkrovos

Nuolatinės apkrovos nuo keltuvo ir šachtos (keltuvas tiekiamas kartu su šachta, kaip vienas gaminy), pagal keltuvo tiekėjų pateiktus duomenis:

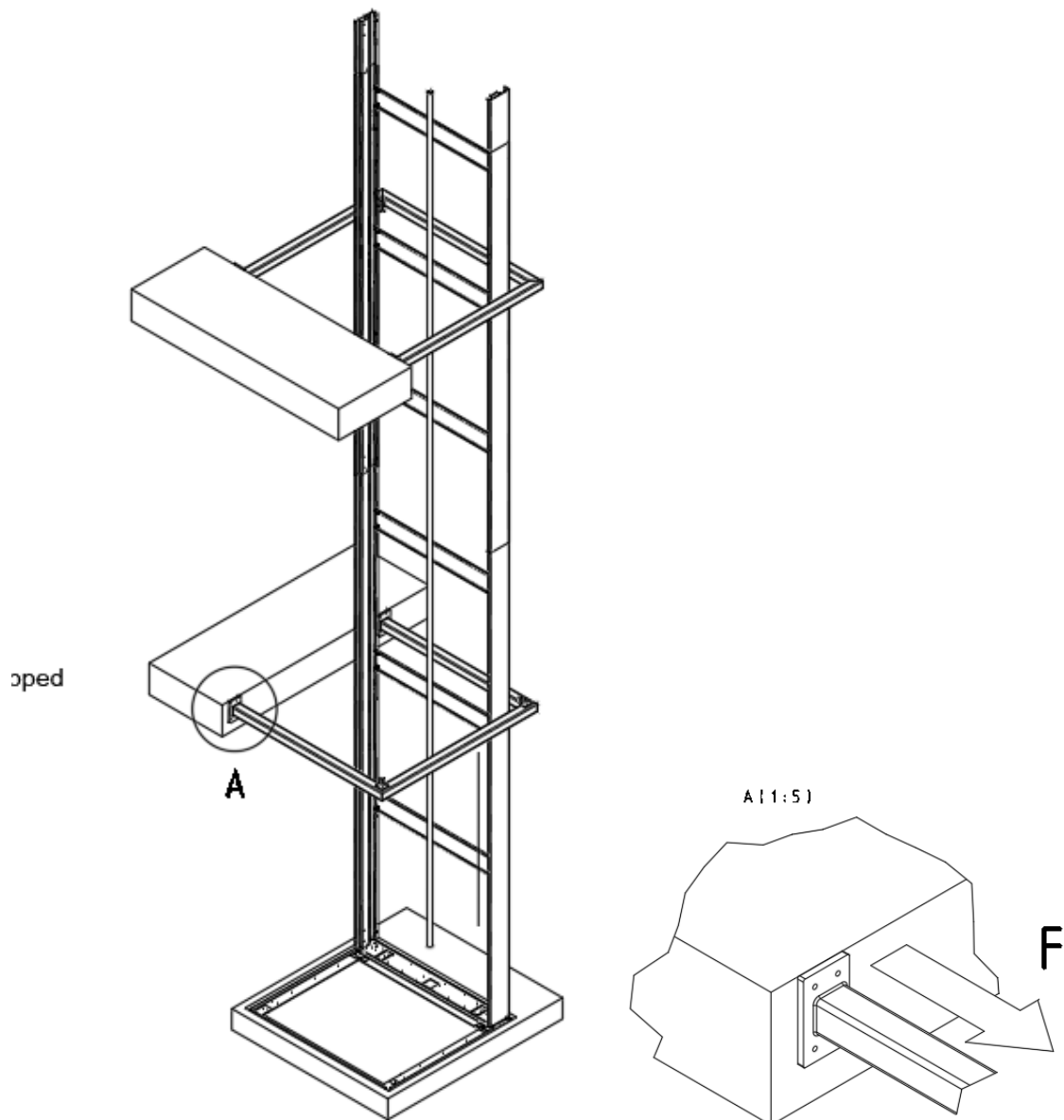


Scale: 1:20

Total weight of the lift equipment
(including rated load): 1850 kg

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	4	24	0

Recommended positioning of fixing points.
Loads per fixing point, F=5600 N



2 pav. Nuolatinės apkrovos nuo įrenginių

Šachtos apkabos (prtvirtinimui prie pastato) tiekiamos kartu su keltuvu.

Statinį (keltuvo) veikiančios sniego apkrovos

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	24	0



1 pav. Sniego apkrovos rajonai

$$s = \mu_i C_e C_t s_k$$

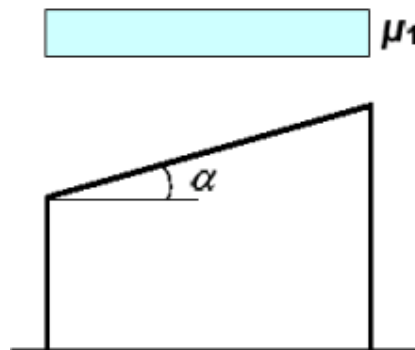
$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$, stogas vienslaidis, $\alpha = 7^\circ$, $\mu_1 = 1,0$.

$s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$, I sniego apkrovos rajonas

$C_e = 1,0$

$C_t = 1,0$

Skaičiavimo schema:



Sniego apkrova:

$$s = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

Statinį (keltuvo) veikiančios vėjo apkrovos

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	6	24	0

Kai vējas pučia i šonā:

$$l_{v(z(h))} = 1,0 / (1,0 \cdot \ln(7,95/0,05)) = 0,197,$$

$$l_{v(z(b))} = 1,0 / (1,0 \cdot \ln(1,6/0,05)) = 0,288.$$

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot l_v(z)] \cdot 1/2 \cdot \rho \cdot v_m^2(z); \tag{4.8}$$

$$\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3.$$

$$v_m(z(h)) = 0,96 \cdot 1,0 \cdot 24 = 23,04 \text{ m/s},$$

$$v_m(z(b)) = 0,66 \cdot 1,0 \cdot 24 = 15,84 \text{ m/s},$$

$$q_p(z(h)) = [1 + 7 \cdot 0,197] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 23,04^2 = 789 \text{ Pa} = 0,79 \text{ kPa},$$

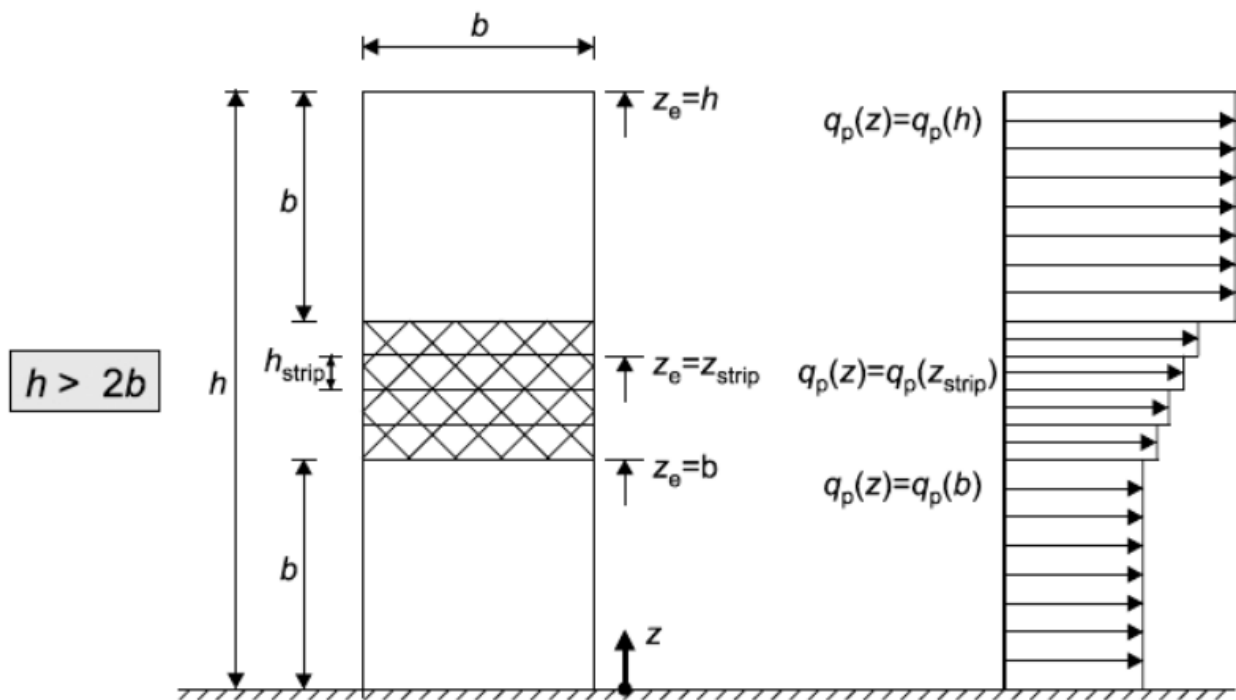
$$q_p(z(b)) = [1 + 7 \cdot 0,288] \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 15,84^2 = 473 \text{ Pa} = 0,47 \text{ kPa}.$$

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}, \tag{5.1}$$

$$c_{pe} = c_{pe,10}.$$

$h = 7,95 \text{ m}$ daugiau nei $2b = 2 \cdot 1,6 = 3,2 \text{ m}$.

Vējo apkrovos schema:



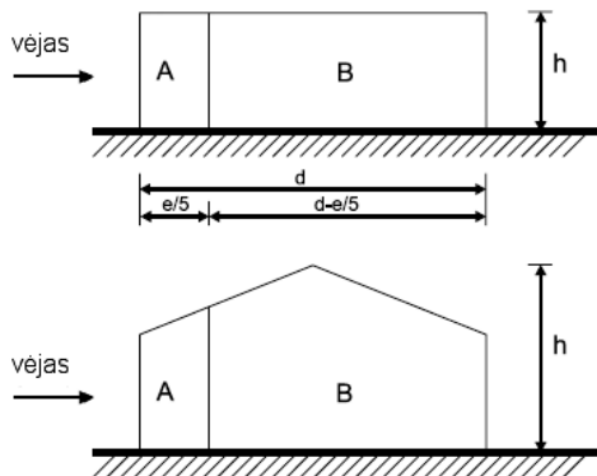
2 pav. Vējo apkrovos schema

$b = 1,6 \text{ m}$; $2h = 2 \cdot 7,95 = 15,9 \text{ m}$. $b < 2h$, tuomet $e = b$, $e = 1,6 \text{ m}$

$d = 1,5 \text{ m}$, $e > d$, tuomet vējo apkrovu schema yra:

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	8	24	0

fasadas, kai $e \geq d$



A zonas plotis: $e/5=1,6/5=0,32\text{m}$,

B zonas plotis: $d-e/5=1,5-(1,6/5)=1,18\text{m}$,

$$h/d=7,95/1,5=5,3$$

Vējo slēgio koeficientai $\dot{\imath}$ sienas:

2 lentelē

Sekcija	A	B	D	E
h/d	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$	$C_{pe,10}$
5,3	-1,2	-0,8	+0,8	-0,7

Vējo slēgis $\dot{\imath}$ sienas(iki 1,6m aukšcio):

3 lentelē

Sekcija	A	B	D	E
w_e, kPa	-0,56	-0,38	+0,38	-0,33

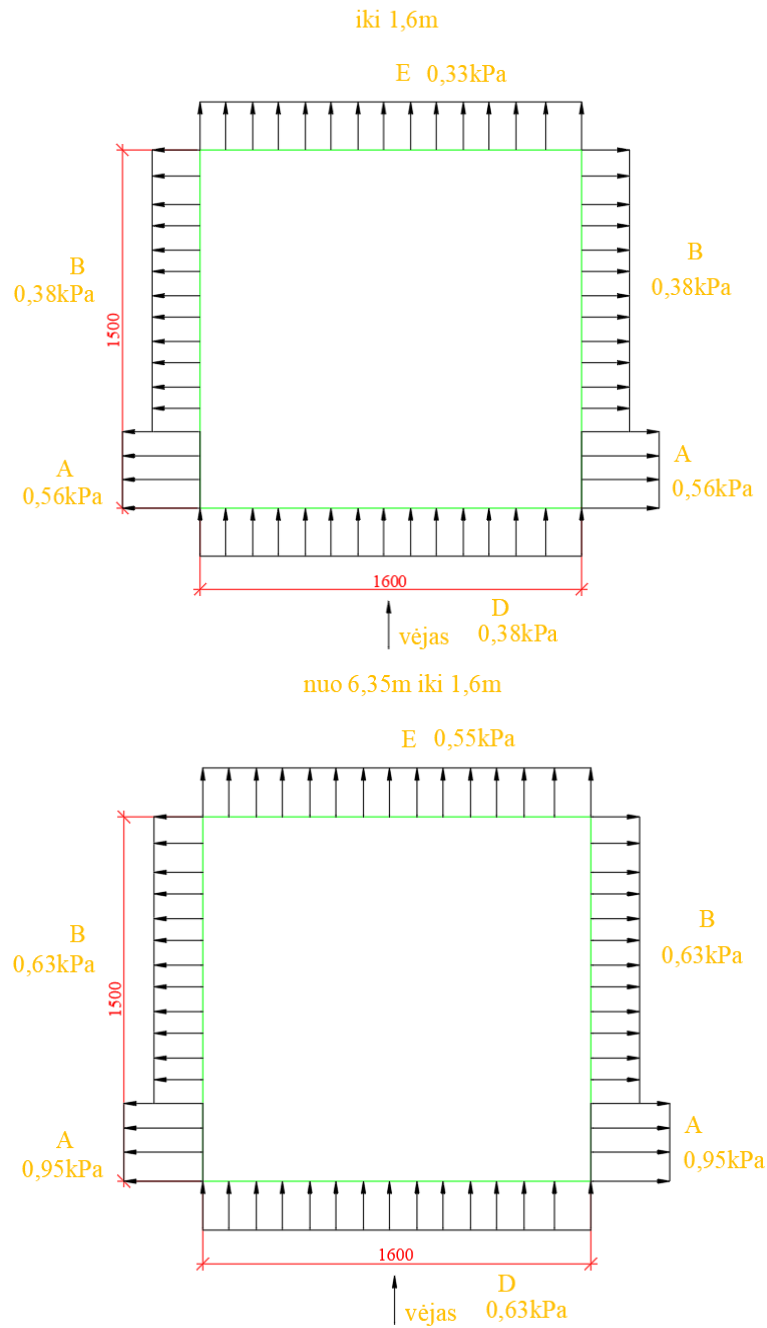
Vējo slēgis $\dot{\imath}$ sienas (nuo 6,35m iki 7,95m):

4 lentelē

Sekcija	A	B	D	E
w_e, kPa	-0,95	-0,63	+0,63	-0,55

Vējo diagrama shemoje:

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapu	Laida
	9	24	0



3 pav. Vējo apkrovas schema

Vējo apkrovas iš priekio bus labai panašios, i vējo apkrovas iš šonso, nes šachtos ilgis ir plotis labai panašūs, be to statinys iš priekio bus dalinai apsaugotas nuo vējo, nes šalia yra pastato korpusas.

Stogo nuolydis yra $(7,0^\circ)$. Vienašlaitis.

$b=1,5\text{m}$; $2h=2\cdot 7,95=15,9\text{m}$. $b<2h$, tuomet $e=b$, $e=1,5\text{m}$

F zona: $e/4=1,5/4=0,38\text{m}$,

$e/10=1,5/10=0,15\text{m}$,

Vējo slēgio koeficientai stogui.

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	10	24	0

Vėjo krypties ruožas 0°. Vėjas 180° krypties nenagrinėjamas, nes iš tos pusės yra aukštesnis pastato korpusas.

5 lentelė

Stogo tipas		Seksija			
		F	G	H	
Šaito kampas 7,0		Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10	
		-1,70	-1,20	-0,60	

Vėjo slėgis į stogą.

6 lentelė

Stogo tipas		Seksija			
		F	G	H	
Šaito kampas 7,0		Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10	
		-1,34	-1,15	-0,47	

Stogo nuolydis yra (7,0°). Vienašlaitis.

$b=1,6\text{m}$; $2h=2\cdot 7,95=15,9\text{m}$. $b<2h$, tuomet $e=b$, $e=1,6\text{m}$

F zona: $e/4=1,6/4=0,40\text{m}$,

$e/10=1,6/10=0,16\text{m}$,

G+H zonos: $e/2=1,6/2=0,8\text{m}$

Vėjo krypties ruožas 90°

Vėjo slėgis į stogą.

7 lentelė

Stogo tipas		Seksija				
		F _{up}	F _{low}	G	H	I
Šaito kampas 7,0		Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10
		-2,1	-2,1	-1,8	-0,6	-0,50

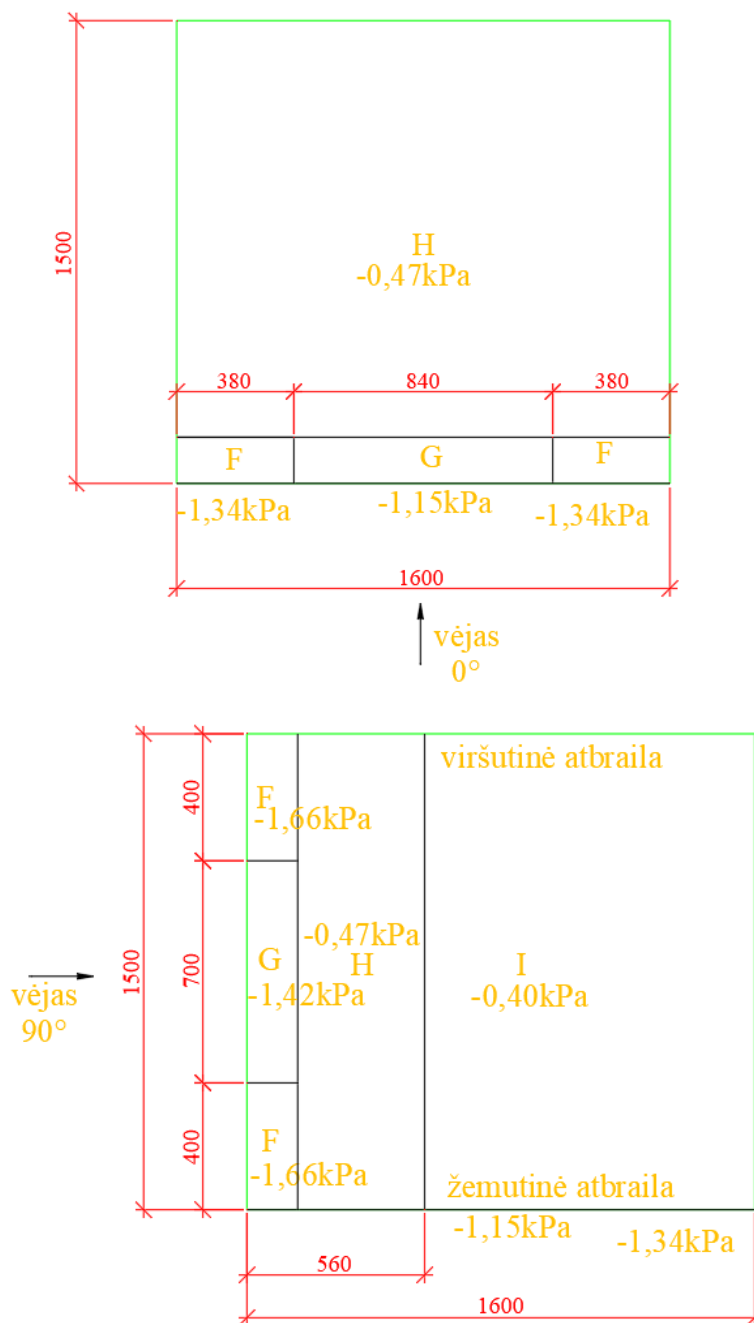
Vėjo slėgis į stogą.

8 lentelė

Stogo tipas		Seksija				
		F _{up}	F _{low}	G	H	I
Šaito kampas 7,0		Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10	Cpe,10
		-1,66	-1,66	-1,42	-0,47	-0,40

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	24	0

Vėjo apkrovos diagrama stogui.



4 pav. Vėjo apkrovos schema stogui

Statinį (keltuvo) veikiančios naudojimo apkrovos

Keltuvo keliamoji galia 500kg (5kN).

Visos apkrovų reikšmės pateiktos norminės (be apkrovų patikimumo koeficientų).

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	12	24	0

Deriniai statybos ir naudojimo metu.

Konstrukcijos neskaičiuotos, kad jos bus veikiamos papildomų apkrovų statybos metu. Konstrukcijų apkrovimas papildomomis apkrovomis (didesnėmis nei projekte numatyta) neleidžiamas.

Ypatingosios apkrovos ir poveikiai

Nenumatyta.

Apkrovų deriniai

Pagrindinės apkrovos ir jų patikimumo koeficientai pateikti lentelėje.

9 lentelė

Tipas	Apkrovos Nr.	Pavadinimas	Patikimumo koef.
Saugos ribiniam būviui (ULS)			
Savasis svoris	1	SS	1,00 (palanki); 1,35 (nepalanki)
Kintama (vėjas X)	5	VEJX	1,30
Kintama (vėjas Y)	6	VEJY	1,30
Kintama (sniegas)	4	SN	1,30
Nuolatinė	2	NUOL	1,35
Kintama (naudojimo)	3	NAUD	1,30
Tinkamumo ribiniam būviui (SLS)			
Savasis svoris	1	SS	1,00
Kintama (vėjas X)	5	VEJX	1,00
Kintama (vėjas Y)	6	VEJY	1,00
Kintama (sniegas)	4	SN	1,00
Nuolatinė	2	NUOL	1,00
Kintama (naudojimo)	3	NAUD	1,00

Apkrovų deriniai SRB:

$1,35\text{NUOL}(\text{įskaitant SS})+1,3\text{NAUD}+1,3\text{VĖJ}$

$1,35\text{NUOL}(\text{įskaitant SS})+1,3\text{SN}+1,3\text{NAUD}$

$1,0\text{NUOL}(\text{įskaitant SS})+1,3\text{VĖJ}$

Apkrovų deriniai TRB:

$\text{NUOL}(\text{įskaitant SS})+\text{NAUD}+\text{VĖJ}$

$\text{NUOL}(\text{įskaitant SS})+\text{SN}+\text{NAUD}$

$\text{NUOL}(\text{įskaitant SS})+\text{VĖJ}$

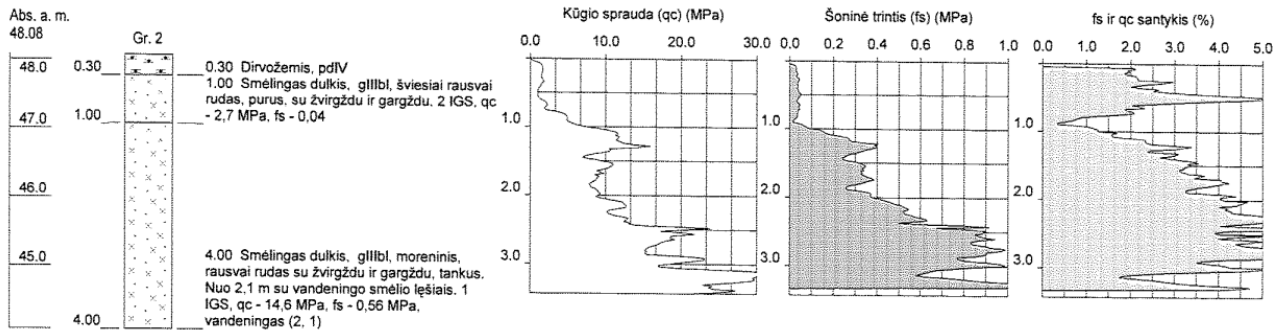
4. Konstrukcijų skaičiavimai saugos ir tinkamumo ribiniams būviams

4.1. Pamatų skaičiavimai

Pamatai gręžtiniai, 4Ø300mm apjungti 300mm storio g/b plokšte. Ilgis 1,5m (nes keltuvo pamatai bus įrengti šalia esamo pastato, kur iki 1,2m gali būti piltinio grunto).

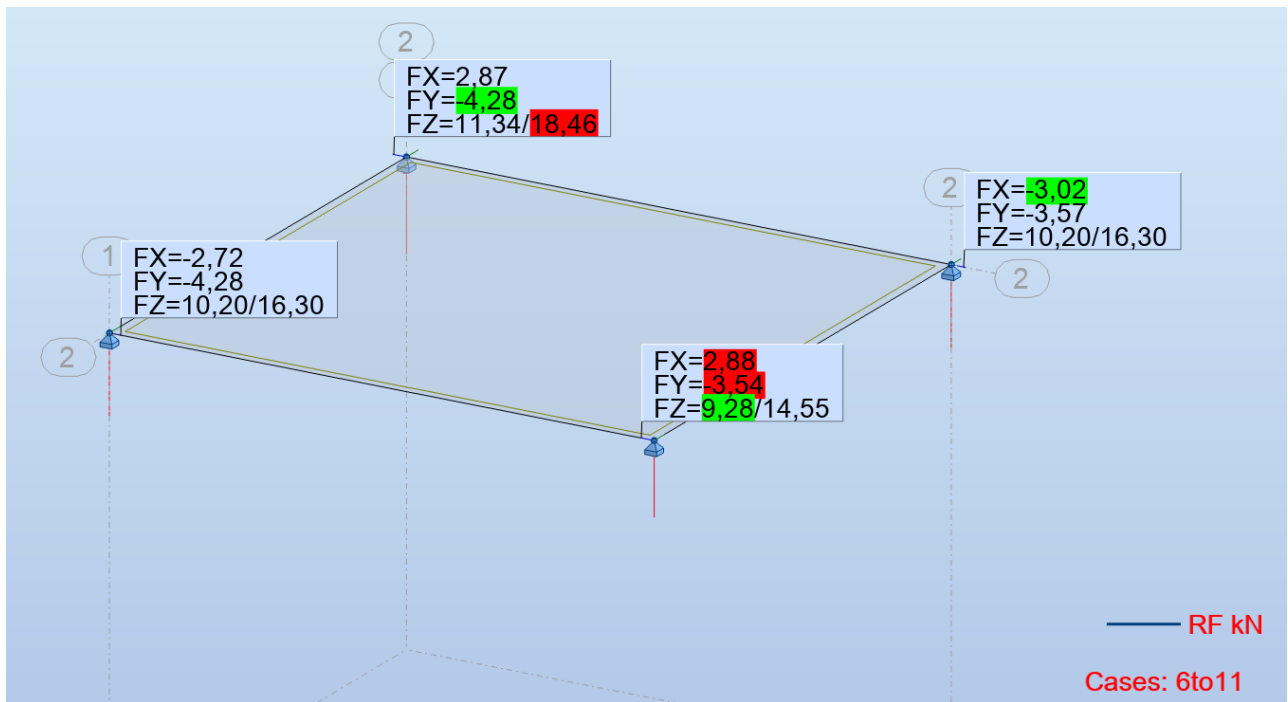
390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	13	24	0

Gręžinio duomenys:



5 pav. Gręžinio pjūvis

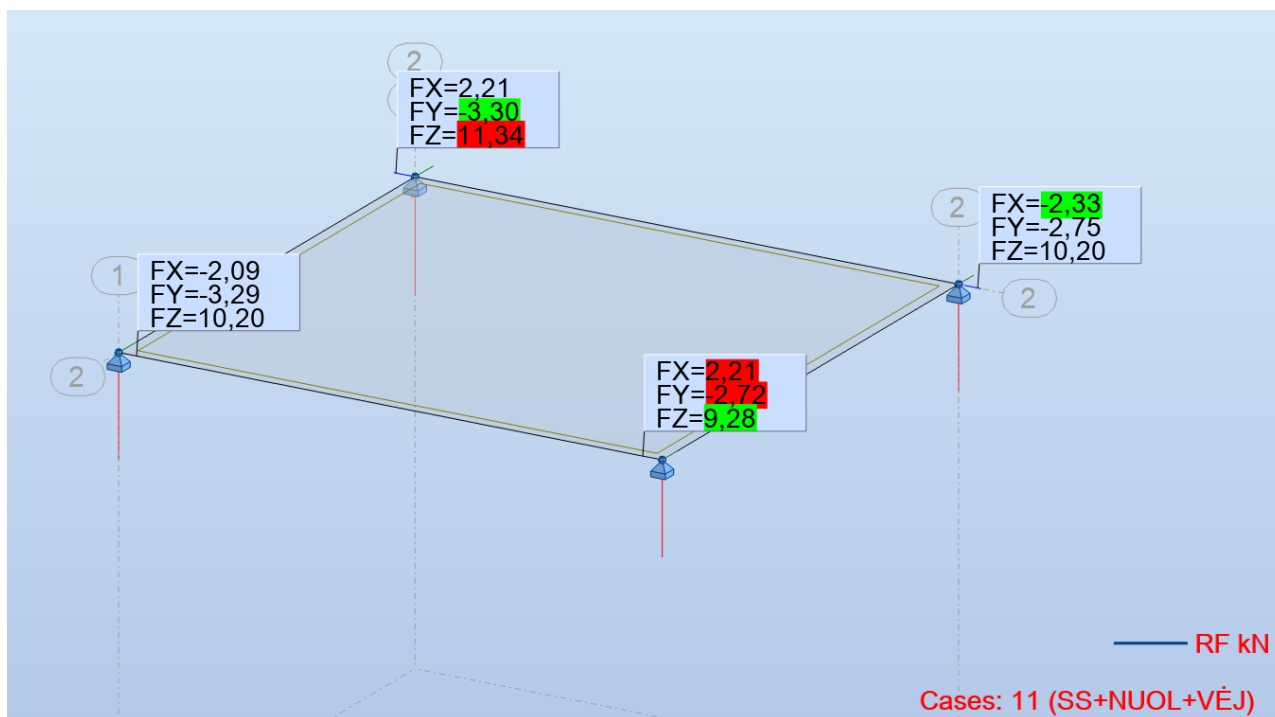
Atraminės reakcijos saugos ribiniam būviui pateiktos sekančiame paveiksle.



6 pav. Atraminės reakcijos saugos ribiniam būviui

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	14	24	0

Atraminēs reakcijas tinkamumo ribiniam būviui pateiktos sekančiame paveiksle.



7 pav. Atraminēs reakcijas tinkamumo ribiniam būviui

Poliai į pamatą įtvirtinami lanksčiai. Polių skaičiavimai atlikti programa GEO5

Materials and standards

Concrete structures :	EN 1992-1-1 (EC2)
Coefficients EN 1992-1-1 :	standard
Circle pile shear :	simplified method
Steel structures :	EN 1993-1-1 (EC3)
Partial factor on bearing capacity of steel cross section :	$\gamma_{M0} = 1,00$
Timber structures :	EN 1995-1-1 (EC5)
Partial factor for timber property :	$\gamma_M = 1,30$
Modif. factor of load duration and moisture content :	$k_{mod} = 0,50$
Coeff. of effective width for shear stress :	$k_{cr} = 0,67$



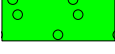
Pile



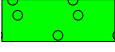
Verification methodology :	according to EN 1997
Vertical bearing capacity :	NAVFAC DM 7.2
Load settlement curve :	linear (Poulos)
Horizontal bearing capacity :	Elastic subsoil (p-y method)
Design approach :	2 - reduction of actions and resistances

Partial factors on actions (A)			
Permanent design situation			
		Unfavourable	Favourable
Permanent actions :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Partial factors for resistances (R)			
Permanent design situation			
Partial factor on shaft resistance :		$\gamma_s =$	1,10 [-]



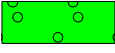
390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapu	Laida
	15	24	0

Partial factors for resistances (R) Permanent design situation		
Partial factor on base resistance :	$Y_b =$	1,10 [-]
Partial factor on resistance in tension :	$Y_{st} =$	1,15 [-]

No.	Name	Pattern	E_{oed} [MPa]	E_{def} [MPa]	Y_{sat} [kN/m ³]	Y_s [kN/m ³]	n [-]
1	1 dirvožemis		-	3,00	5,00	-	-
2	2 piltinis smėlis		-	10,00	18,00	-	-
3	4 esamas gruntas		-	60,00	18,00	-	-

No.	Name	Pattern	φ_{ef} [°]	δ [°]	K [-]	c_u [kPa]	α [-]
1	1 dirvožemis		30,00	-	-	-	-
2	2 piltinis smėlis		30,00	-	-	-	-
3	4 esamas gruntas		45,00	-	-	-	-

Parameters of soils to compute modulus of subsoil reaction

No.	Name	Pattern	β [°]	Soil type
1	1 dirvožemis		30,00	cohesionless
2	2 piltinis smėlis		30,00	cohesionless
3	4 esamas gruntas		45,00	cohesionless

Soil parameters

1 dirvožemis

Basic data

Unit weight : $\gamma = 5,00$ [kN/m³]

Poisson's ratio : $\nu = 0,30$ [-]

NAVFAC method

Soil type : cohesionless

Internal friction angle : $\varphi_{ef} = 30,00$ [°]

Pile skin friction : calculate

Lateral earth pressure coeff. : calculate

Deformation characteristics

Modulus type : input E_{def}

Deformation modulus : $E_{def} = 3,00$ [MPa]

Uplift pressure

Uplift calculation : standard

Unit weight of saturated soil : $\gamma_{sat} = 5,00$ [kN/m³]

Modulus of subsoil reaction

Angle of dispersion : $\beta = 30,00$ [°]

View

Soil pattern :



2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	16	24	0

2 piltinis smēlis

Basic data

Unit weight : $\gamma = 18,00$ [kN/m³]
Poisson's ratio : $\nu = 0,33$ [-]

NAVFAC method

Soil type : cohesionless
Internal friction angle : $\varphi_{ef} = 30,00$ [°]
Pile skin friction : calculate
Lateral earth pressure coeff. : calculate

Deformation characteristics

Modulus type : input E_{def}
Deformation modulus : $E_{def} = 10,00$ [MPa]

Uplift pressure

Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : $\gamma_{sat} = 18,00$ [kN/m³]

Modulus of subsoil reaction

Angle of dispersion : $\beta = 30,00$ [°]

View

Soil pattern :



4 esamas gruntas

Basic data

Unit weight : $\gamma = 18,00$ [kN/m³]
Poisson's ratio : $\nu = 0,33$ [-]

NAVFAC method

Soil type : cohesionless
Internal friction angle : $\varphi_{ef} = 45,00$ [°]
Pile skin friction : calculate
Lateral earth pressure coeff. : calculate

Deformation characteristics

Modulus type : input E_{def}
Deformation modulus : $E_{def} = 60,00$ [MPa]

Uplift pressure

Uplift calculation : standard
Unit weight of saturated soil : $\gamma_{sat} = 18,00$ [kN/m³]

Modulus of subsoil reaction

Angle of dispersion : $\beta = 45,00$ [°]

View

Soil pattern :



Geometry

Pile profile: circular

Dimensions

Diameter $d = 0,30$ m
Length $l = 1,50$ m

Calculated cross-sectional characteristics

Area $A = 7,07E-02$ m²
Moment of inertia $I = 3,98E-04$ m⁴

Location

Off ground height $h = -0,30$ m
Depth of finished grade $h_z = 0,00$ m

Technology: Bored piles

Modulus of subsoil reaction assumed constant.

Material of structure

Unit weight $\gamma = 23,00$ kN/m³

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapu	Laida
	17	24	0

Analysis of concrete structures carried out according to the standard EN 1992-1-1 (EC2).

Concrete: C 20/25

Cylinder compressive strength $f_{ck} = 20,00$ MPa
 Tensile strength $f_{ctm} = 2,20$ MPa
 Elasticity modulus $E_{cm} = 30000,00$ MPa
 Shear modulus $G = 12500,00$ MPa

Longitudinal reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Transverse reinforcement: B500B

Yield strength $f_{yk} = 500,00$ MPa

Geological profile and assigned soils

No.	Thickness of layer t [m]	Depth z [m]	Assigned soil	Pattern
1	0,30	0,00 .. 0,30	1 dirvožemis	
2	0,90	0,30 .. 1,20	2 piltinis smēlis	
3	-	1,20 .. ∞	4 esamas gruntas	

Load

No.	Load		Name	Type	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	new	change							
1	Yes		Load No. 1	Design	18,46	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Yes		Load No. 2	Design	11,34	0,00	0,00	2,87	-4,28
3	Yes		Load No. 4	Service	13,77	0,00	0,00	0,00	0,00
4	Yes		Load No. 5	Service	11,34	0,00	0,00	2,21	-3,30

Global settings

Analysis of vertical bearing capacity : analytical solution

Type of analysis : NAVFAC DM 7.2

Settings of the stage of construction

Design situation : permanent

Verification methodology : without reduction of soil parameters

Verification No. 1

Verification of pile bearing capacity according to NAVFAC DM 7.2 - partial results

Pile base bearing capacity:

The soil under the base is cohesionless

Coefficient of bearing capacity $N_q = 72,00$

Area of pile transverse cross-section $A_p = 7,07E-02$ m²

Pile shaft resistance:

Depth [m]	Thickness [m]	Soil type	c_{ud} [kPa]	α [-]	K [-]	δ [°]	σ_{or} [kPa]	f_s [kPa]	R_{si} [kN]
0,00 - 0,90	0,90	cohesionless	-	-	1,28	22,50	0,75	0,40	0,31
0,90 - 1,50	0,60	cohesionless	-	-	2,10	33,75	1,50	2,10	1,08

Verification of bearing capacity : NAVFAC DM 7.2

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Factor determining critical depth $k_{dc} = 1,00$

Bearing capacity coefficient N_q was calculated.

Bearing capacity coefficient N_c was calculated.

Verification of compressive pile:

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	18	24	0

Most unfavorable load case No. 1. (Load No. 1)

Pile skin bearing capacity $R_s = 1,39 \text{ kN}$

Pile base bearing capacity $R_b = 131,86 \text{ kN}$

Pile bearing capacity $R_c = 133,25 \text{ kN}$

Ultimate vertical force $V_d = 18,46 \text{ kN}$

$R_c = 133,25 \text{ kN} > 18,46 \text{ kN} = V_d$

Pile bearing capacity is SATISFACTORY

Verification No. 1

Analysis of load settlement curve - input data

Layer No.	Origin [m]	End [m]	E_s [MPa]
1	0,00	0,30	15,00
2	0,30	1,20	15,00
3	1,20	1,80	15,00

Maximum pile settlement $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$

Analysis of load settlement curve - partial results

Correction factor for pile compressibility $C_k = 0,99$
 Correction factor for Poisson's ratio of soil $C_v = 0,82$
 Correction factor for stiffness of bearing stratum $C_b = 1,60$
 Base-load proportion for incompressible pile $\beta_0 = 0,18$
 Proportion of applied load transferred to pile base $\beta = 0,23$

Influence coefficients of settlement :

Basic - dependent on ratio l/d $I_0 = 0,20$
 Correction factor for pile compressibility $R_k = 1,00$
 Correction factor for finite depth of layer on a rigid base $R_h = 1,00$
 Correction factor for Poisson's ratio of soil $R_v = 0,92$

Analysis of load settlement curve - results

Load at the onset of mobilization of skin friction $R_{yu} = 1,99 \text{ kN}$
 The settlement for the force R_{yu} $s_y = 0,1 \text{ mm}$
 Total resistance $R_c = 142,96 \text{ kN}$
 Maximum settlement $s_{lim} = 25,0 \text{ mm}$

The settlement for maximum service load $V = 13,77 \text{ kN}$ is $2,2 \text{ mm}$.

Verification No. 1

Input data to compute pile horizontal bearing capacity

Analysis carried out with automatic selection of the most unfavourable load cases.

Horizontal bearing capacity verified in the direction of maximum load effect.

Distributions of internal forces and displacement of pile

Pile displacements and internal forces distributions - maximum values

Dist. [m]	Modulus k [MN/m ³]	Displacement [mm]	Rotat. [mRad]	Stress [kPa]	Shear Force [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	1.41	1.52	39.29	4.28	0.00
0.07	23.21	1.32	1.52	36.92	3.64	0.32
0.09	23.21	1.29	1.51	36.13	3.43	0.42
0.14	23.21	1.24	1.51	34.55	3.04	0.59
0.16	23.21	1.21	1.51	33.76	2.85	0.67
0.20	23.21	1.15	1.51	32.18	2.48	0.82
0.23	23.21	1.12	1.51	31.39	2.30	0.88
0.25	23.21	1.10	1.51	30.61	2.12	0.94

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapu	Laida
	19	24	0

Dist. [m]	Modulus k [MN/m ³]	Displacement [mm]	Rotat. [mRad]	Stress [kPa]	Shear Force [kN]	Moment [kNm]
0.27	23.21	1.07	1.50	29.82	1.96	1.00
0.29	23.21	1.04	1.50	29.04	1.79	1.05
0.32	23.21	1.01	1.50	28.25	1.63	1.09
0.36	23.21	0.96	1.50	26.69	1.32	1.17
0.38	23.21	0.93	1.49	25.91	1.17	1.21
0.43	23.21	0.87	1.49	24.35	0.89	1.26
0.45	23.21	0.84	1.49	23.58	0.76	1.29
0.47	23.21	0.82	1.48	22.80	0.63	1.30
0.50	23.21	0.79	1.48	22.03	0.50	1.32
0.52	23.21	0.76	1.48	21.25	0.38	1.33
0.54	23.21	0.73	1.48	20.48	0.26	1.34
0.58	23.21	0.68	1.47	18.94	0.04	1.35
0.61	23.21	0.65	1.47	18.18	0.07	1.35
0.63	23.21	0.62	1.47	17.41	0.19	1.35
0.65	23.21	0.60	1.46	16.65	0.31	1.34
0.67	23.21	0.57	1.46	15.88	0.42	1.33
0.70	23.21	0.54	1.46	15.12	0.52	1.32
0.74	23.21	0.49	1.45	13.60	0.72	1.29
0.76	23.21	0.46	1.45	12.84	0.81	1.28
0.81	23.21	0.41	1.45	11.33	0.97	1.24
0.83	23.21	0.38	1.44	10.57	1.04	1.21
0.85	23.21	0.35	1.44	9.82	1.11	1.19
0.88	23.21	0.32	1.44	9.07	1.18	1.16
0.90	23.21	0.30	1.44	22.08	1.23	1.14
0.92	100.00	0.27	1.44	32.61	1.46	1.11
0.97	100.00	0.22	1.43	26.16	1.86	1.03
0.99	100.00	0.19	1.43	22.95	2.03	0.99
1.03	100.00	0.14	1.43	16.52	2.29	0.89
1.06	100.00	0.11	1.42	13.32	2.39	0.84
1.08	100.00	0.08	1.42	10.11	2.47	0.78
1.10	100.00	0.06	1.42	6.92	2.53	0.73
1.12	100.00	0.03	1.42	3.72	2.57	0.67
1.15	100.00	0.00	1.42	0.53	2.58	0.61
1.19	100.00	0.06	1.42	4.86	2.55	0.49
1.21	100.00	0.09	1.42	7.51	2.50	0.44
1.26	100.00	0.15	1.41	12.80	2.33	0.33
1.28	100.00	0.19	1.41	15.44	2.22	0.28
1.30	100.00	0.22	1.41	18.08	2.08	0.23
1.33	100.00	0.25	1.41	20.72	1.92	0.18
1.35	100.00	0.28	1.41	23.36	1.74	0.14
5						
1.37	100.00	0.31	1.41	26.00	1.54	0.11
1.41	100.00	0.37	1.41	30.40	1.16	0.05
1.43	100.00	0.40	1.41	33.04	0.90	0.03
1.48	100.00	0.46	1.41	38.31	0.32	0.00
1.50	100.00	0.49	1.41	40.95	0.00	0.00

Pile displacements and internal forces distributions - minimum values

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	20	24	0

Dist. [m]	Modulus k [MN/m ³]	Displacement [mm]	Rotat. [mRad]	Stress [kPa]	Shear Force [kN]	Moment [kNm]
0.00	0.00	-1.69	-1.26	-32.64	-5.15	-0.00
0.07	23.21	-1.59	-1.26	-30.66	-4.38	-0.27
0.09	23.21	-1.56	-1.26	-30.01	-4.14	-0.35
0.14	23.21	-1.49	-1.26	-28.69	-3.66	-0.49
0.16	23.21	-1.45	-1.26	-28.04	-3.43	-0.56
0.20	23.21	-1.39	-1.25	-26.73	-2.98	-0.68
0.23	23.21	-1.35	-1.25	-26.07	-2.77	-0.73
0.25	23.21	-1.32	-1.25	-25.42	-2.56	-0.78
0.27	23.21	-1.29	-1.25	-24.77	-2.35	-0.83
0.29	23.21	-1.25	-1.25	-24.12	-2.16	-0.87
0.32	23.21	-1.22	-1.25	-23.47	-1.96	-0.91
0.36	23.21	-1.15	-1.24	-22.17	-1.59	-0.97
0.38	23.21	-1.12	-1.24	-21.52	-1.41	-1.00
0.43	23.21	-1.05	-1.24	-20.23	-1.07	-1.05
0.45	23.21	-1.02	-1.23	-19.58	-0.91	-1.07
0.47	23.21	-0.98	-1.23	-18.94	-0.76	-1.08
0.50	23.21	-0.95	-1.23	-18.29	-0.61	-1.10
0.52	23.21	-0.92	-1.23	-17.65	-0.46	-1.11
0.54	23.21	-0.88	-1.23	-17.01	-0.32	-1.11
0.58	23.21	-0.82	-1.22	-15.73	-0.05	-1.12
0.61	23.21	-0.78	-1.22	-15.10	-0.06	-1.12
0.63	23.21	-0.75	-1.22	-14.46	-0.16	-1.12
0.65	23.21	-0.72	-1.22	-13.83	-0.26	-1.11
0.67	23.21	-0.68	-1.21	-13.19	-0.35	-1.11
0.70	23.21	-0.65	-1.21	-12.56	-0.43	-1.10
0.74	23.21	-0.59	-1.21	-11.30	-0.59	-1.07
0.76	23.21	-0.55	-1.21	-10.67	-0.67	-1.06
0.81	23.21	-0.49	-1.20	-9.41	-0.80	-1.03
0.83	23.21	-0.46	-1.20	-8.78	-0.87	-1.01
0.85	23.21	-0.42	-1.20	-8.16	-0.92	-0.99
0.88	23.21	-0.39	-1.20	-7.53	-0.98	-0.97
0.90	23.21	-0.36	-1.19	-18.34	-1.02	-0.94
0.92	100.00	-0.33	-1.19	-27.09	-1.22	-0.92
0.97	100.00	-0.26	-1.19	-21.73	-1.55	-0.86
0.99	100.00	-0.23	-1.19	-19.06	-1.68	-0.82
1.03	100.00	-0.17	-1.18	-13.72	-1.91	-0.74
1.06	100.00	-0.13	-1.18	-11.06	-1.99	-0.69
1.08	100.00	-0.10	-1.18	-8.40	-2.05	-0.65
1.10	100.00	-0.07	-1.18	-5.74	-2.10	-0.60
1.12	100.00	-0.04	-1.18	-3.09	-2.13	-0.55
1.15	100.00	-0.01	-1.18	-0.44	-2.14	-0.51
1.19	100.00	-0.05	-1.18	-5.85	-2.11	-0.41
1.21	100.00	-0.08	-1.18	-9.04	-2.07	-0.36
1.26	100.00	-0.13	-1.17	-15.41	-1.94	-0.27
1.28	100.00	-0.15	-1.17	-18.59	-1.84	-0.23
1.30	100.00	-0.18	-1.17	-21.77	-1.73	-0.19
1.33	100.00	-0.21	-1.17	-24.95	-1.60	-0.15
1.35	100.00	-0.23	-1.17	-28.13	-1.45	-0.12
1.37	100.00	-0.26	-1.17	-31.30	-1.28	-0.09

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapu	Laida
	21	24	0

Dist. [m]	Modulus k [MN/m ³]	Displacement [mm]	Rotat. [mRad]	Stress [kPa]	Shear Force [kN]	Moment [kNm]
1.41	100.00	-0.30	-1.17	-36.60	-0.96	-0.05
1.43	100.00	-0.33	-1.17	-39.78	-0.75	-0.03
1.48	100.00	-0.38	-1.17	-46.13	-0.27	-0.00
1.50	100.00	-0.41	-1.17	-49.31	-0.00	-0.00

Maximum internal force and deformation :

Max. pile displacement = 1,7 mm
 Max. shear force = 5,15 kN
 Maximum moment = 1,35 kNm

Verification of cross section in bending and compression:

Cross-section: circular, d = 0,30 m
 Reinforcement - 6 pc bars 12,0 mm; cover 75,0 mm
 Type of structure (reinforcement ratio) : pile
 Reinforcement ratio $\rho = 0,960 \% > 0,500 \% = \rho_{min}$
 Load : $N_{Ed} = 11,34$ kN (compression) ; $M_{Ed} = 1,35$ kNm
 Bearing capacity : $N_{Rd} = 274,21$ kN; $M_{Rd} = 32,61$ kNm

Designed pile reinforcement is SATISFACTORY

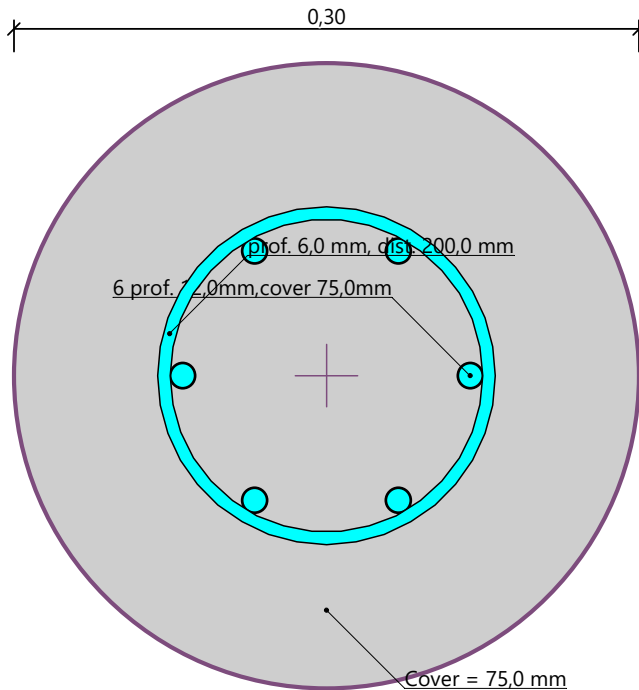
Verification of cross section in shear:

Shear reinf. - profile 6,0 mm; spacing 200,0 mm
 $A_{sw} = 2 \times 141,4 = 282,7$ mm²
 $b_w = 0,26$ m; d = 0,24 m
 Ultimate shear force: $V_{Rd} = 66,38$ kN $> 5,15$ kN = V_{Ed}

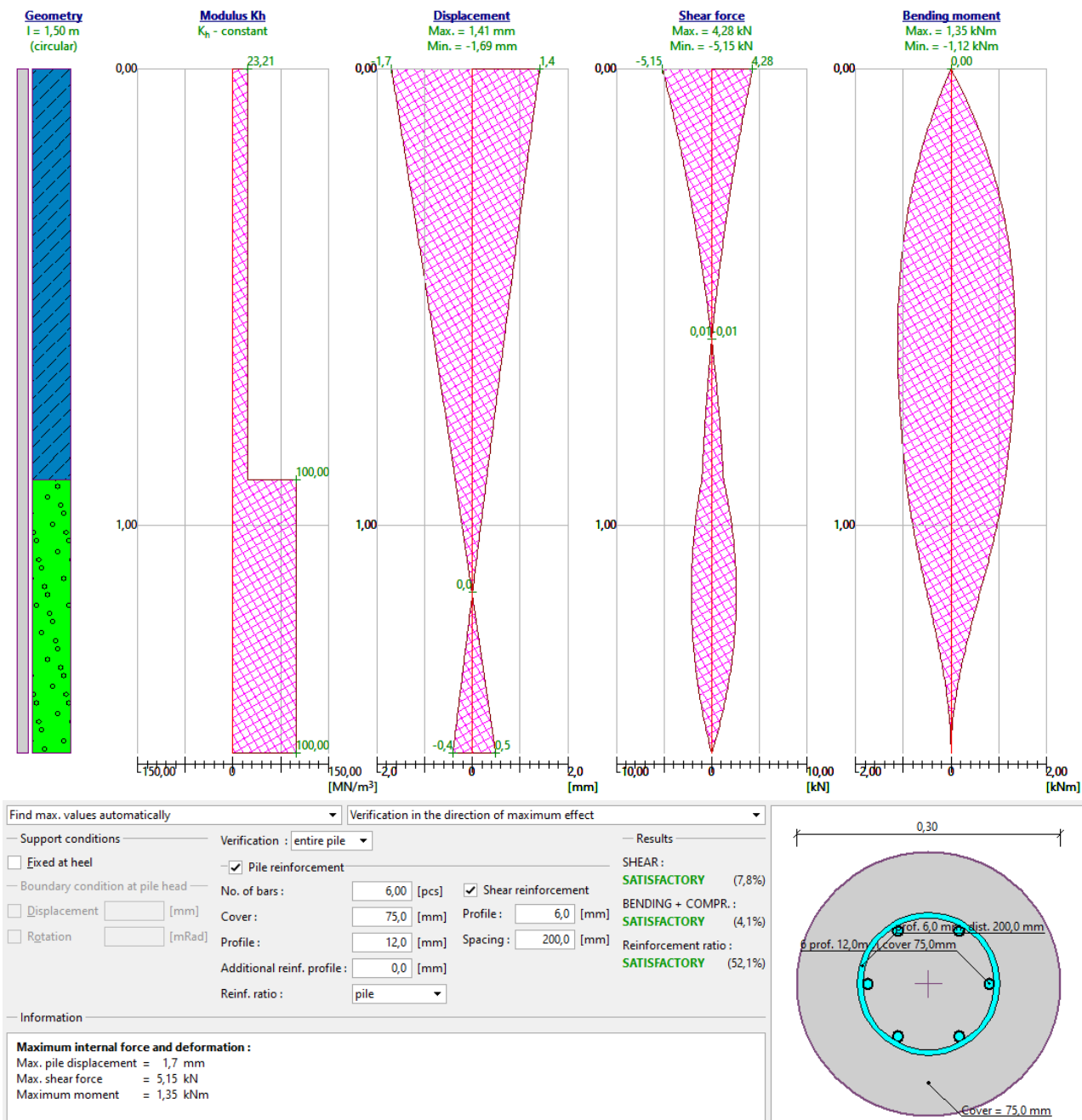
Cross-section is SATISFACTORY.

only minimal shear reinforcement

Reinforcement drawing



2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapu	Laida
	22	24	0



Suprojektuotas polinis pamatas, kuris bus remiamas į IGS Nr. 1 gruntą, kurio savybės yra: tankus smėlis. Kūginio stiprio vidutinė vertė yra 13,06 MPa, deformacijų modulio (E_0) – 65,3 MPa).

Išvada.

Polių armavimas nėra didelis (0,96%). Maksimalus galimas polių sėdimas yra 2,2mm, pagal norminius reikalavimus leidžiama pamatų sėdimas iki 50mm. Pamatai tenkina saugos ir tinkamumo ribinių būvių reikalavimus..

5. Bendros išvados

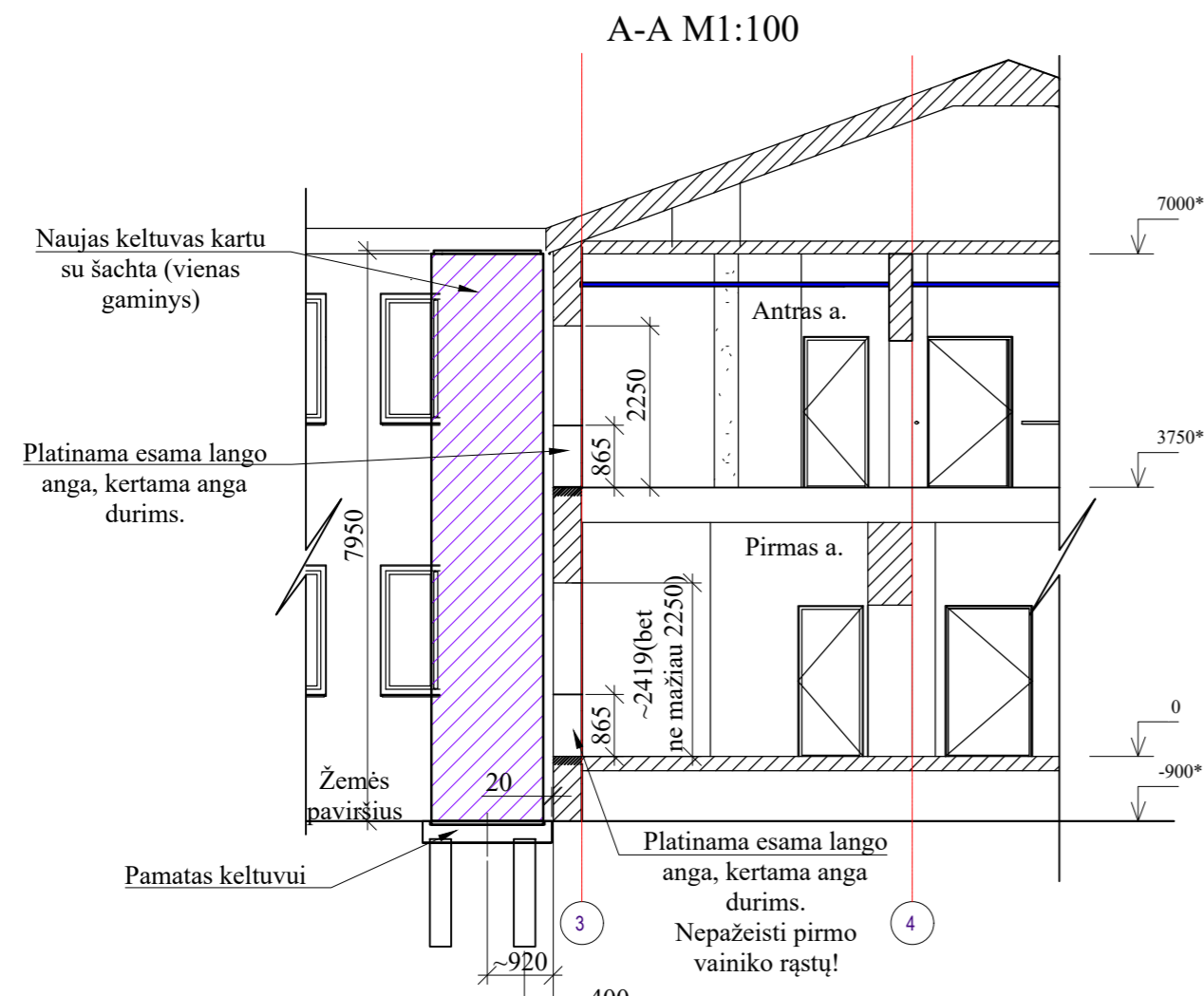
Skaičiavimo rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimus, normatyvinių statybos techninių dokumentų reikalavimus. Suskaičiuotų konstrukcinių elementų laikomosios galios išnaudojimai

390502-02-TP-PP-AR	Lapas	Lapų	Laida
	23	24	0

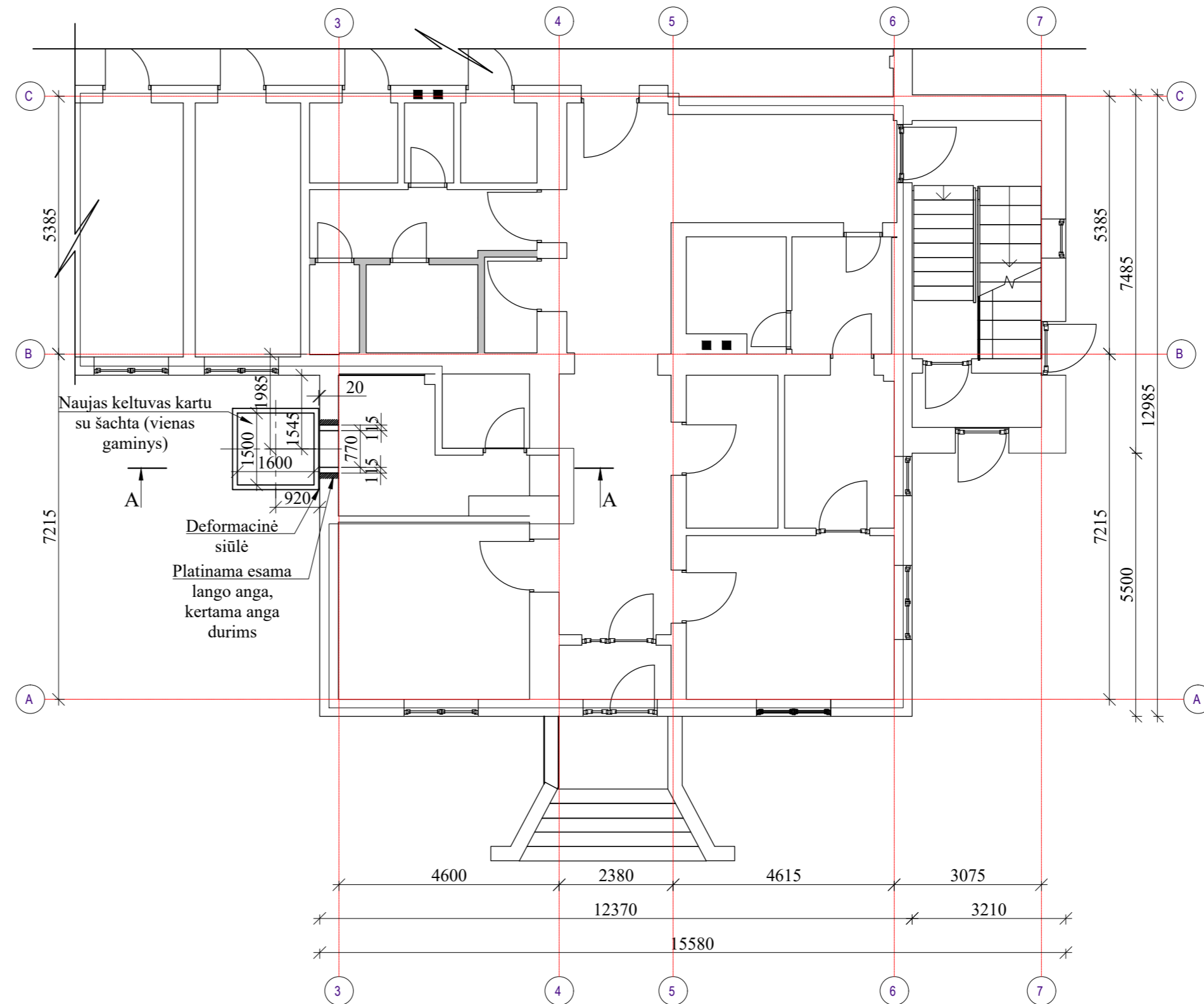
yra pateikti atitinkamų konstrukcijų skaičiavimų skyriuose. Pamatą suprojektuotas taip, kad konstrukcijų laikomosios galios išnaudojimas neviršytų 80-95%.

2024-10-29-TDP-SK.IS	Lapas	Lapų	Laida
	24	24	0

Pirmo aukšto plano fragmentas M1:100



- Pastabos:
1. Nepažeisti esamo pamato. Jei esamas pamatas yra platesnis, nei projekte numatyta, atitinkamai reikia nuo sienos patraukti keltuvą su pamatu.
 2. Draudžiama keltuvo pamatą remti ant esamo pastato pamato.
 3. Pamatą įrengti naudojant lengvąją techniką arba rankiniu būdu.

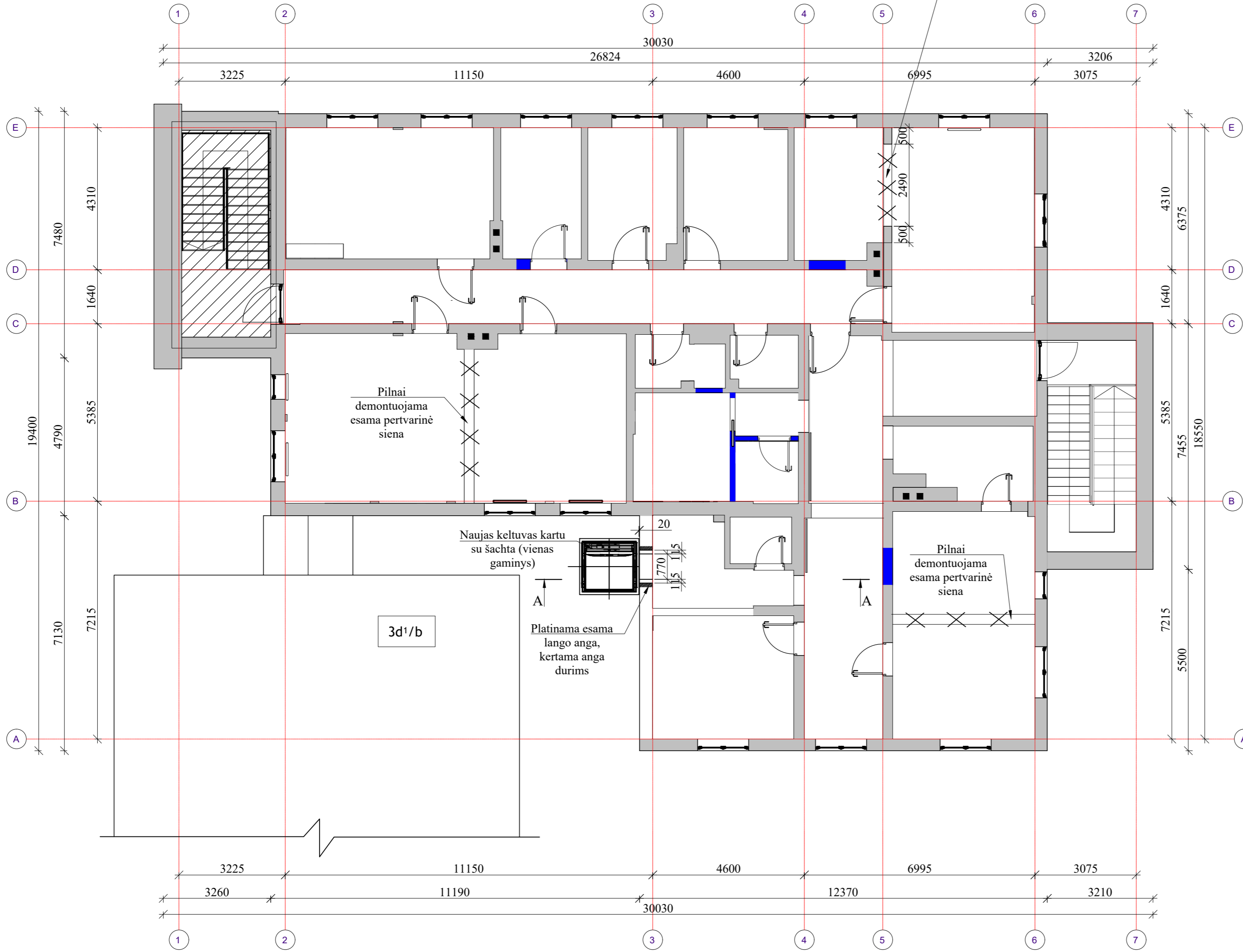


- PASTABOS:
1. Visus matmenis tarp esamų ir nuo esamų konstrukcijų būtina tikslinti vietoje.
 2. Jei atliekant darbus (pašalinus apdailą), bus pastebėta prasta esamų laikinųjų konstrukcijų būklė, būtina informuoti projektuotoją.

0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui	
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „STATPROJEKTAS“		Statinio projekto pavadinimas: GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVŽIO R. SAV. DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
12912	PV.	L. Urbonienė	Statinio nr. ir pavadinimas 01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
22564	PDV	I. Boufir	Dokumento pavadinimas: Pirmo a. planas. Pjūvis A-A M1:100
Kalbos trump.	Statytojas / užsakovas	PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	Dokumento žymuo: 2024-10-29-TDP-SK-B-1
LT			Lapas Lapų 1 1

Antro aukšto planas M1:100

Išpjaunama anga laikančioje sienoje.
Angos aukštis nuo esamų grindų ~2400, bet turi būti palikta ne mažiau, kaip dvi nepažeistos rąstų eilės iki perdangos

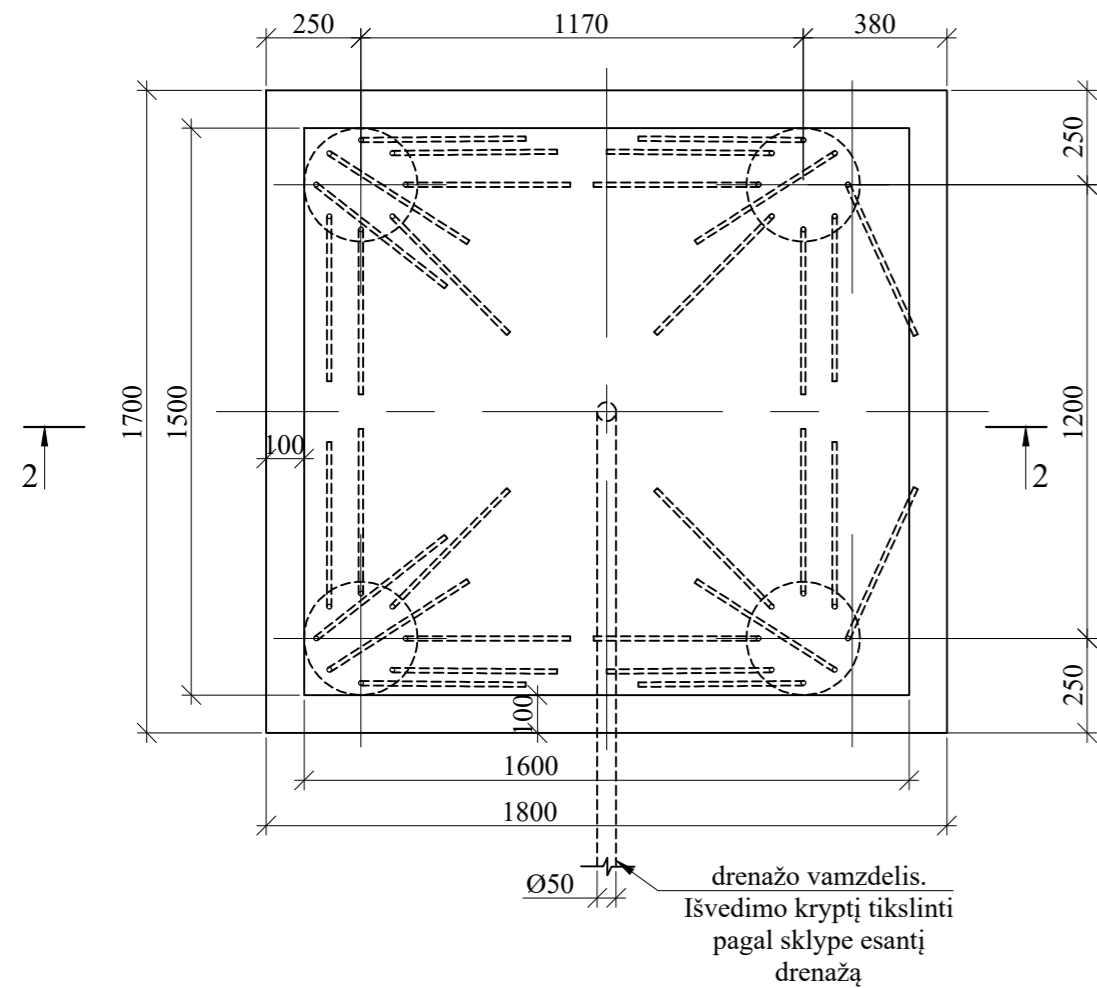


PASTABOS:

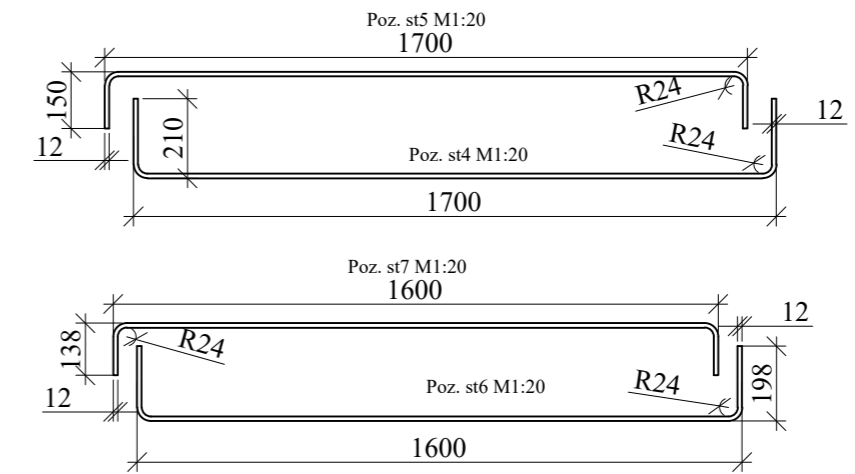
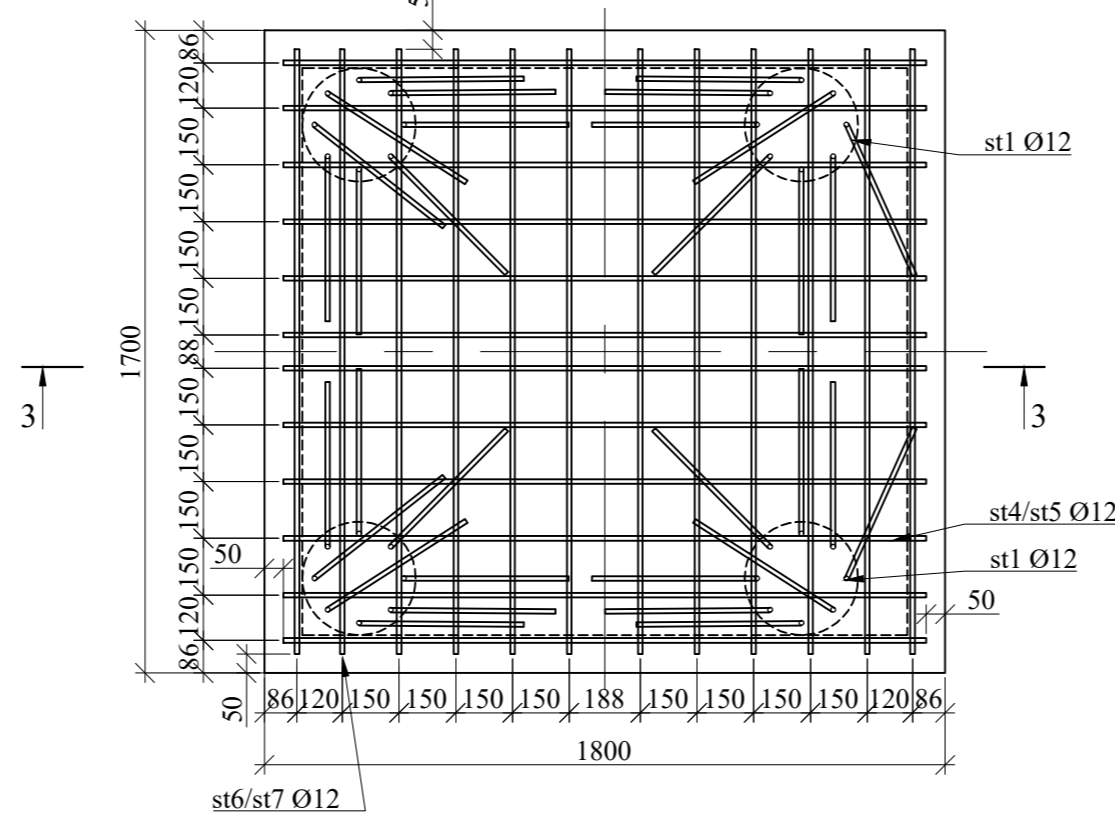
1. Visus matmenis tarp esamų ir nuo esamų konstrukcijų būtina tikslinti vietoje.
2. Jei atliekant darbus (pašalinus apdailą), bus pastebėta prasta esamų laikančių konstrukcijų būklė, būtina informuoti projektuotoją.
3. Prieš atliekant numatytų pertvarų demontavimą, būtina įsitikinti, kad šios sienos nėra laikančios (pirmiausia reikia demontuoti šių sienų apdailą. Jei po apdaila matyti rąstų siena, jos pilnai demontuoti negalima, išpjaunama tik anga. Dėl angos dydžio kreiptis į projektuotoją).

0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui	
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)	
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „STATPROJEKTAS“		Statinio projekto pavadinimas: GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVŽIO R. SAV. DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS
12912	PV.	L. Urbonienė	Statinio nr. ir pavadinimas 01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
22564	PDV	I. Boufir	Dokumento pavadinimas: Antro a. planas M1:100
Kalbos trump.	Statytojas / užsakovas PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		Dokumento žymuo: 2024-10-29-TDP-SK-B-2
LT			Lapas 1
			Lapų 1

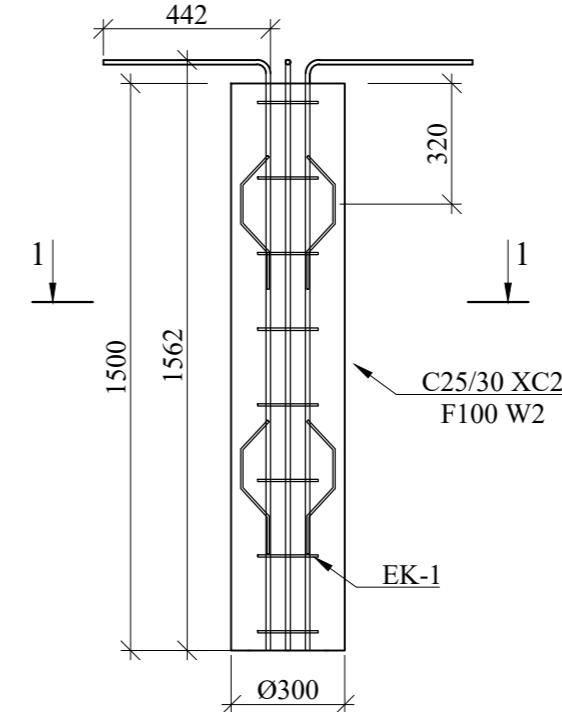
Pamatas keltuvui,
planas M1:20



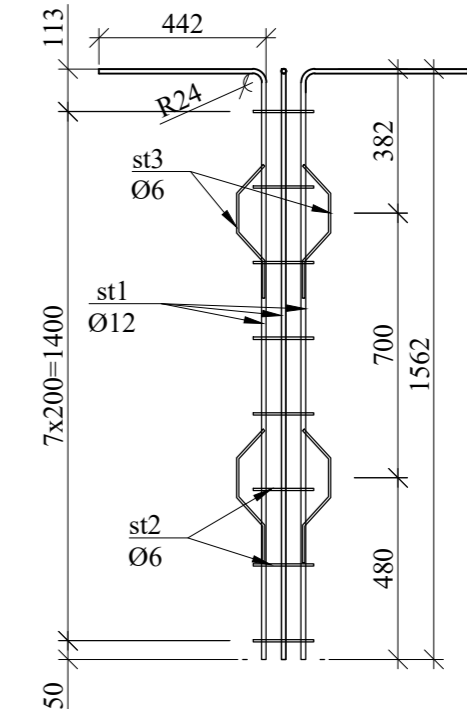
Pamatas keltuvui,
armavimo planas
M1:20



Poliai gręžtiniai Ø300
M1:20



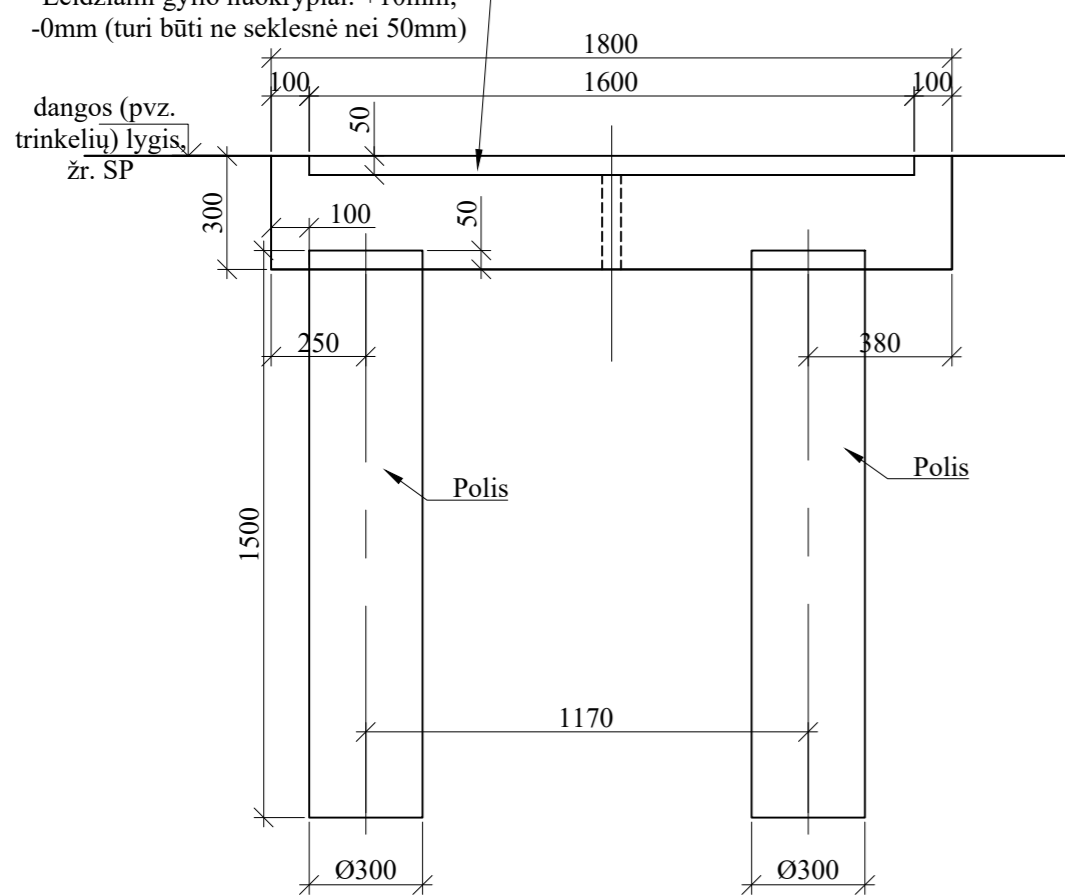
EK-1 M1:20



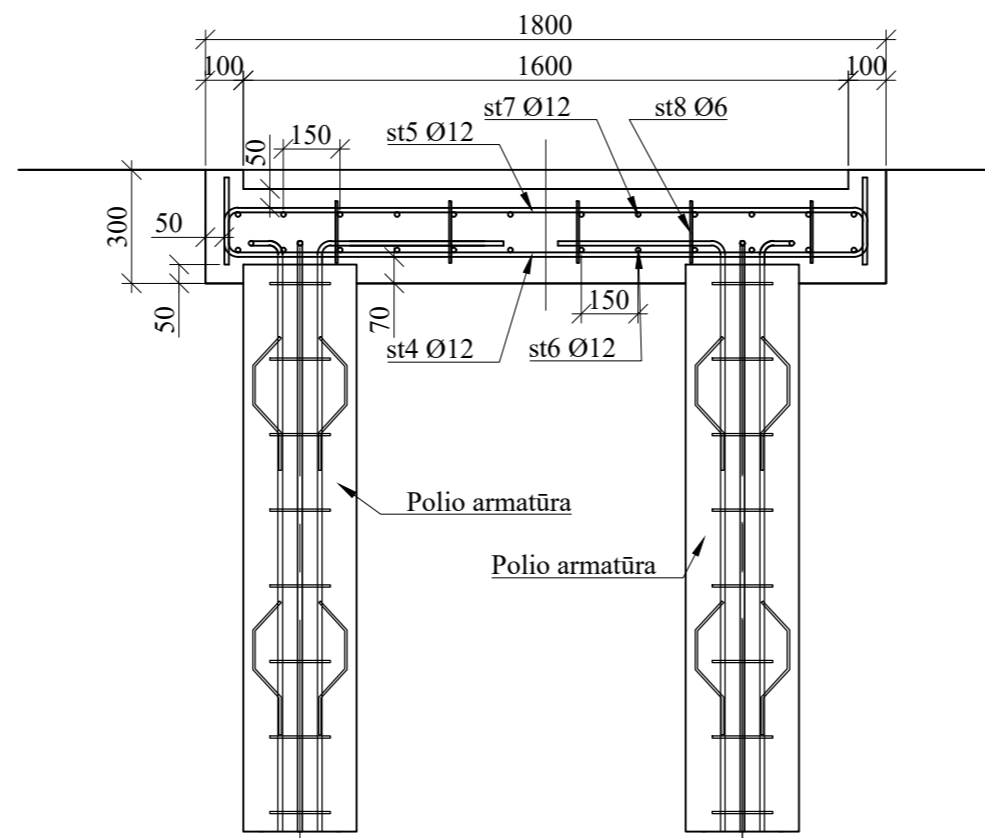
Įdubos paviršius turi būti lygus.
Leidžiami gylio nuokrypiai: +10mm;
-0mm (turi būti ne seklesnė nei 50mm)

dangos (pvz.
trinkelė) lygis,
žr. SP

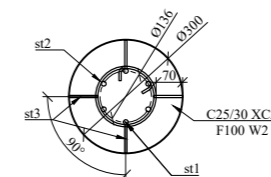
2-2 M1:20



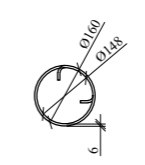
3-3 M1:20



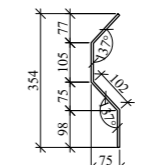
Pjūvis I-1 M1:10



Poz. st2 M1:10



Poz. st3 M1:10

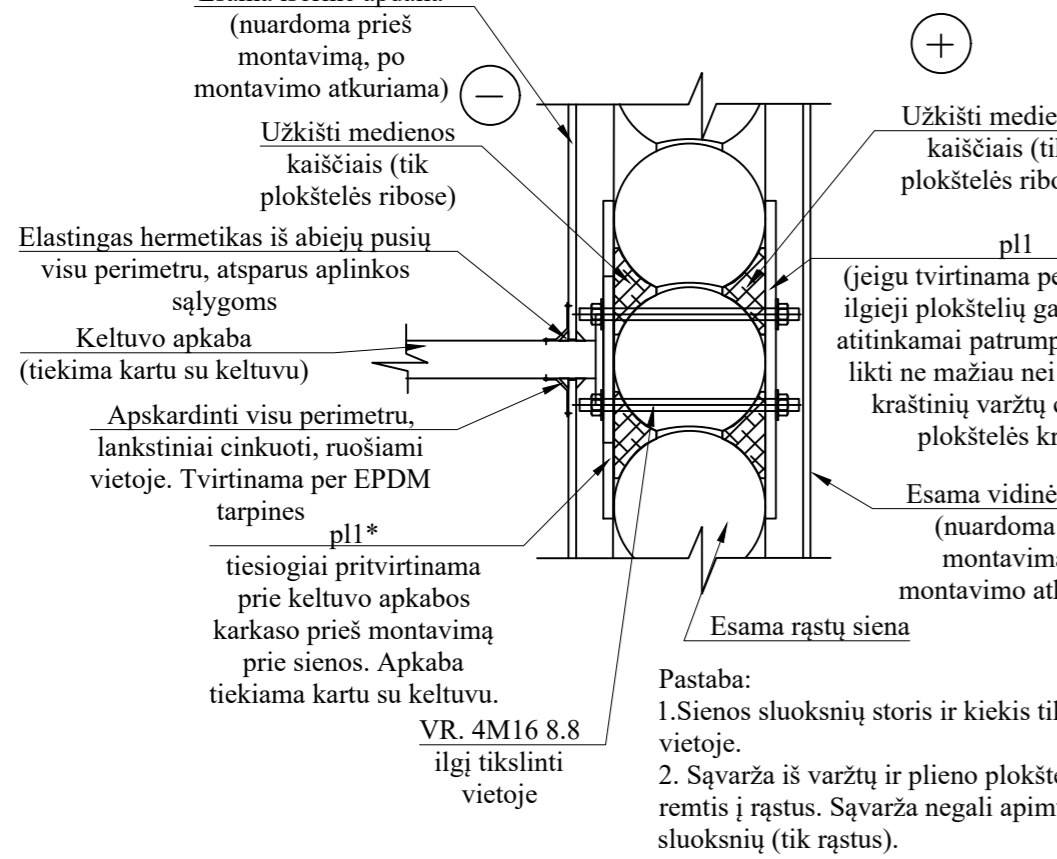


Pastabos:

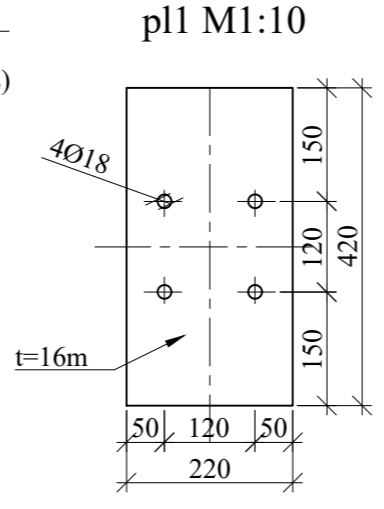
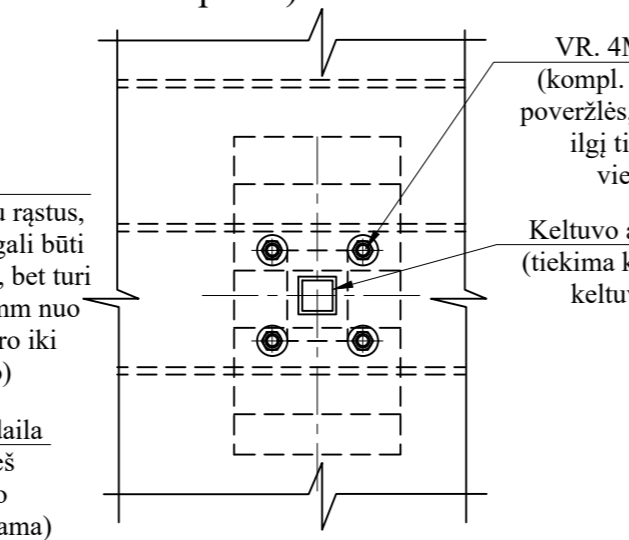
1. Visi išmatavimai nurodyti mm, altitudės m.
2. Armuojama rištiniais karkasais. Armatūra S500 (LST EN ISO 15630-1:2019).
3. Betonas plokštei C30/37 XC3 XF3 F100 W2 (LST EN 206-1:2013+A2:2021), poliems C25/30 XC2 F100 W2. Apsauginis betono sluoksnis plokštei 50mm, 70mm (tik apatinis), jei brėžinyje nenurodyta kitaip, poliems 75mm.
4. Brėžinius žiūrėti kartu su aiškinamuoju raštu, techninėmis specifikacijomis ir medžiagų žiniaraščių.
5. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam suprojektuotų konstrukcijų eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekte ar ne.
6. VISŲ ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ MATMENYS, ATSTUMAI BEI ALTITUDĖS TURI BŪTI TIKSLINAMI VIETOJE PRIEŠ ATLIEKANT KONSTRUKCIJŲ GAMYBĄ/IRENGIMĄ.

A	2025-04	Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas
0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „STATPROJEKTAS“	
12912	PV.	L. Urbonienė
22564	PDV	I. Boufir
Kalbos trump.	Statytojas / užsakovas	PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
LT	Statytojas / užsakovas	PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Slatinio projekto pavadinimas:		Gydytojų paskirties pastato, Vytauto G. 42, Krekenavos mstl, Panevėžio r. sav. dienos socialinės globos centro patalpų kapitalinio remonto projektas
Slatinio nr. ir pavadinimas		01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m
Dokumento pavadinimas:		Keltuvo pamatas M1:20
Dokumento žymuo:		2024-10-29-TDP-SK-B-3
Laida	Lapas	Lapų
	1	1

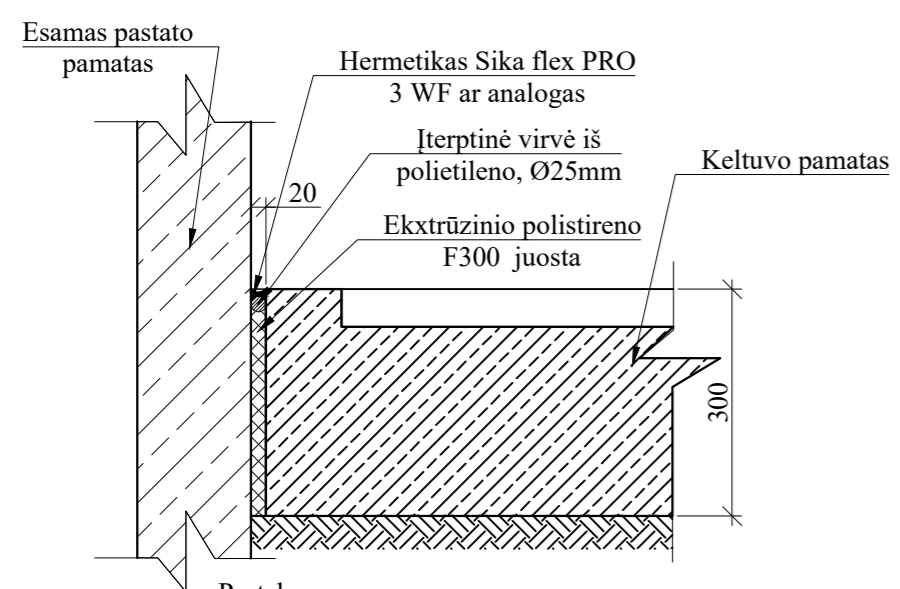
Keltuvo šachtos tvirtinimo prie sienos mazgas M1:10



Keltuvo šachtos tvirtinimo prie sienos mazgas (vaizdas iš priekio, iš lauko pusės) M1:10

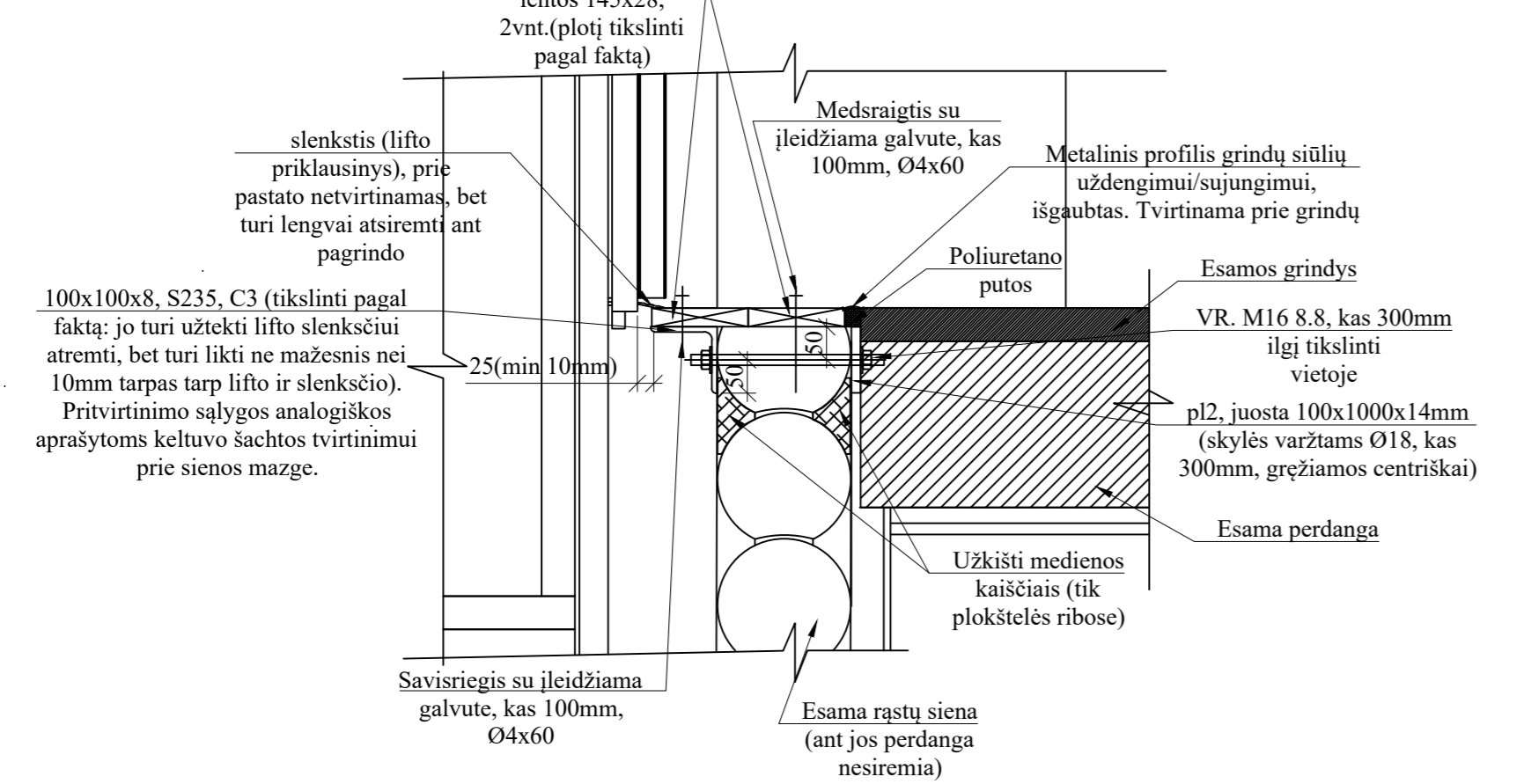


Deformacinė siūlė M1:10



Pastabos:
1. Gali būti naudojamos analogiškos kitų gamintojų medžiagos.

Slenksčio suformavimas ties išėjimais iš lifto M1:10



MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Poz.	Žymėjimas	Pavadinimas	Kiekis vnt.	Masė vnt., kg	Masė viso, kg	Pastabos
Pamatas keltuviui, 1 vnt						
Pagrindas						
		Grunto kasimas ir išvežimas	5,4m ³			
		Smėlio pagrindo įrengimas jį sutankinant, 300mm, Ev>60MPa	1,10m ³			
		Užpilamo grunto įrengimas, (plačiafrakcinio žvyro-smėlio mišinys, be organinės priemaišos), Ev2=60MPa	3,56m ³			
		Poliai, D300mm	4	13,12	52,49	
st.1	LST EN 10080	Ø12 S500 L= 2004	6	1,78	10,68	
st.2	LST EN 10080	Ø6 S240 L= 970	8	0,22	1,72	
st.3	LST EN 10080	Ø6 S240 L= 407	8	0,09	0,72	
	LST EN 206	Betonas C25/30 XC2 F100 W2		0,13m ³	0,51m ³	
		Plokštė	1	86,83	86,83	
st.4	LST EN 10080	Ø12 S500 L= 2120	12	1,88	22,59	
st.5	LST EN 10080	Ø12 S500 L= 2000	12	1,78	21,31	
st.6	LST EN 10080	Ø12 S500 L= 1996	12	1,77	21,27	
st.7	LST EN 10080	Ø12 S500 L= 1876	12	1,67	19,99	
st.8	LST EN 10080	Ø6 S240 L= 300	25	0,07	1,67	
	LST EN 206	Betonas C30/37 XC3 XF3 F100 W2	1	0,96m ³	0,96m ³	
		Virvė iš polietileno, D25mm	1	1,7m	1,7m	
		Hermetikas Sika flex PRO 3WF, atsparus aplinkos sąlygoms	1	1,7m	1,7m	arba analogiškas
		Ekstruzinis polistirenas def siūlei Finfoam F-300, 20mm	1	1,7m	1,7m	arba analogiškas, 0,51m ²
		Keltuvo šachtos pritvirtinimo mazgas, slenksčio iš keltuvo į pastatą mazgas	1	92,84	92,84	
	LST EN 10024	L 100x100x8 S235 L= 1000	2	12,18	24,36	lentynos ilgį tikslinti vietoje pagal faktą, C3(M)
p11	LST EN 10025	Plokštelė S235 420x220x16	8	11,61	92,84	C3(M)
p12	LST EN 10025	Plokštelė S235 1000x100x16	2	12,56	25,12	C3(M)
		Viso:		92,84		
		3% virinimui ir tvirtinimo elementams:		2,79		
		Iš viso plieno:		95,63		
		Varžtai M16, 8.8 (varžtas/sriegtas strypas, 2veržlės, 2 plačios poveržlės)	L= 290	28		ilgį būtina tikslinti vietoje
		Mediena kaišciais, nekalibruota, bet be pažeidimų		0,008m ³	0,030m ³	
		Medinės terasinės termo lentos, 145x28, 1000mm ilgio	4vnt			gabaritus tikslinti vietoje pagal faktą
		Hermetikas sandarinimui, atsparus aplinkos sąlygoms ir elastingas	0,5	2,0m		apie keltuvo tvirtinimo rėmą, kertantį sienos apdailą
		Cinkuota skarda apskardinimui, 0,6mm ir kiti lydintys tvirtinimai	0,25	1,0m		apie keltuvo tvirtinimo rėmą, kertantį sienos apdailą, lankstoma vietoje pagal faktą
		Metalinis profilis grindų siūlių uždengimui, 1000mm ilgio	2vnt			gabaritus tikslinti vietoje pagal faktą

Pastabos:
1. Visi išmatavimai nurodyti mm, altitudės m.
2. Brėžinius žiūrėti kartu su aiškinamuoju raštu, techninėmis specifikacijomis ir medžiagų žiniaraščiu.
3. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam suprojektuotų konstrukcijų eksploatavimui ir užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekte ar ne.
4. VISŲ ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ MATMENYS, ATSTUMAI BEI ALTITUDĖS TURI BŪTI TIKSLINAMI VIETOJE PRIEŠ ATLIEKANT KONSTRUKCIJŲ GAMYBĄ/IRENGIMĄ.
5. Plienai S235J0.
6. Metalų paviršius nuvalomas nuo rūdžių smėliarove iki Sa2,5 klasės pagal LST EN ISO 8501-1:2007.
7. Antikorozinė apsauga turi atitikti ne mažesnę kaip C3 korozijos kategoriją (pagal LST EN ISO 1461:2009). Dangos patvarumo klasė vidutinė (M), pagal LST EN ISO 14713-1:2017.
8. Iškirštų durų angų apdailą žr. SA dalyje.

A	2025-04	Papildyta slenksčio detalė ties įėjimu į liftą.
0	2025-04	Ekspertizei, statybos leidimui ir statybos konkursui
Laida	Data	Keitimo pavadinimas (priežastis)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „STATPROJEKTAS“	
	Statinio projekto pavadinimas: GYDYMO PASKIRTIES PASTATO, VYTAUTO G. 42, KREKENAVOS MSTL, PANEVŽIO R. SAV. DIENOS SOCIALINĖS GLOBOS CENTRO PATALPŲ KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
12912	PV.	L. Urbonienė
22564	PDV	I. Boufir
	Statinio nr. ir pavadinimas: 01 - Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m	
	Dokumento pavadinimas: Keltuvo šachtos tvirtinimo mazgas, deformacinės siūlės mazgas M1:10	
Kalbos trump.	Statytojas / užsakovas: PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA	Dokumento žymos: 2024-10-29-TDP-SK-B-4
LT		Lapas Lapų: 1 1

PROJ. DALIS	
VARDAS, PAVARDE	
PARŠAS	
DATA	



UAB "MJ Projektai"

Statinių projektavimo biuras
Baltų pr. 125-61, Kaunas
Tel. : +370 610 07278
mjp.konstruktoriai@gmail.com

STATINIO KONSTRUKCIJŲ EKSPERTIZĖS AKTAS

2025-01-27 NR. 25-682T

Kaunas

Dėl statinio „Pastatas – Slaugos ir palaikomojo gydymo centras **1D2m** (Unik. Nr. 6693-3000-8011) Vytauto g. 42, Krekenava, Panevėžio r. sav.“ konstrukcijų būklės

1. Įvadas

- 1.1. Akto surašymo data – 2025-01-27.
- 1.2. Apžiūros atlikimo vietoje data 2024-11-27.
- 1.3. Užsakovas – UAB „Statprojektas“.
- 1.4. Nuosavybės teisė – Panevėžio rajono savivaldybė.
- 1.4. Statinio konstrukcijų ekspertizės rangovas – UAB MJ Projektai;
- 1.5. Aktą surašė – statinio konstrukcijų dalies ekspertizės vadovas Juozas Adomaitis (kv. at. Nr.18442).

2. Statinio konstrukcijų ekspertizės tikslas

- 2.1. Numatomas statinio kapitalinis remontas, todėl projektuotojo iniciatyva nuspręsta atlikti statinio „Pastatas – Slaugos ir palaikomojo gydymo centras **1D2m** (Unik. Nr. 6693-3000-8011) Vytauto g. 42, Krekenava, Panevėžio r. sav.“ esamų laikančiųjų konstrukcijų ekspertizę numatomų remonto darbų zonose.

Statinio konstrukcijų ekspertizės užduotis – įvertinti ar laikančiosios statinių konstrukcijos tenkina Reglamento (ES) Nr. 305/2011 nustatytus esminius Statinio reikalavimus.

3. Statinio konstrukcijų ekspertizei pateikta ir panaudota medžiaga

- 3.1. VĮ „Registrų centro“ pažymėjimas apie nekilnojamojo daikto ir daiktinių teisių į jį įregistravimą nekilnojamojo turto registre .
- 3.2. Matavimai ir fotofiksacija, daryti pastatų apžiūros metu.
- 3.3. Normatyviniai dokumentai:
 - L.R. Statybos įstatymas, 1996m kovo 19 d. Nr. I-1240 (redakcija nuo 2017-01-01, paskelbta TAR 2016-07-13).
 - STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
 - STR 1.03.01:2016 Statybiniai tyrimai. Statinio avarija

4. Statinio duomenys

4.1. Nekilnojamojo turto registro duomenys

Pastatas – Slaugos ir palaikomojo gydymo centras

Pastato unikalus numeris: 6693-3000-8011;

Pagrindinė ir tikslinė naudojimo paskirtis: Visuomeninė, gydymo;

Žymėjimas plane – **1D2m**;

Aukštų skaičius – 2 aukštai ;

Bendras plotas – 839,15m²;

Užstatytas plotas – 742,0m²;

Statybos pabaigos metai – 1933m;

Rekonstravimo pabaigos metai – 2015m;

Statinio kategorija – neypatingasis;

Baigtumo procentas – 100%;

Fizinio nusidėvėjimo procentas – 19%

Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	1	12	0

4.2. Statinio konstrukcijų apibūdinimas

Nagrinėjama statinio 1D2m (Unik. Nr. 6693-3000-8011) dviaukštė dalis yra gydymo paskirties. Nagrinėjamo statinio dalis yra dviejų aukštų su mansarda, be rūšio. Apytikriai statinio matmenys plane 19,2 x 24,0m. Aukštis kraige apie 10,0m.

Laikančiosios konstrukcijos – išorinės ir vidinė rąstų sienos. Susidaro dvi angos (tarpatramiai po 5,5-6,0m). Bendras išorinės sienos storis – 380mm (su išorine pvc dailylenčių ir vidine gipso kartono plokščių ant medinio karkaso apdaila).

Pertvaros- medinės karkasinės, tinkuotos. Rekonstravimo metu pertvaros aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso.

Pirmo ir antro aukšto perdangos – medinės. Sijos 200x200(h)mm plane išdėstytos kas 1,0-1,2m. Rekonstravimo metu perdangos iš apačios aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso (žemiau perdangos apačios apie 30cm).

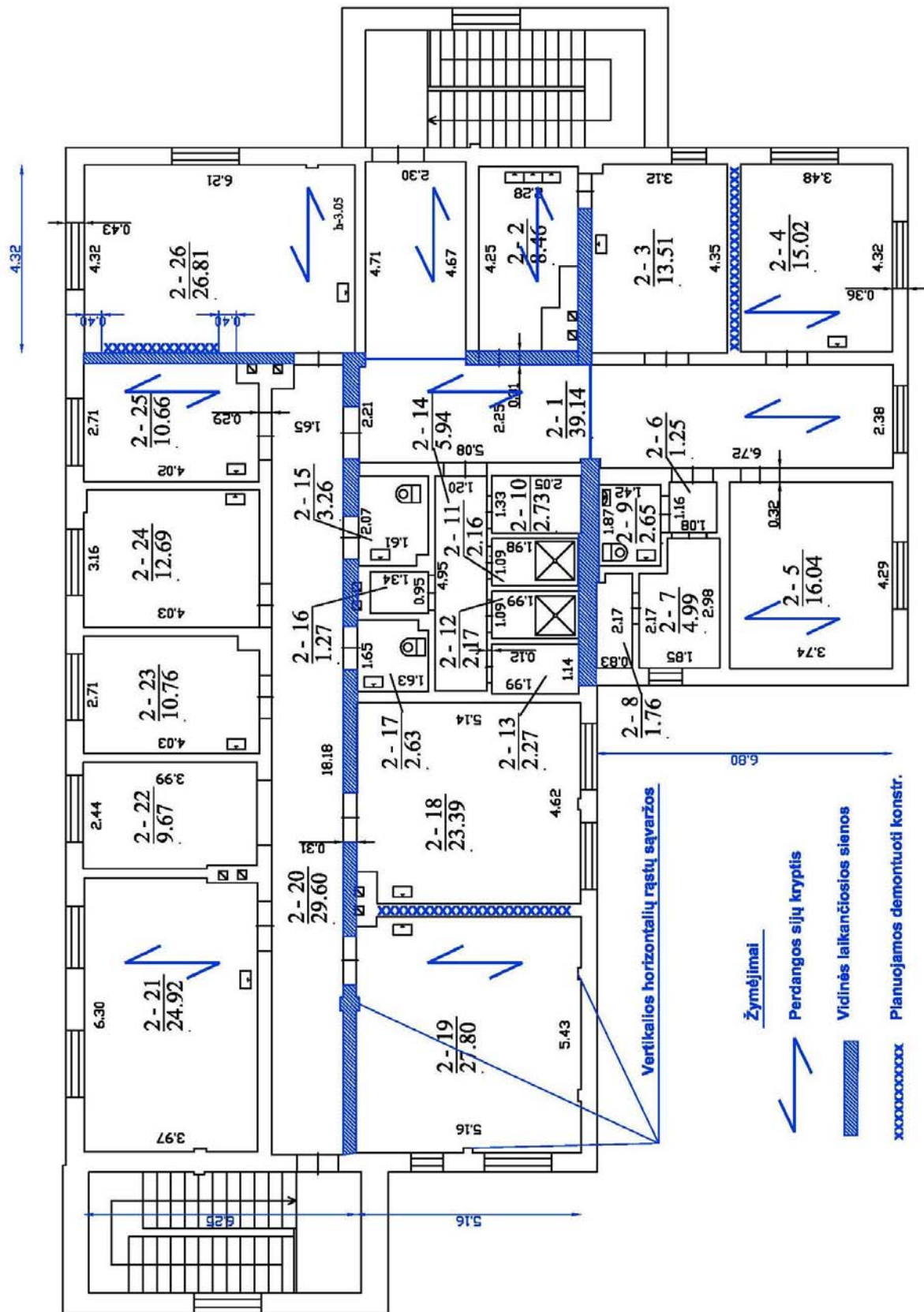
Stogo laikančiosios konstrukcijos – medinis gegnynas.

Stogas – šlaitinis, neapšiltintas, nemodernizuotas. Stogo danga – profiliuota skarda. Lietaus vandens surinkimo nuo stogo sistema - išorinė.



01 pav. Sklypo schema

Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	2	12	0



02 pav. Ila. planas su laikinųjų konstrukcijų išdėstymu

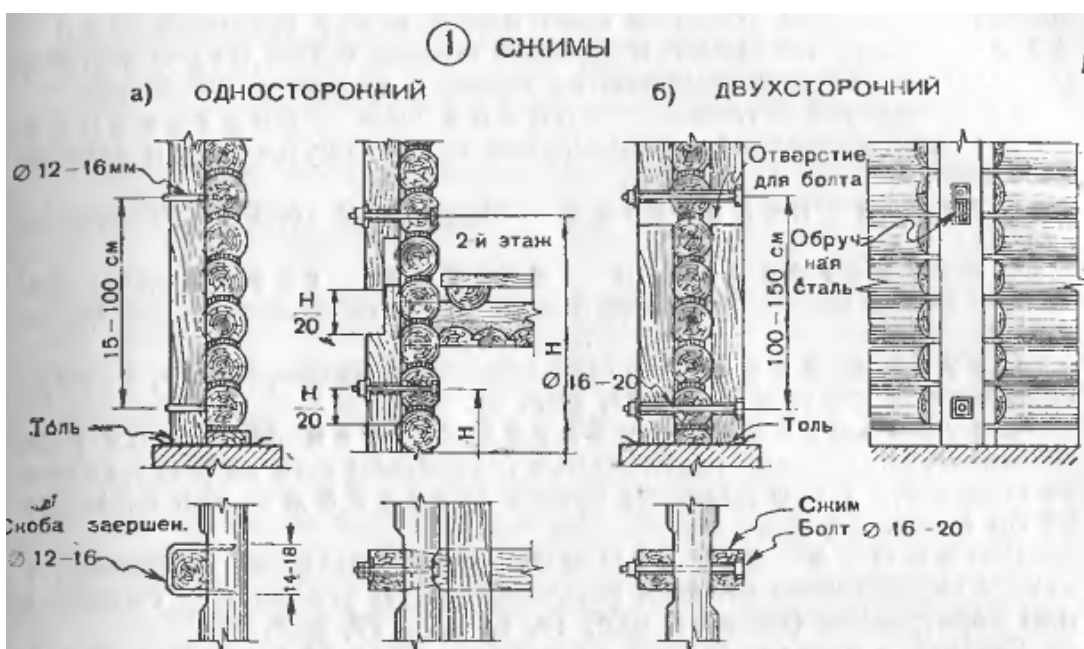
Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	3	12	0

IIa. perdangos sijos 200x200(h)mm plane išdėstytos kas 1,0-1,2m. Prie apatinės dalies suformuotos tinkuotos lubos. Rekonstravimo metu perdangos iš apačios aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso (žemiau perdangos apačios apie 30cm).



03 pav. Perdangos detalė būdinga statinio statybos laikmečiui (1933m)

Horizontalūs išorinių ir vidinių laikančiųjų sienų rąstai kas 3,0-4,0m suveržti vertikaliais mediniais tašais (sąvaržomis).



04 pav. Rąstų sąvaržos būdingos statinio statybos laikmečiui (1933m)



05 pav. Medinės tarpaukštinės perdangos detalės būdingos statinio statybos laikmečiui (1933m)

Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	4	12	0

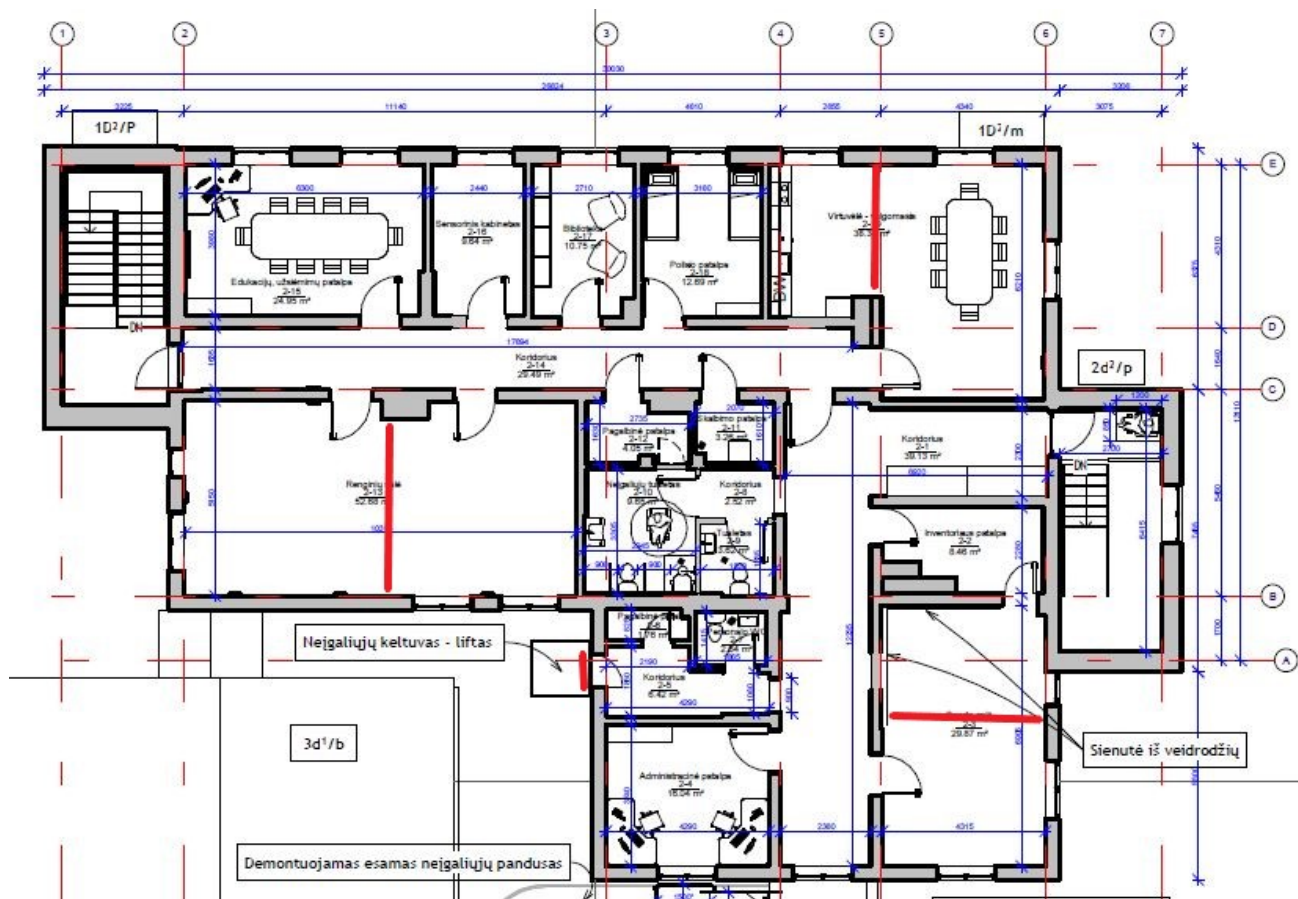
4.3. Statinio konstrukcijų būklė, planuojami pakeitimai.

4.3.1. Planuojama užtikrinti statinio „Pastatas – Slaugos ir palaikomojo gydymo centras 1D2m (Unik. Nr. 6693-3000-8011) Vytauto g. 42, Krekenava, Panevėžio r. sav.“:

- normatyvinę kokybę;
- eksploataavimo ilgalaikiškumą;
- naudojimo savybes.

Planuojami pagrindiniai remonto darbai:

- Neįgaliųjų keltuvo įrengimas pastato išorėje. Patalpoje (inv. Nr.2-7 ir Nr.1-5) išorinėje laikančioje rąstų sienoje vietoj lango įrengiama anga patekimui į keltuva.
- Naujo neįgaliųjų panduso įrengimas pastato išorėje.
- Įrengus angą laikančioje vidinėje sienoje planuojama į vieną erdvę planuojama sujungti patalpas (inv. Nr. 2-25 ir 2-26).
- Demontavus pertvarą į vieną erdvę planuojama sujungti patalpas (inv. Nr. 2-19 ir 2-18).
- Demontavus pertvarą į vieną erdvę planuojama sujungti patalpas (inv. Nr. 2-3 ir 2-4).



4.3.1. pav. IIa. planas su planuojamų perplanavimų vietomis

Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	5	12	0

4.4. Konstrukcijų apžiūros rezultatai

4.4.1. Konstrukcijų galimos avarinės būklės požymiai

Apžiūrėjus statinio 1D2m (Unik. Nr. 6693-3000-8011) konstrukcijas jų būklė buvo palyginta su galimos avarinės būklės požymiais, pateiktais STR 1.03.01:2016 priede Nr.1. Tyrimo rezultatai pateikti lentelėje Nr.1.

STATINIO GALIMOS AVARINĖS BŪKLĖS POŽYMAI 1 lentelė

Eil. Nr.	Statinio dalys, konstrukcijų elementai, pertvaros, ramsčiai	Galimos avarinės būklės požymiai	Objekte pastebėti defektai
1	2	3	
1. 1.1	Pamatai juostiniai	-Tuštuma po pamatais, pastebimas grunto išplovimas arba išspaudimas iš po pamatų pado; -vertikalūs arba horizontalūs pamatų poslinkiai, didesni negu 1/50 jų ilgio; -kiauriniai plyšiai, platesni negu 5 mm; -progresuojantis betono irimas, užfiksuotas įrašais statinio techninės priežiūros žurnale;	- vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
2.1	medinės (raštų, karkasinės, skydinės ir kt.);	- Biologinių kenkėjų pažeista mediena; - sienos poslinkiai didesni negu 1/50 jos ilgio;	- rąstų sienos iš išorės apkaltos plastikinėmis dailylentėmis, iš vidaus tinkuotos ir rekonstravimo metu aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso. Nagrinėjamoje IIa. zonoje vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
4. 4.1	P e r d a n g o s : medinės	- Sijų išlinkiai, didesni negu 1/50 tarpatriamo; - biologiniai ir mechaniniai sijų bei kitų konstrukcinių elementų pažeidimai, dėl kurių jų skerspjuviai sumažėję daugiau kaip 25 proc.;	- Ia. ir IIa. perdangos medinės, iš apačios tinkuotos. Abiejų perdangų apačioje rekonstravimo metu įrengtos pakabinamos gipso kartono plokščių ant medinio karkaso lubos. Nagrinėjamoje IIa. zonoje vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;

3. 3.1	Karkasas: medinis (stogo konstrukcijos)	- Karkaso elementų išlinkiai (įlinkiai), didesni negu 1/100 jų ilgio; - puvinium (grybu) pažeistas karkaso elementas, kai pažeidimas didesnis negu 25 proc. skerspjūvio; -įstriži plyšiai, kurie kerta daugiau kaip 25 proc. karkaso elemento skerspjūvio; - metalinės jungtys, surūdijusios daugiau nei 1 mm;	- Grebėstai ir gegnės lokaliuose vietose yra pažeistos biologinių kenkėjų. - Stogo danga lokaliuose vietose pažeista korozijos. - Lietaus vandens surinkimo sistema (pietiniame fasade) turi deformacijų.
-----------	--	---	---

Išanalizavus statinio **1D2m** (Unik. Nr. 6693-3000-8011) laikančiųjų konstrukcijų būklę ir ją palyginus su "statinio avarinės būklės požymiais", pateiktais STR 1.03.01:2016 priedo Nr.1, lentelėje Nr.1, galima konstatuoti, kad laikančiosios konstrukcijos **neturi** stiprių (3 kategorija) ir avarinių (4 kategorija) pažeidimų.

4.5. Konstrukcijų pažeidimų klasifikavimas

4.5.1. Medinių konstrukcijų pažeidimai

Dažniausiai pasitaikančios medinių konstrukcijų pažeidimai, sukeltos aplinkos poveikių, yra:

- Džiūvimo plyšiai;
- Puvinyo dėl nuolatinio drėgmės poveikio, netinkamo medinių elementų vėdinimo, hidroizoliacijos nebuvimo;
- Vabzdžių pažeidimai (tyrimais nustatyta, kad medienos, kuri buvo džiovinta 170-180C temperatūroje, vabzdžiai negrauzia);
- Plieninių detalių ir jungiamųjų priemonių korozija.

3.7 lentelė. Medinių konstrukcijų defektų ir pažeidimų pavojingumo kategorijos

Pavojingumo kategorija	Apkrovos poveikių konstrukcijai požymiai	Aplinkos poveikių konstrukcijai požymiai
1	Nėra	Smulkūs konstrukcijos elementų nuodžiūvio plyšiai.
2	Pavienių varžtų, apkabų, skabų atsilaisvinimas.	Dideli tarpai tarp juodlubųjų lentų ir perdangos sijų.
3	Išilginiai konstrukcijų plyšiai. Plika akimi matomos jungčių ir klijuotinių siūlių slinkty, sluoksniavimasis, plyšių, platesnių kaip 2 mm, atsiradimas lentų paketuose tarp skirtingai prisliktų paviršių. Lenkiamųjų elementų įlinkiai didesni nei nurodyti LST EN 1995-1-1.	Vandens nuobėgų žymės, šlapios dėmės ant konstrukcijos paviršių. Mūrloto ar gegnių galų puvinys, mažinantis elementų laikomąją galia iki 15 %.
4	Gilieji elementų plyšiai. Elementų, veikiamų skeliamųjų poveikių, galų plyšiai platesni kaip 25 % elemento storio. Didelis suglemžimas, tarpai tarp įkirčio darbinio plokštumų platesni kaip 3 mm. Medienos išilgai pluošto glemžimas varžtais ar kaiščiais, kai glemžiamoji deformacija didesnė kaip 50 % skersmens. Konstrukcijos elementų vietinio pastovumo netektis. Lenkiamųjų elementų įlinkiai didesni kaip 1/75 tarpatramio. Kiauriniai santvarų elementų jungčių antdėklų plyšiai sutampa su varžtų išdėstymo linija. Pavienių elementų įlaužos ar irtytys. Įkirčio galo nuoskėla. Santvaros juostų, arkų, kolonų pastovumo netekimas Greitai plintančios deformacijos.	Sijų galų, užtaisytų sienose, puvinys. Mūrloto, gegnių, apkalos, juodlubųjų puvinys, mažinantis elementų laikomąją galia daugiau kaip 25 %.

Pastaba. Medinių konstrukcijų plieninių elementų pažeidimų vertinamos pagal lentelę, skirtą plieninių konstrukcijų apžiūrinamajam vertinimui.

(pagal Jokūbaitis V., Šiaučiuvėnas G. Statinių konstrukcijų techninės būklės vertinimas. Mokomoji knyga. Vilnius : Technika 2012m);

Išanalizavus statinio **1D2m** (Unik. Nr. 6693-3000-8011) medinių konstrukcijų (išorinių ir vidinių laikančiųjų rąstų sienų, Ia. ir IIa. medinės perdangos sijų, stogo gegnių) būklę galima konstatuoti, kad konstrukcijos **neturi** 3 (stiprios) ir 4 (avarinės) kategorijos pažeidimų.

Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	7	12	0

4.5.3. Statinio vidutinė naudojimo trukmė ir kasmetinis nusidėvėjimo procentas

UAB „Sistela“ yra sudariusi leidinį „Statinių vidutinės naudojimo trukmės normatyvai“. Pastatų ir inžinerinių statinių fizinio nusidėvėjimo bei eksploatavimo trukmės normatyvai rekomenduojami naudoti, apskaičiuojant nekilnojamo turto atkūrimo (statybinės vertės) kaštus.

Pastatų ir inžinerinių statinių vidutinio fizinio nusidėvėjimo bei eksploatavimo trukmės normos nustatytos, atsižvelgiant į realias atitinkamos paskirties pastatų ir inžinerinių statinių eksploatavimo sąlygas, pagrindinių konstrukcijų ar jų dalių fizinio nusidėvėjimo trukmę, o taip pat į statybos produktų, iš kurių statiniai pastatyti, gyvavimo trukmę. Sudarant šias normas, vadovaujamosi esminiais statinio reikalavimais, privalomais siekiant užtikrinti statinių mechaninį atsparumą ir pastovumą, gaisrinę saugą, taip pat higienos, sveikatos ir aplinkos apsaugos, saugaus naudojimo, apsaugos nuo triukšmo bei energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo reikalavimus.

Vidutinė rąstinių statinių naudojimo trukmė yra 60 metų. Nagrinėjamo statinio statybos metai 1933m t.y statinio amžius apie 90m. Registrų centro duomenimis 2015m vyko statinio rekonstrukcija. Statinys yra viršijęs vidutinę naudojimo trukmę.

4.5.3.1. Negyvenamieji (viešojo naudojimo) pastatai.

Eil. Nr.	Statybos produkto, iš kurio statinys pastatytas, pavadinimas	Vidutinė statinio naudojimo trukmė, metais	Kasmetinis vertės mažinimo procentas
2.1.8.	Rąstai	60	1,70

4.5.3.2. Negyvenamieji pastatai. Konstrukcinių elementų nusidėvėjimas.

Eil. Nr.	Konstruktiniai elementai	Statybos produkto pavadinimas	Vidutinė statinio naudojimo trukmė, metais	Kasmetinis vertės mažinimo procentas	Objekte pastebėti defektai ir pažaidos
1	2	3	4	5	6
1.	Pamatai	gelžbetonis, betonas, akmenbetonis	150	0,70	- vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
2.	Sienos	rąstai	65	1,50	- rąstų sienos iš išorės apkaltos plastikinėmis dailylentėmis, iš vidaus tinkuotos ir rekonstravimo metu aptaisytos gipso kartono plokštėmis ant medinio karkaso. Nagrinėjamoje IIa. zonoje vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
3.	Perdangos	medis	60	1,70	- Ia. ir IIa. perdangos medinės, iš apačios tinkuotos. Abiejų perdangų apačioje rekonstravimo metu įrengtos pakabinamos gipso kartono plokščių ant medinio karkaso lubos. Nagrinėjamoje IIa. zonoje vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
4.	Stogo konstrukcija	medis	50	2,00	-Stogas nešiltintas. - Grebėstai ir gegnės lokaliaiose vietose yra pažeistos biologinių kenkėjų.

1	2	3	4	5	6
5.	Stogo danga	metalas	25	4,00	- Stogo danga lokaliaiose vietose pažeista korozijos. - Lietaus vandens surinkimo sistema (pietiniame fasade) turi deformacijų.
6.	Išorės apdaila	Plastikinės dailylentės	30	3,30	-Yra tikimybė, kad plastikinės dailylentės įrengtos 2015m rekonstravimo metu. Akivaizdžių deformacijų išorės apdaila neturi.
7.	Pertvaros	Medinės lentos, skydai	40	2,50	-Pertvaros – medinės karkasinės, tinkuotos. Rekonstravimo metu aptaisytos g/k plokšėmis ant medinio karkaso. Nagrinėjamoje Ila. zonoje vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
8.	Grindys	Linoleumas ir pan.	15	6,70	-Yra tikimybė, kad grindų danga įrengta 2015m rekonstravimo metu. Akivaizdžių deformacijų ir pažeidimų Ila. grindų danga neturi
9.	Langai	plastikas	25	4,00	-Yra tikimybė, kad langai įrengti 2015m rekonstravimo metu. Akivaizdžių deformacijų ir pažeidimų Ila. langai neturi
10.	Durys	medis	50	2,00	- Akivaizdžių deformacijų ir pažeidimų Ila. durys neturi
11.	Vidaus apdaila	mūrinių sienų ir pertvarų tinkas	50	2,00	-Pertvaros – medinės karkasinės, tinkuotos. Rekonstravimo metu aptaisytos g/k plokšėmis ant medinio karkaso. Nagrinėjamoje Ila. zonoje vizualinės apžiūros metu defektai, turintys avarinės būklės požymių, nepastebėti;
12.	Šildymas	vietinis	25	4,00	Šildymo katilas ir sistema modernizuota
13.	Vandentiekis	miesto ir vietinis	30	3,30	Įrengtas, veikiantis, modernizuotas (2015m)
14.	Nuotekų šalinimas	vietinis	40	2,50	Įrengtas, veikiantis, modernizuotas (2015m)
17.	Elektra		30	3,30	Instaliacija įrengta, veikianti, modernizuota (2015m)

4.5.3.3. Negyvenamieji pastatai. Konstrukcinių elementų nusidėvėjimo požymiai.

2.3. Rastų sienos

Nusidėvėjimo procentas	Nusidėvėjimo požymiai
0 - 20	Nedideli užkamšos pažeidimai, vietomis plyšiai.
21 - 40	Fasado horizontalių linijų išlinkiai, drėgmės ir puvinio pėdsakai apatiniame vainike, prie karnizo ir po langų angomis, sienojuose plyšiai, vietomis nėra užkamšos.
41 - 60	Sienų išsigaubimai ir įlinkiai, netolygūs nusėdimai, durų ir langų staktų iškrypimai, vietomis laikini tvirtinimai, sienojuose gilūs plyšiai, suirusi sienų užkamša, apatiniai vainikai pažeisti puvinio.
61 - 80	Žymūs sienų išsigaubimai, įlinkiai, nusėdimai, sienojai pažeisti puvinio, medžio grybo ir kirvarpų, daug laikinų tvirtinimų.
81 - 100	Masiškas sienų irimas.

Vidaus ir lauko laikančiųjų sienų nusidėvėjimą galima vertinti iki 25%.

3.2. Medinės perdangos

Nusidėvėjimo procentas	Nusidėvėjimo požymiai
0 - 20	Smulkūs sijų ir pakloto įtrūkimai.
21 - 40	Dideli tarpai ir plyšiai paklote, dėmės (vandens praleidimo pėdsakai).
41 - 60	Įvairūs įtrūkimai perdangoje, išilginiai įtrūkimai sijose, sijų galų puvinys įleidimo vietose (į išorės sienas).
61 - 80	Daug įvairių įtrūkimų, plyšių perdangoje, pakloto sujungimo vietose, konstrukcija pažeista puvinio. Sijose gilūs įtrūkimai, įskilimai, atplyšimai, įlinkiai, vietomis laikini ramsčiai.
81 - 100	Sijose pastebimi žymūs įlinkiai, medienoje masiški puvinio ir kirvarpų pažeidimai, progresuojančios pavojingos deformacijos ir įvairūs atplyšimai, įskilimai, nuskilimai.

Ia. ir IIa. perdangos nusidėvėjimą galima vertinti iki 25%.

4.2. Medinė stogo konstrukcija

Nusidėvėjimo procentas	Nusidėvėjimo požymiai
0 - 20	Tvirtinimų ir atramų susilpnėjimai.
21 - 40	Mūrločio ir gegnių atraminių galų (iki 15%) puvinys, sudūrimų ir sujungimų susilpnėjimas, atramose pažeidimo požymiai (įskilimai, įtrūkimai).
41 - 60	Mūrločio ir gegnių atraminių galų (iki 30%) puvinys, vietomis stogo įlinkiai.
61 - 80	Mūrlotis, gegnės ir sąnaros pažeisti puvinio, stogo įlinkiai, netolygumai ir pan., konstrukcijose įvairūs įskilimai, atplyšimai ir nuskilimai.
81 - 100	Masiškas stogo įlinkiai ir puvinio bei kirvarpų pakenkimai, stogo konstrukcijų irimas.

Stogo konstrukcijų nusidėvėjimą galima vertinti iki 25%. Pažaidos lokalaus pobūdžio.

5.2. Metalų stogo dangos

Nusidėvėjimo procentas	Nusidėvėjimo požymiai
0 - 20	Tvirtinimų susilpnėjimas, maži dangos pažeidimai (įlenkimai, įbrėžimai ir pan.).
21 - 40	Dangos pažeidimai (įlenkimai, įtrūkimai), vietomis vandens praleidimas, stogo latakų deformacijos.
41 - 60	Pastogėje prasišviečia, yra skylės, plyšiai, sujungimų pažeidimai, vandens praleidimas.
61 - 80	Dangos paviršiuje (iš abiejų pusių) korozija, daug skylių, plyšių ir vandens praleidimų, nėra atskirų elementų.
81 - 100	Masiškas dangos irimas ir vandens praleidimas, nėra dalies dangos ir atskirų elementų.

Stogo dangos nusidėvėjimą galima vertinti iki 40% .

5. Statinio konstrukcijų ekspertizės išvados, rekomendacijos

5.1. Išvados (privalomoji dalis)

1). Statinio – „Pastatas – Slaugos ir palaikomojo gydymo centras **1D2m** (Unik. Nr. 6693-3000-8011) Vytauto g. 42, Krekenava, Panevėžio r. sav.“ laikančiųjų konstrukcijų būklė **tenkina** Esminius statinio reikalavimus nustatytus Reglamente (ES) Nr. 305/2011.

Su išimtimis užtikrinami šie esminiai statinio reikalavimai:

- mechaninio atsparumo ir pastovumo;
- gaisrinės saugos (turėtų būti nagrinėjama GS dalies kvalifikuotų specialistų atskirai);
- higienos (vandentiekio ir nuotekų šalinimo tinklai įrengti, veikiantys);
- sveikatos ir aplinkos apsaugos;
- saugaus naudojimo (laiptai, turėklai ir kiti elementai tvarkingi);
- apsaugos nuo triukšmo;
- energijos taupymo ir šilumos išsaugojimo (šildymo sistema ir dalis atitvarų modernizuota.

Išsamiau turėtų būti nagrinėjama energetinio efektyvumo specialistų).

2). Vidutinė rąstinių statinių naudojimo trukmė yra 60 metų. Nagrinėjamo statinio statybos metai 1933m t.y statinio amžius apie 90m. Registrų centro duomenimis 2015m vyko statinio rekonstrukcija. Statinys yra viršijęs vidutinę naudojimo trukmę.

Pagrindinių laikančiųjų konstrukcijų (po 2015m rekonstravimo) nusidėvėjimą galima vertinti 20- 25%.

Atskirų konstrukcinių elementų nusidėvėjimas:

- Vidaus ir lauko laikančiųjų sienų nusidėvėjimą galima vertinti iki 25%.
- Ia. ir IIa. perdangos nusidėvėjimą galima vertinti iki 25%.
- Stogo konstrukcijų nusidėvėjimą galima vertinti iki 25%.
- Stogo dangos nusidėvėjimą galima vertinti iki 40% .

3). Atlikti statinio **1D2m** (Unik. Nr. 6693-3000-8011) kapitalinio remonto darbus tam, kad būtų užtikrinta statinio normatyvinė kokybė, eksploataavimo ilgalaikiškumas, naudojimo savybės.

Planuojami pagrindiniai remonto darbai:

- Neįgaliųjų keltuvo įrengimas pastato išorėje. Patalpoje (inv. Nr.2-7 ir Nr.1-5) išorinėje laikančioje rąstų sienoje vietoj lango įrengiama anga patekimui į keltuvaž.
- Naujo neįgaliųjų panduso įrengimas pastato išorėje.
- Įrengus angą laikančioje vidinėje sienoje planuojama į vieną erdvę planuojama sujungti patalpas (inv. Nr. 2-25 ir 2-26).
- Demontavus pertvarą į vieną erdvę planuojama sujungti patalpas (inv. Nr. 2-19 ir 2-18).
- Demontavus pertvarą į vieną erdvę planuojama sujungti patalpas (inv. Nr. 2-3 ir 2-4).



Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	11	12	0

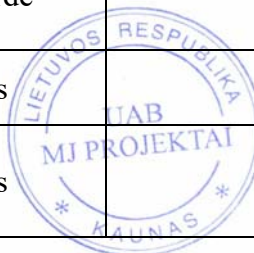
5.2. Rekomendacijos

1). Vykdyti nuolatinę statinio techninę priežiūrą vadovaujantis statybos techninio reglamento STR 1.07.03:2017 „Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“ nuostatomis.

5.3. Akto priedai:

- 1). Statinio konstrukcijų eksperto kvalifikacijos atestato kopija, CA draudimo dok.-3 lapai;
- 2). Konstrukcijų esamos būklės ir pažaidų fotofiksacija -15 lapų;

Atestato Nr.	Pareigos	Vardas Pavardė	Parašas
	UAB MJ Projektai Direktorius	Juozas Adomaitis	
18442	Statinio konstrukcijų dalies ekspertizės vadovas	Juozas Adomaitis	



Aktas NR. 25-682T	Lapas	Lapų	Laida
	12	12	0



Viešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius
tel. (8 5) 275 7927 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS	
Vardas, pavardė:	Juozas Adomaitis

TEISĖS DOKUMENTAS			
Numeris:	18442	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	2006-12-20		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		

SUTEIKTA TEISĖ	
Nuo 2012-05-18 iki 2016-11-30	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, kiti statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo.
Nuo 2016-11-30 iki 2018-05-21	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo, ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, statinio projekto dalies ekspertizės vadovo ir statinio dalies ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai. Projekto dalis: konstrukcijų, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo. Statinio dalies ekspertizės darbo sritis: konstrukcijų.
Nuo 2018-05-21	Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, statinio projekto dalies ekspertizės vadovo ir statinio dalies ekspertizės vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje. Projekto dalys: konstrukcijų, statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo. Statinio dalies ekspertizės darbo sritis: konstrukcijų.

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS	
2018-03-29	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.
2023-04-11	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Duomenys atnaujinti: 2023-04-11. Paieškos data: 2023-04-12.

Išrašas atspausdintas:

.....

Išrašą atspausdino:

.....

(vardas, pavardė, parašas)

BENDROSIO CIVILINĖS ATSAKOMYBĖS DRAUDIMAS / GENERAL LIABILITY INSURANCE

Liudijimas/polisas Nr. / Policy: LT24-BCAD-00011322-2



Draudimo rūšis / Insurance type: Bendrosios civilinės atsakomybės draudimas / General liability insurance
Draudimo grupė / Insurance group: Bendrosios civilinės atsakomybės draudimas / General liability insurance

Draudimo laikotarpis / Period of insurance **Draudimo liudijimo išdavimo data / Issue date: 2024.12.27**

Nuo / From: **2024.12.27 16:00** Iki / To: **2025.12.26 23:59**

Draudėjas / Policy holder

Įmonė, Įmonės kodas / Company, Company Code: **UAB MJ PROJEKTAI, 300970855**
PVM kodas, Adresas, Kontaktai / VAT code, Address, Contacts: **Baltų pr. 125-61, LT-48208, Kaunas, Lietuva, jadomas@yahoo.com , +37061007278**

Draudimo įmoka / Premium

Bendra draudimo įmoka / Premium: **387.00 (Trys šimtai aštuoniasdešimt septyni eurai, 00 ct / Three hundred eighty seven euros, 00 cents)**

Mokėjimų grafikas (įmokas sumokėti iki nurodytos datos) / Payment schedule (Premium should be paid till date)

1. **2024.12.27** 387.00 EUR

Draudimo objektas / Insured object

Draudėjo civilinė atsakomybė trečiajam asmeniui už žalą, padarytą Draudėjui vykdančiam tik žemiau nurodytą veiklą / Civil liability of the Policyholder to a third party for damage caused by the Policyholder performing only the following activities
Statinio projekto ekspertizė, statinio projekto dalinė ekspertizė, statinio ekspertizė ir statinio dalinė ekspertizė.

Individualios draudimo sąlygos / Individual insurance conditions

Nr. 011.1.15. Civilinės atsakomybės įtraukimas Draudėjui vykdančiam profesinę veiklą / No. 011.1.15. Inclusion of civil liability during the professional activity of the Policyholder

Draudimo variantas / Insurance options

Draudimo suma / Sum insured	Draudimo suma visam draudimo sutarties galiojimo laikotarpiui, EUR / Sum Insured for the Entire Term of the Insurance Contract, EUR	Draudimo suma vienam draudžiamajam įvykiui, EUR / Sum Insured for the One Insured Event, EUR	Išskaita / Deductible	Išskaitos tipas / Deductible type
Paslaugų teikėjo (veiklos) civilinė atsakomybė / Activity civil liability	30 000.00	30 000.00	300.00	Besąlyginė išskaita / Unconditional deductible
Sublimitas pagal individualią draudimo sąlygą / Sublimit By the Individual insurance condition				
Nr. 011.1.15. / No. 011.1.15.	30 000.00	30 000.00	300.00	Besąlyginė išskaita / Unconditional deductible
Maksimali galima išmoka pagal šį draudimo liudijimą (polisą) / Maximum possible payout according to this insurance certificate/policy		30 000.00		

Draudikas: AAS "BTA Baltic Insurance Company" (LV40103840140, buveinės adresas Sports iela 11, Rīga, LV-1013, Latvija) / Lietuvoje veikiantis per AAS "BTA Baltic Insurance Company" filialą [i. k. 300665654, PVM mokesčio kodas LT100005808219, Laisvės pr. 10, LT-04215, Vilnius, Lietuva

Tel. +37052600600, faks. +370 52102666
El. paštas: bta@bta.lt, www.bta.lt

SWEDBANK, AB, A/s LT257300010000626711
SEB BANKAS, AB, A/s LT137044060001749259

1/3

BENDROSIO CIVILINĖS ATSAKOMYBĖS DRAUDIMAS / GENERAL LIABILITY INSURANCE

Liudijimas/polisas Nr. / Policy: LT24-BCAD-00011322-2



Draudimo sąlygos / Insurance conditions

Draudėjo vykdoma veikla / Activities Performed by the Policyholder
Statinio projekto ekspertizė, statinio projekto dalinė ekspertizė, statinio ekspertizė ir statinio dalinė ekspertizė.

Draudimo apsaugos galiojimo teritorija / Territory of insurance coverage
Veiklos civilinės atsakomybės draudimo atveju draudimo apsauga galioja - Lietuvos Respublika / Territorial scope of coverage in case of Activity Liability Insurance The Republic of Lithuania

Draudimo sutarties įsigaliojimas / Entry into Force of the Insurance Contract
Draudimo sutartis įsigalioja nuo to momento, kai draudėjas sumoka visą ar pirmą draudimo įmoką, bet ne anksčiau nei draudimo laikotarpio pradžią. Jeigu draudėjas sutartyje numatytu terminu nesumoka pirmos ar visos draudimo įmokos, tai draudimo sutartis neįsigalioja ir anuliuojama be atskiro draudiko pranešimo praėjus 10 dienų po įmokos mokėjimo termino / The insurance contract enters into force from the moment when the policyholder pays the full or first insurance premium, but not earlier than the beginning of the insurance period. If the policyholder fails to pay the first or full insurance premium within the term provided for in the contract, the insurance contract shall not enter into force and shall be canceled without a separate notice from the insurer 10 days after the term of payment of the premium.

Draudimo sutarties pagrindas / Basis of the Insurance Contract
Draudimo sutartis sudaryta Bendrosios civilinės atsakomybės draudimo taisyklių Nr. 011.1 pagrindu / The insurance contract is concluded in accordance with the General Liability Insurance Terms and Conditions No. 011.1 basis

Pretenzijų / žalų istorija / History of Claims / Damages
Nėra pretenzijų/žalų per 3 metus / No claims in 3 years

Įmonės metinė apyvarta / Company's Annual Turnover
90 000.00 EUR (galimas įmonės metinės apyvartos svyravimas +/-30%) / (possible fluctuations in the company's annual turnover +/-30%)

Darbuotojų skaičius / Number of Employees
1 (galimas darbuotojų skaičiaus svyravimas +/-30%) / (possible fluctuations in number of employees +/-30%)

Veiklos vykdymo trukmė, metais / Duration of the activity, Years
8

Eksporto dalis / Share of the Export
0% galimas eksporto dalies svyravimas +/-10% / possible fluctuations in the share of exports +/- 10%

Papildoma informacija / Additional information

Pagal LR PVM įstatymo 27str. - draudimo paslaugos PVM neapmokestinamos.
Draudėjui laiku nesumokėjus draudimo įmokos (-ų), AAS "BTA Baltic Insurance Company", atstovaujama filialo Lietuvoje turi teisę pateikti Draudėjo duomenis UAB „Credinfo Lietuva“ tvarkančiai jungtines skolininkų duomenų rinkmenas mokumo vertinimo bei įsiskolinimo valdymo tikslais, kad jie galėtų įvertinti duomenų subjekto mokumą ir valdyti įsiskolinimą.

BTA neturi teisės teikti draudimo paslaugą bei neprivalo mokėti draudimo išmokos ar suteikti kitokio pobūdžio naudos pagal draudimo sutartį, jei tokiu draudimo paslaugų ar naudos suteikimu, taip pat draudimo išmokos išmokėjimu: a. BTA pažėstų Jungtinių Tautų Organizacijų rezoliucijomis arba prekybos ar ekonominiomis sankcijomis, Europos Sąjungos, Lietuvos Respublikos, Jungtinių Karalystės ar Jungtinių Amerikos Valstijų norminiai aktais taikomas sankcijas, draudimus ar apribojimus; b. Perdraudimo bendrovė, kuriai draudimo sutartis buvo pateikta dėl perdraudimo, pažėstų taikomas sankcijas, draudimus ar apribojimus, kurie yra įtvirtinti valstybės, kurioje registruota perdraudimo bendrovė, teisės aktais; / BTA is not entitled to provide insurance and BTA is not obliged to pay the insurance indemnity or provide benefits in accordance with the insurance contract, as long as provision of such insurance, insurance indemnity disbursement or provision of benefits: a. subjects BTA to sanctions, restrictions or limitations, established by the resolutions of the United Nations or trade or economic sanctions, regulatory enactments of the European Union, the Republic of Latvia, the United Kingdom or the United States of America (upon condition that it does not violate any regulations or regulatory enactments, applicable to BTA); b. subjects a reinsurance company, the whom the insurance contract is submitted for reinsurance, to sanctions, restrictions or limitations, established in accordance with the regulatory enactments of the reinsurance company's state of registration.

Draudiko darbuotojas gauna kintamąją atlyginimo dalį, susijusią su draudimo sutarties sudarymu.
Draudiko darbuotojas ir/ar draudiko agentas rekomendacijos neteikia.

Asmens duomenų apsauga

Šios sutarties sudarymo ir vykdymo tikslu Draudikas kaip asmens duomenų valdytojas tvarko šios sutarties sąlygose nurodytus bei kitus su sutarties vykdymu Draudėjo (Apraustojų) asmens duomenis (asmens duomenys tvarkomi 10 metų). Duomenis pateikti būtina tam, kad sudaryti ir vykdyti šią sutartį. Nepateikus asmens duomenų, sutartis gali būti nesudaryta.

Draudėjas (Apraustojų) asmens duomenys gali būti teikiami duomenų tvarkytojams (subrangovams), kurie atlieka tam tikrus darbus ar teikia paslaugas ir tvarko Draudėjo duomenis Draudiko, kaip duomenų valdytojo, vardu (žalų administravimo partneriai, informacinių technologijų bendrovės, perdraudimo bendrovės, tiek kiek to reikia sutarties administravimui ir vykdymui) . Taip pat pagal užklausa teikiami valstybės institucijoms, bankams ir finansinės nuomos bendrovėms, skolų administravimui bendrovėms bei draudimo tarpininkams, bet tik tiek, kiek tai atitinka BTA teisėtą interesą.
Draudėjas (Apraustasis) turi teisę prašyti susipažinti su tvarkomais asmens duomenimis, ištaisyti neteisingus, neišsamius, netikslus savo asmens duomenis, reikalauti apriboti duomenų tvarkymo veiksmus (išskyrus saugojimą) ar sunaikinti duomenis (kai tvarkomi pertekliniai asmens duomenys, tvarkomi asmens duomenys surinkti neteisėtai ar yra kiti teisės aktuose nurodyti pagrindai), teisę nesutikti su duomenų tvarkymu, teisę į duomenų perkėlimumą. Įgyvendinant teisę į duomenų perkėlimumą, tvarkomi asmens duomenys gali būti el. būdu perduoti Draudėjui (Apraustajam) tiesiogiai arba perduoti Draudėjo (Apraustojų) nurodytam duomenų valdytojui.
Draudėjas informuojamas, kad draudimo bendrovė teisėto intereso pagrindu dėl paslaugų teikimo gali susisiekti su Draudėju el. paštu bei informuoja apie tai Apraustajai.
Draudėjas (Apraustasis) turi teisę bet kuriuo metu atsisakyti tokių el. pašto pranešimų, gauto pranešimo apacioje paspausdamas nuorodą „atsisakyti“ arba kreipdamasis į draudimo bendrovę nurodytais kontaktais.

Turėdamas nusiskundimų dėl asmens duomenų tvarkymo, Draudėjas (Apraustasis) gali kreiptis į Valstybinę duomenų apsaugos inspekciją. Valdytojų paskirto Duomenų apsaugos pareigūno kontaktiniai duomenys: duomenuapsauga@bta.lt. Detalesnė informacija asmens duomenų klausimais nurodyta BTA privatumo politikoje www.bta.lt

Klientų skundų nagrinėjimo tvarka

Asmuo, manantis, kad draudikas, agentas ar papildomos veiklos tarpininkas draudimo teisinioje santykiuose pažeidė jo teises ar teisėtus interesus, turi raštu kreiptis į draudiką su skundu, nurodymąs ginčo aplinkybes ir savo reikalavimus. Vartotojas privalo kreiptis į draudiką ne vėliau kaip per tris mėnesius nuo tos dienos, kai sužinojo

Draudikas: AAS "BTA Baltic Insurance Company" (LV40103840140, buveinės adresas Sports iela 11, Rīga, LV-1013, Latvija) / Lietuvoje veikiantis per AAS "BTA Baltic Insurance Company" filialą [i. k. 300665654, PVM mokesčio kodas LT100005808219, Laisvės pr. 10, LT-04215, Vilnius, Lietuva

Tel. +37052600600, faks. +370 52102666
El. paštas: bta@bta.lt, www.bta.lt

SWEDBANK, AB, A/s LT257300010000626711
SEB BANKAS, AB, A/s LT137044060001749259

2/3

BENDROSIOS CIVILINĖS ATSAKOMYBĖS DRAUDIMAS /
GENERAL LIABILITY INSURANCE

Lidijimas/polisas Nr. / Policy: LT24-BCAD-00011322-2



MOKĖJIMO NURODYMAS Nr. 596
PAYMENT ORDER NO.

MOKĖJIMO DATA / 2024-12-27
PAYMENT DATE

MOKĖJIMO RŪŠIS / PAPRASTAS / SKUBUS / MOMENTINIS /
TYPE OF PAYMENT / ORDINARY / URGENT / INSTANT

MOKĖTOJO VARDAS, PAVARDĖ / PAVADINIMAS / PAYER'S NAME, SURNAME / COMPANY NAME UAB MJ PROJEKTAI		MOKĖTOJO ADRESAS / PAYER'S ADDRESS	
MOKĖTOJO SĄSKAITOS NR. / PAYER'S ACCOUNT NO. LT937300010102450461	MOKĖTOJO KODAS / PAYER'S ID 300970855 (Įmonės kodas)	MOKĖJIMO PASKIRTIS / DETAILS OF PAYMENT PSD2 - Už draudimo paslaugas (Pol. nr. LT24-BCAD-00011322-2)	
GAVĖJO VARDAS, PAVARDĖ / PAVADINIMAS / BENEFICIARY'S NAME, SURNAME / COMPANY NAME AAS BTA BALTIC INSURANCE COMPANY FILIALAS LIETUVOJE		MOKOS KODAS (NUORODA GAVĖJUI) / REFERENCE NO.	
GAVĖJO SĄSKAITOS (IBAN) NR. / BENEFICIARY'S ACCOUNT (IBAN) NO. LT257300010000626711	GAVĖJO KREDITO ĮSTAIGA / BENEFICIARY'S BANK Swedbank AB	UNIKALUS MOKĖJIMO KODAS / END TO END ID 47046784	
SUMA SKAITMENIMIS / AMOUNT IN FIGURES 387.00	VALIUTOS KODAS / CURRENCY CODE EUR	MOKESČIAI / CHARGES 0,23	UNIKALUS MOKĖJIMO KODAS / END TO END ID 47046784
SUMA ŽODŽIAIS / AMOUNT IN WORDS Trys šimtai aštuoniasdešimt septyni eurai 00 ct.			
PAPILDOMA MOKĖJIMO INFORMACIJA (PILDYTI, JEI TO REIKALAUJA GAVĖJAS) / EXTENDED PAYMENT INFORMATION (FILL ONLY IF REQUESTED BY BENEFICIARY)			
GAVĖJO ADRESAS / BENEFICIARY'S ADDRESS		GAVĖJO KODAS / BENEFICIARY'S ID	
PRADINIO MOKĖTOJO VARDAS IR PAVARDĖ / PAVADINIMAS / ULTIMATE DEBTOR'S NAME AND SURNAME / COMPANY NAME		PRADINIO MOKĖTOJO KODAS / ULTIMATE DEBTOR'S ID	
GALUTINIO GAVĖJO VARDAS IR PAVARDĖ / PAVADINIMAS / ULTIMATE CREDITOR'S NAME AND SURNAME / COMPANY NAME		GALUTINIO GAVĖJO KODAS / ULTIMATE CREDITOR'S ID	

MOKĖTOJO VARDAS, PAVARDĖ, PARAŠAS (-AI) /
PAYER'S NAME, SURNAME, SIGNATURE (S)

KREDITO ĮSTAIGOS DARBUOTOJO PARAŠAS/
CREDIT INSTITUTION REPRESENTATIVE'S SIGNATURE

2024122701884327

arba turėjo sužinoti apie savo teisių pažeidimą (detalesnė informacija www.bta.lt/aktuali-informacija-apie-draudima). Draudikas privalo pateikti klientui atsakymą ne vėliau kaip per 15 darbo dienų nuo skundo gavimo dienos.

Jeigu draudimo objektas yra naudojamas draudėjo/naudos gavėjo asmeniniais tikslais, Vartotojas, gavęs jo netenkinantį draudiko atsakymą, turi teisę kreiptis į Lietuvos banką (Zalgirio g. 90, LT-09303 Vilnius; www.lb.lt) raštu arba elektroniniu būdu per vienerius metus po kreipimosi į draudiką. Lietuvos bankas ne teismo tvarka nagrinėja ginčus su vartotojais dėl draudiko veiklos. / If the object of insurance is used for the personal purposes of the policyholder/beneficiary, The consumer, having received an unsatisfactory answer from the insurer, has the right to apply to the bank of Lithuania (Zalgirio g. 90, LT-09303 Vilnius; www.lb.lt) in writing or electronically within one year of applying to the insurer. The Bank of Lithuania settles disputes with consumers and complaints regarding the activities of the insurer outside the court.

Sutarties nutraukimas

Draudėjas turi teisę nutraukti draudimo sutartį, apie tai raštu įspėjęs draudimo bendrovę ne mažiau kaip prieš 15 dienų iki numatomo draudimo sutarties nutraukimo dienos.

Žalos registravimas

Atsitikus draudžiamajam įvykiui prašome registruoti žalą internetu <https://zalos.bta.lt/kita/> arba susisiekti su mumis telefonu (8-5) 2600 600

Draudimo taisyklės / Insurance terms and conditions

Su draudimo taisyklėmis galite susipažinti internetiniame puslapyje: (link to insurance terms) <https://www.bta.lt/media/Taisykles-verslui/BCAD/BCAD/bta-bca-taisykles-lt-2020-11-10.pdf>



DRAUDĖJAS ARBA JO ATSTOVAS / POLICY HOLDER

UAB MJ PROJEKTAI

A.V. _____
(parašas / signature)

DRAUDIKO ATSTOVAS / INSURER

AAS „BTA BALTIC INSURANCE COMPANY“ FILIALAS LIETUVOJE
Filialo direktorius PODVORSKI TADEUS



JUS APTARNAVO / SERVED BY:

VILIJĄ KAZLAUSKIENĖ
+37069875691, vilija.kazlauskiene@bta.lt

Draudikas: AAS "BTA Baltic Insurance Company" (LV40103840140, buveinės adresas Sporta iela 11, Rīga, LV-1013, Latvija), Lietuvoje veikianti per AAS "BTA Baltic Insurance Company" filialą į. k. 300665654, PVM mokėtojo kodas LT100005808219, Laisvės pr. 10, LT-04215, Vilnius, Lietuva

Tel. +37052600600, faks. +370 52102666
El. paštas: bta@bta.lt, www.bta.lt

SWEDBANK, AB, A/s LT257300010000626711
SEB BANKAS, AB, A/s LT13704060001749259



01 pav. Nagrinējamo statinio stogo fotofiksacija (vaizdas iš vakaru)



02 pav. Nagrinējamo statinio šiaurinio fasado fotofiksacija

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapu	Laida
1	15	0



03 pav. Nagrinėjamo statinio vakarinio fasado fotografacija



04 pav. Nagrinėjamo statinio pietinio fasado fotografacija

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
2	15	0



05 pav. Nagrinėjamo statinio rytinio fasado fotofiksacija



06 pav. Defektų rytiniame fasade fotofiksacija

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
3	15	0



07 pav. Fasado ir stogo projektuojamo keltuvo zonoje fotofiksacija



08 pav. Fasado ir stogo projektuojamo keltuvo zonoje fotofiksacija

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
4	15	0



09 pav. Nagrinėjamo statinio stogo fotofiksacija (vaizdas iš vakarų)



10 pav. Nagrinėjamo statinio stogo fotofiksacija (vaizdas iš vakarų)

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
5	15	0



11 pav. Nagrinėjamo statinio stogo fotofiksacija (vaizdas iš šiaurės)



12 pav. Nagrinėjamo statinio stogo fotofiksacija (vaizdas iš pietryčių)

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
6	15	0



13 pav. Vakarinio fasado ir planuojamo demontuoti panduso fotografacija



14 pav. Vakarinio fasado ir planuojamo demontuoti panduso fotografacija

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
7	15	0



15 pav. Ila. perdangos konstrukcijų ties liuku (virš patalpos inv. Nr. 2-6) fotofiksacija



16 pav. Ila. perdangos konstrukcijų ties liuku (virš patalpos inv. Nr. 2-6) fotofiksacija

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
8	15	0



17 pav. Ila. perdangos konstrukcijų (virš patalpos inv. Nr. 2-14) fotofiksacija



18 pav. Ila. perdangos konstrukcijų (virš patalpos inv. Nr. 2-14) fotofiksacija



19 pav. Stogo konstrukcijos (virš patalpos inv. Nr. 2-15) pažeistos biologinių kenkėjų



20 pav. Stogo konstrukcijos (virš patalpos inv. Nr. 2-15) pažeistos biologinių kenkėjų

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
10	15	0



21 pav. Ila. perdangos konstr. (sijos 200x200(h)mm, plane kas 1,0-1,20m) fotofiksacija (virš patalpos inv. Nr. 2-18)



22 pav. Ila. perdangos konstr. (sijos 200x200(h)mm, plane kas 1,0-1,20m) fotofiksacija (virš patalpos inv. Nr. 2-18)

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
11	15	0



23 pav. Valminės stogo sijos atrėmimas į kaminą ir laikinčiąją sieną virš patalpos inv. Nr. 2-26



24 pav. Valminės stogo sijos atrėmimas į perdangos sijas virš patalpos inv. Nr. 2-26

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
12	15	0



25 pav. Ila. perdangos sijos, įrengtos greta kamino virš patalpos inv. Nr. 2-23



26 pav. Ila. perdangos sijos, įrengtos greta kamino virš patalpos inv. Nr. 2-24

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
13	15	0



27 pav. Rekonstravimo metu pertvaros ir sienos apdailintos g/k plokštėmis ant medinio karkaso. Žemiau IIa. perdangos (30-40cm) įrengtos pakabinamos g/k plokščių ant medinio karkaso pakabinamos lubos.



28 pav. Rekonstravimo metu pertvaros ir sienos apdailintos g/k plokštėmis ant medinio karkaso. Žemiau IIa. perdangos (30-40cm) įrengtos pakabinamos g/k plokščių ant medinio karkaso pakabinamos lubos.

Akto NR. 25-682T
Priedas Nr.2

Lapas	Lapų	Laida
14	15	0



29 pav. Rekonstravimo metu pertvaros ir sienos apdailintos g/k plokštėmis ant medinio karkaso. Žemiau IIa. perdangos (30-40cm) įrengtos pakabinamos g/k plokščių ant medinio karkaso pakabinamos lubos.



30 pav. Rekonstravimo metu pertvaros ir sienos apdailintos g/k plokštėmis ant medinio karkaso. Žemiau IIa. perdangos (30-40cm) įrengtos pakabinamos g/k plokščių ant medinio karkaso pakabinamos lubos.

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS KONSTRUKCINIAI DALIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
	I. Bendra informacija apie pirkimo objektą	
1.	Projekto pavadinimas.	Gydymo paskirties pastato, Vytauto g. 42, Krekenavos mstl, Panevėžio r. sav, dienos socialinės globos centro patalpų kapitalinio remonto projektas
3.	Statinio (-ių) ar statinių grupės paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai.	<i>Statybos sklypas – Panevėžio r. sav., Krekenava, Vytauto g. 42 Žemės sklypo unikalus Nr. 6629-0005-0011, kad Nr. 6629/0005:11 Krekenavos k.v Esama pastato paskirtis – gydymo Pastato unikalus Nr. 6693-3000-8011 Pastato bendras plotas – 839,15 kv. m. Tūris – 3894 kub. m.</i>
4.	Statinio statybos rūšis.	<i>Kapitalinis remontas</i>
5.	Statinio kategorija.	<i>Ypatingasis statinys</i>
6.	Esamos statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis.	<i>Pamatai – betoniniai, sienos – rąstai, perdangos – rąstai, stogo danga – skarda.</i>
7.	Statinio projekto rengimo etapas.	<i>Techninis darbo projektas</i>
8.	Projektavimo paslaugų apimtis:	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Suprojektuoti keltuvui pamatą lauke.</i> 2. <i>Praplatinti lango angas keltuvo durų įrengimui I ir II a.</i> 3. <i>Išpjauti angą laikančioje sienoje</i>

Projekto vadovė

Laima Urbonienė

