



K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas
tel. +370 37 300000 | info@ktu.lt | www.ktu.lt



Karaliaus Mindaugo pr. 66-1, LT-44351 Kaunas
tel. +370 37 295636 | info@simper.lt | www.simper.lt

Statytojas	VŠĮ „Kauno technologijos universitetas“, įm. k. 111950581
Projektuotojas	UAB „SIMPER“, įm.k. 300627340
Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato (unik. Nr. 1996-0005-7038), Kaunas, Tunelio g. 60, kapitalinio remonto projektas
Adresas	Tunelio g. 60, Kaunas
Esama naudojimo pask.	Gamybos, pramonės
Būsima naudojimo pask.	Mokslo
Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
Kategorija	Ypatingieji statiniai
Projekto etapas	Techninis projektas
Projekto dalis	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo
Projekto dalies žymuo	20/014-TP-SO

UAB „SIMPER“

Direktorius
Projekto vadovas

Vilmantas Padaiga
Kristijonas Mozūraitis
(Atest. Nr. 38721)

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20/014-TP-SO.BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
20/014-TP-SO.AR	1	0	Aiškinamasis raštas	
Brėžiniai:				
20/014-TP-SO.B-01	1	0	Statybvietės planas	

0	2020-10	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 kauno technologijos universitetas		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1996-0005-7038), KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
35402	PDV	Š. GUMAUSKAS	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.BSZ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis; kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

	Techninė užduotis
I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
STR 1.01.02:2016	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
STR 1.02.01:2017	„Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
STR 1.03.01:2016	„Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
STR 1.04.02:2011	„Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.07.03:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
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	„Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“
STR 2.01.01(5):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
STR 2.01.05:2003	„Civilinė sauga. Žmonių sanitarinio švarinimo punktų projektavimo reikalavimai“
STR 2.01.07:2003	„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.08:2003	„Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“
STR 2.02.02:2004	„Visuomeninės paskirties statiniai“
STR 2.02.08:2012	„Automobilių saugyklių projektavimas“
STR 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
STR 2.05.03:2003	„Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
STR 2.05.04:2003	„Poveikiai ir apkrovos“
STR 2.06.04:2014	„Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
STR 2.07.01:2003	„Vandentiekis ir nuotekų šalinimas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“
V-16	Dėl Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 patvirtinimo
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
1-338	Dėl Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo
D1-694	Atskirųjų rekreacinės paskirties želdynų plotų normos
Nr.305/2011	2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
STR 2.03.02:2005	„Gamybos, pramonės ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“
STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
STR 2.05.13:2004	„Statinių konstrukcijos. Grindys“
HN 98 : 2000	„Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“
501	Dėl Buities, sanitarinių ir higienos patalpų įrengimo reikalavimų aprašo patvirtinimo

Kompiuterinės programos

Microsoft office (word, excel), Autocad LT.

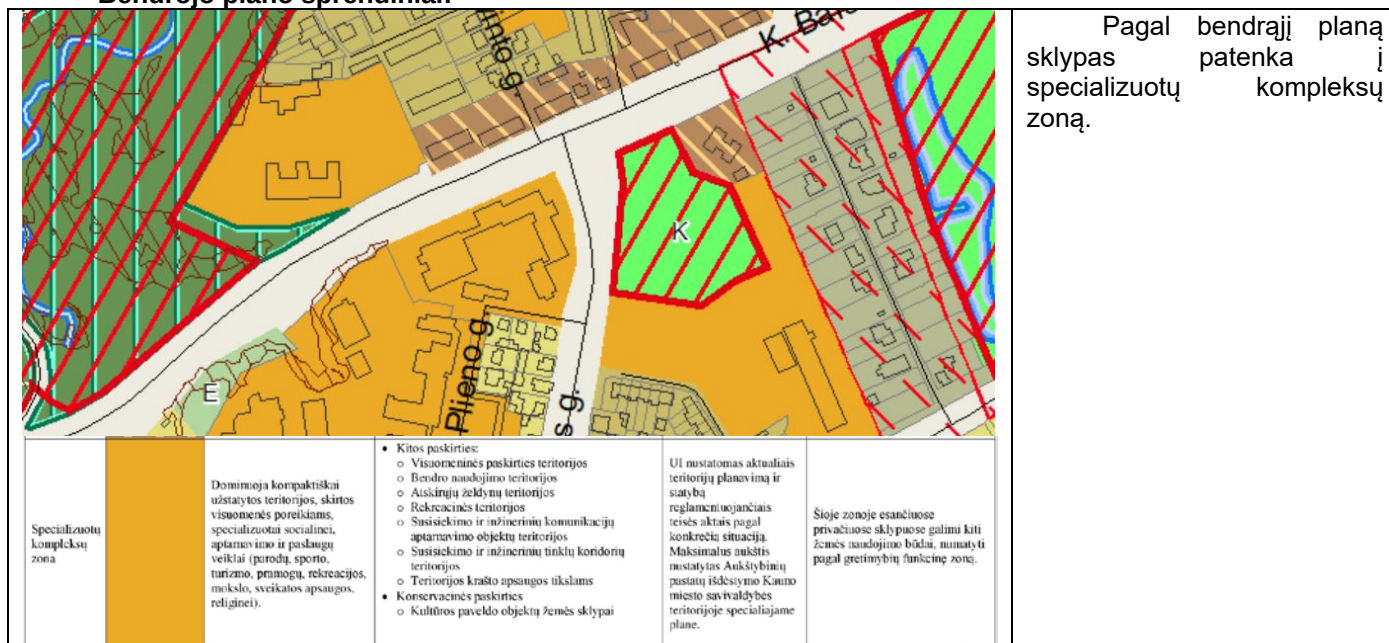
0	2020-10	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (UNIK. NR. 1996-0005-7038), KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV.	LAIDA
35402	PDV	Š. GUMAUSKAS	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS 1
				LAPŲ 38

2.2 Bendrieji duomenys: statinio geografinė vieta, funkcinė paskirtis, ryšys su gretimu užstatymu, kultūros paveldo vertybė, klimato sąlygos ir reljefas

Geografinė vieta, funkcinė paskirtis: Kaunas, Tunelio g. 60. Žemės sklypo unik. Nr. 4400-4061-1530. Plotas 13393 m². Žemės sklypo naudojimo būdas: Visuomeninės paskirties teritorijos ir pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Nuosavybės teise priklauso Lietuvos Respublikai, a.k. 111105555. Sudaryta žemės sklypo panaudos sutartis su Kauno technologijos universitetu, a.k. 111950581.

Ryšys su gretimu užstatymu: Aplink žemės sklypą vyrauja mišraus užstatymo statiniai: visuomeniniai, pramoniniai, gyvenamieji (mažaaukščiai pastatai).

Bendrojo plano sprendiniai:



Kultūros paveldo vertybė: Nėra.

Saugoma teritorija: Nėra.

Klimato sąlygos: Remiantis Lietuvos Respublikos klimato rajonavimo schema, Kauno miestas priklauso Vidurio žemumos rajonui, Nemuno žemupio parajoniui. Šis parajonis pasižymi tokiomis klimato sąlygomis:

Terminės sąlygos vasarą (šilumos kiekis vegetaciniu laikotarpiu) $\sum T > 10^\circ$: 2200 – 2300;

Absoliutinių temperatūros minimumų vidurkis žiemą: -24°C ;

Kritulių kiekis per metus (mm): 650 – 750;

Laikotarpio su sniego dangą trukmė (dienomis): 70 – 80;

Laikotarpio be šalnų trukmė (dienomis): 150 – 160;

Vėjo kryptis ir stiprumas: vyraujančios vėjo kryptys yra vakarų, pietvakarių, pietų, pietryčių. Vėjo greitis – 3,5 – 4,0 m/s.

Reljefas kinta nežymiai, vyraujanti vidutinė altitudė – 68.80 (Kauno aukščių sistema).

2.3 Remontuojamų statinių atveju – esamų statinių architektūrinės būklės įvertinimas, paaiškinimas kaip ji atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį

Esamam statiniui atlikta vizualinė apžiūra, atlikta statinio konstrukcijų ekspertizė. Pastato konstrukcijos mišrios: vieno aukšto dalis iš surenkamų g/b konstrukcijų (g/b kolonos, g/b sijos, surenkama perdanga), 4 aukštų dalis – silikatinių plytų mūras su g/b surenkamom perdangom. Šios pastato dalies konstrukcijos nėra pažeistos, jų mechaninis tvirtumas yra nepakitęs. Pietinėje dalyje esanti vieno aukšto ir ~4 metrų aukščio dalis yra pažeista. Pamatai vietomis yra ikrinė, sienose yra įtrūkių. Šią dalį numatoma atkurti, t.y. nugriauti ir atstatyti.

4 aukštų dalyje yra viena laiptinė be išėjimo į lauką, tai neatitinka gaisrinių saugos reikalavimų, todėl numatoma įrengti išėjimą į lauką. Esami sanitariniai ir kabinetai mazgai neatitinka dabar galiojančių teisės aktų, todėl esamos nelaikančiosios pertvaros išgriaunamos ir suprojektuojamos naujos erdvės. Statinys neatitinka STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ keliavimų reikalavimų, nėra galimybės žmonės su negalia naudotis visomis patalpomis, todėl įrengiamas keltuvas 4 aukštų pastato dalyje, taip pat pritaikomi sanitariniai mazgai ir kitos patalpos.

Šiuo projektu numatoma maksimaliai demontuoti esamas inžinerines pastato sistemas, nelaikančiąsias pertvaras ir naujai suformuoti patalpas bei suprojektuoti toms patalpos būtinąs inžinerines komunikacijas, kad šios atitiktų teisės aktų reikalavimus.

Pastatą numatoma apšiltinti, pakeisti langus, duris, vartus.

Esamos situacijos fotofiksacija

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	38	38



DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	38	38

2.4 Projektuojamas statinys, statinių sąrašas (kai projektuojami keli statiniai)

Projektuojamų antžeminių statinių sąrašas				
Kapitališkai remontuojami statiniai				
Žymėjimas plane	Pavadinimas	Pagr. naudojimo paskirtis	Unikalus Nr.	Kategorija
3G1p	Pastatas - Laboratorija	Mokslo	1996-0005-7038	Ypatingasis
Rekonstruojami statiniai				
Žymėjimas plane	Pavadinimas	Pagr. naudojimo paskirtis	Unikalus Nr.	Kategorija
-	Kiemo statiniai (tvora, kiemo aikštelė)	Kiti inžineriniai statiniai	1996-0005-7070	Nesudėtingi

2.1. Vietinės geologinės ir geotechninės sąlygos

Teritorijai yra atlikti inžineriniai geologiniai tyrimai. Ataskaitą žiūrėti bendrosios dalies prieduose

2.2. Statybos laikini pastatai

Statybos aikštelėje objektas aptveriamas laikina tvora.

Statybininkų buitinių poreikių tenkinimui ir smulkių statybinių medžiagų sandėliavimui, užsakovas laikinai paskiria kelias savo patalpas arba nurodo vietą, kuri jam netrukdytų vagonėlių pastatymui.

Statybininkų poreikiams prie statybos objekto laisvoje vietoje statomi pervežami (ant ratų) laikini vagonėliai, išmatavimų plane 3x6m - 4vnt. Laikini vagonėliai skirti statybinių buitiniams poreikiams tenkinti: persirengimui, pavalgymui, įrankių saugojimui. Vagonėliai prijungiami prie esamų elektros tinklų. Laikinių buitinių patalpų zonoje įrengiama vieta rūkymui.

Šalia statybinių buitinių patalpų pastatomas kilnojamas biotualetas statybiniams.

Prie laikino buitinių patalpų vagonėlio aklinos sienos įrengiamas specialus skydas su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (2 gesintuvai, 2 kibirai, smėlio dėžė ir kastuvas, nedegus audeklas, 2 laužtuvai, 2 kirviai). Priešgaisrinis inventorių nudažomas raudonai, kad skirtųsi nuo statybinio inventoriaus.

2.3. Saugos, sveikatos ir higienos priemonės

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Statybos - montavimo darbai gali būti vykdomi keliais aukštais, tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos - montavimo darbus, turi būti praėję saugumo technikos instruktažą.

Dirbti betonuotojais gali ne jaunesni kaip 18 metų amžiaus, specialiai pasiruošę, turintys profesinių įgūdžių, mediciniškai patikrinę asmenys. Dirbantys su elektriniais vibratoriais, privalo turėti PK elektrosaugos kvalifikaciją.

Įėjimai į statomą pastatą apsaugojami ištisiniu stogeliu.

Vykdamt betonavimo, montavimo ir apdailos darbus naudotini apsauginiai ir signaliniai aptvarai. Apsauginiais aptvarais aptveriamos pavojingos zonos tose galimo žmonių buvimo vietose, kur horizontalių paviršių aukščio perkritimas viršija 1,3 m. Aptvarų aukštis priimamas 1,1 m, jie turi atlaikyti 700N taškinį statinį krūvį, pridėtą viduryje atitvarinio elemento bei aptvarai turi turėti vieną tarpinį elementą.

Potencialiai pavojingos darbo vietos aptveriamos signaliniais aptvarais iš inventorinių plieninių 0,8 m aukščio stovų, sujungtų plastikine įspėjamąja geltonos ir raudonos spalvų 0,8 x 130 mm juosta su užrašais STOP. Atstumas tarp stovų priimamas 6 m. Įspėjamaisiais ženklais ženklinamos potencialiai pavojingos krano veikimo zonos ribos, kai nėra galimybių panaudoti signalinių aptvarų. Surenkamo gelžbetonio montavimo vietose, neleidžiama vykdyti kitų darbų ir būti pašaliniais asmenims.

Darbuotojų brigados aprūpinamos indu su geriamuoju vandeniu ir vienkartiniais puodukais. Tamsiu paros metu darbo vietos apšviečiamos elektros šviestuvais: betonuotojų – 30 lx, montuotojų - 50 lx, mūrinių – 10lx, apdailininkų – nuo 50 iki 150lx.

Kiekvienas darbuotojas aprūpinamas apsauginiu šalmu, atitinkančiu Valstybinio standarto LST EN 397 reikalavimus. Kiekvienas šalmas privalo būti gamintojo paženklintas. Šalmas yra neremontuotina apsaugos priemonė. Kiekvienas darbuotojas turi būti aprūpinamas pirštinėmis nuo mechaninių sužalojimų. Pirštinės turi atitikti Valstybinio standarto LST EN 388 reikalavimus. Kiekvienas darbuotojas turi dėvėti jo plaštakos dydį atitinkančias pirštines. Pirštinių piktogramoje yra keturi skaičiai, iš eilės nurodantys pirštinių apsauginių savybių tvėrmės lygius mechaniniams poveikiams (pvz. žemkasiams, betonuotojams – pirštinės, kurių piktogramoje pirmas skaičius iš keturių 4).

Kiekvienas darbuotojas turi būti aprūpinamas apsauginiais darbo drabužiais, apsaugančiais nuo mechaninių poveikių ir gamybinio užterštumo. Apsauginiai darbo drabužiai turi atitikti Valstybinio standarto LST EN 340 reikalavimus. Tai puskombinezonai, kombinezonai, švarkai su kelnėmis. Rudenį ir pavasarį – striukės, o žiemą – šilti drabužiai. Apsauginiai darbo drabužiai turi būti su įmonės, atliekančios statybos darbus, užrašu

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	38	38

Kiekvienas darbuotojas turi būti aprūpinamas profesine avalyne, atitinkančia Valstybinio standarto LST EN 346 reikalavimus. Pamatų betonuotojams, montuotojams, mūrininkams tinka aulinukiniai batai, turintys metalines noseles, apdailininkams – pusbačiai ir aulinukiniai batai be metalinės noselės.

Kiekvienas darbuotojas atlikdamas betonavimo, apdailos darbus turi būti aprūpinamas uždarais apsauginiais akiniais su tiesiogine izoliacija, o atliekantis montavimo, mūrijimo ar apdailos darbus - asmeninėmis apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonėmis, t.y. juosmens diržai arba kūno saugos petnešiniai diržais. Darbų vadovas turi įrengti ir nurodyti montuotojams diržų kobinių ir kritimo stabdytuvų pritvirtinimo inkarus. Inkaravimo įtaisai turi atlaikyti ne mažesnę kaip 2 t statinę apkrovą.

Statybininkų brigados turi būti aprūpintos pirmosios pagalbos rinkiniais, sukomplektuotais pagal LR Sveikatos apsaugos ministro 2003-07-11 įsakymo Nr. V-450 1-mą priedą. Pirmos pagalbos rinkinys turi būti paženklintas, padėtas gerai matomoje vietoje, lengvai pasiekiamas.

Persirengimo kambariai turi būti įrengti darbuotojams, kurie turi dėvėti darbo drabužius, taip pat įrengti ten, kur sveikatos arba etikos požiūriu jie negali persirenginėti kitoje patalpoje. Į persirengimo kambarius turi būti lengvai patenkama, jie turi būti pakankamai erdvūs, juose turi būti įrengtos sėdimos vietos.

Persirengimo kambariai turi būti reikiamo dydžio, kai reikia, juose turi būti įrengtos drabužių džiovinimo vietos. Taip pat turi būti įrengtos rakinamos vietos darbuotojų drabužiams bei asmeniniams daiktams saugoti. Esant tam tikroms aplinkybėms (dirbant su kenksmingomis medžiagomis, esant drėgmei, su nešvarumais ir kitais atvejais), asmeniniai drabužiai ir daiktai turi būti laikomi atskirai nuo darbo drabužių.

Moterims ir vyrams turi būti įrengti atskiri persirengimo kambariai arba turi būti sudaryta galimybė tuo pačiu persirengimo kambariu naudotis skirtingu metu. Kai persirengimo kambariai nėra būtini, kiekvienam darbuotojui turi būti įrengta rakinama drabužių ir asmeninių daiktų laikymo vieta.

Netoli darbo vietų ir persirengimo kambarių turi būti įrengtas reikiamas skaičius praustuvų su tekančiu vandeniu (jei būtina – karštu vandeniu). Praustuvai turi būti įrengti vyrams ir moterims atskirai arba sudaryta galimybė jais naudotis atskirai;

Darbuotojams netoli darbo vietų, poilsio bei persirengimo kambarių ir dušų arba prausyklų turi būti įrengtas reikiamas skaičius tualetų ir praustuvų. Vyrams ir moterims turi būti įrengti atskiri tualetai arba numatyta galimybė jais naudotis atskirai.

2.4. Statybos darbų vykdymo eiliškumas ir trukmė

Statybos darbai gali būti pradėti tik rangovui statybos darbų technologijos projektą. Statybos darbų eiliškumas nebūtinai turi atitikti žemiau pateiktą eiliškumą.

1. Pastato statyba:

- a) Statybos aikštelės paruošimas darbams
- b) Laikinių statinių (statybinių vagonėlių) atvežimas
- c) Pastato statybos darbai;
- d) Gerbūvio sutvarkymas;
- e) Laikinių statinių išardymas ir išvežimas
- f) Naujos dangos klojimas.

Statybos trukmė ir eiliškumas nustatoma užsakovo (statytojo) ir rangovo (vykdytojo) sutartimi. Objekto statybos metu ūkinė veikla šalia esančiose teritorijose nebus sustabdoma.

2.5. Aplinkos apsauga ir statybinių atliekų sutvarkymas

Laikinių buitinių patalpų vagonėliai pastatomi laisvoje nuo statinių ir požeminių komunikacijų, išlygintoje vietoje bei prijungiami laikinomis linijomis prie laikinų apšvietimo tinklų.

Statybos darbai bus atliekami strėliniu automobiliniu kranu, šalia kurio įrengiamos laikinos medžiagų sandėliavimo aikštelės.

Statybvietėje pastatomi penki laikini konteineriai kurie yra 10 m³ talpos. Jie skirti skirtingų rūšių statybinių šiukšlių rinkimui ir išvežimui. Šiukšlių rūšys: komunalinės atliekos (maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos), inertinės atliekos (betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai), perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos (pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos), pavojingosios atliekos (tirpikliai, dažai, klėjai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą) ir netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmens vata ir kt.). Statybų metų griovimo darbai nėra atliekami, todėl statybinės šiukšlės atsirastų tik nuo naujos pastato statybos.

Numatomas bendras išvežamų statybinių šiukšlių kiekis 350 t.

Statybinės atliekos susikaupusios konteineriuose rangovo transportu statybos metu bus išvežamos į sąvartyną, rangovui sudarius sutartį su tokias paslaugas teikiančia įmone. Sutartis turi būti saugojama iki objekto pridavimo eksploatacijai.

Visi statybos mechanizmai ir įrenginiai privalo būti tvarkingi. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą neleistas.

Tikslu mažiau teršti aplinkinį orą, būtina dirbti su tvarkingais mechanizmais.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	38	38

Betono likučių apsaugai, kad jie nepatektų į gruntą, jų priėmimas iš savivarčių ar "kriaušių" atliekamas tik į specialiai tam skirtas skardines dėžes ar tiesiai į betono siurblio talpą.

Rangovo naudojami keliai ir įvažiavimai už aikštelės ribų, turi būti prižiūrimi, pastoviai remontuojami.

Rangovas privalo visomis priemonėmis saugoti statybos teritoriją nuo triukšmo, dulkių ir cheminio užterštumo, nes už tuos pažeidimus atsako pagal baudžiamosios, administracinės ir materialinės atsakomybės įstatymus.

Išvežti iš statybos objekto dulkančias atliekas autotransportu, tik gerai uždengus kėbulą, priešingu atveju draudžiama. Visais atvejais rangovas po statybos darbų palieka sutvarkytą sklypą (be statybinio laužo) ir išlygintą.

2.6. Autotransporto eismo keliuose ir gatvėse laikino uždarymo galimybės ir sąlygos

Objekto statybos metu nenumatoma laikinai uždaryti autotransporto eismą keliuose ar gatvėse. Autotransporto judėjimo schema yra derinama su objekto administracija ir pateikiama rangovo parengtame Statybos darbų technologijos projekto brėžinyje.

2.7. Papildomo žemės sklypo statybos produktams ir konstrukcijoms sandėliuoti, statybiniams įrenginiams ir mechanizmams įrengti, laikiniams keliams ir inžinieriniams tinklams nutiesti galimybės ir sąlygos

Projektuojamo objekto statybvietės planas yra išspręstas panaudojant tik esamą sklypą. Naudoti papildomus sklypus statybos metu nenumatoma. Laikini keliai, statybiniai įrenginiai ir mechanizmai, bei inžinieriniai tinklai papildomuose sklypuose nėra tiesiami ar įrengiami.

2.8. Aprūpinimo elektra, vandeniu ir kitais resursais, nuotekų šalinimo ar surinkimo galimybės ir sąlygos statybos metu; reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Statybvietės aprūpinimas elektros energija numatomas iš esamų elektros tinklų. Statybvietės plane nurodoma, kur bus nutiestos laikinos elektros linijos. Vadovaudamasis šiais sprendiniais, Statybos darbų technologijos projekte rangovas parengia elektros energijos tiekimo schemą.

Laikinuosius elektros tinklus (projektuojamas laikinas 50 kW galios įvadas) objekto statybvietėje rekomenduojama tiesti ant medinių atramų, padarytų iš 7-8 m ilgio, 14-18 cm storio rąstų ir pritvirtintų prie gelžbetoninių postulpų. Atramos įgilinamos į gruntą per 1/5 atramos ilgio. Atstumas tarp atramų - 25-30 m.

Tose vietose, kur linija patenka į darbo zoną ar kerta kelią, būtina kloti kabelį po žeme (įdėkle) arba pakankamai aukštyje virš kelio.

Izoliuoti laidai prie atramų tvirtinami ne žemiau kaip 2,5 m virš darbo vietų, ne žemiau kaip 3,5 m - virš takų, ne žemiau kaip 6 m - virš kelių. Izoliuoti laidai, tiesiami žemiau negu 2,5 m nuo darbo vietos ar pakloto, įveriami į apsauginį metalinį ar plastikinį vamzді arba kitaip apsaugomi nuo galimų pažeidimų.

Lauko apšvietimo lempos ar prožektoriai kabinami prie esamų konstrukcijų, statomų atramų, stacionarių ir inventorinių bokštų. Šviestuvai kabinami prie atramų H = 6-7 m aukštyje, atstumas tarp jų l = 4-7H.

Tamsiu paros metu ant statybos aikštelės pavojaingosios zonos aptvarų turi būti pakabinti šviesos signalai, kurių elektros šaltinių įtampa ne didesnė kaip 40 V.

Maksimalus elektros energijos poreikavimas statybai sudaro 50 kW ir yra pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Vienetų skaičius	Pareikalavimas kW įrenginio vienetui	Bendra kW kiekis
1	2	3	4	5
1.	Suvirinimo transformatorius	2	10,0	20,0
2.	Elektriniai įrankiai	10	1,0	10,0
3.	Statybos aikštelės apšvietimas	-	10,0	10,0
4.	Kt. įrenginiai	-	10,0	10,0
			ΣES	50,0

Vienu metu visi elektros energijos įrenginiai statybos aikštelėje nedirbs. Elektros energijos poreikavimas statybos metu sudarys:

$$E = \Sigma ES \times k = 50,0 \times 0,6 = 30 \text{ kW},$$

kur ΣES – poreikavimas statybai, $k = 0,6$ – apkrovos koeficientas;

Statybvietėje vandens reikia gamybos, ūkiniams ir buitiniams poreikiams. Apsaugos nuo gaisro reikmėms vanduo imamas iš esamų gaisrinių hidrantų.

Vandens poreikio skaičiavimo rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

Vandens kiekis paskaičiuojamas pagal kiekvieno vartotojo poreikį ir tik tam statybos etapui, kuriam sudaromas statybvietės planas. Vandens poreikis l/s gamybos tikslams skaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_g = k_n \cdot \Sigma V_i \cdot q_i / t \cdot 3600$$

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	38	38

čia: V_i - statybos montavimo darbų i rūšies didžiausia apimtis per pamainą; q_i – vandens suvartojimo norma; k_n – vandens suvartojimo per parą netolygumo koeficientas; t – darbo laikas pamainoje.

Vandens poreikis ūkiniams ir buitiniams tikslams:

$$Q_u = k_n \cdot D_{max} \cdot q_d / t \cdot 3600$$

čia: D_{max} – maksimalus darbininkų skaičius pamainoje;

q_d – vandens suvartojimo norma vienam dirbančiajam.

Vandens poreikis dušams:

$$Q_d = k_n \cdot D_{max} \cdot q_d \cdot k / t_l \cdot 3600$$

čia: k_v - koeficientas, įvertinantis vienu metu duše besinaudojančių dirbančiųjų skaičius;

t_l – vienos dušinės darbo trukmė $t_l = 0,75h$.

Suminis vandens poreikis:

$$Q = Q_g + Q_u + Q_d$$

2 lentelė

Vandens vartotojas	Mato vnt.	Kiekis	Sunau dojim o norm a	Vandens suvartojimo netolyg. koef. (k_n)	Laikas skirtas debitui apskaičiuoti (t 3600)	Vandens poreikis l/s (Q)
1. Gamybiniai poreikiai						
Statybos darbai	m ²	8600	1	1,5	28800	0,1095
Vandens poreikis gamybos tikslams						0,1095
2. Ūkiniai ir buitiniai poreikiai						
Su kanalizacija	žmogui	20	20	3	28800	0,0417
Be kanalizacijos	žmogui	20	10	2	28800	0,0139
Vandens poreikis ūkiniams ir buitiniams tikslams						0,0556
3. Dušai ir t.t.	žmogui	20	35	1	10800	0,0648
Vandens poreikis dušams ir t.t.						0,0648
Suminis vandens poreikis Q_v :						0,18

Laikinieji vandentiekio tinklai (diametras 32 mm) pajungiami nuo esamų objekto tinklų daromi iš plastikinių tam skirtų vamzdžių, prijungiami prie esamų tinklų. Laikinieji kanalizacijos tinklai daromi iš plastikinių tam skirtų vamzdžių, įleidžiami į žemę giliau už įšalą ir prijungiami prie sklype esamų kanalizacijos tinklų.

Vanduo apsaugai nuo gaisro bus imamas iš įrengtų gaisrinių hidrantų. Priimamas V – vandens greitis vamzdyne, $V=1,5$ m/s. Kol vandentiekis nepajungtas, vanduo į statybvietę atvežamas taroje. Geriamas vanduo vežamas 5ltr. plastikinėje taroje.

Degūnis ir dujos į statybą metalo pjaustymui atvežami pamainos apimtyje 40 litrų talpos plieniniuose balionuose.

Statybininkai ir kiti darbuotojai ryšį palaikys mobilaus ryšio telefonais.

2.9. Statybos mechanizmų, įrangos ir transporto resursai

Objekto statybos metu naudojami pagrindiniai mechanizmai pateikti 3 lentelėje.

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimas	Kiekis, vnt.	Atliekamų darbų aprašymas
1.	Sunkioji technika (kranai, ekskavatoriai ir k t.)	5	Bendrastatybiniai darbai
2.	Suvirinimo transformatorius	2	Suvirinimo darbai
3.	Mobilios aikštelės/ keltuvai	4	Montavimo, apdailos darbai
4.	Smulkūs elektriniai mechanizmai	12	Montavimo, apdailos darbai
5.	10 t keliamosios galios autosavivartis	4	Atvežimo/išvežimo darbai

Naudojama statybos įranga ir transporto priemonės turi būti techniškai tvarkingi, tara, kurioje laikomi degalai ir tepalai, turi būti sandari, kad skysčiai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens.

Naudojant statybines mašinas ir mechanizmus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte reikia numatyti:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	38	38

- statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, jų pastatymo vietas ir darbo režimą, atsižvelgiant į darbų technologiją ir esamas statybos sąlygas;
- priemonės, pašalinančias kenksmingų ir/arba pavojingų veiksnių poveikį operatoriui ir šalia jo dirbantiems žmonėms;
- priemonės, ribojančias statybinės mašinos darbo zoną, kad į ją nepatektų žmonių buvimo vietos, taip pat mašinos darbo zonos aptvėrimą;
- ypatingas mašinų statymo sąlygas ant supilto grunto, nuokalnėje ar panašiai.

2.10. Medžių, augmenijos, dirvožemio ir kito iškasamo grunto išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos

Sandėliuojant medžiagas, įrengiant laikinas patalpas, tvorą ir t.t. būtina kiek įmanoma daugiau išsaugoti esamus želdinius, žolę, medžius bei esamas dangas. Jei darbams trukdo augalai, suderinus su statytoju ir (pagal reikalavimus) su įgaliotomis institucijomis, juos būtina persodinti į kitą vietą arba atsodinti.

Krūmai ir smulkūs želdiniai skutami buldozeriais arba krūmų pjautuvais. Šaknys išverčiamos purentuvais ir surenkamos.

Dalis statybvietėje nukasamo dirvožemio bus naudojama aplinkos tvarkymo darbams, todėl jo negalima maišyti su gruntu. 15-25 cm storio dirvožemio sluoksnis sustumiamas buldozeriu į pylimus (kavaljerus), vietose netrukdančiose statybos darbams. Perteklinis dirvožemis išvežamas iš statybvietės.

2.11. Reikalavimai statybos darbams

2.11.1. Žemės darbai ir pagrindų konstrukcijos

Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai:

Statybos arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti pastatai ir statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija, išardomas ir išvežamas statybinis laužas.
2. Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (įtvarus).
3. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.
4. Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.
5. Pažeminant gruntinius vandenį būtina numatyti priemones, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.
6. 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.
7. Žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;
8. Prieš žemės darbų vykdymo pradžią, veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, vykdyti žemės darbus tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (šie nurodymai duodami žodžiu, įteikiami raštu arba įrašomi į statybos darbų žurnalą).
9. Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.
10. Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis žemės darbų vykdymo aprašu arba schema, bei saugos darbe taisyklėmis.
11. Atkastieji inžineriniai tinklai bei kiti inžineriniai statiniai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
12. Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, taip pat nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas. Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatytą tvarka. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Kasimo darbai:

1. Kasimo darbai turi būti vykdomi taip, kad aikštelėje būtų galima atlikti visus numatytus darbus.
2. Kasimo metu būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietus, paviršinis vanduo, išdžiūvimas ir iššalimas.
3. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	38	38

Kasimo darbai pastatams ir statiniams:

1. Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. Mažiausias duobės plotis turi būti 0,2m platesnis iš kiekvienos konstrukcijos, įvertinant klojinių ir izoliacijos storius, pusės.

2. Įrengiant pagrindus konstrukcijoms, kurios tiesiogiai remiasi į gruntą duobių kasimą mechanizuotu būdu rekomenduojama baigti 0,1m aukščiau projekcinės pagrindo altitudės. Likęs grunto sluoksnis turi būti pašalinamas rankiniu būdu, nesuardant pagrindo grunto struktūros.

3. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos keliamus reikalavimus statyboje.

4. Kai mechanizuotai kasamos iškasos kerta požeminius tinklus iki jų turi būti paliktas 2m neiškastas ruožas, o kai kasama virš tinklų iki jų reikia palikti ne mažesnę kaip 1m atstumą. Požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus galima vykdyti tik gavus organizaciją, kurioms priklauso šios komunikacijos, leidimą.

5. Priimant atliktus žemės darbus, reikia patikrinti ar tranšėjos bei duobės matmenys plane, altitudės, nuolydžiai, pagrindo grunto kokybė, tvirtinimas ir jo kokybė atitinka nurodytus projekte.

Iškasos medžiagos transportavimas:

Gruntas, netinkantis užpylimo darbams aikštelėje vykdyti, turi būti išvežtas į sąvartyną, paskirtą vietos valdžios. Sąvartyno mokesčius apmoka Rangovas. Kasamo grunto tūris didėja, todėl skaičiuojant žemės darbus būtina tai įvertinti.

Griovių, iškasų sutvirtinimas ir apsauga nuo vandens:

1. Rangovas atsakingas, kad griovių dugne nesikaupytų vanduo, dumblas, jie būtų sausi ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo.

2. Griovių apsauga nuo išorinio vandens sprendžiama įrengiant nukreipiamąjį drenažą, formuojant griovių kraštus ir pan. Jei paviršinis ar gruntinis vanduo kaupiasi iškasos viduje, jį būtina pašalinti naudojant siurblius ar adatinius filtrus. Toks vanduo turi būti nukreipiamas į drenavimo griovį, esantį toliau nuo iškasos ir atskirtą geotekstiliniu filtru bei stambiu žvyru ar skalda. Kiekvienu konkrečiu atveju grunto apsauga nuo išorinio vandens turi būti sprendžiama Rangovo ir derinama su Techniniu prižiūrėtoju.

Pagrindo paruošimas:

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

Pagrindai grindimis.

Prieš betonuojant grindis, reikia paruošti nukasto grunto paviršių – pažerti skaldos ar frakcionuoto žvyro, vidutinio stambumo smėlio ir sutankinti taip, kad įsispraustų į pagrindą ne mažiau kaip 40 mm.

Statybinis gruntas užpylimui:

1. Pamatų užpylimą atlikti :

- vietiniu gruntu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- sutankinimo koeficientas $k=0,95$.

2. Sutankinimui naudojami gruntai pasiduodantys tankinimui ir leidžiantys pasiekti anksčiau nurodytas charakteristikas. Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m³, jei projekte nenurodyta kitaip. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 iki 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. Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinčius smėlius.

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 pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Sutankinimui naudojami gruntai būsiantys įšalo zonoje turi būti tik smėliniai.

3. Negalima užpylimui ir tankinimui naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų, bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams.

4. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę. Gruntinio ir požeminio vandens lygis prieš tankinimą turi būti apie 1,0m žemiau aikštelės paviršiaus. Priešingu atveju būtina įrengti drenažą.

5. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

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

2.11.2. Pamatų įrengimas

Armatūros ruošimas ir pamatų armavimas

Pamatai numatomi armuoti armatūriniais tinklais.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	38	38

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

Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.

Armatūros tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

Betonuojant pamatus, turi būti sudėti inkarai kolonų ir pamatinių sijų inkaravimui.

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.

Pamatų betonavimo darbų vykdymas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.

Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti betonuojant pamato stiebą.

Jei pertrauka viršija 1 val., siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600 – 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė nebūtų suteršta.

2.11.3. Mūro darbai

Mūro statybos darbų organizavimas ir technologija:

1. Atliekant mūro darbus, bus vykdomos šios operacijos:

- Iškeliami mūro kampai tarp tarpangių ir įtvirtinamos eilėžymės;
- Ištiesiama tiesyklė;
- Išmūrijama siena, per šešias plytų eiles;
- Nuvalomas skiedinio perteklius iš siūlių ir nuo pagrindo tam, kad būtų galima be kliūčių padėti termoizoliacinės bei gipskartonio plokštės;
- Mūrijama siena;
- Mūrijant sieną, apačioje ir viršuje kiekvieną, o vidury kas antrą eilę, dedamas armatūros tinklas;
- Patikrinama mūrinio kokybė.

2. Prieš pradedant mūro darbus, turi būti atlikta:

- statybos aikštelės organizavimo darbai;
- nulinio ciklo įrengimo darbai;
- paruošti darbui: strėlinis kranas, pastoliai, būtini įrengimai, medžiagos ir visas inventorių.

3. Mūro darbai atliekami pagal šią technologiją:

- mūrininko darbo vietos paruošimas;
- sienos mūrijimas ir rievėjimas.

4. Mūrininko darbo vietos paruošimo tvarka:

- įrengiami pastoliai;
- išdėliojamos plytos;
- išdėliojamos skiedinio dėžės;
- sužymimos būsimų langų ir durų angos.

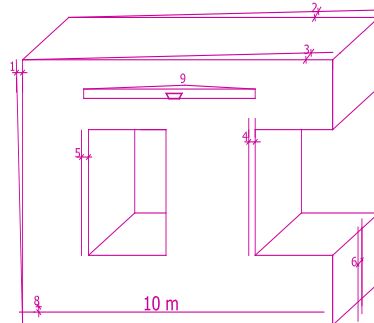
DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	38	38

Darbų kokybės kontrolė

KONTROLIUOJAMA OPERACIJA	KONTROLIUOJA IR ATSAKO	KONTROLĖS BŪDAI	DALYVAUJA
1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
- medžiagų priėmimas, kokybės kontrolė sandėliavimas	Statybos vadovas	vizualiai	
- sienų, angų, tarpangių nužymėjimas, aukščių kontrolė	Statybos vadovas	geodeziniais prietaisais	geodezininkas
2. MŪRO DARBAI			
- mūrinio matmenų kontrolė	Statybos vadovas	rulete	techninės priežiūros inžinierius
- mūrinio vertikumo, horizontalumo, siūlių storio ir užpildymo kontrolė	Statybos vadovas	matavimo prietaisais	techninės priežiūros inžinierius
- sparamų, sijų laiptų ir kt. konstrukcijų atraminių paviršių paruošimas, atrėmimas	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius
- perdangų montavimo horizonto kontrolė	Statybos vadovas	geodeziniais prietaisais	geodezininkas
- garo, šilumos izoliacijos įrengimo kontrolė	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius
- mūro sluoksnių sujungimas	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius
- dūmtraukių, vėdinimo kanalų įrengimo kontrolė	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius

Darbų kokybės kontrolė

Leistinos nuokrypos mūro darbams



1. Mūro kampų ir paviršių nuokrypa nuo vertikalės: vieno aukšto - 10 mm; viso pastato (dviejų aukštų) - 20 mm.
2. Angų pločio nuokrypa - 15 mm.
3. Vertikalios plokštumos nuokrypa, nelygumai 2 m ilgio tiesikliu: netinkuotam paviršiui 5 mm tinkuotam paviršiui 10 mm
4. Atskirų eilių nuokrypa nuo horizontalės 10 m ruože 15 mm.
5. Atraminio paviršiaus nuokrypiai nuo projekcinio 10 mm.
6. Klodo nuokrypa 15 mm
7. Horizontalių siūlių pločio nuokrypiai +3, - 2 mm.
8. Vertikalės siūlių pločio nuokrypiai +2, - 2mm.
9. Tarpasienio pločio nuokrypa - 15mm.
10. Konstrukcijų sąsūnų sutapdinimas - 10mm.
11. Mūro storio nuokrypa 15mm.

Darbininkų darbo vietos turi būti įrengtos taip, kad jie galėtų saugiai dirbti visuose darbų etapuose. Darbo vietos turi būti aptvertos ir įrengtos kitos apsauginės priemonės. Perdangų angos, prie kurių prieina darbuotojai, turi būti uždengtos arba aptvertos visu perimetru ne žemiau kaip 1,1m. Atviros sienų angos perdangų lygyje aptveriamos. Neleistina tuo pačiu metu dirbti vienoje vertikaloje neįrengus specialių apsauginių įtaisų.

Padėklai su plytomis, taip pat ir sudėtomis eglutėmis, turi būti keliami ketursieniais arba trisieniais griebtuvais (futliaruose). Trisieniuose futliaruose paketas turi būti pasviręs į aptvaro sienelę 15-18°. Futliaruose turi būti įtaisai, neleidžiantys atsikelti keliams. Sienos mūrijamos stovint ant klotinių arba pastolių. Kiekvieno klodo aukštis turi būti toks, kad jo viršus būtų ne mažiau kaip 0,7 m aukščiau negu klotinio darbinis paklotas.

Mūrijant aukštesnes kaip 7 m sienas, pagal pastato perimetrą įrengiami apsauginiai stogeliai. Pirmoji apsauginių stogelių eilė, kaip ištisinis paklotas, daroma 6 m aukštyje nuo žemės ir paliekama, kol baigiamos mūryti sienos. Antroji stogelių eilė, vientisa arba tinklinė, daroma 6-7 m virš pirmosios eilės, o po to mūrijant perstatoma kas 6-7 m. Įėjimai į statomą pastatą apsaugomi ištisiniu stogeliu.

Darbų saugos reikalavimai darbo metu:

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su porankiais;

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie yra įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietas turi įskilimus;

Skiedinio dėžės užkabinamos už visų kilpų. Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atvira išpylimo anga ir, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisas neturi fiksatoriaus;

Medžiagų padavimo į darbo vietas metu krano pagalba mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje;

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant klotinių ar pastolių darbinio pakloto. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami kranu;

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas. Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama:

- įrengiant, valant ar nuimant apsauginius stogelius mūrininkai privalo naudoti asmenines apsaugines nuo kritimo iš aukščio priemones. Vaikščioti stogeliais, naudoti juos kaip pastolius, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- draudžiama lauko sienų iki 0,75 m storio mūrijimo darbus vykdyti stovint ant jos;
- neleidžiama mūryti pastato sienų sekančio aukšto, neįrengus tarpaukštinių perdangimų;
- draudžiama vykdyti mūro darbus nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s ir perkūnijos metu;
- mūrininkui draudžiama darbo proceso metu būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis;

DOKUMENTO ŽYMUO
20/014-TP-SO.AR

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

11

38

38

- pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

2.11.4. Betono ir gelžbetonio konstrukcijos

Grindų plokštės įrengimas:

Bendrieji nurodymai:

1. Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal detalius darbo brėžinius. Detalius darbo brėžinius pagal konkrečias medžiagas paruošia projektuotojai ir suderina su statytoju.
2. Darbus turi atlikti kvalifikuotas Rangovas turintis panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą ir įrangą.
3. Žemės darbų vykdymo metu oro temperatūra turi būti >00 C.
4. Grindų pagrindų paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai įrengiami prie >100 C aplinkos temperatūros. Temperatūra turi būti išlaikyta kol betonas pasieks 50% stiprumo.
5. Visų grindų baigiamasis sluoksnis yra nurodomas arch. projekto dalyje.
6. Darbai turi būti vykdomi vadovaujantis Respublikoje galiojančiais standartais, Rangovo statybos taisyklėmis, jei jie neprieštarauja šiam projektui. Esant neatitikimams, juos sprendžia Inžinierius.

Hidroizoliacijos įrengimas:

Hidroizoliacinė danga turi būti įrengiama taip, kad užtikrintų ilgalaikę grindų hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį patikimumą. Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo patvirtinta technologija.

Armuito betoninio pasluoksnio įrengimas:

1. Rangovas turi paruošti grindų betonavimo darbo ir eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Užsakovui ir Inžinieriui.
2. Prieš įrengiant grindų konstrukciją turi būti paklotos ir išbandytos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai kabeliams iš PVC vamzdžių ir t.t.).
3. Riebokšlių ir futliarų galai grindų konstrukcijoje turi siekti galutinį grindų lygį, o drėgnose zonose 100mm. aukščiau baigtų grindų lygio.
4. Įgilinimai, slenksčiai ir kitokie priedai turi būti įrengti pagal projektą, prieš betonavimą.
5. Grindys betonuojamos atskirais vienodo pločio ruožais. Betonuojamo paviršiaus lygumui ir horizontalumui užtikrinti vibravimo siją rekomenduojama remti ant specialių metalinių atraminių profilių, išdėstytų tolygiais atstumais pagal vibravimo sijos ilgį.
6. Jei pagal temperatūros sąlygas, darbo laiką ir metodą būtina naudoti nenurodytus projekte betono priedus, jie turi būti suderinti su Inžinieriumi.
7. Betonas privalo turėti gamyklinius važtaraščius, patvirtinančius jo kokybę.
8. Kiekvienam 300m² būtina atlikti betono kokybės atitikties tyrimus. Norint nustatyti betono stiprumą, reikia atlikti mažiausiai vieną 15×15cm kubo ar 15×30cm cilindro bandinio testą. Pavyzdžius (28 dienų senumo) reikia testuoti atestuotoje medžiagų testavimo laboratorijoje. Santykinis stiprumas apskaičiuojamas pagal bandymo rezultatus. Jis turi būti ne mažesnis už nurodytą projekte.

Deformacinės ir susitraukimo siūlės:

1. Deformacinių siūlių vietos ir jų įrengimą atlikti pagal darbo brėžiniuose.
2. Deformacinės siūlėse turi būti užtikrinta laisvos plokštės deformacijos horizontalia, statmena siūlei, kryptimi. Siūles sandarindamos elastingomis medžiagomis pagal architektūrinės dalies technines specifikacijas.
3. Aplink stulpus ir pagal sienas taip pat turi būti įrengtos skiriamosios juostos 6mm storio, kurios vėliau nupjaunamos lygiai su pasluoksnio paviršiumi.
4. Plokštė turi būti sudalinta susitraukimo siūlėmis į kvadratus ne didesnius kaip 6×6m. Susitraukimo siūlė gali būti įrengiama betonavimo metu arba įpjauama po betonavimo (gylis 1/4 ...1/3 plokštės storio, plotis – 4...5 mm). Kaip susitraukimo siūlės gali tarnauti ir kreipiamosios įbetonuotos grindų plokštėje. Rekomenduojama atlikti ne vėliau kaip per dvi paras po betonavimo.
5. Technologines siūles galima įrengti tik deformacinių siūlių vietose

Betono tankinimas:

1. Tankinimo būdą pasirenka rangovas. Geriausia tankinti vibratoriumi su dviguba sija. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Grindų kraštai turi būti anksčiau sutankinti pvz. giluminiu vibratoriumi, nes čia vibratoriaus su dviguba sija veikimas mažai efektyvus. Siaurose vietose ir tankinant ploną betono sluoksnį galima panaudoti mažesnę ir lengvesnę vienos sijos vibratorių. Dėl silpnos vibracijos kylančių tankinimo problemų galima išvengti naudojant plastišką betoną.
2. Betono vibravimas turi būti atliekamas taip, kad betono paviršius būtų tiesus, žiūrint nuo padalos iki padalos.
3. Vibravimo kreipiamųjų standumas ir kryptis taip pat turi užtikrinti vienodą lygumą pagal ruožo ilgį.
4. Vibravimo darbus reikia atlikti taip, kad užpildo medžiagos neatsiskirtų, nes smulkiosios dalelės dėl per didelės vibracijos kyla į paviršių.

Paviršiaus lyginimas:

Paviršiaus lyginimas turi būti vykdomas tokiu būdu ir tokiais Rangovo pasirinktais prietaisais, kad po lyginimo grindų paviršius būtų tiesus ir visiškai sutaptų su ruožo kraštų plieninio kampuočio (kreipiamųjų) lygiu, gretimų plotų betono viršumi ir betone įbetonuotų detalių viršumi.

Kietėjimas:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	38	38

1. Betonavimo ir betono kietėjimo metu aplinkos temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +5°C.

2. Po lyginimo, sluoksnius reikia padengti 0,2 mm polietileno plėve, kurios gretimi kraštai perdengiami mažiausiai 20 cm. Uždengti reikia kuo greičiau, t.y. iš karto betonui sustingus ar tiek išdžiūvus, kai danga nebelimpa prie paviršiaus. Plėvelė prispaudžiama tinkamais svoriais, tvirtinama viena su kitu ir prie aplinkinių konstrukcijų.

3. Priklausomai nuo sąlygų, paviršius turi kietėti 1-2 dienas po betonavimo. Sekantį kartą dangalai nuimami, kai pasiruošta šlifavimui, kurį reikia daryti 90 laipsnio dienų po betonavimo. Nuplovus nušlifuotą masę, dangalus uždėti ir laikyti tol, kol betonas stings mažiausiai 300 laipsnio dienų.

4. Betono kietėjimą taip pat galima vykdyti naudojant spec. purškiamą mišinį. Prieš klojant grindų dangą jį visuomet reikia nuimti. Rangovas turi pateikti Inžinieriui tvirtinti kietėjimo planą ir pagal jį naudojamus mišinius prieš pradėdamas betonavimą.

Darbu priežiūra vietoje:

Visi šių specifikacijų reikalaujami veiksmai ir testų rezultatai arba metodai, dėl kurių atskirai susitarė Užsakovas ir Rangovas, turi būti įrašyti į Statybos darbų žurnalą.

Turi būti tikrinama:

- plokštės paviršiaus lygumas;
- paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;
- betono stiprumas;
- storio nuokrypiai.

Kokybės reikalavimai užbaigtomis grindims:

Bendroji dalis

Betonuojant grindų plokštę turi būti įvertinta, kad skirtingose patalpose ir zonose grindų dangos storiai bus skirtingi. Įrengus grindų dangą, visas baigtų grindų paviršius turi būti viename lygyje, be slenksčių.

Grindys turi būti lygios, jų paviršius nesutrūkęs, visas paviršius išlygintas mašininiu būdu.

Lygumo reikalavimai

1. Lygumo vertinimas - tai kompaktiškumas, banguotumas ir nuolydžio paklaidos. Lygumas prilyginimas horizontalumui arba, jei grindys su nuolydžiu-nominaliam nuolydžiui.

2. Lygumas matuojamas liniuotės, aukštos kokybės gulsčiuko ir nivelyro pagalba. Matuojama labiausiai nelygios vietos, bet ne mažiau kaip dvi tiesios linijos dangoje. Matavimo paklaidos tikslumas - 1mm.

3. Leistina grindų plokštės viršutinio paviršiaus nuokrypa nuo tiesialinijškumo turi atitikti 1 tikslumo klasę (GOST 21779-82) ir turi būti ne didesnė kaip: ± 2 mm matuojant liniuote iki 1,0 m ilgio ± 3 mm matuojant 2 m liniuote.

4. Neleistinas dantytumas, o nuolydžio vietose neturi susidaryti tuštumos.

Betono stiprumas:

Betono stiprumas yra klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2002.

Grindų plokštės stiprumas nustatomas pagal LST ISO 4012:2000 bandymus.

Storio nuokrypos:

1. Leistina grindų apatinio paviršiaus gilėjimo nuokrypa --0+30mm.

2. Leistina apatinio betono storio sluoksnio nuokrypa-5mm, +10mm.

3. Armatūros nuokrypos:

- vertikalioje plokštumoje +5mm, -5mm;
- nuokrypa horizontaliai +20mm, -20mm.

4. Betonuojant grindis reikia pastoviai tikrinti grindų plokštės storio kitimus.

Siūlės:

1. Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti darbo siūlių skaičių.

2. Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos taip ir tose vietose, kaip nurodyta brėžiniuose. Jei deformacinės siūlės bus matomos, jų vietas būtina derinti su architektu.

3. Prieš pradėdant konkretų betonavimo darbą, būtina suderinti su Inžinieriumi deformacinių ir būtinų darbo siūlių vietas ir jų įrengimą.

4. Betonavimas laikomas nepertraukiamu, jei bus daroma ne ilgesnė kaip 1 ½ valandos pertrauka.

5. Darbinės siūlės turi būti daromos tik tose vietose, kurios nurodytos konstrukciniuose brėžiniuose ir suderintos su Inžinieriumi.

6. Deformacinės ir sėdimo siūlės turi būti įrengiamos pagal konstrukciniuose brėžiniuose pateiktas detales.

Monolitinio gelžbetonio įrengimas, klojinių įrengimas:

1. Klojiniai turi būti įrengti pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėti taip, kad patikimai atlaikytų betono ir galinčių atsirasti papildomų apkrovų krūvius.

2. Liekamųjų klojinių medžiagos turi atitikti projekto nurodymams.

3. Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai, metaliniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jų konstrukcija turi būti tokia, kad būtų stabili, lengvai sumontuojama ir išmontuojama nelaužiant betono. Sumontuotus klojinius būtina išbandyti tvirtumui ir pastovumui. Klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

4. Prieš betonavimo darbus klojinius būtina nuvalyti nuo visų nešvarumų, seno betono ir cemento pėdsakų.

5. Skaičiuojant klojinius priimamos sekančios apkrovos:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	38	38

Vertikalios apkrovos (norminės):

- Klojinių ir pastolių savas svoris;
- Betono mišinio masė-2500kg/m³;
- Armatūros masė priimama faktinė pagal projektą, bet ne mažiau 100kg/m³ betono
- Žmonių ir įrangos svoris. Klojinys tikrinamas koncentruotai apkrovai 130kg nuo darbininko su kroviniu svorio arba vežimėlio slėgiui 250kg;
- Apkrova atsirandanti nuo betono vibravimo-2KPa (200kg/m²). Įvertinama nepriimant į bendrą skaičiavimą žmonių ir įrangos svorio;
- Klojiniai turi būti paskaičiuoti papildomoms dinaminėms vibravimo apkrovoms.

Horizontalios apkrovos:

- Vėjo slėgis;
 - Betono mišinio slėgis į šoninius klojinio paviršius;
 - Apkrova priklauso nuo betono konsistencijos, supylimo į klojinį ir vibravimo. Maksimalus šoninis betono slėgis į klojinį yra $P=2500\text{kg/m}^3 \cdot H$, (kur H-klojamo betono mišinio aukštis, 2500kg/m³-betono mišinio tankis);
 - Klojiniai turi būti paskaičiuoti papildomoms dinaminėms vibravimo apkrovoms.
6. Klojinių įlinkiai nuo juos veikiančių apkrovų negali viršyti:
- 1/400 angos-vertikalių klojinių;
 - 1/500 angos -perdangos.
7. Prieš betonavimą klojiniai sudrėkinami.
8. Betono stiprumas nuimant klojinius:

Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius; • vertikalių, įvertinant formos išlaikymą • horizontalių ir pasvirusių: a) iki 6,0m anga b) virš 6,0m anga	0,2-0,3MPa 70% projekcinio stipr. 80% projekcinio stipr.	Matavimai, fiksuojant statybos darbų žurnale
Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant statybos darbų žurnale

G/b karkaso montavimas

Antžeminės karkaso dalies montavimą galima pradėti tik visiškai užbaigus pamatų įrengimą ir užpylimą gruntu, įskaitant požemines komunikacijas ir cokolio įrengimą.

Montavimo eiga turi užtikrinti visų sumontuotų pastato elementų pastovumą ir geometrinę nekintamumą visose montavimo stadijose.

Konstrukcijų montavimas kiekvienoje pastato dalyje turi netrukdyti sumontuotoje pastato dalyje vykdyti sekančius darbus.

Montuojant karkaso elementus būtina vadovautis leistiniais elementų montavimo nuokrypiais. Jie pridedami techninių specifikacijų gale.

Montuojant karkasą vadovautis montažiniais mazgais ir darbo brėžiniais pagal karkasą 1.020.-1/83.

Armavimo darbai

Armatūrinis plienas:

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti standartus. Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo numatyti:

- rumbuoto paviršiaus (S400),
- lygaus paviršiaus (S240),
- armatūrinė viela (U3÷ U5) mm S500.

Naudojamų armatūros klasių savybės

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	38	38

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)
* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.							
() – skliausteliuose – vielinės armatūros.							

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST LENV 10080:1998, LST 1552:1998 DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Projektuotojo sutikimą.

Armavimo darbų vykdymas:

1. Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

2. Armavimo tinklai rišami vietoje. Armatūra nurodyta brėžiniuose.

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

4. Transportuojama armatūra negali deformuotis.

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

6. Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

7. Plokštėse kai storis >150mm, apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažiau 15mm.

8. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie paliekami konstrukcijoje, o tarp eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

9. Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti įvietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba, išimtiniais atvejais, surišami viela.

10. Į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas

11. Ištiniai armatūros strypai, tinklai arba strypynai, išdėstyti per visą konstrukcijos ilgį ar plotį tam, kad juos būtų galima netrukdomai sudėti įklojinius, turi būti mažesnių matmenų už konstrukcijos, paisant pastarosios ilgio:

- jei konstrukcijos ilgis 9 m–10 m;
- jei konstrukcijos ilgis iki 12 m–15 m;
- jei konstrukcijos ilgis didesnis nei 12 m–20 m.

12. Armatūros sumontavimas turi būti kontroliuojamas ir priimtas techninio priežiūrėtojo.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	38	38

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: - Plokščių ir pamatų sienų - Kolonų ir sijų - Masyvių konstrukcijų	±20 ±10 ±30	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio: a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: - iki 100 - nuo 101 iki 200 201-300 b) kai apsauginio sluoksnio storis > 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: - iki 100 - nuo 101 iki 200 201-300	+4; -3 +8; -3 +10; -5 +4; -5 +8; -5 +10; -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

Betonavimo darbai

1. Betono stipris gniuždant turi atitikti EN 206-1:2000 8 skirsnio reikalavimus bandant 28 paras kietėjusio betono standartinius cilindrus arba kubus ir turi atitikti reikšmes nurodytas sekančioje lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant	
	Bandant cilindrus 150/300mm; fck _c (N/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; fck _k (N/mm ²)
C20/25	20	25

2. Betono éminiai turi būti atrenkami atsitiktinai ir imami pagal EN 12350-1.

3. Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal EN 206-1:2002.

4. Pastoviai darbų eigoje ir baigus darbus tikrinama ir fiksuojama Statybos darbų žurnale:

- plokštės paviršiaus lygumas;
- paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;
- betono stiprumas;
- sluoksnio storio nuokrypos;
- deformacinių siūlių įrengimas ir padėtis;
- armatūros padėties nuokrypos.

Pasiruošimas betonavimui

Tikrinimas prieš pradedant betonuoti:

Prieš pradedant betonuoti, turi būti patikrinta:

- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
- betono paviršius. Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas smėlio srove 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 vandeniu, jei neįmanoma prieiti, paviršius turi būti nuvalomas suspaustu oru.. Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija.
- klojinių stabilumas;
- klojinių dalių sandarumas, kad neištekėtų cemento juosta;
- ar paruoštas klojinių paviršius;
- ar švarus armatūros paviršius (pvz. ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas); -ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio plokštumą;

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip tarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	38	38

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

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

Betono liejimas

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

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 10cm gylio.

Konstrukcijų betonavimas

1. Sienos ir pertvaros betonuojamos ne didesniais kaip 3m. klodais. Plonos sienos, taip pat sienos su tankiai išdėstyta armatūra - 2m aukščio klodais.

2. Kolonos, kurių kraštinė iki 40cm ir daugiau betonuojamos ne aukštesniais kaip 5m. klodais.

3. Briaunotų perdangų sijos ir plokštės, monolitiškai sujungtos su kolonomis ir sijomis, betonuojamos kartu.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra:

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant. Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

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

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

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

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcementu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 150C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau -ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 -10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 30C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Betono paviršiaus užbaigimas:

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius.

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

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

Panašiu būdu užtaisosomos 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 abejo turi būti užglaistomi, nelygumai pašalinami visiškai.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	38	38

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

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

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

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

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

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

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

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

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

Betono darbų vykdymas žiemos metu:

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

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

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

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

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

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

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

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

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

Reikalavimai monolitinėms gelžbetoninėms konstrukcijoms:

Priimant išbetonuotas monolitines konstrukcijas tikrinama:

- konstrukcijų atitikimas brėžiniams;
- betono kokybės atitiktis nurodytai brėžinyje klasei;
- betonavimui naudotų medžiagų ir gaminių kokybė;
- konstrukcijų aukščiai ir padėtis statinio ašių atžvilgiu.

Konstrukcijas priima inžinierius dalyvaujant Rangovui, pasirašydamas paslėptų darbų aktus arba darbų perdavimo - priėmimo aktus.

Leistinos monolitinių konstrukcijų nuokrypos:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	38	38

Nuokrypos pavadinimas	Leistinas dydis mm
Plokštumų ir sankirtų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį:	
• Pamatų sijos	+/-5mm
• Pamatų	+/-20mm
• Sienų ir kolonų ant kurių montuojamos surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos	+/-5mm
• Sienų ir kolonų ant kurių daromi monolitiniai denginiai ir perdenginiai	+/-10mm
• Vietiniai betono nelygumai tikrinant 2m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	+/-5mm
Elementų ilgio ir tarpatramio	+/-20mm
Elemento skerspjūvio matmenų	+6mm, -3mm
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Įdėtinių metalinių detalių altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumas sandūroje	3

Betono paviršių klasifikacija:

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	5
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Neregamentuojama	3	10	50
A6	15	5	10	100
A7	20	Neregamentuojama	10	100

Deformacinė – temperatūrinė siūlė

Viršutinis užpilamo betono sluoksnis latakų dugnuose, įpjauamas iki senojo betoninio pagrindo dviejų centimetrų pločio ir rėžis užpildomas elastomeru.

2.11.5. Metalų konstrukcijos

Bendrieji reikalavimai

Priešgaisrinė apsauga:

Laikančių ir atitvarinių konstrukcijų ugniaatsparumas turi atitikti STR 2.01.01:1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ reikalavimus nurodytus aiškinamajame rašte.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti patvirtintos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų. Visi apsaugos sprendimai naudojami tikta suderinus su techninės priežiūros Inžinieriumi. Naudojami priešgaisriniai dažai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Dažymo sistema (dangos sluoksniai) turi būti parenkami pagal konstrukcijų reikiamą ugniaatsparumą.

Dažymas:

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutėkėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- paviršių paruošimas pagal pasirinktų dažų gamintojo reikalavimus;
- gruntavimas turi būti atliktas gruntu, kurio sudėtis tiktų tolimesniam dažymui pagal darbo projekte nurodytų dažų tipą;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 120 mm-180mm;
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta architektūrinėje projekto dalyje.

Dažymas turi būti atliekamas purškimo aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių. Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 3% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadainimas turi būti gerai nušlifuojami ir iškarto gruntuojami, o vėliau – nudažomi tokio pat tipo ir spalvos dažais. Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais. Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoti, cinkuoti arba nerūdijančio plieno.

Galvanizavimas ir cinkavimas:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	38	38

Paruošimas gamykloje karštam galvanizavimui

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- nuriebalinti.

Galvanizavimo karštų būdu min. storis - 30mm. Padengimo cinku minimalus dangos sluoksnis 80 mm.

Kokybės kontrolė:

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą patvirtinantį nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Statyba

Bendri nurodymai:

Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). 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 (pvz. sieninės ir stoginės plokštės, laiptai ir kt.), jų montažas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas. Kolonų galai turi būti frezuoti, kad kolona liestųsi visu plotu prie atraminių plokščių.

Suvirinimo sujungimai:

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus -automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t -ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti nemažesnis 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, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant 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.

Jungimas varžtais:

Montažiniai sujungimai atliekami padidinto ir normalaus tikslumo varžtais. Varžtai, veržlės ir poveržlės, kaip taisyklė turi būti galvanizuoti, jei projekte nenurodyta kitaip.

Reikalavimai jungtims varžtais:

- Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm.
- Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip.
- Skylėms varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiaurymės nustatomos pagal atskirus reikalavimus.
- Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienu antrą, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei būtina pagal skaičiavimus.
- Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiu ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei būtina pagal skaičiavimus.

Profiliuotų metalo lakštų stogų ir sienų dangos:

Metalinė stogų danga turi atitikti gamyklos gamintojos ir firmos, teikiančios šiuos lapus standartus, bet jie turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Suformuoto spalvoto metalo stogo danga turi būti architekto parinktos spalvos. Spalvų pakeitimai leidžiami suderinus jas su projekto architektu ir statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

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

Profiliuotų metalų lakštų dangos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- lakšto skardos storis ne mažiau kaip 0,5 mm (jei projekte nenurodyta kitaip),
- nominalus lakšto plotis turi būti 1,0 m, lakštai turi turėti trapecinį ar kitą profilį. Minimalus galimas sienų lakštų profilio aukštis 20 mm, stogo - 45 mm. Profilis parenkamas pagal projekte nurodytas apkrovas, atramos plotį ir angos dydį tarp atramų.
- pagalbinės stogų detalės turi derintis su pagrindine danga ir turi būti pagamintos pagal gamintojo rekomendacijas. Visos pagalbinės detalės turi būti pagamintos presu arba šaltu valcavimu, be išlinkimų, aštrių iškyšulių pastebimų išsikraipysių paviršių.
- Metalų lakštus ir pagalbines detales saugoti pagal gamintojo rekomendacijas. Bet kurie defektuoti ar dėmėti lakštai nepriimtini.

Paruošiamieji darbai:

- Skardinę paklotą rekomenduojama užsakyti tokio ilgio, kad jo nereikėtų pjaustyti statybos aikštelėje.
- Rekomenduojamas didžiausias pakloto lakšto ilgis 13 m.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	38	38

- Pakloto skardos profiliai transportuojami paketuose iki 2 t ir keliami kranu arba automobiliniu krautuvu.
- Jeigu pakloto lakštus reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo.
- Pakloto elementai sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.
- Saugant ilgiau ir esant dideliame oro sąlygų poveikiui rekomenduojama dėti tašus ir tarp paketų, kad jie vėdintųsi.
- Profilius išimant iš paketų jų netraukti.
- Prieš pradėdant montuoti paklotą būtina susipažinti su montavimo instrukcija.
- Lakštai sudėliojami į paruoštą vietą taip, kad nesusidarytų galimybė atsirasti drėgmės kondensacijai.
- Jei lakštai laikomi rietuvėse atvirai, jie turi būti padėti ant medinių padėklų virš išlyginto grunto ir pakelti ne mažiau kaip 20 cm.

Pakloto montavimas:

- Lakštus galima montuoti priėmus prieš tai sumontavus laikančias konstrukcijas, jas nudažius ir priėmus darbus.
- Montuojant pakloto elementus būtina atsižvelgti į klimatinės sąlygas, pakloto dangos tipą, naudotą apsaugos nuo korozijos tipą, darbo saugos sąlygas.
- Dengiant paklotą griežtai draudžiama pažeisti lakštų paviršių arba jį deformuoti.
- Skardinio pakloto tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų ir jų tvirtinimo tarpusavyje elementai parenkami pagal paties pakloto storį bei dangą, pagal konstrukciją, prie kurios bus tvirtinami lakštai bei pagal aplinkos sąlygas.
- Prie ilginių pakloto elementai tvirtinami cinkuotais arba nerūdijančio plieno specialiais savisriegiais sraigtais su sandarinančia tarpine arba be jos.
- Skardos lakštai tvirtinami ne arčiau kaip 50 mm iki krašto.
- Lapai dedami taip, kad jungties šoniniai užleidimai lygiai priglustų prie jau užfiksuoto ir pritvirtinto lakšto. Minimalus užleidimas turi būti 100 mm. Lapai pritvirtinami sraigtais pagal gamintojo rekomendacijas. Sraigtas ir užleidimai užsandinami neketėjančia mastika.
- Sujungimo tarp varžtų atstumai turi būti ne didesni kaip 600 mm; o kai stogo nuolydis ne mažesnis kaip 10° - ne didesni kaip 300 mm.
- Ant kraštinių atramų pagrindo tvirtinama kiekviena profiliuoto pakloto bangos apačia.
- Kas antra skardos lakšto bangos apačia tvirtinama prie kitų atramų.
- Lakštai stogo kraštuose tvirtinami kas 300 – 500 mm, tarpusavyje išilgai bangų-kas 500 mm kombiniuotų kniedžių ar sraigtų pagalba (jei projekte nenurodyta kitaip)..
- Esant būtinumui pakloto elementus pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis kampiniu diskiniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys arba metaliniai diskai su kietmetaliu.
- Lapai turi būti supjaustyti tiksliai tiesiomis linijomis be pertrūkių, skylės turi būti gręžtos, o ne pramuštos. Būtina pašalinti bet kokias įpjovas, gręžimo drožles, tepalus ar kitas pašalines medžiagas prieš galutinį lapų fiksavimą reikiamoje padėtyje. Visi nežymūs mechaniniai pažeidimai, atsiradę dangos paviršiuje stogo ar sienų montavimo metu ir lakštų kirpimo vietos kaip galima greičiau turi būti uždažytos remontui skirtais dažais ar spec. dažais. Izoliacinė juosta turi būti panaudota tiems atramų paviršiams, kurie liestųsi su lakštais ar pagalbinėmis detalėmis po fiksavimo, kur reikia išvengti jų sąveikos.
- Lakštų fiksavimas turi būti atliekamas fiksavimo juostelėmis prie medžio ar plieno, tiksliai išdėstyta tvirtinimo centruose, kaip rekomenduojama gamintojo.

2.11.6. Suvirinimas elektra

Elektrinio suvirinimo darbus leidžiama atlikti atestuotiesiems ir instrukuotiesiems asmenims, kurių žinios iš elektros įrenginių saugaus eksploatavimo taisyklių atitinka personalui keliamus PK kvalifikacijos reikalavimus bei ne jaunesniems kaip 18 metų.

Eksploatuojamus suvirinimo įrenginius prijungti, atjungti, aptarnauti turi elektrotechnikos srities ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos personalas.

Suvirinimo srovės šaltiniai gali būti maitinami iš paskirstymo elektros tinklo, kurio įtampa ne didesnė kaip 380 V.

Suvirinimo elektros įrengimai turi būti parenkami atsižvelgiant į suvirinamų konstrukcijų ypatumus ir suvirimo sąlygas (aplinkos drėgmė, temperatūra, pavojingumas ir kt.).

Nuo rankinio suvirinimo srovės šaltinio iki elektrodo laikiklio turi būti naudojami lankstūs izoliuoti suvirinimo laidai su apvalkalu iš izoliacinių medžiagų, neplatinančių degimo. Suvirinimo įrenginio pirminėje maitinimo grandinėje turi būti įrengti komutacinis (atjungimo) ir apsaugos elektriniai aparatai. Kilnojamas elektrinio suvirinimo įrenginys turi būti išdėstytas tokiu nuotoliu nuo komutacinio aparato, kad sujungiamojo kabelio ilgis būtų ne didesnis kaip 10 metrų.

Elektrinio suvirinimo įrenginys visą darbo laiką turi būti įžemintas 6 mm² arba didesnio skerspjūvio variniu laidu arba ne mažesnio kaip 12 mm² skerspjūvio variniu strypu (juosta). Įžeminimo laidininkas prijungiamas prie

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	38	38

specialaus varžto, įtaisyto ant suvirinimo įrenginio korpuso. Be to būtina įžeminti tą suvirinimo transformatoriaus antrinės apvijos gnybtą, kuris sujungiamas laidininku (atgaliniu laidu) su virinamu gaminiu.

Panaudoti dvigyslio maitinimo kabelio nulinį darbinį laidą suvirinimo transformatoriui įžeminti draudžiama. Vienfazio elektrinio suvirinimo transformatoriaus maitinimui turi būti naudojamas trigyslis lankstus žarninis kabelis, kurio trečioji (nulinė) gysla prijungiama prie suvirinimo transformatoriaus korpuso ir maitinimo punkto įžeminimo šynos, atpeinant komutacinį aparatą. Trifazis suvirinimo transformatorius turi būti maitinamas keturgysliu kabeliu, kurio ketvirtoji gysla panaudojama jo korpuso įžeminti. Naudoti laidas su sužalotu apipynimu ir izoliacijai draudžiama.

Tiesiant laidas ir kiekvieną kartą juos perkeliančiam, reikia imtis priemonių, kad nebūtų pažeista izoliacija ir kad laidai (kabelis) nesiliestų su plieniniais lynais, acetileno aparato bei dujų (deguonies, propano-butano, acetileno ir kt.) aparatūros žarnomis ir karštais vamzdžiais.

Griežtai draudžiama vykdyti suvirinimo darbus pasilypėjus ant kopėčių.

Be to, suvirintojas elektra turi mūvėti apsaugančias nuo terminių pavojų pirštines, dėvėti odinę prijuostę, kostiumą iš sunkiai degios medžiagos, saugią profesinę avalinę ir atitinkančias darbo sąlygas priemones galvai apsaugoti.

Atliekant suvirinimo darbus rankiniu būdu kintamos srovės įrenginiu, pavojingose ar labai pavojingose elektros saugos požiuose patalpose, suvirintojas privalo papildomai naudotis asmeninėmis apsaugos priemonėmis (dielektrinėmis pirštinėmis, gumine avaline ir kilimėliais).

Dirbant uždaroje arba sunkiai prieinamoje erdmėje, būtina užsidėti apsauginį šalną iš srovei nelaidžių medžiagų (polietileno, tekstolito, vinilplasto ir pan.). naudoti veido apsaugai metalinius skydelius šiuo atveju draudžiama.

Draudžiama atlikti suvirinimo darbus lyjant, sningant ir žaibuojant.

Uždaroje patalpoje suvirinimo arbus turi vykdyti ne mažiau kaip 3 darbininkai. Suvirintojas elektra, dirbdamas talpos viduje, turi būti aprūpintas diržu su virve, kurios dalį, ne trumpesnę kaip 2 m laiko vienas iš stebėtojų, būdamas išorėje.

Ypatingais atvejais, kai negalima įrengti ventiliacijos, atlikti suvirinimo darbus galima tik leidus darbų vadovui ir naudojant asmenines apsaugos priemones (dujokaukes ir kt.).

Kai nėra ventiliacijos, darbus reikia atlikti su trumpomis pertraukomis, kurių metu darbininkai turėtų išeiti į gryną orą.

Asmeninės apsaugos priemonės:

Asmeninių apsaugos priemonių rūšys:

- priemonės galvai apsaugoti;
- priemonės pėdom ir kojom apsaugoti;
- apsauginiai darbo drabužiai;
- priemonės akim ir veidui apsaugoti;
- priemonės klausai apsaugoti;
- priemonės plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- įranga apsauganti nuo kritimo;
- priemonės kvėpavimo takams apsaugoti;
- gelbėjimo priemonės.

2.11.7. Darbai žiema

Žemės darbai neigiamoje temperatūroje

Prieš pradėdant dirbti nuo žemės paviršių turi būti kruopščiai nuvalomas sniegas ir ledas. Žiemos metu galima kasti iškasas ir tranšėjas, kurių gruntai yra sausi smėliai, žvyrai, žvirgždai, taip pat molio gruntai, kurių drėgnis neviršija optimaliojo, pilti pylimus iš gretimų rezervų, dirbti pelkėse: kasti durpes, pilti pylimus iš smėlingų gruntų, iškasti galias drenažines tranšėjas.

Rengiant žemės sankasą žiemos metu, be apribojimų gali būti naudojami žvyro gruntai ir nedulkėti smėliai, jeigu jų klodai neslūgso vandenyje. Naudojant molio gruntus ir dulkėtus smėlius, turi būti patikrintas jų drėgnis, kuris neturi viršyti optimaliojo drėgnio WPr.

Žemės darbai žiemą ar esant neigiamai temperatūrai turi būti atliekami be pertraukų, greitai ir trumpais ruožais. Kasant iškasas, jeigu buvo panaudotos termoizoliacinės medžiagos, jos turi būti nuvalomos nuo ne didesnio kaip vienos pamainos darbams skirto ploto.

Norint, kad gruntai nesusaltų, laiko tarpas nuo grunto iškasimo iki jo galutinio sutankinimo iškasoje neturi viršyti:

- a) 2-3 val., kai oro temperatūra iki -10° C;
- b) 1-2 val., kai oro temperatūra iki 10-20° C;
- c) 1 val., kai oro temperatūra < 10-20° C. Gruntai turi būti sutankinti iki žiemos sušalant.

Jeigu stipriai šąla (temperatūra žemesnė kaip -20° C), sninga bei pūsto, žemės darbai turi būti nutraukiami. Prieš vėl pradėdant darbus, nuo darbo vietų ir zonų turi būti pašalintas sniegas ir ledas.

Mūrijimas neigiamoje temperatūroje

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	38	38

Užšalant skiediniui, laisvasis vanduo virsta ledu (susidaro vidinės, viršijančios skiedinio stiprumą jėgos) ir ardo pradinių cementuojančių junginių struktūrą. Žinant neigiamų temperatūrų įtaką mūriniams, būtina parinkti teisingus ir ekonomiškus mūrijimo žiemos metu metodus. Pasirinktas mūrijimo būdas esant minusinei temperatūrai turi užtikrinti konstrukcijų stabilumą, tvirtumą ir jų statybos periodu, ir vėliau naudojant.

Mūrinius neigiamoje temperatūroje galima mūryti:

- neužšalanciais, ne žemesnės kaip S5 stiprio markės skiediniais, kurie turi šalčiui atsparių cheminių priedų, nesukeliančių mūrijimo medžiagų korozijos (potašas, natrio nitritas, sumaišyti papildai ir pan.), kietėjančiais šaltyje nešildant;
- paprastais skiediniais, mūrinių dirbtinai šildant;
- užšaldymo būdu naudojant paprastus ne žemesnės kaip S1 markės skiedinius be cheminių priedų. Konstrukcijos elementai privalo būti pakankamai stabilūs ir tvirti
- pirmojo mūro atitirpimo laikotarpiu (esant atitirpstančio skiedinio mažiausiam stipriui) ir tolesnio pastato naudojimo periodu.

Mūrinių konstrukcijų, statomų užšaldymo būdu, aukštis iki 15 m.

Mūro darbams vykdyti žiemos metu keliama aukštesni organizaciniai techniniai reikalavimai, sugriežtinama proceso kokybės kontrolė sudaroma atskira statybos darbų technologijos projekto dalis, numatomos papildomos darbų organizavimo priemonės.

Priemonės, garantuojančios būtiną galutinį žieminio mūro stiprį (skiedinių markių didinimas, didesnio atsparumo plytų ir kitų dirbinių taikymas ar kai kuriais atvejais armavimas), turi būti nurodytos statybos darbų technologijos projekto dalis brėžiniuose:

- mūrijant skiediniais su šalčiui atspariais priedais, nurodyti mūrijimo būdai naudojami mūro elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 90 %;
- mūrijant užšaldymo būdu, elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 70 %.

Naudojami prieššaltiniai priedai pažemina vandens užšalimo temperatūrą ir sudaro sąlygas skiediniui kietėti neigiamoje temperatūroje.

Žiemą naudojamų mišinių temperatūra, jeigu nenaudojama specialių prieššaltinių priedų, turi būti ne žemesnė kaip +5° C. SI, SII, ir SIII grupių mišiniais (rišamoji medžiaga, (SI) kalkės, (SII) kalkės ir cementas, (SIII) cementas) gaminti galima naudoti vandenį, ne karštesnį kaip +80° C (LST 1346:1997 [5.12]).

Cheminiai priedai - natrio nitritas (NaNO_2), kalcio nitritas ($\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$), potašas (K_2CO_3), kalcio chloridas (CaCl_2), natrio chloridas (NaCl) ir kt. pridedami ruošiant skiedinių mišinius specializuotuose cechuose, nes juos reikia tiksliai dozuoti.

Kalcio chloridas ir natrio chloridas didina mūrinio higroskopinę drėgmę ir jų paviršiuje išsiskyrus druskoms gali atsirasti baltų dėmių. Todėl kalcio ir natrio chloridai naudojami mūrijant pastatų požemines dalis (pamatus, atramines sienutes). Druskų tokiuose skiediniuose gali būti iki 4-7 % vandens masės. Mišinius su potašo arba natrio nitrito priedais leidžiama naudoti mūro darbuose (išskyrus apdailos mūrą) su cementiniais (skiedinio grupė SIII) ir cementiniais-kalkių (kai kalkių teslos ne daugiau kaip 0,30% cemento tūrio) mišiniais. Taip sumūrytas sienas galima tinkuoti.

Skiediniai su natrio nitritu gali kietėti iki -15°C, o su potašu priedu iki 25-30° C temperatūroje.

Mišiniai su potašu, ypač jei jo yra daugiau, greitai kietėja. Kietėjimo intensyvumui sulėtinti į skiedinį reikėtų pridėti kietėjimo lėtiklių (pvz.. sulfitinio mielių raugo (SMR) 0,30- 1 ,0% cemento masės).

Skiediniams šalčiui atsparų priedą natrio nitritą galima naudoti:

- statant drėgnus cechus, pirtis, skalbyklas ir kitas patalpas su didesniu oro drėgnumu, taip pat patalpas, kuriose oro temperatūra > 40 OC;
- statant konstrukcijas, esančias kintamojo vandens lygio zonoje ar po vandeniu, kur nėra hidroizoliacijos.

Neleidžiamas skiedinių su natrio nitrito, potašo priedais sąlytis su cinkuotomis ir aliumininėmis įdėtinėmis detalėmis be išankstinės antikorozinės apsaugos.

Skiediniai su potašo priedais negali būti naudojami sienoms iš silikatinių plytų žemesnės nei 100 markės ir žemesnės kaip F25 atsparumo šalčiui markės.

Jeigu, esant šaltam orui, mūro darbų išvengti negalima, patogiau naudoti skiedinius su prieššaltiniais priedais arba taikyti kitokias (sudarandčios sąlygas skiedinių kietėjimo procesui) priemones.

Neigiamoje temperatūroje mūro konstrukcijas galima šildyti elektra, į horizontalias siūles įtaisant elektrodus (4-6 mm skersmens armatūrinio plieno strypus). Elektrodai prijungiami prie skirtingų 220-380 V įtampų kintamosios srovės fazių šildoma 30-35° C temperatūroje, kol skiedinys sukietėja iki 20% projekcinio stiprumo.

Šildant būtina vėdinti pastato patalpas, kad oro drėgme jose būtų ne didesnė kaip 70%. Pastato šildomų išorinių mūro sienų temperatūra pastato viduje, 0,50 m aukščiau grindų, turi būti ne žemesnė kaip +10° C.

Mūrijant užšaldymo metodu skiedinys turi turėti tiek šilumos, kad jos pakaktų, kol skiedinys bus paklotas, apspaustas plytomis ir suformuotos normalaus storio siūlės.

Sušalusių, o po to atšildytų skiedinių mūro darbams naudoti neleidžiama.

Užšaldymo būdu draudžiama mūryti necentriškai gniuždomas konstrukcijas, konstrukcijas, kurios atšilimo metu bus veikiamos dinaminėmis apkrovų, kevalų, sienų ir stulpų iš laukakmenio betono, pamatų iš lauko akmenų.

Užšaldymo metodu išmūrytas mūrinys atšilimo metu turi būti stebimas ir imamasi priemonių mūrinių konstrukcijų stiprumui ir stabilumui palaikyti.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	38	38

Betonavimas neigiamoje temperatūroje

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

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C , pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+10^{\circ}\text{C}$, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C , betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+15^{\circ}\text{C}$.

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 mišimo temperatūros pastovumą.

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą. Kai oro temperatūra žemiau -10°C , betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinoti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

Betonas tikrinamas bandant kubelius. Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h -20°C temperatūroje. Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir aminių kokybė, pašildinto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Kai aplinkos temperatūra lygi vandens užšalimo temperatūrai arba už ją žemesnė, cheminės reakcijos betone gali sustoti, o susidarius ledui dėl vidinių įtempimų, kuriuos sukuria apie 9% didinantis savo tūrį užšalantis laisvasis vanduo, suardo nestiprius adheziinius ryšius tarp atskirų betono komponentų. Dėl tokių reiškinių cemento akmuo gali suirti. Kad taip neatsitiktų, reikia, kad prieš šalčius betonas įgytų tam tikrą stiprumą. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, saugoti nuo šalčio nebereikia (LST EN 206-1).

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

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams – cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

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

Šios medžiagos, sužemindamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chloro jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Pagal LST EN 206-1, nearmuotame betone leistinas chloro jonų kiekis yra 1% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,4% (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje – 0,2% (cemento masės).

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

Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termosu būdu turi būti 25°C , kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas – ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$.

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

Ruošiant betono mišinius su 32,5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C . Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 40°C , o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 35°C .

2.12. Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas

Statytojas turi būti sudaręs sutartį dėl statybinių atliekų deponavimo su vietos atlieku tvarkymo įmone. Prieš pradėdamas darbus, visi mechanizmai ir mašinos dangų ardymui ir atstatymui turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	38	38

Kiekvienas statybos objektas prieš atliekant statybos, rekonstrukcijos ar remonto darbus aptveriamas apsaugine tvora, kurio aukštis ne mažesnis kaip 2 m ir įrengiami apšvietimo prožektoriai. Objekto apsauga nuo pašalinių asmenų nakties ir nedarbo metu turi būti užtikrinama pastatant prie kiekvieno objekto kilnojamąjį apsaugos postą (perkeliant prie kiekvieno objekto pagal suderintą statybos darbų grafiką).

Sena asfalto dangą pastato rekonstrukcijos metu paliekama, kaip statybos technikos privažiavimo danga. Pabaigus pastato rekonstrukcijos darbus sena asfalto danga išardoma.

Pradedant sklypo tvarkymo darbus pirmiausia išardoma sena ir nusidėvėjusi asfalto danga, nustumiamas augalinis dirvožemis. Augalinis dirvožemis sandėliuojamas statybvietėje, kuris bus panaudojamas apželdinimo ir vejos dangos įrengimo darbams.

Betono skiedinio paėmimui numatoma įrengta kilnojama aikštelė su paklotu ir bortais iš lentų. Užbaigus statybos darbus, visos šiukšlės ir statybinės atliekos turi būti surinktos, pakrautos į autosavivarčius ir išvežamos į sąvartyną. Išardyto dangos turi būti atstatytos, vejos atsėtos žole. Statybinėms šiukšlėms statybvietėje numatyti du šiukšlių konteineriai.

Žemės darbams vadovauti rangovas arba ūkio būdu statantis statytojas (užsakovas) privalo įsakymu skirti ar darbo sutartimi samdyti atestuotą statybos darbų vadovą.

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatytąja tvarka gavo ir perdavė (tuo atveju, kai statybos darbai vykdomi rangos būdu) rangovui šiuos dokumentus:

- Statybą leidžiantys dokumentai;
- Nustatyta tvarka parengtą ir patvirtintą statinio projektą;
- Statybvietės perdavimo ir priėmimo aktą (kai rangovas ją priėmė) su nustatytais priedais;
- Projektavimo sąlygų sąvadą, sąlygų laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams už statybvietės ribų įrengti ir projektavimo sąlygų statybos laikotarpiui energijai, vandeniui tiekti, ryšių paslaugoms tiekti ir panašiai, kopijas;
- Statybos darbų žurnalą.

Sklype kuriame numatoma vykdyti statybos darbus nėra saugotinių medžių, vandens telkinių ar kitų objektų, kurie ribotų ar trukdytų įrengti laikinuosius kelius, statybinių medžiagų aikšteles, nutiesti laikinuosius inžinerinius tinklus. Sąlygos šiems laikiniams statiniams ir tinklams nėra keliamos ar apribojamos, juos galima įrengti numatytose vietose sklypo teritorijoje. Šie sprendiniai pateikiami statybvietės plano brėžinyje.

Statybvietės vandens poreikiams patenkinti numatyti esami vandens įvada pastatuose.

Statytojas, jei statyboje dirbs daugiau kaip viena įmonė, privalo paskirti vieną ar daugiau statybos saugos ir sveikatos koordinatorius. Įvykus nelaimėi ar nelaimingam atsitikimui pirmos pagalbos vaistinėlė su visais reikalingais tvarčiais ir kitomis priemonėmis bus buitinėse patalpose.

Statybos saugos ir sveikatos koordinatoriumi gali būti fizinis arba juridinis asmuo, kuriam statytojas paveda statybos metu vykdyti tokius reikalavimus:

1. koordinuoti ir kontroliuoti rizikos prevenciją, saugos ir sveikatos darbe priemonių įgyvendinimą statybvietėje:

a) sprendžiant techninius ir/arba organizacinius klausimus ir ypač statybvietėje atliekant skirtingus darbus (darbų etapus) vienu metu arba vieną po kito;

b) įvertinant darbų (arba darbų etapų) atlikimo trukmę, kad darbų atlikimo trukmė nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai;

2. koordinuoti, kad darbdaviai ir savarankiškai dirbantieji vykdytų saugos ir sveikatos darbe priemonių plane numatytas priemones;

3. atsižvelgiant į darbų eigą ir atsiradusius pakitimus koreguoti saugos ir sveikatos darbe priemonių planą ir dokumentus;

4. organizuoti dviejų ir daugiau darbdavių, įskaitant ir vienas kitą keičiančius, bendradarbiavimą toje pačioje statybvietėje ir koordinuoti jų veiklą, vykdant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų profilaktiką, taip pat organizuoti darbdavių ir savarankiškai dirbančiųjų bendradarbiavimą;

5. užtikrinti, kad statybvietėje nebūtų pašalinių asmenų.

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą – leidimą („Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“, 1 priedas), kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas („Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“, 3 priedas).

Įmonėje, atsižvelgiant į veiklos profilį, turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą-leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys.

Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo. Jis privalo kontroliuoti, kad būtų įgyvendintos paskyroje - leidime nurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Paskyra - leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (ekspluatuotojų) raštišką leidimą.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	38	38

Paskyra - leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Kai darbų vykdymo metu atsiranda paskyroje - leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą - leidimą ir įgyvendinus joje numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti.

Pavojingas darbas – darbas, pasižymintis didesne profesine rizika, kuriai esant traumos ar kitokia darbuotojo sveikatos pakenkimo tikimybė dėl kenksmingo ir (ar) pavojingo darbo aplinkos veiksnio (veiksnių) poveikio yra didesnė.

Pavojingos zonos kuriose gali veikti pavojingi veiksniai numatyta aptverti apsauginiais aptvarais ir paženklintos saugos ženklais.

Darbų vykdymui pavojingose zonose turi būti išduota paskyra-leidimas. Paskyra leidimas vykdyti darbus komunikacijų apsauginėse zonose bus išduodamas tik turint komunikacijų savininkų raštišką leidimą. Paskyra – leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje-leidime.

Statybvietės apšvietimui numatyta įrengti laikiną statybvietės apšvietimą. Apšvietimui elektrą numatoma tiekti laikinosiomis oro linijomis.

Statybos metu statybinėms medžiagoms užkelti ir montuoti sunkias konstrukcijas numatytas auto kranas. Kranas parenkamas pagal keliamosios galio charakteristikas, kurios priklauso nuo kėlimo aukščio ir montavimo atstumo. Sunkiausia ir toliausiai montuojamos konstrukcijos yra angų sąramos, armatūra betonavimo darbams ir medinės stogo konstrukcijos. Krano stovėjimo vietos numatytos taip, kad iš jų būtų galimybė sumontuoti visas reikalingas konstrukcijas, krano stovėjimo vietose gruntas sutankinamas pilami papildomi grunto sluoksniai, po statybos darbų zonos bus naudojamos automobilių aikštelėms įrengti.

2.13. Darboviečių įrengimo statybvietėje ir statybos darbų pagrindiniai sprendiniai.

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs **darbų technologijos (vykdymo) projektą**:

1. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti :
 - Statybos darbų eiliškumas ir jų atlikimo kalendoriniai grafikai;
 - Statybvietės planas su esamų ir projektuojamų statyti statinių, statybos reikmėms naudojamų laikinųjų statinių, statybos produktų ir įrenginių sandėliavimo nužymėtomis vietomis;
 - Statybos darbų technologinės schemos (kortelės);
 - Statybos darbų, atliekamų sudėtingomis sąlygomis, technologiniai sprendiniai;
 - Darbų, atliekant juos pavojingomis bei kenksmingomis sąlygomis, apimčių mažinimas;
 - Saugus mašinų ir darbo įrenginių išdėstymas;
 - Darbo vietų, panaudojant technines ir organizacines saugos priemones, įrengimas;
 - Darbo priemonės, kolektyvinės ir apsauginės priemonės;
 - Statybvietės, darbo vietų, judėjimo kelių apšvietimas, saugos ir sveikatos apsaugos ženklai, signalizacijos ir ryšių priemonės.
2. Siekiant išvengti konstrukcijų, gaminių ir medžiagų kritimo iš aukščio pavojaus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti nurodyta:
 - krovinių kėlimo įtaisai;
 - kabinimo būdai, užtikrinantys sandėliuojamų ir montuojamų elementų perkėlimą į nurodytą vietą;
 - įrenginiai, užtikrinantys sandėliuojamų konstrukcinių elementų stabilumą;
 - gaminių, medžiagų, įrenginių sandėliavimo būdai ir vietos;
 - montuojamų (demonuojamų) konstrukcijų laikino ir pastovaus tvirtinimo būdai;
 - surenkamų elementų laikino tvirtinimo būdai, vykdant statinių konstrukcijų demontavimo darbus;
 - statybinių medžiagų atliekų ir šiukšlių pašalinimo būdai.
3. Naudojant statybines mašinas ir mechanizmus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte reikia numatyti:
 - Statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, jų pastatymo vietas ir darbo režimą;
 - Priemones, pašalinančias pavojingų veiksnių poveikį operatoriui ir šalia jo dirbantiems žmonėms;
 - Priemones, ribojančias statybinės mašinos darbo zoną, kad į ją nepatektų žmonių buvimo vietos, taip pat mašinos darbo zonos aptvėrimą;
 - Ypatingas mašinų statymo sąlygas žemės nuogriuvų ribose, ant supilto grunto ar panašiai.
4. Darbus atliekant iškasose ar tranšėjose turi būti nurodytas:
 - Saugus iškasų šlaitų nuolydis arba iškasų šlaitų sutvirtinimo būdas ir įrengimo technologija;
 - Įėjimo ir išėjimo į iškasas ar tranšėjas būdas;
 - Esant reikalui, vandens šalinimo būdai.
5. Siekiant apsaugoti darbuotojus nuo pavojingo elektros srovės poveikio, reikia numatyti:
 - Laikinių elektros įrenginių įrengimo tvarką, įtampas, laikinas elektros ir apšvietimo tinklų trasas, srovinių dalių aptvėrimo būdus ir įvadinį-paskirstymo sistemų ir prietaisų išdėstymą;
 - Elektros įrenginių metalinių dalių įžeminimo būdus;
 - Saugius darbų atlikimo būdus elektros perdavimo linijų apsauginėse zonose bei šalia veikiančių elektros įrenginių.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	38	38

6. Siekiant darbuotojus apsaugoti nuo kenksmingų veiksnių poveikio (triukšmo, vibracijos, kenksmingų medžiagų darbo zonos ore) būtina:
 - Nustatyti darbo vietas, kuriose dėl darbų technologijos ar darbo sąlygų gali atsirasti kenksmingi veiksniai;
 - Numatyti darbuotojų apsaugos nuo kenksmingų gamybinių veiksnių priemonės.
7. Organizacinių priemonių, užtikrinančių darbuotojų saugą ir sveikatą, statybviečių įrengimo plane turi būti numatyta:
 - Darbai, kurių vykdymui reikalinga paskyra-leidimas;
 - Statybos darbų vykdymo tvarka, esant keliems rangovams vienoje statybvietėje.

2.14. Darbų sauga

Darboviečių įrengimas statybvietėse

Rengiant darbuotojų statybvietėse reikia vadovautis "Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais", "Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT 5-00", šalies standartais, higienos normomis ir statybos darbų technologijos projektais.

Statytojas, jei statyboje dirbs daugiau kaip viena įmonė, privalo paskirti vieną ar daugiau statybos saugos ir sveikatos koordinatorius.

Statybos saugos ir sveikatos koordinatoriumi gali būti fizinis arba juridinis asmuo, kuriam statytojas paveda statybos metu vykdyti tokius reikalavimus:

1. koordinuoti ir kontroliuoti rizikos prevenciją, saugos ir sveikatos darbe priemonių įgyvendinimą statybvietėje:
 - a. sprendžiant techninius ir/arba organizacinius klausimus ir ypač statybvietėje atliekant skirtingus darbus (darbų etapus) vienu metu arba vieną po kito;
 - b. įvertinant darbų (arba darbų etapų) atlikimo trukmę, kad darbų atlikimo trukmė nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai;
2. koordinuoti, kad darbdaviai ir savarankiškai dirbantieji vykdytų saugos ir sveikatos darbe priemonių plane numatytas priemones;
3. atsižvelgiant į darbų eigą ir atsiradusius pakitimus koreguoti saugos ir sveikatos darbe priemonių planą ir dokumentus;
4. organizuoti dviejų ir daugiau darbdavių, įskaitant ir vienas kitą keičiančius, bendradarbiavimą toje pačioje statybvietėje ir koordinuoti jų veiklą, vykdant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų profilaktiką, taip pat organizuoti darbdavių ir savarankiškai dirbančiųjų bendradarbiavimą;
5. užtikrinti, kad statybvietėje nebūtų pašalinių asmenų.

Kai statybvietėje darbų trukmė ilgesnė kaip 30 darbo dienų ir vienu metu dirba daugiau kaip 20 darbuotojų arba darbų apimtis numatoma didesnė kaip 500 žmogaus darbo dienų, statytojas ne vėliau kaip prieš 10 kalendorinių dienų iki statybos darbų pradžios privalo pateikti Valstybinei darbo inspekcijai nustatytos formos pranešimą apie statybos pradžią statybvietėje. Šiuo atveju statytojas negali pradėti statybvietės įrengimo darbų, kol neparengtas saugos ir sveikatos darbe priemonių planas. Šis planas privalo būti parengtas taip pat, kai numatoma vykdyti darbus, kurie yra labai pavojingi darbuotojų saugai ir sveikatai.

Pavojingas darbas – darbas, pasižymintis didesne profesine rizika, kuriai esant traumos ar kitokia darbuotojo sveikatos pakenkimo tikimybė dėl kenksmingo ir (ar) pavojingo darbo aplinkos veiksnio (veiksnių) poveikio yra didesnė.

Labai pavojingi darbuotojų saugai ir sveikatai darbai statybvietėse yra tokie:

1. Darbai, keliantys darbuotojams užgriuvimo, nuskendimo arba kritimo pavojų, kurio rizika padidėja dėl statybos pobūdžio, darbo metodų arba aplinkos sąlygų darbo vietoje arba statybvietėje.
2. Darbai, kurie dėl naudojamų cheminių ir biologinių medžiagų kelia darbuotojų saugai ir sveikatai darbe ypatingą pavojų arba kuriuos dirbant teisės aktais nustatyti privalomi sveikatos tikrinimai.
3. Darbai su jonizuojančio spinduliavimo šaltiniais, kuriuos vykdant teisės aktais nustatyta kontrolė ir priežiūra.
4. Darbai arti aukštos įtampos tinklų (laidų).
5. Darbai, kuriuos vykdant gresia pavojus nuskęsti.
6. Šulinių ir tunelių statyba, požeminiai žemės darbai.
7. Darbai po vandeniu naudojant naro reikmenis.
8. Darbai kesonuose ir darbai baro kameroje.
9. Darbai naudojant sprogstamąsias medžiagas.
10. Surenkamųjų sunkių elementų montavimas ir išardymas.

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą-leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Pavojingos zonos

Prieš statybos darbų pradžią ir darbų eigoje statybvietėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti rizikos veiksniai.

Pavojingoms zonoms su nuolat veikiančiais pavojingais veiksniais priskiriamos vietos:

1. prie elektros įrenginių, įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių (1 lentelė);

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	38	38

2. neaptvertos, esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis;
3. kuriose pavojingų arba kenksmingų medžiagų koncentracija darbo aplinkos ore gali viršyti ribines vertes.

Įtampa, kV	Atstumai, apribojantys pavojingą zoną nuo neizoliuotų elektros įrenginių dalių arba nuo vertikalios plokštumos, kurią sudaro elektros oro linijos artimiausio laido, turinčio įtampą, projekcija į žemę, m
iki 1	1,5
nuo 1 iki 20	2,0
nuo 35 iki 110	4,0
nuo 150 iki 220	5,0
330	6,0

Pavojingoms zonoms, kuriose gali veikti pavojingi veiksniai, priskiriamos:

1. esančios šalia statomų statinių ir montuojamų (demonuojamų) konstrukcijų ar įrenginių;
2. virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo darbai;
3. virš kurių kroviniai keliami ir transportuojami kėlimo kranais;
4. kuriose juda mašinos ar jų dalys.

Galimas krovinio kritimo aukštis	Krovinio, keliamo kranu, kritimo atveju, m	Daiktų kritimo nuo statinio atveju, m
iki 10	4+a	3,5+a
iki 20	7+a	5+a
iki 70	10+a	7+a

čia a - didžiausias montuojamos konstrukcijos ar įrenginio išorinis matmuo, m.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kurie kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas.

Pavojingos zonos, kuriose galimi pavojingi arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Darbas pavojingose zonose

Darbams pavojingose zonose vykdyti turi būti išduota paskyra-leidimas. Įmonėje, atsižvelgiant į veiklos profilį, turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą - leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys.

Darbai, kuriems atlikti reikalinga paskyra - leidimas:

1. darbai, atliekami naudojant kėlimo kranus ir kitas statybines mašinas elektros oro linijų, dujų-naftos produktų vamzdinių, lengvai užsiliepsnojančių ar degių skysčių ir degių ar suskystintųjų dujų sandėlių apsauginėse zonose;
2. darbai šuliniuose, iškasose, uždaroje ir sunkiai prieinamoje erdvėje;
3. žemės darbai patogeniškai užterštame dirvožemyje, požeminių elektros tinklų, dujotiekio ir kitų pavojingų požeminių komunikacijų apsauginėse zonose;
4. eilinis remontas, įrenginių demontavimas bei remonto ir statybos montavimo darbai įmonėse, kuriose galimi pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai;
5. darbai vietose, kuriose yra arba gali atsirasti pavojus, sukeltas greta atliekamų darbų;
6. darbai, atliekami prie pat eksploatuojamų geležinkelio ir automobilių kelių važiuojamųjų dalių;
7. darbai sprogių ir/arba degių dujų terpėje.

Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Paskyra - leidimas darbams statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose vykdyti gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą.

Paskyra - leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui.

Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo priemonės

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos (vykdymo) projektą. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai.

Darbų technologijos (vykdymo) projektas gali būti nerengiamas nesudėtingiems (mažiesiems) statiniams. Tai sprendžia statybos vadovas kartu su statybos techninės priežiūros vadovu.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	38	38

Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus ir turi būti nurodyti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte ar technologinėse kortelėse.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Kai statant, rekonstruojant, remontuojant statinius naudojami kėlimo kranai ir į jų pavojingas zonas patenka gyvenamieji namai, visuomeniniai, gamybiniai ir kiti statiniai, transporto arba pėsčiųjų keliai (šaligatviai), statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte bei statybvietės įrengimo saugos ir sveikatos priemonių plane turi būti numatytos žmonių saugą užtikrinančios priemonės: transporto ir pėsčiųjų kelių perkėlimas už pavojingų zonų ribų; apsauginių priedangų įrengimas.

Gyvenvietėse ir veikiančių įmonių teritorijose esančios statybvietės turi būti aptvertos, kad į jas nepatektų pašaliniai asmenys.

Statyviečių aptvarų aukštis turi būti ne žemesnis kaip 1,6 m.

Aptvarai, esantys šalia masinio žmonių judėjimo kelių, turi būti ne žemesni kaip 2 m, su vientisu apsauginiu stogeliu, apsaugančiu nuo krentančių daiktų.

Perėjimo vietose per iškasas turi būti nutiesti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengti dangčiais, skydais arba aptverti.

Aptvarai, apsaugantys nuo kritimo iš aukščio, turi būti ne žemesni kaip 1,1 m, su parankiu viršuje, 0,15 m aukščio ištisine papėdės juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus - su viduriniu tašeliu, arba būtina naudoti kitas lygiavertes apsaugos priemones.

Dirbti vietose, kuriose gali atsirasti kenksmingų dujų, būtina su atitinkamomis asmeninėmis apsaugos priemonėmis (pvz., dujokaukėmis su oro tiekimu). Darbams vykdyti uždaroje talpoje, šuliniuose turi būti skiriami ne mažiau kaip trys darbuotojai: du iš jų, esantys išorėje, prižiūri bei prireikus

suteikia pagalbą dirbančiajam. Dirbti uždaroje erdvėje, šulinyje būtina su saugos diržu ir prie jo pritvirtintu saugos (gelbėjimo) lynu. Dirbant kolektoriuose arba komunikacijų tuneliuose, turi būti atidarytos dvi artimiausios angos arba durys taip, kad darbuotojai būtų tarp jų.

Statybines atliekas iš statomų statinių reikia nuleisti žemyn uždalais latakais, vamzdžiais, dėžėmis-konteineriais ar panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų ar kitų priemonių leidžiama iš ne didesnio kaip 3 m aukščio. Vieta, į kurią metamos šiukšlės, turi būti aptverta.

Statybvietėje darbdavys privalo užtikrinti:

1. Tvarką ir švarą;
2. tinkamą darbo vietų išdėstymą, atsižvelgiant į priėjimo prie šių darbo vietų sąlygas bei judėjimo kelius arba zonas;
3. saugias įvairių medžiagų naudojimo sąlygas;
4. įrenginių ir įrangos techninę priežiūrą, jų patikrinimą prieš naudojimą ir reguliarią kontrolę siekiant pašalinti trūkumus, galinčius pakenkti darbuotojų saugai ir sveikatai;
5. įvairių medžiagų atskyrimą ir sandėliavimo vietų įrengimą, ypač jei tai pavojingos žaliavos arba medžiagos;
6. panaudotų pavojingų medžiagų tinkamą šalinimą;
7. atliekų ir statybinių šiukšlių sandėliavimą ir išvežimą;
8. darbų arba darbų etapų normalią trukmę ir eiliškumą, numatytus statybos darbų technologijos projektuose, darbų ar jų etapų trukmės koregavimą atsižvelgiant į darbų eigą;
9. bendradarbiavimą tarp darbdavių, tarp savarankiškai dirbančiųjų bei tarp darbdavių ir savarankiškai dirbančiųjų;
10. sąveiką su darbdaviu, kuris vykdo gamybinę veiklą teritorijoje, kurioje (arba šalia kurios) yra statybvietė.

Žemės darbų sauga

Bendrieji reikalavimai.

Žemės darbams pradėti būtina turėti nustatyta tvarka išduotą leidimą.

Prieš pradėdant žemės darbus, požeminių komunikacijų vietos turi būti paženklintos.

Pamatų duobės turi būti aptvertos, ant aptvarų iškabinti įspėjamieji ženklai ir užrašai, o naktį įrengtas signalinis apšvietimas.

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią, veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose būtina suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, vykdyti žemės arbus tik dalyvaujant darbų vadovui ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes, keičiantis grunto drėgnumui, kinta ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, o dėl to duobės šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti joje dirbančius žmones. Todėl darbų vadovas privalo apžiūrėti duobę ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Pagrindinės traumatizmo priežastys atliekant žemės kasimo darbus - tai grunto nuošliaužos. Gruntas nuošliaužia, kai kasama giliau, negu leidžiama, neparamsčius šlaitų, kai statūs ir nestabilūs šlaitai paramstomi

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	38	38

nepakankamai tvirtai, kai netinkamai išardomi ramsčiai. Atliekant žemės darbus, gruntas išpurenamas, pažeidžiama jo struktūra, sumažėja sukibimas tarp dalelių - visa tai gali sukelti grunto griūtį.

Sudėtingomis geodezinėmis ir hidrogeologinėmis sąlygomis (nuošliaužų zonoje esant aukštam gruntinio vandens lygiui ir kt.) žemės darbai atliekami tik parengus statybos darbų technologijos projektą.

Atliekant žemės darbus su mechanizmais, nelaimingi atsitikimai gali įvykti, kai jie praranda pastovumą, važiuoja nevaldomi, yra techniškai netvarkingi, jei žema aptarnaujančiojo personalo kvalifikacija ir prasta darbo drausmė.

Įmonėms draudžiama pradėti kelių (gatvių, šaligatvių) žemės darbus be nustatyta tvarka gauto leidimo.

Dažnai žemės darbai ties kelio sankasos riba atliekami nenutraukus eismo. Prieš tai sudaroma darbo vietos arba kelio ruožo aptvėrimo schema, nurodant kelio ženklus ir signalinę įrangą, informuojama vietos kelių policija. Nakties metu turi veikti signalinis apšvietimas.

Visiškai uždariant miesto (gyvenvietės) gatvę, įmonė, atliekanti darbus, turi gauti gatvės savininko leidimą ir jį suderinti su vietos kelių policija bei suinteresuotomis įmonėmis. Jeigu dėl darbų reikia uždaryti kelią ir įrengti aplinkkelį, leidimui gauti reikia pateikti suderintą projektą, garantinį raštą, kuriame garantuojama, kad, kas išardyta, bus sutvarkyta, ir uždaromo kelio ruožo bei aplinkkelio schema. Šie dokumentai derinami su kelių prižiūrinčia įmone, autotransporto arba autobusų įmonėmis, vietos kelių policija. Darbų ruože kelio ženklai yra laikini ir galioja tik darbų vykdymo metu. Nuolatiniai ženklai, kurie prieštarauja laikinų ženklų nuorodoms, nuimami.

Darbo vietai aptverti naudojami skydai, barjerai, nukreipiamosios gairės, kūgiai, prie virvės prištos signalinės vėliavėlės, signalinė juosta ir kt.

Mažos apimties žemės darbams naudojami pernešamieji skydai iš palengvinto tipo statinių barjerų. Jie dažomi raudonomis ir baltomis horizontaliomis juostomis. Uždariant eismą, statomi skersiniai barjerai. Išilginiai barjerai, rodantys eismo kryptį, yra metaliniai ir plastikiniai 0,6 m aukščio kūgiai bei plastikinės juostos arba vėliavėlės.

Tamsiu paros metu darbų sauga labai priklauso nuo darbo vietų apšvietos. Šiems darbams norminis apšvietimas yra 10 lx.

Žemės darbų atlikimas.

Tankus inžinerinių požeminių komunikacijų tinklas apsunkina žemės darbus ir reikia daugiau dėmesio skirti darbų saugai. Tokiose vietose žemės darbai atliekami ypač atsargiai, prižiūrint darbų vadovui, o tam tikrais atvejais, kai dirbama veikiančio dujotiekio arba aukštosios įtampos kabelio apsauginėje zonoje, - tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui.

Atlikti žemės darbus arti veikiančių požeminių komunikacijų leidžiama naudojantis tik kastuvais, dirbant atsargiai. Naudoti mašinas ir mechanizmus, laužtuvus, pleištus, pneumatinius įrankius draudžiama.

Dirbantiems arti dujotiekio darbininkams reikia išduoti dujokaukes ir instrukuoti, kaip apsisaugoti, pajutus dujų kvapą.

Aptikus projekte nenurodytų požeminių komunikacijų, sprogstamųjų medžiagų ir šaudmenų, žemės darbus reikia nedelsiant nutraukti ir apie radinį pranešti atitinkamoms tarnyboms. Tęsti darbus galima tik gavus jų leidimą.

Natūralios drėgmės gruntuose, kur nėra gruntinio vandens, galima kasti tranšėjas ir pamatų duobes su stačiais šlaitais ir be ramsčių, bet ne gilesnes kaip: 1,0 m - supiltuose ir smėlio gruntuose, 1,25 m - priesmėlio, 1,5 m - priemolio ir molio gruntuose. Kasant tranšėjas tankiuose rišliuosiuose gruntuose rotoriais ir tranšėjiniais ekskavatoriais, leidžiama palikti vertikalias sienelės be ramsčių ne gilesnėse kaip 3 m tranšėjose, tačiau tokiu atveju draudžiama leisti į tranšėjas darbininkus. Ten, kur atliekami darbai, būtina tranšėjų sienelės paramstyti arba jas iškasti su nuožulniais šlaitais:

Didžiausias leistinas pamatų duobių ir tranšėjų šlaitų statumas natūralios drėgmės gruntuose

Gruntas	Šlaito statumas (šlaito aukštinės ir jo projekcijos santykis), kai iškasa ne gilesnė kaip		
	1,5 m	3 m	5 m
Supiltas netankintas	1:0,67	1:1	1:1,25
Smėlis ir žvyras	1:0,5	1:1	1:1
Priesmėlis	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Priemolis	1:0	1:0,5	1:0,75
Molis	1:0	1:0,25	1:0,5
Liosas	1:0	1:0,5	1:0,5

Gilesnių kaip 5 m pamatų duobių ir tranšėjų šlaito statumą reikia apskaičiuoti.

Atliekant darbus tranšėjose, kurių šlaitų gruntas permirkęs, darbų vadovas prieš kiekvieną pamainą atidžiai apžiūri šlaitus, susidariusias nuosvyras arba plyšius. Pastebėjus, kad šlaitas gali griūti, darbus reikia laikinai nutraukti.

Darbininkams lipti į tranšėjas, kurių gylis didesnis kaip 1,3 m, leidžiama tik patikrinus šlaitų stabilumą ir sienelių ramsčius. Pamatų duobės ir tranšėjos, iškastos žiemos metu, su ramsčiais ir be ramsčių, atšilus turi būti apžiūrėtos ir, jei reikia, papildomai paramstytos.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	38	38

Šildyti gruntą elektra leidžiama tik ypatingais atvejais. Atstumas tarp užtvartų ir šildomos aikštelės kontūrų turi būti ne mažesnis kaip 3 m. Nakties metu turi veikti signalinis apšvietimas. Transporto priemonėms ir mechanizmams neleidžiama važiuoti prie iškasų arčiau, kaip nurodyta 2 lentelėje.

Mažiausi leistini mašinų ir mechanizmų privažiavimo atstumai nuo artimiausios jų atramos iki iškasos šlaito, m

Iškasos gylis, m	Grunto rūšis			
	smėlis	priesmėlis	priemolis	molis
1	1,5	1,25	1,00	1,00
2	3,0	2,40	2,00	1,50
3	4,0	3,60	3,25	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,50

Tranšėjų kasimas ir ramstymo būdai.

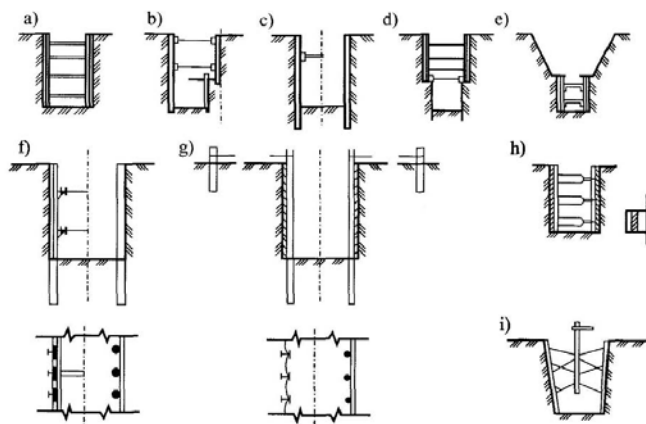
Kasamų tranšėjų su stačiais šlaitais laikini sutvirtinimai numatomi rengiant statybos darbų technologijos projektą, ir jų konstrukcija priklauso nuo grunto būklės, šalia esančių požeminių komunikacijų ir statinių, tranšėjos gylio ir pločio. Tranšėjų ramsčiai turi būti inventoriniai arba pagaminti pagal individualų projektą. Pagal konstrukciją ramsčiai skirstomi į spyrinius, rėminius, inkarinius ir įlaidinius. Sekančiame paveikslėlyje parodyti dažniausiai naudojami įvairių tipų ramsčiai. Natūralios drėgmės rišliuosiuose gruntuose tranšėjų vertikalios sienelės paramstomos lentomis darant tarpus per vieną lentą, biriuosiuose ir drėgnuose gruntuose - ištais dedant lentas už vertikalių statramsčių ir jas paremiant spyriais.

Atstumas tarp inventorinių ramsčių statramsčių, kai grunto šliaužimo

$$L = h \sqrt{\frac{R}{0,48 \cdot \sigma_{akt.}}},$$

L – lentos ilgis tarp statramsčių; h – lentos storis (4–5 cm); R – lentos įlinkio (medienos) leistinieji įtempiai; $\sigma_{akt.}$ – aktyvusis grunto slėgis.

Tranšėjų sienelių viršutinės ramsčių lentos būtina iškišti virš iškasos briaunų ne mažiau kaip per 15 cm. Iš tranšėjos iškastas gruntas kraunamas ne arčiau kaip per 0,5 m nuo iškasos briaunos.



Tranšėjų ramsčių tipai: a – ramsčiai iš horizontalių lentų; b – ramsčiai iš vertikalių lentų; c – ramsčiai iš metalinio įlaido; d – dviejų klodų ramsčiai, kurių viršutinis yra iš lentų, o apatinis iš medinio įlaido; e – dviejų klodų tranšėja: apatinis klotas yra su ramsčiais, o viršutinis – su šlaitais; f – ramsčiai su spyriais iš metalinių sijų arba vamzdžių, gramzdinamų gręžiant; g – tokie patys, tik su inkarais; h, i – inventoriniai ramsčiai

Tranšėjos su stačiais šlaitais ramstomos iš viršaus žemyn. Iškasus gruntą iki gylio, kuris nustatytas iškasoms be paramstymų, reikia paremti vertikalios iškasos šlaitus. Toliau kasama klodais, po 0,5 m, ir tuojau pat ramstoma. Pamatų duobių ir tranšėjų lentinius ramsčius reikia ardyti iš apačios, tuo pat metu pilant gruntą arba statant pamatus. Iš vertikalios sienelės galima išimti ne daugiau kaip tris lentas, o biriuosiuose ir nestabiliuose gruntuose - ne daugiau kaip vieną lentą.

Jeigu tranšėjos dugnas yra žemiau gruntinio vandens lygio, naudojama įlaidinė užtvara, kuri įkasama ne mažiau kaip 0,75 m žemiau tranšėjos dugno.

Betonavimo darbų sauga

Montuojant klojinius būtina laikytis gamintojo instrukcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	38	38

Paduodant betoną siurbliais aplink betono siurbį reikia palikti 1 m praėjimus. Prie išeinamosios betontiekio angos reikia įrengti apsauginį stogelį. Šalinti kamščius, remontuoti, ardyti betontiekius galima tik kritus slėgimui iki atmosferos slėgio lygio ir atjungus elektros įtampą.

Betonavimo metu draudžiama:

- dirbti be apsauginių šalmų,
- vaikščioti surištais armatūros karkasais,
- pilant betono mišinį, stovėti ant klojinių,
- vilkti vibratorių už elektros kabelio,
- pašalinams žmonėms būti betono mišinio pylimo į klojinius zonoje 4 m spinduliu nuo betontiekio piltuvo,
- perduoti vibratorių darbo metu kitam asmeniui,
- dirbti su vibratoriumi moterims,
- perkėlinėti automobilinį betono siurbį į kitą stovėjimo vietą su išskleista betontiekio strėle.

Betonavimo metu draudžiama:

- vaikščioti surištais armatūros karkasais;
- priimant betoną, stovėti ant klojinių sienučių;
- mėtyti ardomus klojinių elementus.

Tankinant betono mišinį vibratoriais draudžiama:

- vilkti vibratorių už guminio laido (kabelio);
- perduoti vibratorių darbo metu kitam asmeniui;
- dirbti nuo pristatomų kopelių;
- leisti dirbti su vibratoriumi moterims.

Klojinių ardymas:

- klojinius galima išardyti tik po to kai betonas įgyja reikiamą kietumą, statybos vadovo leidimu;
- išardant klojinius, reikia imtis priemonių, kad netikėtai nenukristų klojinių elementai, nenugrįžtų laikantieji statramsčiai;
- išardytus klojinių elementus reikia surūšiuoti, nuvalyti ir sudėti į rietuves.

Mūrijimo darbų sauga

Kelti kranu plytas ir blokelius į darbo vietą leidžiama konteineriuose arba paketuose ant padėklų ir be padėklų, naudojant specialius griebtuvus su atitinkamais įtaisais, leidžiančiais savaime atsідaryti sienelėms arba dugnui.

Pastolių ir klotinių paklotai turi būti 0,7 m žemiau mūrijamos sienos viršaus arba reikia įrengti iš sienos išorinės pusės tinklines apsaugas, arba išilgai sienos įtempti apsauginį lyną, prie kurio mūrininkas prisiriša apsauginiu diržu. Mūryti stovint ant sienos leidžiama tik tuomet, kai ji yra storesnė kaip 0,75 m ir mūrininkas prisirišęs prie apsauginio lino. Kol bus įstatyti langai ir durys, mūrijamų sienų, langų ir durų angos turi būti aptvertos.

Kai sienos mūrijamos iš pastato vidaus, per visą jo perimetrą reikia įrengti apsauginius stogelius, laikantis tokių reikalavimų:

- a) stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu palinkę nuo horizonto į sienos pusę;
- b) jie turi išlaikyti 1600 N tolygią sniego apkrovą ir tokią pat apkrovą tarpatramio viduryje;
- c) pirmąją stogelių eilę reikia įrengti ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir palikti, kol bus išmūryta visa siena į aukštį;
- d) antrąją stogelių eilę reikia įrengti 6-7 m aukščiau už pirmąją, o vėliau ją visą perkelti kas 6-7 m;
- e) darbininkai, kurie įrengia ir nuima apsauginius stogelius, privalo turėti apsauginius diržus;
- f) vaikščioti stogeliais, naudoti juos kaip pastolius, krauti ant jų medžiagas draudžiama.

Mūryti sienas be apsauginių stogelių leidžiama tik iki 7 m aukščio, tačiau ant žemės paviršiaus visu pastato perimetru ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvartos. Mūrijant sienas nuo vidinių klotinių, virš įėjimų laiptines įrengiami stogeliai, ne mažesni kaip 2 x 2 m. Mūrijant užšaldymo būdu, atšilus orui, reikia nuolat stebėti mūro būklę.

Mūrijimo pertraukų metu medžiagas ir įrankius palikti ant sienų draudžiama.

Montavimo darbų sauga

Pavojingų darbų kategorijai priskiriami montavimo darbai, kurie vykdomi aukščiau kaip 5 m nuo žemės paviršiaus, kai pagrindinė priemonė, apsauganti nuo kritimo, yra liemenį saugantis diržas. Be to, montuotojas privalo būti su šalmu, dėvėti tvarkingą aprangą ir neslystančią avalynę. Kad montuojami elementai nesiūbuotų ir nesisuktų, jie prilaikomi virvėmis arba plono lankstaus lino atotampomis.

Montuotojams leidžiama būti tik priešingoje paduodamos konstrukcijos kontūro pusėje. Paduodamas elementas (konstrukcija) 300 mm aukštyje virš projektinės padėties sustabdymas, patikrinamas ir tik tuomet galutinai nuleidžiamas. Ant montuojamų konstrukcijų negali būti žmonių. Draudžiama palikti konstrukcijas pakabintas. Atkabinti kobinius nuo pastatytų į projektinę padėtį konstrukcijų galima tik tuomet, kai jos stipriai i stabiliai įtvirtintos.

Montavimo darbai atvirose vietose nutraukiami, kai vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s, esant liundrai, labai sningant arba lyjant, o montuojant vertikalias konstrukcijas – kai vėjo greitis didesnis kaip 10 m/s.

Keliant konstrukciją, kranio stabilumas tikrinamas pakėlus krovinį į (0,2 -0,3)m aukštį (taisyklių DT-8 00 punktas 117.8), t.y. patikrinami stabdžiai ir stropavimo kokybė. Be to, montuojamų konstrukcijų elementai keliant

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	38	38

turi būti prilaikomi nuo įsisiūbavimo ir sukimosi atotampomis. Konstrukcijų elementų atkabinimą, įtvirtinimą reikia vykdyti stovint ant inventorinių paaukštinimo priemonių.

Montuojant konstrukcijas draudžiama;

- montuoti konstrukcijas jas velkant krano pagalba,
- palikti pakabintas konstrukcijas,
- būti ant konstrukcijų ar elementų jas pervežant ir pastatant į darbo vietą,
- vykdyti konstrukcijų atkabinimą, iki jos bus pastoviai ar laikinai pritvirtintos,
- perstumti pastatytas konstrukcijas po jų atkabinimo,
- dėti arba palikti montavimo įrangą ant sienų ar prie perdenginio krašto,
- nuimti laikiną konstrukcijų sutvirtinimą, kol konstrukcijos nesutvirtintos pagal projekto nuorodas.

Dažymo darbų sauga

Dirbti su kenksmingomis, degimui ir sprogimui pavojingomis medžiagomis leidžiama asmenims ne jaunesniems kaip 18 metų, praėjusiems pirminį ir periodinį medicininius patikrinimus.

Atlikti darbus galima tik ant tokių paaukštinimo priemonių, kurios yra pakankamai stiprios, pastovios.

Dažant reikia naudoti asmenines apsaugos priemones: akinius, respiratorius, gumines pirštines. Tvarkyti, valyti, sutepti, pernešti į kitą vietą dažų maišykles, siurblius, kompresorius ir kitus įrengimus galima tik po to, kai jie atjungti nuo elektros tinklo ir nėra sistemoje spaudimo.

Pneumatiniai įrankiai turi būti su tvarkingais manometrais. Darbo eigoje reikia stebėti jų parodymus. Būti stebėti, kad medžiagos turėtų sertifikatus ir pasus, kuriuose nurodoma kenksmingų medžiagų charakteristika. Negalima naudoti dažų, skiediklių, tirpiklių ir kt. medžiagų, kurių sudėtis nežinoma. Išpylus dažus reikia juos tuoj pat nuvalyti panaudojant skudurų, pjuvenų ar sausą smėlį.

Nurodymai dirbant dažų purkštuvais:

- negalima purkštuvo nukreipti į žmones;
- negalima laikyti delnų ar pirštų prieš purkštuko angą ar ją užspausti;
- būtina atkreipti dėmesį į gamintojo nurodytą leistiną oro žarnų ilgį, mažiausią atstumą tarp kompresoriaus ir purkštuvo, naudojamų dažų užsiliepsnojimo temperatūrą;
- valant ir aptarnaujant purkštuvą bei keičiant purkštukus, būtina atjungti oro ar elektros tiekimą.

Dirbant su pavojingomis medžiagomis:

- būtina sumažinti sprogaus aplinkos oro mišinio susidarymą ir vėdinimo būdu užtikrinti pakankamą deguonies kiekį; deguonis turi sudaryti mažiausiai 17% tiekiamo oro kiekio;
- negalima vėdinant tiekti deguonies. Esančių ore kenksmingų medžiagų koncentracija neturi viršyti leistinų normų.

Kėlimo kranų saugaus naudojimas

Bendrosios nuostatos:

Kėlimo kranų registravimo, paleidimo, naudojimo bei jų techninės būklės patikimumo reikalavimus nustato Kėlimo kranų saugos naudojimo taisyklės. Kranai turi būti montuojami ir naudojami pagal gamintojo instrukcijose nurodytus reikalavimus.

Kranų savininkas privalo užtikrinti, kad per visą naudojimo laiką kranai būtų tinkamai techniškai prižiūrimi ir atsako už tai, kad būtų palaikoma jų techninė būklė.

Kranai, kuriais numatoma vykdyti statybos ir montavimo darbus, turi būti statomi pagal darbų vykdymo projektą.

Kranų naudojimas ir priežiūra:

Kranų savininkas privalo užtikrinti, kad per visą naudojimo laiką kranai būtų tinkamai techniškai prižiūrimi, remontuojami ir eksploatuojami pagal gamintojo naudojimo dokumentuose nustatytus reikalavimus.

Kranų savininkas privalo turėti ir pildyti kranų ir kėlimo reikmenų apskaitos žurnalą.

Kranai turi būti aiškiai paženklinami: nurodoma jų leistina apkrova, registruojamų kranų registracijos numeris ir artimiausia techninės būklės patikrinimo data.

Darbui su kranu turi būti skiriama reikiamos kvalifikacijos ir atestuoti mašinistai. Mašinisto pažymėjime turi būti nurodyta, su kokio tipo kranu jam leidžiama dirbti.

Kroviniams užkabinti skiriami stropuotojai, kurių žinios patikrintos nustatyta tvarka.

Negalima eksploatuoti kranų, jeigu:

- su juo dirba neatestuoti mašinistai, neparengti stropuotojai;
- kranas eksploatuojamas neatlikus jo techninės būklės patikrinimo;
- nevykdomi kontroliuojančių institucijų pareigūnų nurodymai;
- svarbiose metalinėse konstrukcijose yra įtrūkimų;
- neleistinai susidėvėję kabliai, linai;
- nesutvarkyti krovinio kėlimo ar strėlės siekio keitimo mechanizmai, jų stabdžiai;
- nesutvarkytas kablo kėlimo aukščio ribotuvas, keliamosios galios ribotuvas, bei signaliniai prietaisai.

Darbų su kranais vykdymas:

Vadovauti darbams su kranais statybos aikštelėje ar kitame kranų darbo bare turi būti paskiriamas darbų vadovas, atsakingas, kad šie darbai būtų tinkamai planuojami, koordinuojami ir saugiai atliekami.

Autobokštelių naudojimo sauga

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	33	38	38

Prieš pradėdant darbą, visi autobokštelio mechanizmai turi būti išbandyti tuščia eiga. Autobokštelio lopšio aukštis turi būti ne mažesnis kaip 1,2 m. dirbantieji lopšyje turi turėti apsauginius diržus, kuriuos privalo pritvirtinti prie lopšio turėklų. Visus signalus gali duoti tik dirbantysis lopšyje, išskyrus signalą „Stop“, kurį gali duoti bet kuris asmuo pastebėjęs pavojų. Draudžiama dirbti autobokštelyje esant blogom meteorologinėms sąlygoms: lyjant, vėjo greitis didesnis kaip 10 m/s, temperatūra žemesnė nei -35°C arba aukštesnė nei +45°C.

Autobokštelio operatoriui darbo metu draudžiama:

- važiuoti su lopšyje esančiais žmonėmis;
- važiuoti, jei žmonės yra ant mašinos laiptelio, sparno, bamperio ar platformos;
- dirbti su neįregistruotu ar neišbandytu autobokštelio;
- darbo pertraukų metu palikti autobokštelį su pakeltu lopšiu.

Rankinių elektros mašinų ir įrankių naudojimo sauga

Darbo su rankinėmis elektros mašinomis ir įrankiais metu draudžiama:

- atlikti bet kokią rankinių elektros mašinų, įrankių bei jų elektros laidų remontą;
- laikyti rankose jų elektros laikus ir kabelius;
- liesti pjovimo bei judančius įrankius, valymo drožles, kol jis nesustoja;
- dirbti ant pristatomų kopėčių;
- palikti juos be priežiūros įjungtus į elektros tinklą.

Patalpoje ar zonoje su laidžia aplinka nešiojami elektros prietaisai turi būti su saugos priemonėmis:

- nedaugiau 50 voltų;
- apsauginis atjungimas (vienam ar keletui prietaisų);
- klaidingos srovės atjungimas.

Nešiojamieji srovės šaltiniai, atjungimo transformatoriai ir srovės skirstytuvai turi būti pastatyti už patalpų ar zonos su laidžia aplinka ribų. Patalpose ar zonose su laidžia aplinka ir papildomai ribota judėjimo laisve nešiojami elektros prietaisai turi būti saugos priemonėmis:

- maža įtampa;
- apsauginis atjungimas.

2.15. Statinio avarijos tyrimas ir likvidavimas

Kai avarija įvyksta statinį statant, rekonstruojant, remontuojant ar griauinant, statybos rangovas (kai statyba vykdoma ūkio būdu – statytojas (užsakovas), o kai įvyksta naudojamo statinio avarija, – statinio naudotojas ir (arba) statinio techninis priežiūrėtojas privalo nedelsdamas:

1. organizuoti ir suteikti pagalbą avarijos metu nukentėjusiems žmonėms;
2. evakuoti žmones iš pavojingos zonos;
3. imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta tolesnių avarijos pasekmių;
4. apsaugoti avarijos vietą nuo poveikio, galinčio trukdyti tirti avarijos priežastis;
5. pranešti apie avariją (telefonu, faksu ar kitomis ryšio priemonėmis) šioms institucijoms:
 - 5.1. Savivaldybės administracijos direktoriui (jo įgaliotam savivaldybės administracijos valstybės tarnautojui), viešojo administravimo subjektui, atliekančiam statinio naudojimo priežiūrą;
 - 5.2. Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos;
 - 5.3. statytojui (užsakovui), kai statyba vykdoma rangos būdu, statinio statybos techniniam priežiūrėtojui ir statinio projektuotojui;
 - 5.4. jei yra nukentėjusių žmonių, - teisėsaugos institucijai ir Valstybinei darbo inspekcijai;
 - 5.5. jei avarija įvyko valstybinės reikšmės ir rizikos objekte – Civilinės saugos departamentui prie Vidaus reikalų ministerijos bei Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui prie Vidaus reikalų ministerijos;
 - 5.6. Jei avarija įvyko nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms priskirtame statinyje, jų teritorijose, – už nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių apsaugą atsakingos įgaliotos institucijos teritoriniam padalinii;
 - 5.7. jei įvyko avarija, dėl kurios buvo (gali būti) užteršta aplinka, – Aplinkos ministerijos atitinkamo regiono departamentui (pastaroji apie avariją privalo pranešti Aplinkos ministerijai);
 - 5.8. jei statinio avarija įvyko dėl potencialiai pavojingų įrenginių avarijos arba jei dėl statinio avarijos buvo pažeisti šie įrenginiai – šioms valstybinės priežiūros ir kontrolės institucijoms, atsakingoms už atskirų kategorijų įrenginių priežiūros bei kontrolės organizavimą:
 - a) Sveikatos apsaugos ministerijai (atsakinga už visų kategorijų techninių medicinos įrenginių ir jų įrangos priežiūros organizavimą);
 - b) Ūkio ministerijai (atsakinga už visų kategorijų garo ir vandens šildymo katilų ir jų įrangos, visų kategorijų slėginių indų ir jų įrangos, visų kategorijų pavojingų medžiagų slėginių vamzdinių, slėginių garotiekių ir karšto vandens vamzdinių bei jų įrangos ir visų kategorijų sprogioje aplinkoje naudojamų elektros įrenginių priežiūros organizavimą);
 - c) Socialinės apsaugos ir darbo ministerijai (atsakinga už visų kategorijų pavojingų medžiagų talpyklų ir jų įrangos, visų kategorijų liftų ir jų įrangos, visų kategorijų lynų kelių, funikulierių ir

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	34	38	38

jų įrangos, visų kategorijų eskalatorių ir jų įrangos, visų kategorijų kėlimo kranų ir jų įrangos ir visų kategorijų pramoginių įrenginių ir jų įrangos priežiūros organizavimą);

d) Valstybinei darbo inspekcijai ir atitinkamai įgaliotai techninės būklės kontrolės įstaigai, atliekančiai šių įrenginių techninės būklės tikrinimą;

Pranešant apie avariją nurodomas statinio pavadinimas (paskirtis), adresas, statinio statytojas (užsakovas), projektuotojas, padariniai, orientacinės avarijos priežastys, nukentėjusių avarijos metu žmonių skaičius, iš jų žuvusių ir sužeistų;

Skirti vietinę komisiją iš rangovo (kai statyba vykdoma ūkio būdu, – statytojo) atstovo (komisijos pirmininkas), jo tarnybų, prireikus kitų įmonių (tarnybų) atstovų. Dalyvauti vietinės komisijos darbe gali būti kviečiamas Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos atstovas. Vietinė komisija dirba iki avarijos tyrimo komisijos atvykimo. Ji privalo:

- organizuoti pavojeingoje būklėje išlikusių konstrukcijų laikiną sustiprinimą;
- užfiksuoti pirminę nugriuvusių konstrukcijų padėtį (aprašant, darant schemas bei eskizus, fotografuojant ar kitu būdu);
- pažymėti pavojingą zoną, organizuoti jos laikiną aptvėrimą ir pasirūpinti, kad į ją nepatektų pašaliniai asmenys;
- apklausti avarijos liudytojus bei su avarija susijusius darbuotojus ir paimti iš jų paaiškinimus (raštu arba žodžiu, tai aprašant šios komisijos akte); nustatyti orientacines avarijos priežastis jas nurodant komisijos akte;
- aprašyti statinio būklę po avarijos bei nurodyti statinio pakitimus ir jų atsiradimo vietas.

Avarijos tyrimo Komisija:

- gauna vietinės komisijos (jeigu ji buvo paskirta) aktą bei jos surinktus avarijos tyrimo dokumentus;
- apžiūri įvykio vietą ir nustato būtiną esamos padėties fiksavimą;
- skiria reikalingas ekspertizes ir laboratorinius tyrimus bei nurodo jų atlikėjus, suderinęs su statytoju (rangovu) arba statinio savininku (naudotoju);
- nustato nugriuvusio statinio (jo dalies), jo konstrukcijų (mazgų) fotonuotraukų, eskizų bei schemų kiekį;
- gauna iš avarijos liudytojų ir su ja susijusių pareigūnų paaiškinimus (kai tokių nepateikė vietinė komisija arba jie, šios Komisijos nuomone, yra nepakankami);
- išsiaiškina prieš avarinės konstrukcijų būklės požymius ir priimtas priemones avarijai likviduoti arba išvengti;
- įvertina statinio techninę būklę ir atitiktį normatyviniams reikalavimams;
- išsiaiškina prieš avariją vykusius statybos ir kitus darbus statinyje ir greta jo;
- gauna duomenis apie meteorologines sąlygas avarijos metu;
- išsiaiškina gamtinių veiksnių (gruntinio vandens, nuošliaužų, karstinių ir kitų gamtos reiškinių) galimą įtaką avarijai bei kitas aplinkybes, lėmusias avarijos priežastis;
- įvertina potencialiai pavojingų įrenginių, būklę, kai jie statinio avarijos metu buvo pažeisti;
- išsiaiškina (patikslina) avarijos metu buvusias faktiškas konstrukcijų apkrovas ir nusprendžia, kas ir kokius konstrukcijų galios patikrinimo skaičiavimus turi atlikti bei paveda juos užsakyti, suderinęs su statytoju (rangovu) arba statinio savininku (naudotoju);
- išsiaiškina, ar nustatyta tvarka buvo atlikti potencialiai pavojingų kėlimo bei transporto priemonių, susijusių su avarija, privalomieji periodiniai patikrinimai;
- nustato būtino griuvėsių ardymo eiliškumą, laiką bei papildomus matavimus ir fiksavimą, kuriuos reikia atlikti ardant griuvėsius avarijos priežastims nustatyti arba patikslinti;
- nustato įvykusios avarijos ir galimo jos plitimo priežastis;
- nustato normatyvinių statybos techninių dokumentų pažeidimus ir dėl to tiesiogiai atsakingus asmenis.

Dėl avarijos patirtą žalą privalo įvertinti statytojas (rangovas) arba statinio savininkas (naudotojas) ir (ar) jo pakviesti specialistai bei statinio ekspertai. Jeigu padaryta žala aplinkai, ji įvertinama kartu su Aplinkos ministerijos tarnybomis; žala padaryta nekilnojamosioms kultūros vertybėms – kartu su už nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių apsaugą atsakinga įgaliota institucija. Jeigu buvo sudaryta statinio projektuotojo ir (ar) rangovo civilinės atsakomybės draudimo sutartis, padaryta žala įvertinama kartu su draudiko atstovu.

Patirtos žalos skaičiavimai pateikiami statinio avarijos tyrimo komisijai ir pridedami prie statinio avarijos tyrimo akto.

Statomo (rekonstruojamo, remontuojamo, griunamo statinio statybos rangovas arba statytojas (užsakovas), kai statoma ūkio būdu, privalo pateikti Komisijai šiuos dokumentus:

- statinio projektą;
- statybos leidimą (jei pagal statybos techninį reglamentą „Statybos leidimas“ leidimas yra reikalingas);
- statinio statybos, rekonstravimo ar remonto darbų vykdymo dokumentaciją.

Ekspertizių, laboratorinių bandymų, kitų tyrimų ir darbų, būtinų avarijos priežastims išaiškinti, pakviestiems mokslo (tyrimo), kitų įmonių (įstaigų, tarnybų) atstovams, statinio ekspertams darbo išlaidas iš anksto sutartomis

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	35	38	38

kainomis apmoka statinio statybos rangovas (statytojas), kai avarija įvyko statinį statant, rekonstruojant ar griauinant.

Komisija, išnagrinėjusi avarijos tyrimo medžiagą, ekspertų išvadas, laboratorinių tyrimų rezultatus bei padariusi išvadas apie avarijos priežastis ir nustačiusi su jomis susijusius asmenis, surašo avarijos tyrimo aktą.

Avarijos tyrimo akte turi būti nurodyta:

- Komisiją paskyrusi institucija;
- Komisijos sudėtis;
- statinio pavadinimas, adresas ir priklausomybė (kai avarija įvyko nekilnojamosioms kultūros vertybėms priskirtame statinyje ar jų teritorijoje, po statinio adreso skliausteliuose nurodomas nekilnojamosios kultūros vertybės kodas);
- avarijos data ir paros laikas;
- statinio techninė charakteristika (matmenys, laikančiosios ir atitvarinės konstrukcijos, aukštų skaičius, kolonų tinklas ir kt.);
- avarijos aprašymas (nugriuvusių ir apgadintų konstrukcijų bei įrenginių kiekiai, avarijos eiga, pasekmės, nukentėję žmonės);
- konstrukcijų prieš avarinės būklės požymiai, priimtose priemonės avarijai išvengti;
- konstrukcijų faktinių (projektinių ir papildomų buvusių avarijos metu) apkrovų santykis su projektinėmis;
- atmosferinės sąlygos (temperatūra, vėjo greitis ir kryptis, sniego dangos storis ir kt.);
- duomenys apie statinio projektavimą bei jo statybą. Statinio projekto pagrindinių brėžinių, statybos leidimo, projektavimo ir rangos įmonių bei statinio projekto vadovo ir projektuotojo bei statinio statybos vadovo kvalifikacijos atestatų kopijos pridedamos prie statinio avarijos tyrimo akto;
- Komisijos paskirtų statybinių medžiagų ir konstrukcijų laboratorinių išbandymų bei tyrimų rezultatų įvertinimas;
- statinio statybos vadovo, statybos techninio prižiūrėtojo bei projekto vykdymo priežiūros vadovo veiklos įvertinimas;
- potencialiai pavojingų įrenginių būklės ir jų priežiūros įvertinimas;
- išvados apie patirtą žalą, tame tarpe fiziniams ir juridiniams asmenims, aplinkai ir kultūros vertybėms;
- Komisijos išvados dėl avarijos priežasčių, nurodant teisės aktų bei normatyvinių statybos techninių dokumentų pažeidimus ir su jomis susijusius asmenis;
- rekomendacijos, kaip likviduoti avarijos padarinius ir išvengti panašių avarijų.

Avarijos tyrimo aktas surašomas 3 egzemplioriais, kuriuos pasirašo Komisijos pirmininkas ir visi jos nariai. Komisijos narys, nesutinkantis su tyrimo išvadomis, aktą pasirašo su pastaba ir prideda prie jo savo nesutikimo motyvus.

Avarijos tyrimo akto po vieną egzempliorių įteikiama (siunčiama) statytojui (rangovui) arba statinio savininkui (naudotojui) ir draudikui, jeigu jis dalyvavo statinio avarijos tyrimo Komisijos darbe, o trečiasis įteikiamas (siunčiamas ar perduodamas kitu būdu) komisiją paskyrusiai institucijai. Po 1 akto patvirtintą kopiją įteikiama (siunčiama ar perduodama kitu būdu) Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos, jei ji nebuvo komisiją paskyrusi institucija, už nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių apsaugą atsakingai įgaliotai institucijai (kai buvo tiriama nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms priskirto statinio avarija) ir pageidaujantiems ją gauti Komisijos nariams. Už avarijos tyrimo akto įteikimą (išsiuntimą) atsako Komisijos pirmininkas.

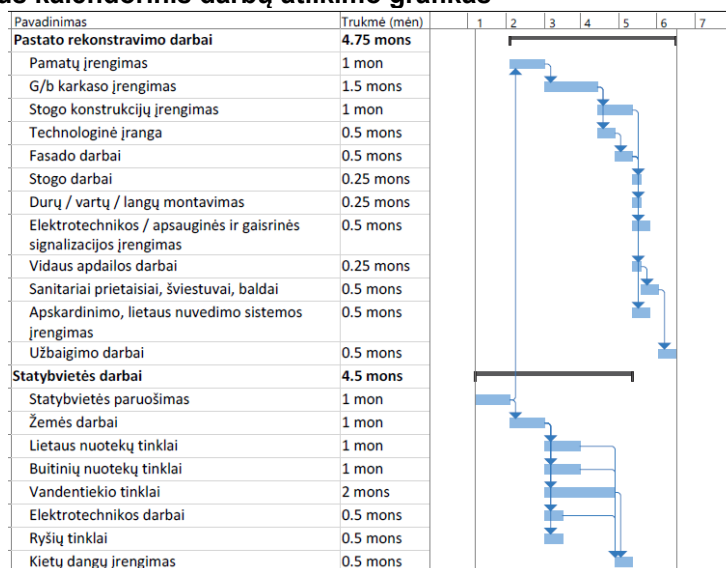
2.16. Normų sąrašas, kuriais vadovaujantis buvo parengta projekto dalis

- LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (2003 m. liepos mėn. 1d., Nr. IX-1672; Žin., 2003, Nr. 70-3170) aktuali redakcija;
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597; Žin., 2010, Nr. 84-4401);
- GKTR 2.01.01:1999 LR teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka (aktuali redakcija);
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Žin. 2010, NR. 1-223);
- STR 2.01.01(1):2005. Esminiai statinio reikalavimai. 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;
- STR 2.01.01(5):2008. Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo;
- STR 2.01.01(6):2008. Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	36	38	38

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- DT 5-00. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje (Žin., 2001-01-10, Nr. 3-74);
- DT 3-99 Vandentvarkos darbų saugos taisyklės (Žin. 1999, Nr. 20-579);
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai (2009-05-26, Nr. 61-2435, pakeitimas 2009 m. gegužės 20 d. Nr. A1-346/D1-276);
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (Žin., 2007, Nr. 24-936);
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 84-3051);
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Žin., 1998, Nr.41-1119);
- Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės (Žin., Nr.175-6502);
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 2007, Nr. 10-403);
- 2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymas Nr.A1-425 “Kėlimo kranų naudojimo taisyklės”;
- 1999 m. lapkričio 24 d. įsakymas Nr.95 „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai“;
- 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193 „Želdinių apsaugos, vykdant darbus taisyklės“.
- 2014 m. rugpjūčio 28 d. Nr. D1-698 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“.

2.17. Preliminarus kalendorinis darbų atlikimo grafikas



2.18. Statinio statybos techninės priežiūros laiko skaičiavimas

	Pastato plotas, m ²	Pastato tūris, m ³	
	1880.26	15547	
EIL. NR.	PAVADINIMAS	MINIMALUS VALANDŲ SKAIČIUS	SKAIČIAVIMAI, VAL
1	Projekto nagrinėjimas (1000 m ² pastato ploto)	80	150
2	Pastato pamatai (pastato perimetrai tenkančio 100 m ilgio pamatų)	23	20
2	100 m ilgio lauko elektros tinklas (išskyrus žemos ir vidutinės įtampos elektros tinklus)	4	4
3	100 m ilgio lauko vandentiekio, nuotekų šalinimo šilumos tiekimo tinklai (valandos skaičiuojamos kiekvienam tinklui atskirai)	4	11
4	Bandymai (vienai inžinerinei sistemai)	8	48
5	Laikančiosios konstrukcijos (1000m ³ pastato tūrio)	40	622
6	Stogas (1000 m ²)	36	36
7	Fasadai ir langai 1000 m ²	64	67
8	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinė sistema (1000 m ³ pastato tūrio)	52	808
9	Elektros inžinerinė sistema (1000 m ³ pastato tūrio)	48	746
10	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) inžinerinė sistema (1000 m ³ pastato tūrio)	24	373
11	Vandentiekio inžinerinė sistema (1000 m ³ pastato tūrio)	28	435
12	Nuotekų šalinimo inžinerinė sistema (1000 m ³ pastato tūrio)	28	435
13	Gaisro gesinimo sistemos (1000 m ³ pastato tūrio)	22	342
14	Grindų pagrindų paruošimas ir betonavimas (1000 m ²)	12	23
15	Apdailos darbai (1000 m ²)	42	316
16	Statybos sklypo tvarkymas (1000 m ²)	40	40
17	Dokumentacijos tvarkymas (paslėpti darbai, statybos produktų atitikties dokumentų, statybos žurnalų tvarkymas, aktų pasirašymas)	12	84
18	Geodezinės nuotraukos tikrinimas (1000 m ³ pastato tūrio)	12	187
19	Užbaigimo komisija	24	24
Σ			4771



K. Donelaičio g. 73, LT-44249 Kaunas
tel. +370 37 300000 | info@ktu.lt | www.ktu.lt



Karaliaus Mindaugo pr. 66-1, LT-44351 Kaunas
tel. +370 37 295636 | info@simper.lt | www.simper.lt

Statytojas	VŠĮ „Kauno technologijos universitetas“, įm. k. 111950581
Projektuotojas	UAB „SIMPER“, įm.k. 300627340
Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato, Kaunas, Tunelio g. 60, kapitalinio remonto projektas
Adresas	Tunelio g. 60, Kaunas
Naudojimo paskirtis	Mokslo
Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
Kategorija	Ypatingieji statiniai
Projekto etapas	Techninis projektas
Projekto dalis	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo
Projekto dalies žymuo	20/014-TP-SO

UAB „SIMPER“

Direktorius
Projekto vadovas

Vilmantas Padaiga
Kristijonas Mozūraitis
(Atest. Nr. 38721)

BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
20/014-TP-SO.BSZ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
20/014-TP-SO.AR	1	0	Aiškinamasis raštas	
Brėžiniai:				
20/014-TP-SO.B-01	1	0	Statybvietės planas	

0	2020-10	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 kauno technologijos universitetas 1922		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo PASKIRTIES PASTATO, KAUNAS, TUNELIO G. 60, KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
38721	PV	K. MOZŪRAITIS	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 Mokslo PASKIRTIES PASTATAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAV. BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
35402	PDV	Š. GUMAUSKAS	LAIDA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS VŠĮ „KAUNO TECHNOLOGIJOS UNIVERSITETAS“		DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.BSZ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

2.1 Normatyviniai ir kiti dokumentai, kuriais vadovaujantis parengta ši projekto dalis; kompiuterinės programos, kuriomis vadovaujantis parengta ši dalis

	Techninė užduotis
I-1240	Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
XIII-2166	Lietuvos Respublikos specialiųjų žemės naudojimo sąlygų įstatymas
I-1120	Lietuvos Respublikos teritorijų planavimo įstatymas
STR 1.01.02:2016	„Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
STR 1.01.03:2017	„Statinių klasifikavimas“
STR 1.01.04:2015	„Statybos produktų, neturinčių darnių techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
STR 1.01.08:2002	„Statinio statybos rūšys“
STR 1.02.01:2017	„Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“
STR 1.03.01:2016	„Statybiniai tyrimai. Statinio avarija“
STR 1.04.02:2011	„Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai“
STR 1.04.04:2017	„Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
STR 1.05.01:2017	„Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“
STR 1.06.01:2016	„Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
STR 1.07.03:2017	„Statinių techninės ir naudojimo priežiūros tvarka. Naujų nekilnojamojo turto kadastro objektų formavimo tvarka“
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	„Esminis statinio reikalavimas „Naudojimo sauga“
STR 2.01.01(5):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.01(6):2008	„Esminis statinio reikalavimas „Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas“
STR 2.01.05:2003	„Civilinė sauga. Žmonių sanitarinio švarinimo punktų projektavimo reikalavimai“
STR 2.01.07:2003	„Pastatų vidaus ir išorės aplinkos apsauga nuo triukšmo“
STR 2.01.08:2003	„Lauko sąlygomis naudojamos įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo valdymas“
STR 2.02.02:2004	„Visuomeninės paskirties statiniai“
STR 2.02.08:2012	„Automobilių saugyklų projektavimas“
STR 2.03.01:2019	„Statinių prieinamumas“
STR 2.05.03:2003	„Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“
STR 2.05.04:2003	„Poveikiai ir apkrovos“
STR 2.06.04:2014	„Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“
STR 2.07.01:2003	„Vandentiekis ir nuotekų šalinimas. Pastato inžinerinės sistemos. Lauko inžineriniai tinklai“
V-16	Dėl Automobilių kelių standartizuotų dangų konstrukcijų projektavimo taisyklių KPT SDK 19 patvirtinimo
HN 33:2011	Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje
1-338	Dėl Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų patvirtinimo
D1-694	Atskirųjų rekreacinės paskirties želdynų plotų normos
Nr.305/2011	2011-03-09 Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES)
STR 2.03.02:2005	„Mokslas ir sandėliavimo statinių sklypų tvarkymas“
STR 2.04.01:2018	Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys“
STR 2.05.13:2004	„Statinių konstrukcijos. Grindys“
HN 98 : 2000	„Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“
501	Dėl Buities, sanitarinių ir higienos patalpų įrengimo reikalavimų aprašo patvirtinimo

Kompiuterinės programos

Microsoft office (word, excel), Autocad LT.

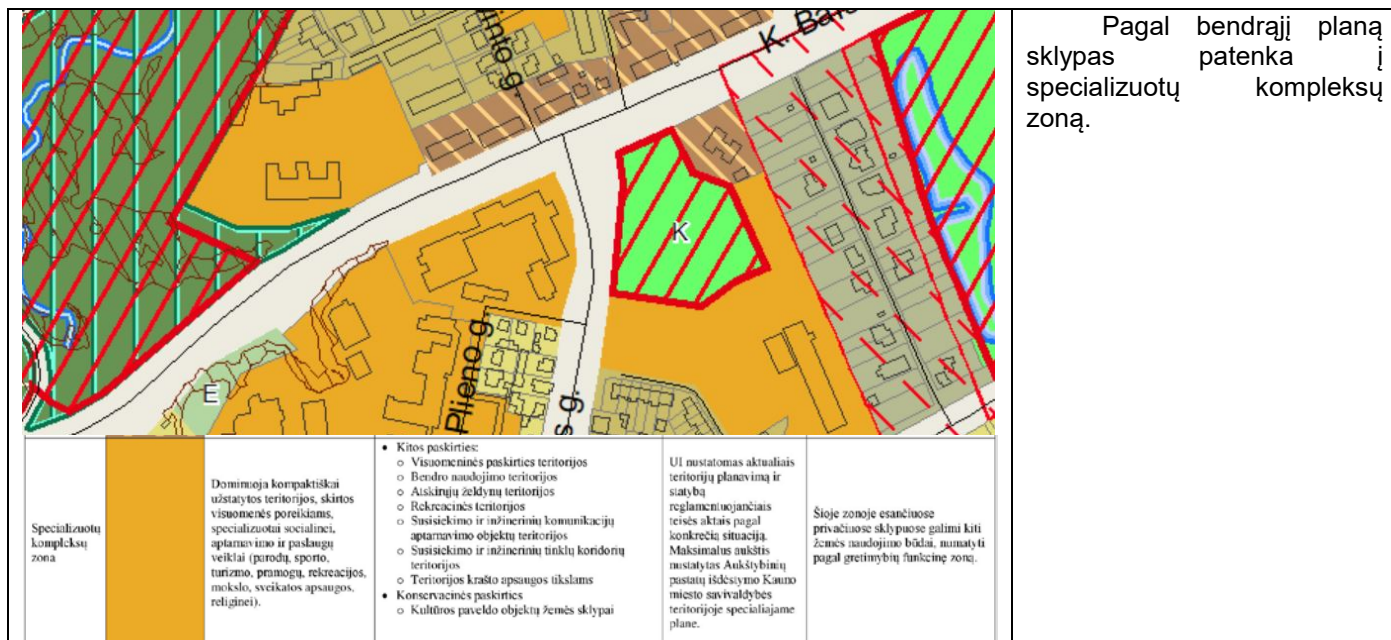
2.2 Bendrieji duomenys: statinio geografinė vieta, funkcinė paskirtis, ryšys su gretimu užstatymu, kultūros paveldo vertybe, klimato sąlygos ir reljefas

Geografinė vieta, funkcinė paskirtis: Kaunas, Tunelio g. 60. Žemės sklypo unik. Nr. 4400-4061-1530. Plotas 13393 m². Žemės sklypo naudojimo būdas: Visuomeninės paskirties teritorijos ir pramonės ir sandėliavimo objektų teritorijos. Nuosavybės teise priklauso Lietuvos Respublikai, a.k. 111105555. Sudaryta žemės sklypo panaudos sutartis su Kauno technologijos universitetu, a.k. 111950581.

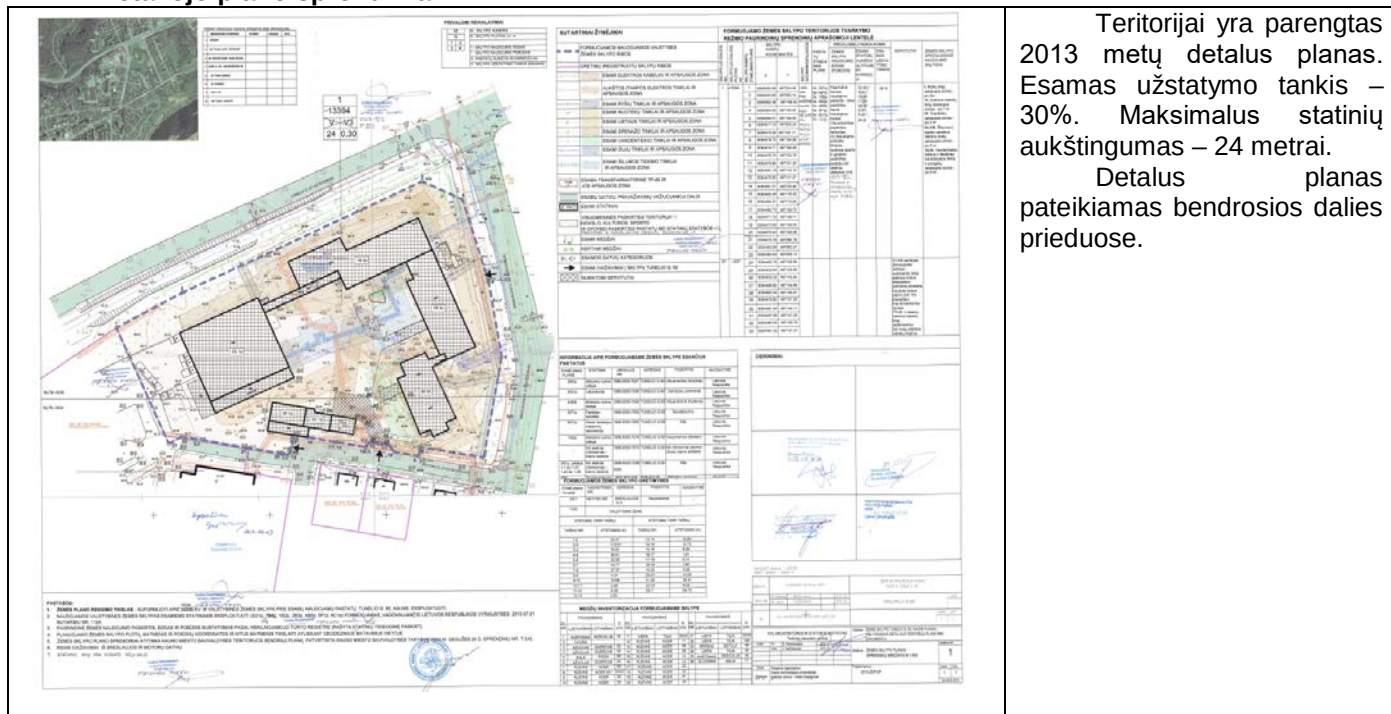
Ryšys su gretimu užstatymu: Aplink žemės sklypą vyrauja mišraus užstatymo statiniai: visuomeniniai, pramoniniai, gyvenamieji (mažaaukščiai pastatai).

Bendrojo plano sprendiniai:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/001-TDP-SA.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	1	38	0



Detaliojo plano sprendiniai:



Kultūros paveldo vertybė: Nėra.

Saugoma teritorija: Nėra.

Klimato sąlygos: Remiantis Lietuvos Respublikos klimato rajonavimo schema, Kauno miestas priklauso Vidurio žemumos rajonui, Nemuno žemupio parajoniui. Šis parajonis pasižymi tokiomis klimato sąlygomis:

Terminės sąlygos vasarą (šilumos kiekis vegetaciniu laikotarpiu) $\Sigma T > 10^\circ$: 2200 – 2300;

Absoliutinių temperatūros minimumų vidurkis žiemą: -24°C ;

Kritulių kiekis per metus (mm): 650 – 750;

Laikotarpio su sniego danga trukmė (dienomis): 70 – 80;

Laikotarpio be šalnų trukmė (dienomis): 150 – 160;

Vėjo kryptis ir stiprumas: vyraujančios vėjo kryptys yra vakarų, pietvakarių, pietų, pietryčių. Vėjo greitis – 3,5 – 4,0 m/s.

Reljefas kinta nežymiai, vyraujanti vidutinė altitudė – 68.80 (Kauno aukščių sistema).

2.3 Remontuojamų statinių atveju – esamų statinių architektūrinės būklės įvertinimas, paaiškinimas kaip ji atitinka normatyvinių dokumentų reikalavimus, funkcinę paskirtį

Esamam statiniui atlikta vizualinė apžiūra, atlikta statinio konstrukcijų ekspertizė. Pastato konstrukcijos mišrios: vieno aukšto dalis iš surenkamų g/b konstrukcijų (g/b kolonos, g/b sijos, surenkama perdanga), 4 aukštų dalis – silikatinų plytų mūras su g/b surenkamom perdangom. Šios pastato dalies konstrukcijos nėra pažeistos, jų

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	38	38

mechaninis tvirtumas yra nepakitęs. Pietinėje dalyje esanti vieno aukšto ir ~4 metrų aukščio dalis yra pažeista. Pamatai vietomis yra iškritę, sienose yra įtrūkių. Šią dalį numatoma atkūrti, t.y. nugriauti ir atstatyti.

4 aukštų dalyje yra viena laiptinė be išėjimo į lauką, tai neatitinka gaisrinių saugos reikalavimų, todėl numatoma įrengti išėjimą į lauką. Esami sanitariniai ir kabinetai mazgai neatitinka dabar galiojančių teisės aktų, todėl esamos nelaikančiosios pertvaros išgriaunamos ir suprojektuojamos naujos erdvės. Statinys neatitinka STR 2.03.01:2019 „Statinių prieinamumas“ keliavimų reikalavimų, nėra galimybės žmonės su negalia naudotis visomis patalpomis, todėl įrengiamas keltuvas 4 aukštų pastato dalyje, taip pat pritaikomi sanitariniai mazgai ir kitos patalpos.

Šiuo projektu numatoma maksimaliai demontuoti esamas inžinerines pastato sistemas, nelaikančiąsias pertvaras ir naujai suformuoti patalpas bei suprojektuoti toms patalpoms būtinas inžinerines komunikacijas, kad šios atitiktų teisės aktų reikalavimus.

Pastatą numatoma apšiltinti, pakeisti langus, duris, vartus.

Esamos situacijos fotofiksacija



DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	38	38

2.4 Projektuojamas statinys, statinių sąrašas (kai projektuojami keli statiniai)

Projektuojamų antžeminių statinių sąrašas				
Kapitališkai remontuojami statiniai				
Žymėjimas plane	Pavadinimas	Pagr. naudojimo paskirtis	Unikalus Nr.	Kategorija
3G1p	Pastatas - Laboratorija	Mokslo	1996-0005-7038	Ypatingasis
Rekonstruojami statiniai				
Žymėjimas plane	Pavadinimas	Pagr. naudojimo paskirtis	Unikalus Nr.	Kategorija
-	Kiemo statiniai (tvora, kiemo aikštelė)	Kiti inžineriniai statiniai	1996-0005-7070	Nesudėtingi

2.1. Vietinės geologinės ir geotechninės sąlygos

Teritorijai yra atlikti inžineriniai geologiniai tyrimai. Ataskaitą žiūrėti bendrosios dalies prieduose

2.2. Statybos laikini pastatai

Statybos aikštelėje objektas aptveriamas laikina tvora.

Statybininkų buitinių poreikių tenkinimui ir smulkių statybinių medžiagų sandėliavimui, užsakovas laikinai paskiria kelias savo patalpas arba nurodo vietą, kuri jam netrukdytų vagonėlių pastatymui.

Statybininkų poreikiams prie statybos objekto laisvoje vietoje statomi pervežami (ant ratų) laikini vagonėliai, išmatavimų plane 3x6m - 4vnt. Laikini vagonėliai skirti statybinių buitiniams poreikiams tenkinti: persirengimui, pavalgymui, įrankių saugojimui. Vagonėliai prijungiami prie esamų elektros tinklų. Laikinių buitinių patalpų zonoje įrengiama vieta rūkymui.

Šalia statybinių buitinių patalpų pastatomas kilnojamas biotualetas statybiniams.

Prie laikino buitinių patalpų vagonėlio aklino sienos įrengiamas specialus skydas su pirminėmis gaisro gesinimo priemonėmis (2 gesintuvai, 2 kibirai, smėlio dėžė ir kastuvai, nedegus audeklas, 2 laužtuvai, 2 kirviai). Priešgaisrinis inventorių nudažomas raudonai, kad skirtųsi nuo statybinio inventoriaus.

2.3. Saugos, sveikatos ir higienos priemonės

Darbo vietos organizavimas turi užtikrinti saugų darbą. Statybos - montavimo darbai gali būti vykdomi keliais aukštais, tik užtikrinus saugaus darbo sąlygas.

Darbininkai, technikai ir inžinieriai, dirbantieji statybos - montavimo darbus, turi būti praėję saugumo technikos instruktažą.

Dirbti betonuotojais gali ne jaunesni kaip 18 metų amžiaus, specialiai pasiruošę, turintys profesinių įgūdžių, medicinškai patikrinę asmenys. Dirbantys su elektriniais vibratoriais, privalo turėti PK elektrosaugos kvalifikaciją.

Įėjimai į statomą pastatą apsaugojami ištisiniu stogeliu.

Vykdamt betonavimo, montavimo ir apdailos darbus naudotini apsauginiai ir signaliniai aptvarai. Apsauginiais aptvarais aptveriamos pavojingos zonos tose galimo žmonių buvimo vietose, kur horizontalių paviršių aukščio perkritimas viršija 1,3 m. Aptvarų aukštis priimamas 1,1 m, jie turi atlaikyti 700N taškinį statinį krūvį, pridėtą viduryje atitvarinio elemento bei aptvarai turi turėti vieną tarpinį elementą.

Potencialiai pavojingos darbo vietos aptveriamos signaliniais aptvarais iš inventorinių plieninių 0,8 m aukščio stovų, sujungtų plastikine įspėjamąja geltonos ir raudonos spalvų 0,8 x 130 mm juosta su užrašais STOP. Atstumas tarp stovų priimamas 6 m. Įspėjamaisiais ženklais ženklinamos potencialiai pavojingos krano veikimo zonos ribos, kai nėra galimybių panaudoti signalinių aptvarų. Surenkamo gelžbetonio montavimo vietose, neleidžiama vykdyti kitų darbų ir būti pašaliniais asmenims.

Darbuotojų brigados aprūpinamos indu su geriamuoju vandeniu ir vienkartiniais puodukais. Tamsiu paros metu darbo vietos apšviečiamos elektros šviestuvais: betonuotojų – 30 lx, montuotojų - 50 lx, mūrinių – 10lx, apdailininkų – nuo 50 iki 150lx.

Kiekvienas darbuotojas aprūpinamas apsauginiu šalmu, atitinkančiu Valstybinio standarto LST EN 397 reikalavimus. Kiekvienas šalmas privalo būti gamintojo paženklintas. Šalmas yra neremontuotina apsaugos priemonė. Kiekvienas darbuotojas turi būti aprūpinamas pirštinėmis nuo mechaninių sužalojimų. Pirštinės turi atitikti Valstybinio standarto LST EN 388 reikalavimus. Kiekvienas darbuotojas turi dėvėti jo plaštakos dydį atitinkančias pirštines. Pirštinių piktogramoje yra keturi skaičiai, iš eilės nurodantys pirštinių apsauginių savybių tvėrmės lygius mechaniniams poveikiams (pvz. žemkasiams, betonuotojams – pirštinės, kurių piktogramoje pirmas skaičius iš keturių 4).

Kiekvienas darbuotojas turi būti aprūpinamas apsauginiais darbo drabužiais, apsaugančiais nuo mechaninių poveikių ir gamybinio užterštumo. Apsauginiai darbo drabužiai turi atitikti Valstybinio standarto LST EN 340 reikalavimus. Tai puskombinezonai, kombinezonai, švarkai su kelnėmis. Rudenį ir pavasarį – striukės, o žiemą – šilti drabužiai. Apsauginiai darbo drabužiai turi būti su įmonės, atliekančios statybos darbus, užrašu

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	4	38	38

Kiekvienas darbuotojas turi būti aprūpinamas profesine avalyne, atitinkančia Valstybinio standarto LST EN 346 reikalavimus. Pamatų betonuotojams, montuotojams, mūrininkams tinka aulinukiniai batai, turintys metalines noseles, apdailininkams – pusbačiai ir aulinukiniai batai be metalinės noselės.

Kiekvienas darbuotojas atlikdamas betonavimo, apdailos darbus turi būti aprūpinamas uždarais apsauginiais akiniais su tiesiogine izoliacija, o atliekantis montavimo, mūrijimo ar apdailos darbus - asmeninėmis apsaugos nuo kritimo iš aukščio priemonėmis, t.y. juosmens diržai arba kūno saugos petnešiniai diržais. Darbų vadovas turi įrengti ir nurodyti montuotojams diržų kobinių ir kritimo stabdytuvų pritvirtinimo inkarus. Inkaravimo įtaisai turi atlaikyti ne mažesnę kaip 2 t statinę apkrovą.

Statybininkų brigados turi būti aprūpintos pirmosios pagalbos rinkiniais, sukomplektuotais pagal LR Sveikatos apsaugos ministro 2003-07-11 įsakymo Nr. V-450 1-mą priedą. Pirmos pagalbos rinkinys turi būti paženklintas, padėtas gerai matomoje vietoje, lengvai pasiekiamas.

Persirengimo kambariai turi būti įrengti darbuotojams, kurie turi dėvėti darbo drabužius, taip pat įrengti ten, kur sveikatos arba etikos požiūriu jie negali persirenginėti kitoje patalpoje. Į persirengimo kambarius turi būti lengvai patenkama, jie turi būti pakankamai erdvūs, juose turi būti įrengtos sėdimos vietos.

Persirengimo kambariai turi būti reikiamo dydžio, kai reikia, juose turi būti įrengtos drabužių džiovinimo vietos. Taip pat turi būti įrengtos rakinamos vietos darbuotojų drabužiams bei asmeniniams daiktams saugoti. Esant tam tikroms aplinkybėms (dirbant su kenksmingomis medžiagomis, esant drėgmei, su nešvarumais ir kitais atvejais), asmeniniai drabužiai ir daiktai turi būti laikomi atskirai nuo darbo drabužių.

Moterims ir vyrams turi būti įrengti atskiri persirengimo kambariai arba turi būti sudaryta galimybė tuo pačiu persirengimo kambariu naudotis skirtingu metu. Kai persirengimo kambariai nėra būtini, kiekvienam darbuotojui turi būti įrengta rakinama drabužių ir asmeninių daiktų laikymo vieta.

Netoli darbo vietų ir persirengimo kambarių turi būti įrengtas reikiamas skaičius praustuvų su tekančiu vandeniu (jei būtina – karštu vandeniu). Praustuvai turi būti įrengti vyrams ir moterims atskirai arba sudaryta galimybė jais naudotis atskirai;

Darbuotojams netoli darbo vietų, poilsio bei persirengimo kambarių ir dušų arba prausyklų turi būti įrengtas reikiamas skaičius tualetų ir praustuvų. Vyrams ir moterims turi būti įrengti atskiri tualetai arba numatyta galimybė jais naudotis atskirai.

2.4. Statybos darbų vykdymo eiliškumas ir trukmė

Statybos darbai gali būti pradėti tik rangovui statybos darbų technologijos projektą. Statybos darbų eiliškumas nebūtinai turi atitikti žemiau pateiktą eiliškumą.

1. Pastato statyba:

- a) Statybos aikštelės paruošimas darbams
- b) Laikinių statinių (statybinių vagonėlių) atvežimas
- c) Pastato statybos darbai;
- d) Gerbūvio sutvarkymas;
- e) Laikinių statinių išardymas ir išvežimas
- f) Naujos dangos klojimas.

Statybos trukmė ir eiliškumas nustatoma užsakovo (statytojo) ir rangovo (vykdytojo) sutartimi. Objekto statybos metu ūkinė veikla šalia esančiose teritorijose nebus sustabdoma.

2.5. Aplinkos apsauga ir statybinių atliekų sutvarkymas

Laikinių buitinių patalpų vagonėliai pastatomi laisvoje nuo statinių ir požeminių komunikacijų, išlygintoje vietoje bei prijungiami laikinomis linijomis prie laikinų apšvietimo tinklų.

Statybos darbai bus atliekami strėliniu automobiline kranu, šalia kurio įrengiamos laikinos medžiagų sandėliavimo aikštelės.

Statybvietėje pastatomi penki laikini konteineriai kurie yra 10 m³ talpos. Jie skirti skirtingų rūšių statybinių šiukšlių rinkimui ir išvežimui. Šiukšlių rūšys: komunalinės atliekos (maisto likučiai, tekstilės gaminiai, kitos buitinės ir kitokios atliekos), inertinės atliekos (betonas, plytos, keramika ir kitos atliekos, kuriose nevyksta jokie pastebimi fizikiniai, cheminiai ar biologiniai pokyčiai), perdirbti ir pakartotinai naudoti tinkamos atliekos, antrinės žaliavos (pakuotės, popierius, stiklas, plastikas ir kitos tiesiogiai perdirbti tinkamos atliekos ir (ar) perdirbti ar pakartotinai naudoti tinkamos iš atliekų gautos medžiagos), pavojingosios atliekos (tirpikliai, dažai, klėjai, dervos, jų pakuotės ir kitos kenksmingos, degios, sprogstamosios, ėsdinančios, toksiškos, sukeliančios koroziją ar turinčios kitų savybių, galinčių neigiamai įtakoti aplinką ir žmonių sveikatą) ir netinkamos perdirbti atliekos (izoliacinės medžiagos, akmenys vata ir kt.). Statybų metų griovimo darbai nėra atliekami, todėl statybinės šiukšlės atsirastų tik nuo naujos pastato statybos.

Numatomas bendras išvežamų statybinių šiukšlių kiekis 350 t.

Statybinės atliekos susikaupusios konteineriuose rangovo transportu statybos metu bus išvežamos į sąvartyną, rangovui sudarius sutartį su tokias paslaugas teikiančia įmone. Sutartis turi būti saugojama iki objekto pridavimo eksploatacijai.

Visi statybos mechanizmai ir įrenginiai privalo būti tvarkingi. Degalų ir tepalų nutekėjimas ir patekimas į gruntą neleistas.

Tikslu mažiau teršti aplinkinį orą, būtina dirbti su tvarkingais mechanizmais.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	38	38

Betono likučių apsaugai, kad jie nepatektų į gruntą, jų priėmimas iš savivarčių ar "kriaušių" atliekamas tik į specialiai tam skirtas skardines dėžes ar tiesiai į betono siurblio talpą.

Rangovo naudojami keliai ir įvažiavimai už aikštelės ribų, turi būti prižiūrimi, pastoviai remontuojami.

Rangovas privalo visomis priemonėmis saugoti statybos teritoriją nuo triukšmo, dulkių ir cheminio užterštumo, nes už tuos pažeidimus atsako pagal baudžiamosios, administracinės ir materialinės atsakomybės įstatymus.

Išvežti iš statybos objekto dulkancias atliekas autotransportu, tik gerai uždengus kėbulą, priešingu atveju draudžiama. Visais atvejais rangovas po statybos darbų palieka sutvarkytą sklypą (be statybinio laužo) ir išlygintą.

2.6. Autotransporto eismo keliuose ir gatvėse laikino uždarymo galimybės ir sąlygos

Objekto statybos metu nenumatoma laikinai uždaryti autotransporto eismą keliuose ar gatvėse. Autotransporto judėjimo schema yra derinama su objekto administracija ir pateikiama rangovo parengtame Statybos darbų technologijos projekto brėžinyje.

2.7. Papildomo žemės sklypo statybos produktams ir konstrukcijoms sandėliuoti, statybiniams įrenginiams ir mechanizmams įrengti, laikiniams keliams ir inžineriniams tinklams nutiesti galimybės ir sąlygos

Projektuojamo objekto statybvietės planas yra išspręstas panaudojant tik esamą sklypą. Naudoti papildomus sklypus statybos metu nenumatoma. Laikini keliai, statybiniai įrenginiai ir mechanizmai, bei inžineriniai tinklai papildomuose sklypuose nėra tiesiami ar įrengiami.

2.8. Aprūpinimo elektra, vandeniu ir kitais resursais, nuotekų šalinimo ar surinkimo galimybės ir sąlygos statybos metu; reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms

Statybvietės aprūpinimas elektros energija numatomas iš esamų elektros tinklų. Statybvietės plane nurodoma, kur bus nutiestos laikinos elektros linijos. Vadovaudamasis šiais sprendiniais, Statybos darbų technologijos projekte rangovas parengia elektros energijos tiekimo schemą.

Laikinuosius elektros tinklus (projektuojamas laikinas 50 kW galios įvadas) objekto statybvietėje rekomenduojama tiesti ant medinių atramų, padarytų iš 7-8 m ilgio, 14-18 cm storio rąstų ir pritvirtintų prie gelžbetoninių postulpų. Atramos įgilinamos į gruntą per 1/5 atramos ilgio. Atstumas tarp atramų - 25-30 m.

Tose vietose, kur linija patenka į darbo zoną ar kerta kelią, būtina kloti kabelį po žeme (įdėkle) arba pakankamame aukštyje virš kelio.

Izoliuoti laidai prie atramų tvirtinami ne žemiau kaip 2,5 m virš darbo vietų, ne žemiau kaip 3,5 m - virš takų, ne žemiau kaip 6 m - virš kelių. Izoliuoti laidai, tiesiami žemiau negu 2,5 m nuo darbo vietos ar pakloto, įveriami į apsauginį metalinį ar plastikinį vamzdį arba kitaip apsaugomi nuo galimų pažeidimų.

Lauko apšvietimo lempos ar prožektoriai kabinami prie esamų konstrukcijų, statomų atramų, stacionarių ir inventorinių bokštų. Šviestuvai kabinami prie atramų H = 6-7 m aukštyje, atstumas tarp jų l = 4-7H.

Tamsiu paros metu ant statybos aikštelės pavojaingosios zonos aptvarų turi būti pakabinti šviesos signalai, kurių elektros šaltinių įtampa ne didesnė kaip 40 V.

Maksimalus elektros energijos poreikavimas statybai sudaro 50 kW ir yra pateiktas 1 lentelėje.

1 lentelė

Eil. Nr.	Įrenginio pavadinimas	Vienetų skaičius	Pareikalavimas kW įrenginio vienetui	Bendra kW kiekis
1	2	3	4	5
1.	Suvirinimo transformatorius	2	10,0	20,0
2.	Elektriniai įrankiai	10	1,0	10,0
3.	Statybos aikštelės apšvietimas	-	10,0	10,0
4.	Kt. įrengimai	-	10,0	10,0
			ΣES	50,0

Vienu metu visi elektros energijos įrenginiai statybos aikštelėje nedirbs. Elektros energijos poreikavimas statybos metu sudarys:

$$E = \Sigma ES \times k = 50,0 \times 0,6 = 30 \text{ kW},$$

kur ΣES – poreikavimas statybai, $k = 0,6$ – apkrovos koeficientas;

Statybvietėje vandens reikia gamybos, ūkiniais ir buitiniams poreikiams. Apsaugos nuo gaisro reikmėms vanduo imamas iš esamų gaisrinių hidrantų.

Vandens poreikio skaičiavimo rezultatai pateikiami 2 lentelėje.

Vandens kiekis paskaičiuojamas pagal kiekvieno vartotojo poreikį ir tik tam statybos etapui, kuriam sudaromas statybvietės planas. Vandens poreikis l/s gamybos tikslams skaičiuojamas pagal formulę:

$$Q_g = k_n \cdot \Sigma V_i \cdot q_i / t \cdot 3600$$

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	38	38

čia: V_i - statybos montavimo darbų i rūšies didžiausia apimtis per pamainą; q_i – vandens suvartojimo norma; k_n – vandens suvartojimo per parą netolygumo koeficientas; t – darbo laikas pamainoje.

Vandens poreikis ūkiniams ir buitiniams tikslams:

$$Q_u = k_n \cdot D_{max} \cdot q_d / t \cdot 3600$$

čia: D_{max} – maksimalus darbininkų skaičius pamainoje;

q_d – vandens suvartojimo norma vienam dirbančiajam.

Vandens poreikis dušams:

$$Q_d = k_n \cdot D_{max} \cdot q_d \cdot k / t_j \cdot 3600$$

čia: k_v - koeficientas, įvertinantis vienu metu duše besinaudojančių dirbančiųjų skaičius;

t_j – vienos dušinės darbo trukmė $t_j = 0,75h$.

Suminis vandens poreikis:

$$Q = Q_g + Q_u + Q_d$$

2 lentelė

Vandens vartotojas	Mato vnt.	Kiekis	Sunau dojim o norm a	Vandens suvartojimo netolyg. koef. (k_n)	Laikas skirtas debitui apskaičiuoti (t 3600)	Vandens poreikis l/s (Q)
1. Gamybiniai poreikiai						
Statybos darbai	m ²	8600	1	1,5	28800	0,1095
Vandens poreikis gamybos tikslams						0,1095
2. Ūkiniai ir buitiniai poreikiai						
Su kanalizacija	žmogui	20	20	3	28800	0,0417
Be kanalizacijos	žmogui	20	10	2	28800	0,0139
Vandens poreikis ūkiniams ir buitiniams tikslams						0,0556
3. Dušai ir t.t.	žmogui	20	35	1	10800	0,0648
Vandens poreikis dušams ir t.t.						0,0648
Suminis vandens poreikis Q_v :						0,18

Laikinieji vandentiekio tinklai (diametras 32 mm) pajungiami nuo esamų objekto tinklų daromi iš plastikinių tam skirtų vamzdžių, prijungiami prie esamų tinklų. Laikinieji kanalizacijos tinklai daromi iš plastikinių tam skirtų vamzdžių, įleidžiami į žemę giliau už įšalą ir prijungiami prie sklype esamų kanalizacijos tinklų.

Vanduo apsaugai nuo gaisro bus imamas iš įrengtų gaisrinių hidrantų. Priimamas V – vandens greitis vamzdyje, $V=1,5$ m/s. Kol vandentiekis nepajungtas, vanduo į statybietę atvežamas taroje. Geriamas vanduo vežamas 5ltr. plastikinėje taroje.

Deguonis ir dujos į statybą metalo pjaustymui atvežami pamainos apimtyje 40 litrų talpos plieniniuose balionuose.

Statybininkai ir kiti darbuotojai ryšį palaikys mobilaus ryšio telefonais.

2.9. Statybos mechanizmų, įrangos ir transporto resursai

Objekto statybos metu naudojami pagrindiniai mechanizmai pateikti 3 lentelėje.

Eil. Nr.	Statybinių mechanizmų pavadinimas	Kiekis, vnt.	Atliekamų darbų aprašymas
1.	Sunkioji technika (kranai, ekskavatoriai ir k t.)	5	Bendrastatybiniai darbai
2.	Suvirinimo transformatorius	2	Suvirinimo darbai
3.	Mobilios aikštelės/ keltuvai	4	Montavimo, apdailos darbai
4.	Smulkūs elektriniai mechanizmai	12	Montavimo, apdailos darbai
5.	10 t keliamosios galios autosavivartis	4	Atvežimo/išvežimo darbai

Naudojama statybos įranga ir transporto priemonės turi būti techniškai tvarkingi, tara, kurioje laikomi degalai ir tepalai, turi būti sandari, kad skysčiai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens.

Naudojant statybines mašinas ir mechanizmus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte reikia numatyti:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	38	38

- statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, jų pastatymo vietas ir darbo režimą, atsižvelgiant į darbų technologiją ir esamas statybos sąlygas;
- priemonės, pašalinančias kenksmingų ir/arba pavojingų veiksnių poveikį operatoriui ir šalia jo dirbantiems žmonėms;
- priemonės, ribojančias statybinės mašinos darbo zoną, kad į ją nepatektų žmonių buvimo vietos, taip pat mašinos darbo zonos aptvėrimą;
- ypatingas mašinų statymo sąlygas ant supilto grunto, nuokalnėje ar panašiai.

2.10. Medžių, augmenijos, dirvožemio ir kito iškasamo grunto išsaugojimo ir panaudojimo sąlygos

Sandėliuojant medžiagas, įrengiant laikinas patalpas, tvorą ir t.t. būtina kiek įmanoma daugiau išsaugoti esamus želdinius, žolę, medžius bei esamas dangas. Jei darbams trukdo augalai, suderinus su statytoju ir (pagal reikalavimus) su įgaliotomis institucijomis, juos būtina persodinti į kitą vietą arba atsodinti.

Krūmai ir smulkūs želdiniai skutami buldožeriais arba krūmų pjautuvais. Šaknys išverčiamos purentuvais ir surenkamos.

Dalis statybvietėje nukasamo dirvožemio bus naudojama aplinkos tvarkymo darbams, todėl jo negalima maišyti su gruntu. 15-25 cm storio dirvožemio sluoksnis sustumiamas buldozeriu į pylimus (kavaljerus), vietose netrukdančiose statybos darbams. Perteklinis dirvožemis išvežamas iš statybvietės.

2.11. Reikalavimai statybos darbams

2.11.1. Žemės darbai ir pagrindų konstrukcijos

Objekto statybos vietos paruošiamieji darbai:

Statybos arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Tose zonose, kuriose pagal projekto brėžinius yra numatyti pastatai ir statiniai, nuimamas viršutinis augalinis sluoksnis, šaknys, augmenija, išardomas ir išvežamas statybinis laužas.
2. Vykdamas kasimo darbus šalia požeminių įrenginių, pamatų, šulinių, kanalų, komunikacijų ir kelių, juos reikia sutvirtinti atitinkamomis palaikančiosiomis laikinomis konstrukcijomis arba įrengti klojinius (itvarus).
3. Visos žemės darbų zonos turi būti aptvertos ir įrengti įspėjimo ženklai, informuojantys apie tai, jog netoliese yra pavojaus zona.
4. Prieš atliekant gruntinio vandens pažeminimo darbus, būtina apžiūrėti greta esančių pastatų techninę būklę, bei patikslinti požeminių komunikacijų vietą darbų zonoje.
5. Pažeminant gruntinius vandenį būtina numatyti priemonės, apsaugančias nuo grunto išpurenimo, taip pat duobės šlaitų ir greta esančių statinių, pastatų pamatų stabilumą.
6. 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.
7. Žemės darbų vykdymo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietas, nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijų bei jų apsaugos zonų, saugomų teritorijų bei jų apsaugos zonų ribas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį, reljefą bei želdinius nuo galimos žalos;
8. Prieš žemės darbų vykdymo pradžią, veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemonės, vykdyti žemės darbus tik dalyvaujant pačiam darbų vadovui ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus (šie nurodymai duodami žodžiu, įteikiami raštu arba įrašomi į statybos darbų žurnalą).
9. Kai statybos aikštelėje požeminių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių vietos tiksliai nežinomos, juos naudojančių įmonių atstovai privalo būti žemės darbų vykdymo vietoje, kol bus nustatyta tiksli tinklų bei kitų statinių vieta.
10. Siekiant išvengti nelaimingų atsitikimų, žemės darbai vykdomi griežtai vadovaujantis žemės darbų vykdymo aprašu arba schema, bei saugos darbe taisyklėmis.
11. Atkastieji inžineriniai tinklai bei kiti inžineriniai statiniai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamojoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
12. Vykdamas žemės darbus, draudžiama užversti žeme ar statybinėmis medžiagomis bei jų atliekomis želdinius, požeminių inžinerinių tinklų šulinių (kamerų) dangčius, gaisrinius hidrantus, geodezijos ženklus, kitus įrenginius bei priešgaisrinius kelius, taip pat nekilnojamųjų kultūros vertybių teritorijas ir jų apsaugos zonas. Derlingasis dirvožemio sluoksnis turi būti išsaugomas nustatytą tvarka. Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios, arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Kasimo darbai:

1. Kasimo darbai turi būti vykdomi taip, kad aikštelėje būtų galima atlikti visus numatytus darbus.
2. Kasimo metu būtina atsižvelgti į tai, kad gruntą lengvai ardo lietus, paviršinis vanduo, išdžiūvimas ir iššalimas.
3. Jeigu nurodytame galutiniame iškasimo gylyje randamas netinkamas gruntas, rangovas turi nedelsdamas apie tai pranešti statybos techninei priežiūrai ir gauti nurodymus tolimesniam darbų vykdymui.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	38	38

Kasimo darbai pastatams ir statiniams:

1. Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klojinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažiau kaip 0,6m. Mažiausias duobės plotis turi būti 0,2m platesnis iš kiekvienos konstrukcijos, įvertinant klojinių ir izoliacijos storius, pusės.

2. Įrengiant pagrindus konstrukcijoms, kurios tiesiogiai remiasi į gruntą duobių kasimą mechanizuotu būdu rekomenduojama baigti 0,1m aukščiau projekcinės pagrindo altitudės. Likęs grunto sluoksnis turi būti pašalinamas rankiniu būdu, nesuardant pagrindo grunto struktūros.

3. Didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos keliamus reikalavimus statyboje.

4. Kai mechanizuotai kasamos iškasos kerta požeminius tinklus iki jų turi būti paliktas 2m neiškastas ruožas, o kai kasama virš tinklų iki jų reikia palikti ne mažesnę kaip 1m atstumą. Požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus galima vykdyti tik gavus organizaciją, kurioms priklauso šios komunikacijos, leidimą.

5. Priimant atliktus žemės darbus, reikia patikrinti ar tranšėjos bei duobės matmenys plane, altitudės, nuolydžiai, pagrindo grunto kokybė, tvirtinimas ir jo kokybė atitinka nurodytus projekte.

Iškasos medžiagos transportavimas:

Gruntas, netinkantis užpylimo darbams aikštelėje vykdyti, turi būti išvežtas į sąvartyną, paskirtą vietos valdžios. Sąvartyno mokesčius apmoka Rangovas. Kasamo grunto tūris didėja, todėl skaičiuojant žemės darbus būtina tai įvertinti.

Griovių, iškasų sutvirtinimas ir apsauga nuo vandens:

1. Rangovas atsakingas, kad griovių dugne nesikaupytų vanduo, dumblas, jie būtų sausi ir pamatus būtų galima įrengti ant nesuardyto pagrindo.

2. Griovių apsauga nuo išorinio vandens sprendžiama įrengiant nukreipiamąjį drenažą, formuojant griovių kraštus ir pan. Jei paviršinis ar gruntinis vanduo kaupiasi iškasos viduje, jį būtina pašalinti naudojant siurblius ar adatinčius filtrus. Toks vanduo turi būti nukreipiamas į drenavimo griovį, esantį toliau nuo iškasos ir atskirtą geotekstiliniu filtru bei stambiu žvyru ar skalda. Kiekvienu konkrečiu atveju grunto apsauga nuo išorinio vandens turi būti sprendžiama Rangovo ir derinama su Techniniu prižiūrėtoju.

Pagrindo paruošimas:

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

Pagrindai grindimis.

Prieš betonuojant grindis, reikia paruošti nukasto grunto paviršių – pažerti skaldos ar frakcionuoto žvyro, vidutinio stambumo smėlio ir sutankinti taip, kad įsispraustų į pagrindą ne mažiau kaip 40 mm.

Statybinis gruntas užpylimui:

1. Pamatų užpylimą atlikti :

- vietiniu gruntu, apsaugant jį nuo išmirkimo ir pilnai sutankinant iki nustatyto projekte koeficiento;
- sutankinimo koeficientas $k=0,95$.

2. Sutankinimui naudojami gruntai pasiduodantys tankinimui ir leidžiantys pasiekti anksčiau nurodytas charakteristikas. Bandomąjį tankinimą reikia atlikti, kai tankinamojo grunto tūris didesnis kaip 10000m³, jei projekte nenurodyta kitaip. Gruntas sutankinimui pilamas sluoksniais, kurių storis nuo 250 iki 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. Tankūs gruntai yra purūs ir vidutinio tankumo smėliai, nepaisant jų drėgnio, išskyrus vandeniu prisotintus dulkinčius smėlius.

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 pogrindžio kanalus turi būti supiltas smėlinio grunto sluoksnis ne mažesnis, kaip 60cm ir sutankintas iki projekte nurodyto koeficiento.

Sutankinimui naudojami gruntai būsiantys įšalo zonoje turi būti tik smėliniai.

3. Negalima užpylimui ir tankinimui naudoti gruntų, jei juose yra organinių ar kitų priemaišų, bei neturi būti grunte tirpstančių druskų, kurios gali sukelti agresyvių poveikį greta esantiems pamatams.

4. Draudžiama pilti tankinamąjį gruntą į vandenį. Jeigu tai atlikti būtina, reikia gauti kvalifikuoto geotechniko rekomendacijas, darbų technologiją ir atlikimo kontrolę. Gruntinio ir požeminio vandens lygis prieš tankinimą turi būti apie 1,0m žemiau aikštelės paviršiaus. Priešingu atveju būtina įrengti drenažą.

5. Parinktas tankinimo mechanizmas turi užtikrinti projekte numatytą sutankinto grunto kokybę.

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

2.11.2. Pamatų įrengimas

Armatūros ruošimas ir pamatų armavimas

Pamatai numatomi armuoti armatūriniais tinklais.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	38	38

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

Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs. Todėl atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis už strypo skersmenį ir ne mažesnis kaip 20 mm, taip pat ir armuojant dviem eilėmis.

Armatūros tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.

Betonuojant pamatus, turi būti sudėti inkarai kolonų ir pamatinių sijų inkaravimui.

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.

Pamatų betonavimo darbų vykdymas

Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.

Betono mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min. nuo užmaišymo pradžios.

Pamatą betonuoti rekomenduojama be pertraukų. Pertraukas galima daryti betonuojant pamato stiebą.

Jei pertrauka viršija 1 val., siūlės vietoje turi būti įbetonuoti ne mažiau kaip 6 armatūros strypai, kurių ilgis 600 – 900 mm, o skersmuo ne mažesnis kaip 12 mm.

Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė nebūtų suteršta.

2.11.3. Mūro darbai

Mūro statybos darbų organizavimas ir technologija:

1. Atliekant mūro darbus, bus vykdomos šios operacijos:

- Iškeliami mūro kampai tarp tarpangių ir įtvirtinamos eilėžymės;
- Ištiesiama tiesyklė;
- Išmūrijama siena, per šešias plytų eiles;
- Nuvalomas skiedinio perteklius iš siūlių ir nuo pagrindo tam, kad būtų galima be kliūčių padėti termoizoliacinės bei gipskartonio plokštės;
- Mūrijama siena;
- Mūrijant sieną, apačioje ir viršuje kiekvieną, o vidury kas antrą eilę, dedamas armatūros tinklas;
- Patikrinama mūrinio kokybė.

2. Prieš pradedant mūro darbus, turi būti atlikta:

- statybos aikštelės organizavimo darbai;
- nulinio ciklo įrengimo darbai;
- paruošti darbui: strėlinis kranas, pastoliai, būtini įrengimai, medžiagos ir visas inventorių.

3. Mūro darbai atliekami pagal šią technologiją:

- mūrininko darbo vietos paruošimas;
- sienos mūrijimas ir rievėjimas.

4. Mūrininko darbo vietos paruošimo tvarka:

- įrengiami pastoliai;
- išdėliojamos plytos;
- išdėliojamos skiedinio dėžės;
- sužymimos būsimų langų ir durų angos.

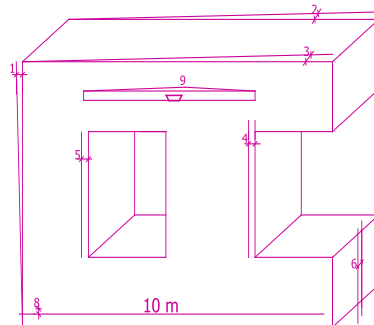
DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	38	38

Darbų kokybės kontrolė

KONTROLIUOJAMA OPERACIJA	KONTROLIUOJA IR ATSAKO	KONTROLĖS BŪDAI	DALYVAUJA
1. PARUOŠIAMIEJI DARBAI			
- medžiagų priėmimas, kokybės kontrolė sandėliavimas	Statybos vadovas	vizualiai	
- sienų, angų, tarpangių nužymėjimas, aukščių kontrolė	Statybos vadovas	geodeziniais prietaisais	geodezininkas
2. MŪRO DARBAI			
- mūrinio matmenų kontrolė	Statybos vadovas	rulete	techninės priežiūros inžinierius
- mūrinio vertikalumo, horizontalumo, siūlių storio ir užpildymo kontrolė	Statybos vadovas	matavimo prietaisais	techninės priežiūros inžinierius
- saramų, sijų laiptų ir kt. konstrukcijų atraminių paviršių paruošimas, atrėmimas	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius
- perdangų montavimo horizonto kontrolė	Statybos vadovas	geodeziniais prietaisais	geodezininkas
- garo, šilumos izoliacijos įrengimo kontrolė	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius
- mūro sluoksnių sujungimas	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius
- dūmtraukių, vėdinimo kanalų įrengimo kontrolė	Statybos vadovas	vizualiai	techninės priežiūros inžinierius

Darbų kokybės kontrolė

Leistinos nuokrypos mūro darbams



1. Mūro kampų ir paviršių nuokrypa nuo vertikalės: vieno aukšto - 10 mm; viso pastato (dviejų aukštų) - 20 mm.
2. Angų pločio nuokrypa - 15 mm.
3. Vertikalios plokštumos nuokrypa, nelygumai 2 m ilgio tiesikliu: netinkuotam paviršiui 5 mm tinkuotam paviršiui 10 mm
4. Atskirų eilių nuokrypa nuo horizontalės 10 m ruože 15 mm.
5. Atraminio paviršiaus nuokrypiai nuo projekcinio 10 mm.
6. Klodo nuokrypa 15 mm
7. Horizontalių siūlių pločio nuokrypiai +3, - 2 mm.
8. Vertikalės siūlių pločio nuokrypiai +2, - 2 mm.
9. Tarpasienio pločio nuokrypa - 15 mm.
10. Konstrukcijų sąsūlybių sutapdinimas - 10 mm.
11. Mūro storio nuokrypa 15 mm.

Darbininkų darbo vietos turi būti įrengtos taip, kad jie galėtų saugiai dirbti visuose darbų etapuose. Darbo vietos turi būti aptvertos ir įrengtos kitos apsauginės priemonės. Perdangų angos, prie kurių prieina darbuotojai, turi būti uždengtos arba aptvertos visu perimetru ne žemiau kaip 1,1 m. Atviros sienų angos perdangų lygyje aptveriamos. Neleistina tuo pačiu metu dirbti vienoje vertikalėje neįrengus specialių apsauginių įtaisų.

Padėklai su plytomis, taip pat ir sudėtomis eglutėmis, turi būti keliami ketursieniais arba trisieniais griebtuvais (futliaruose). Trisieniuose futliaruose paketas turi būti pasviręs į aptvaro sienelę 15-18°. Futliaruose turi būti įtaisai, neleidžiantys atsikratyti keliant. Sienos mūrijamos stovint ant klotinių arba pastolių. Kiekvieno klodo aukštis turi būti toks, kad jo viršus būtų ne mažiau kaip 0,7 m aukščiau negu klotinio darbinis paklotas.

Mūrijant aukštesnes kaip 7 m sienas, pagal pastato perimetrą įrengiami apsauginiai stogeliai. Pirmoji apsauginių stogelių eilė, kaip ištisinis paklotas, daroma 6 m aukštyje nuo žemės ir paliekama, kol baigiamos mūryti sienos. Antroji stogelių eilė, vientisa arba tinklinė, daroma 6-7 m virš pirmosios eilės, o po to mūrijant perstatoma kas 6-7 m. Įėjimai į statomą pastatą apsaugomi ištisiniu stogeliu.

Darbų saugos reikalavimai darbo metu:

Praėjimui į darbo vietas aukštumoje ir iškasose, naudoti inventorines kopėčias arba lipynes su porankiais;

Draudžiama naudoti skiedinio padavimui į darbo vietas dėžes ar bunkerius, kurie yra įskilę, užkabinimo kilpos ar jų tvirtinimo vietas turi įskilimus;

Skiedinio dėžės užkabinamos už visų kilpų. Draudžiama perkelti pripildytą arba tuščią bunkerį su atvira išpylimo anga ir, jeigu išpylimo angos uždarymo įtaisas neturi fiksatoriaus;

Medžiagų padavimo į darbo vietas metu krano pagalba mūrininkui draudžiama būti po pakeltu kroviniu arba jo galimo kritimo zonoje;

Konteinerio, futliaro, skiedinio dėžės atkabinimą mūrininkas gali vykdyti tik tada, kai įsitikino, kad visa tai patikimai pastatyta ant pagrindo arba ant klotinių ar pastolių darbinio pakloto. Tuščius padėklus, konteinerius ir kt. nuo pastolių ar iš transporto priemonių mėtyti draudžiama, jie turi būti nukeliami kranu;

Paduodant medžiagas į iškasas arba žemiau esančias darbo vietas rankiniu būdu, privaloma naudotis nuožulniais loviais su šoninėmis bortinėmis lentomis. Paimti medžiagas nuleistas loviais galima tada, kai baigtas jų nuleidimas. Mėtyti medžiagas iš aukščio draudžiama:

- įrengiant, valant ar nuimant apsauginius stogelius mūrininkai privalo naudoti asmenines apsaugines nuo kritimo iš aukščio priemones. Vaikščioti stogeliais, naudoti juos kaip pastolius, taip pat krauti ant jų medžiagas draudžiama;
- draudžiama lauko sienų iki 0,75 m storio mūrijimo darbus vykdyti stovint ant jos;
- neleidžiama mūryti pastato sienų sekančio aukšto, neįrengus tarpaukštinių perdangimų;
- draudžiama vykdyti mūro darbus nuo lauko pastolių arba atvirose vietose aukštyje, jeigu vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s ir perkūnijos metu;
- mūrininkui draudžiama darbo proceso metu būti ant balkoninių plokščių arba jas apkrauti medžiagomis;

DOKUMENTO ŽYMUO
20/014-TP-SO.AR

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

11

38

38

- pramušant angas perdangose ir sienose, akių apsaugai dirbantysis privalo naudotis apsauginiais akiniais.

2.11.4. Betono ir gelžbetonio konstrukcijos

Grindų plokštės įrengimas:

Bendrieji nurodymai:

1. Konstrukcijų įrengimas turi būti vykdomas pagal detalius darbo brėžinius. Detalius darbo brėžinius pagal konkrečias medžiagas paruošia projektuotojai ir suderina su statytoju.
2. Darbus turi atlikti kvalifikuotas Rangovas turintis panašaus darbo patirtį ir šiam darbui atlikti reikalingą personalą ir įrangą.
3. Žemės darbų vykdymo metu oro temperatūra turi būti >00 C.
4. Grindų pagrindų paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai įrengiami prie >100 C aplinkos temperatūros. Temperatūra turi būti išlaikyta kol betonas pasieks 50% stiprumo.
5. Visų grindų baigiamasis sluoksnis yra nurodomas arch. projekto dalyje.
6. Darbai turi būti vykdomi vadovaujantis Respublikoje galiojančiais standartais, Rangovo statybos taisyklėmis, jei jie neprieštaruja šiam projektui. Esant neatitikimams, juos sprendžia Inžinierius.

Hidroizoliacijos įrengimas:

Hidroizoliacinė danga turi būti įrengiama taip, kad užtikrintų ilgalaikę grindų hidroizoliacinę apsaugą ir eksploatacinį patikimumą. Naudojant konkrečias medžiagas vadovautis gamintojo patvirtinta technologija.

Armuto betoninio pasluoksnio įrengimas:

1. Rangovas turi paruošti grindų betonavimo darbo ir eigos projektą ir pateikti jį tvirtinti Užsakovui ir Inžinieriui.
2. Prieš įrengiant grindų konstrukciją turi būti paklotos ir išbandytos visos inžinerinės komunikacijos (vandentiekio ir kanalizacijos vamzdžiai, futliarai kabeliams iš PVC vamzdžių ir t.t.).
3. Riebokšlių ir futliarų galai grindų konstrukcijoje turi siekti galutinį grindų lygį, o drėgnose zonose 100mm. aukščiau baigtų grindų lygio.
4. Įgilinimai, slenksčiai ir kitokie priedai turi būti įrengti pagal projektą, prieš betonavimą.
5. Grindys betonuojamos atskirais vienodo pločio ruožais. Betonuojamo paviršiaus lygumui ir horizontalumui užtikrinti vibravimo siją rekomenduojama remti ant specialių metalinių atraminių profilių, išdėstytų tolygiais atstumais pagal vibravimo sijos ilgį.
6. Jei pagal temperatūros sąlygas, darbo laiką ir metodą būtina naudoti nenurodytus projekte betono priedus, jie turi būti suderinti su Inžinieriumi.
7. Betonas privalo turėti gamyklinius važtaraščius, patvirtinančius jo kokybę.
8. Kiekvienam 300m² būtina atlikti betono kokybės atitikties tyrimus. Norint nustatyti betono stiprumą, reikia atlikti mažiausiai vieną 15×15cm kubo ar 15×30cm cilindro bandinio testą. Pavyzdžius (28 dienų senumo) reikia testuoti atestuotoje medžiagų testavimo laboratorijoje. Santykinis stiprumas apskaičiuojamas pagal bandymo rezultatus. Jis turi būti ne mažesnis už nurodytą projekte.

Deformacinės ir susitraukimo siūlės:

1. Deformacinių siūlių vietos ir jų įrengimą atlikti pagal darbo brėžiniuose.
2. Deformacinės siūlės turi būti užtikrinta laisvos plokštės deformacijos horizontalia, statmena siūlei, kryptimi. Siūlės sandarinamos elastingomis medžiagomis pagal architektūrinės dalies technines specifikacijas.
3. Aplink stulpus ir pagal sienas taip pat turi būti įrengtos skiriamosios juostos 6mm storio, kurios vėliau nupjaunamos lygiai su pasluoksnio paviršiumi.
4. Plokštė turi būti sudalinta susitraukimo siūlėmis į kvadratus ne didesnius kaip 6×6m. Susitraukimo siūlė gali būti įrengiama betonavimo metu arba įpjauama po betonavimo (gylis 1/4 ...1/3 plokštės storio, plotis – 4...5 mm). Kaip susitraukimo siūlės gali tarnauti ir kreipiamosios įbetonuotos grindų plokštėje. Rekomenduojama atlikti ne vėliau kaip per dvi paras po betonavimo.

5. Technologines siūles galima įrengti tik deformacinių siūlių vietose

Betono tankinimas:

1. Tankinimo būdą pasirenka rangovas. Geriausia tankinti vibratoriumi su dviguba sija. Tankinimo trukmė vienoje padėtyje priklauso nuo betono mišinio slankumo. Grindų kraštai turi būti anksčiau sutankinti pvz. giluminiu vibratoriumi, nes čia vibratoriaus su dviguba sija veikimas mažai efektyvus. Siaurose vietose ir tankinant ploną betono sluoksnį galima panaudoti mažesnį ir lengvesnį vienos sijos vibratorių. Dėl silpnos vibracijos kylančių tankinimo problemų galima išvengti naudojant plastišką betoną.
2. Betono vibravimas turi būti atliekamas taip, kad betono paviršius būtų tiesus, žiūrint nuo padalos iki padalos.
3. Vibravimo kreipiamųjų standumas ir kryptis taip pat turi užtikrinti vienodą lygumą pagal ruožo ilgį.
4. Vibravimo darbus reikia atlikti taip, kad užpildo medžiagos neatsiskirtų, nes smulkiosios dalelės dėl per didelės vibracijos kyla į paviršių.

Paviršiaus lyginimas:

Paviršiaus lyginimas turi būti vykdomas tokiu būdu ir tokiais Rangovo pasirinktais prietaisais, kad po lyginimo grindų paviršius būtų tiesus ir visiškai sutaptų su ruožo kraštų plieninio kampuočio (kreipiamųjų) lygiu, gretimų plotų betono viršumi ir betone įbetonuotų detalių viršumi.

Kietėjimas:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	38	38

1. Betonavimo ir betono kietėjimo metu aplinkos temperatūra turi būti ne mažesnė kaip +5°C.

2. Po lyginimo, sluoksnius reikia padengti 0,2 mm polietileno plėve, kurios gretimi kraštai perdengiami mažiausiai 20 cm. Uždengti reikia kuo greičiau, t.y. iš karto betonui sustingus ar tiek išdžiūvus, kai danga nebelimpa prie paviršiaus. Plėvelė prispaudžiama tinkamais svoriais, tvirtinama viena su kitu ir prie aplinkinių konstrukcijų.

3. Priklausomai nuo sąlygų, paviršius turi kietėti 1-2 dienas po betonavimo. Sekantį kartą dangalai nuimami, kai pasirodo šlifavimui, kurį reikia daryti 90 laipsnio dienų po betonavimo. Nuplovus nušlifuotą masę, dangalus uždėti ir laikyti tol, kol betonas stings mažiausiai 300 laipsnio dienų.

4. Betono kietėjimą taip pat galima vykdyti naudojant spec. puršiamą mišinį. Prieš klojant grindų dangą jį visuomet reikia nuimti. Rangovas turi pateikti Inžinieriui tvirtinti kietėjimo planą ir pagal jį naudojamus mišinius prieš pradėdamas betonavimą.

Darbu priežiūra vietoje:

Visi šių specifikacijų reikalaujami veiksmai ir testų rezultatai arba metodai, dėl kurių atskirai susitarė Užsakovas ir Rangovas, turi būti įrašyti į Statybos darbų žurnalą.

Turi būti tikrinama:

- plokštės paviršiaus lygumas;
- paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;
- betono stiprumas;
- storio nuokrypiai.

Kokybės reikalavimai užbaigtomis grindims:

Bendroji dalis

Betonuojant grindų plokštę turi būti įvertinta, kad skirtingose patalpose ir zonose grindų dangos storiai bus skirtingi. Įrengus grindų dangą, visas baigtų grindų paviršius turi būti viename lygyje, be slenksčių.

Grindys turi būti lygios, jų paviršius nesutrūkęs, visas paviršius išlygintas mašininiu būdu.

Lygumo reikalavimai

1. Lygumo vertinimas - tai kompaktiškumas, banguotumas ir nuolydžio paklaidos. Lygumas prilyginimas horizontalumui arba, jei grindys su nuolydžiu-nominaliam nuolydžiui.

2. Lygumas matuojamas liniuotės, aukštos kokybės gulsčiuoko ir nivelyro pagalba. Matuojama labiausiai nelygios vietos, bet ne mažiau kaip dvi tiesios linijos dangoje. Matavimo paklaidos tikslumas - 1mm.

3. Leistina grindų plokštės viršutinio paviršiaus nuokrypa nuo tiesialinijškumo turi atitikti 1 tikslumo klasę (GOST 21779-82) ir turi būti ne didesnė kaip: ± 2 mm matuojant liniuote iki 1,0 m ilgio ± 3 mm matuojant 2 m liniuote.

4. Neleistinas dantytumas, o nuolydžio vietose neturi susidaryti tuštumos.

Betono stiprumas:

Betono stiprumas yra klasifikuojamas pagal LST EN 206-1:2002.

Grindų plokštės stiprumas nustatomas pagal LST ISO 4012:2000 bandymus.

Storio nuokrypos:

1. Leistina grindų apatinio paviršiaus gilėjimo nuokrypa --0+30mm.

2. Leistina apatinio betono storio sluoksnio nuokrypa-5mm, +10mm.

3. Armatūros nuokrypos:

- vertikalioje plokštumoje +5mm, -5mm;
- nuokrypa horizontaliai +20mm, -20mm.

4. Betonuojant grindis reikia pastoviai tikrinti grindų plokštės storio kitimus.

Siūlės:

1. Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi (deformacinės) siūlės iki plėtimosi siūlės, kad sumažinti darbo siūlių skaičių.

2. Deformacinės siūlės turi būti įrengiamos taip ir tose vietose, kaip nurodyta brėžiniuose. Jei deformacinės siūlės bus matomos, jų vietas būtina derinti su architektu.

3. Prieš pradėdant konkretų betonavimo darbą, būtina suderinti su Inžinieriumi deformacinių ir būtinų darbo siūlių vietas ir jų įrengimą.

4. Betonavimas laikomas nepertraukiamu, jei bus daroma ne ilgesnė kaip 1 ½ valandos pertrauka.

5. Darbinės siūlės turi būti daromos tik tose vietose, kurios nurodytos konstrukciniuose brėžiniuose ir suderintos su Inžinieriumi.

6. Deformacinės ir sėdimo siūlės turi būti įrengiamos pagal konstrukciniuose brėžiniuose pateiktas detales.

Monolitinio gelžbetonio įrengimas, klojinių įrengimas:

1. Klojiniai turi būti įrengti pagal betonuojamų konstrukcijų gabaritus ir padėti taip, kad patikimai atlaikytų betono ir galinčių atsirasti papildomų apkrovų krūvius.

2. Liekamųjų klojinių medžiagos turi atitikti projekto nurodymams.

3. Klojiniai gali būti mediniai, plastmasiniai, metaliniai arba kombinuotos konstrukcijos. Jų konstrukcija turi būti tokia, kad būtų stabili, lengvai sumontuojama ir išmontuojama nelaužiant betono. Sumontuotus klojinius būtina išbandyti tvirtumui ir pastovumui. Klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

4. Prieš betonavimo darbus klojinius būtina nuvalyti nuo visų nešvarumų, seno betono ir cemento pėdsakų.

5. Skaičiuojant klojinius priimamos sekančios apkrovos:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	38	38

Vertikalios apkrovos (norminės):

- Klojinių ir pastolių savas svoris;
- Betono mišinio masė-2500kg/m³;
- Armatūros masė priimama faktinė pagal projektą, bet ne mažiau 100kg/m³ betono
- Žmonių ir įrangos svoris. Klojinys tikrinamas koncentruotai apkrovai 130kg nuo darbininko su kroviniu svorio arba vežimėlio slėgiui 250kg;
- Apkrova atsirandanti nuo betono vibravimo-2KPa (200kg/m²). Įvertinama nepriimant į bendrą skaičiavimą žmonių ir įrangos svorio;
- Klojiniai turi būti paskaičiuoti papildomoms dinaminėms vibravimo apkrovoms.

Horizontalios apkrovos:

- Vėjo slėgis;
 - Betono mišinio slėgis į šoninius klojinio paviršius;
 - Apkrova priklauso nuo betono konsistencijos, supylimo į klojinį ir vibravimo. Maksimalus šoninis betono slėgis į klojinį yra $P=2500\text{kg/m}^3 \cdot H$, (kur H-klojamo betono mišinio aukštis, 2500kg/m³-betono mišinio tankis);
 - Klojiniai turi būti paskaičiuoti papildomoms dinaminėms vibravimo apkrovoms.
6. Klojinių įlinkiai nuo juos veikiančių apkrovų negali viršyti:
- 1/400 angos-vertikalių klojinių;
 - 1/500 angos -perdangos.
7. Prieš betonavimą klojiniai sudrėkinami.
8. Betono stiprumas nuimant klojinius:

Parametras	Parametro dydis	Kontrolės metodas
Minimalus neapkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius; • vertikalių, įvertinant formos išlaikymą • horizontalių ir pasvirusių: a) iki 6,0m anga b) virš 6,0m anga	0,2-0,3MPa 70% projekcinio stipr. 80% projekcinio stipr.	Matavimai, fiksuojant statybos darbų žurnale
Minimalus apkrautų konstrukcijų betono stiprumas nuimant klojinius	Nustatomas Rangovo suderinus su Inžinieriumi	Matavimai, fiksuojant statybos darbų žurnale

G/b karkaso montavimas

Antžeminės karkaso dalies montavimą galima pradėti tik visiškai užbaigus pamatų įrengimą ir užpylimą gruntu, įskaitant požemines komunikacijas ir cokolio įrengimą.

Montavimo eiga turi užtikrinti visų sumontuotų pastato elementų pastovumą ir geometrinę nekintamumą visose montavimo stadijose.

Konstrukcijų montavimas kiekvienoje pastato dalyje turi netrukdyti sumontuotoje pastato dalyje vykdyti sekančius darbus.

Montuojant karkaso elementus būtina vadovautis leistiniais elementų montavimo nuokrypiais. Jie pridedami techninių specifikacijų gale.

Montuojant karkasą vadovautis montažiniais mazgais ir darbo brėžiniais pagal karkasą 1.020.-1/83.

Armavimo darbai

Armatūrinis plienas:

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti standartus. Armavimui naudojamos tik naujos medžiagos. Armatūriniai strypai naudotini neįtempto gelžbetonio konstrukcijų gamybai yra iš karštai valcuoto metalo numatyti:

- rumbuoto paviršiaus (S400),
- lygaus paviršiaus (S240),
- armatūrinė viela (U3÷ U5) mm S500.

Naudojamų armatūros klasių savybės

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	38	38

Armatūros klasė	Nominalusis skersmuo, mm	Paviršiaus forma	$\frac{f_{tk}}{f_{yk}}$	Stipris (MPa)		Skersinės armatūros skaičiuotinis stipris (MPa)	
				charakteristinis $f_{yk}(f_{0,2k})$	skaičiuotinis $f_{yd}(f_{0,2d})$		
S240	5,5–40,0	lygi	1,08	240	218	174*	157
S400	6,0–40,0	rumbuota	1,05	400	365	290*	263
S500	3,0–40,0	lygi ir rumbuota	1,05	500	450(410)	360* (328)	324 (295)
* – naudojant rištuose strypynuose ar tinkluose.							
() – skliausteliuose – vielinės armatūros.							

Alternatyviai gali būti naudojamas kokių nors kitų standartų plienas (pvz., LST LENV 10080:1998, LST 1552:1998 DIN), kurio fizinės ir mechaninės savybės ne blogesnės negu nurodytos aukščiau. Kitokio armatūrinio plieno panaudojimui Rangovas turi iš anksto gauti Projektuotojo sutikimą.

Armavimo darbų vykdymas:

1. Armavimo darbai susideda iš dviejų pagrindinių procesų: armatūros gaminių ruošimo ir jų sudėjimo į betonuojamos konstrukcijos klojinius.

2. Armavimo tinklai rišami vietoje. Armatūra nurodyta brėžiniuose.

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

4. Transportuojama armatūra negali deformuotis.

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

6. Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 20 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

7. Plokštėse kai storis >150mm, apsauginio sluoksnio storis turi būti ne mažiau 15mm.

8. Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie paliekami konstrukcijoje, o tarp eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.

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

10. Į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengtų darbų aktas

11. Ištiniai armatūros strypai, tinklai arba strypynai, išdėstyti per visą konstrukcijos ilgį ar plotį tam, kad juos būtų galima netrukdomai sudėti į klojinius, turi būti mažesnių matmenų už konstrukcijos, paisant pastarosios ilgio:

- jei konstrukcijos ilgis 9 m–10 m;
- jei konstrukcijos ilgis iki 12 m–15 m;
- jei konstrukcijos ilgis didesnis nei 12 m–20 m.

12. Armatūros sumontavimas turi būti kontroliuojamas ir priimtas techninio priežiūrėtojo.

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	38	38

Parametras	Leistini nuokrypiai, mm	Kontrolė
1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: - Plokščių ir pamatų sienų - Kolonų ir sijų - Masyvių konstrukcijų	±20 ±10 ±30	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
2. Atstumai tarp atskirų armatūros eilių plokštėse ir sijose iki 1 m storio	±10	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale
3. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio: a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: - iki 100 - nuo 101 iki 200 201-300 b) kai apsauginio sluoksnio storis > 20 mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: - iki 100 - nuo 101 iki 200 201-300	+4; -3 +8; -3 +10; -5 +4; -5 +8; -5 +10; -5	Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale

Betonavimo darbai

1. Betono stipris gniuždant turi atitikti EN 206-1:2000 8 skirsnio reikalavimus bandant 28 paras kietėjusio betono standartinius cilindrus arba kubus ir turi atitikti reikšmes nurodytas sekančioje lentelėje.

Betono stiprio gniuždant klasės	Stipris gniuždant	
	Bandant cilindrus 150/300mm; f_{ck} (N/mm ²)	Bandant kubus (150×150×150)mm; f_{ck} (N/mm ²)
C20/25	20	25

2. Betono ėminiai turi būti atrenkami atsitiktinai ir imami pagal EN 12350-1.

3. Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal EN 206-1:2002.

4. Pastoviai darbų eigoje ir baigus darbus tikrinama ir fiksuojama Statybos darbų žurnale:

- plokštės paviršiaus lygumas;
- paviršiaus atsparumas dėvėjimuisi;
- betono stiprumas;
- sluoksnio storio nuokrypos;
- deformacinių siūlių įrengimas ir padėtis;
- armatūros padėties nuokrypos.

Pasiruošimas betonavimui

Tikrinimas prieš pradedant betonuoti:

Prieš pradedant betonuoti, turi būti patikrinta:

- klojinių (formų) matmenys ir armatūros padėtis;
- ar nuvalytos nuo klojinių dulkės, pjuvenų, sniego ir ledo bei rišimo vielos liekanos;
- betono paviršius. Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas smėlio srove 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 vandeniu, jei neįmanoma prieti, paviršius turi būti nuvalomas suspaustu oru.. Anksčiau sukietėjusio betono, į kurį nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija.
- klojinių stabilumas;
- klojinių dalių sandarumas, kad neištekėtų cemento juosta;
- ar paruoštas klojinių paviršius;
- ar švarus armatūros paviršius (pvz. ar nuvalyti tepalai, ledas, dažai, rūdys);
- fiksatoriai (vieta, stabilumas, švarumas); -ar tinkamos transporto, sutankinimo ir išlaikymo priemonės ir prietaisai, atsižvelgiant į betono mišinio plokštumą;

Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip tarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną. Šių elementų tvirtinimas, privirinant prie armatūros strypų, yra neleidžiamas. Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	38	38

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

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

Betono liejimas

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

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 10cm gylio.

Konstrukcijų betonavimas

1. Sienos ir pertvaros betonuojamos ne didesniais kaip 3m. klodais. Plonos sienos, taip pat sienos su tankiai išdėstyta armatūra - 2m aukščio klodais.

2. Kolonos, kurių kraštinė iki 40cm ir daugiau betonuojamos ne aukštesniais kaip 5m. klodais.

3. Briaunotų perdangų sijos ir plokštės, monolitiškai sujungtos su kolonomis ir sijomis, betonuojamos kartu.

Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra:

Išlieto betono išlaikymo būdai turi būti numatyti prieš betonuojant. Pagrindiniai kietėjančio betono išlaikymo būdai gali būti šie:

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

Šie būdai gali būti naudojami atskirai ir kartu.

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

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

Vasarą betonas, pagamintas su paprastu portlandcemenčiu, laistomas septynias paras. Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 150C, pirmąsias tris paras dieną betonas laistomas kas 3 h ir vieną kartą naktį, vėliau - ne rečiau kaip tris kartus per parą. Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 -10 h. Kai paros oro vidutinė temperatūra yra 30C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.

Betono paviršiaus užbaigimas:

Paviršiaus defektai, ištaisomi vos nuėmus klojinius.

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

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

Panašiu būdu užtaisosomos 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 abejo turi būti užglaistomi, nelygumai pašalinami visiškai.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	38	38

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

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

Betono paviršiaus apdailos atliktos be klojinių gali būti:

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

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

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

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

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

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

Betono darbų vykdymas žiemos metu:

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

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

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

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

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

Kai oro temperatūra žemiau -10°C, 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 sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

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

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

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

Reikalavimai monolitinėms gelžbetoninėms konstrukcijoms:

Priimant išbetonuotas monolitines konstrukcijas tikrinama:

- konstrukcijų atitikimas brėžiniams;
- betono kokybės atitiktis nurodytai brėžinyje klasei;
- betonavimui naudotų medžiagų ir gaminių kokybė;
- konstrukcijų aukščiai ir padėtis statinio ašį atžvilgiu.

Konstrukcijas priima inžinierius dalyvaujant Rangovui, pasirašydamas paslėptų darbų aktus arba darbų perdavimo - priėmimo aktus.

Leistinos monolitinių konstrukcijų nuokrypos:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	18	38	38

Nuokrypos pavadinimas	Leistinas dydis mm
Plokštumų ir sankirtų nuo vertikalės arba nuo projekcinio polinkio per visą aukštį: - Pamatų sijos - Pamatų - Sienų ir kolonų ant kurių montuojamos surenkamos gelžbetoninės konstrukcijos - Sienų ir kolonų ant kurių daromi monolitiniai denginiai ir perdenginiai - Vietiniai betono nelygumai tikrinant 2m kontroline liniuote, išskyrus atraminius paviršius	+/-5mm +/-20mm +/-5mm +/-10mm +/-5mm
Elementų ilgio ir tarpatramio	+/-20mm
Elemento skerspjūvio matmenų	+6mm, -3mm
Surenkamų metalinių elementų atramų altitudžių	-5
Įdėtinių metalinių detalių altitudžių	-5
Gretimų elementų aukščių skirtumas sandūroje	3

Betono paviršių klasifikacija:

Konstrukcijos betoninio paviršiaus kategorija	Įdubos skersmuo arba didžiausias išmatavimas, mm	Iškilimo aukštis arba įdubos gylis, mm	Betono briaunos nuskilimo gylis, matuojamas nuo konstrukcijos paviršiaus, mm	Bendras betono nuskilimų ilgis 1 m ilgio briaunoje, mm
A1		Matomas paviršius (pagal etaloną)	2	20
A2	1	1	5	5
A3	4	2	5	50
A4	10	1	5	50
A5	Neregamentuojama	3	10	50
A6	15	5	10	100
A7	20	Neregamentuojama	10	100

Deformacinė – temperatūrinė siūlė

Viršutinis užpilamo betono sluoksnis latakų dugnuose, įpjauamas iki senojo betoninio pagrindo dviejų centimetrų pločio ir rėžis užpildomas elastomeru.

2.11.5. Metalų konstrukcijos

Bendrieji reikalavimai

Priešgaisrinė apsauga:

Laikančių ir atitvarinių konstrukcijų ugniaatsparumas turi atitikti STR 2.01.01:1999 „Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga“ reikalavimus nurodytus aiškinamajame rašte.

Naudojamos apsaugos priemonės turi būti patvirtintos ir sertifikuotos Lietuvoje kompetentingų institucijų. Visi apsaugos sprendimai naudojami tikta suderinus su techninės priežiūros Inžinieriumi. Naudojami priešgaisriniai dažai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Dažymo sistema (dangos sluoksniai) turi būti parenkami pagal konstrukcijų reikiamą ugniaatsparumą.

Dažymas:

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiais bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutėkėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- paviršių paruošimas pagal pasirinktų dažų gamintojo reikalavimus;
- gruntavimas turi būti atliktas gruntu, kurio sudėtis tiktų tolimesniam dažymui pagal darbo projekte nurodytų dažų tipą;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 120 mm-180mm;
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta architektūrinėje projekto dalyje.

Dažymas turi būti atliekamas purškimo aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių. Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 3% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadainimas turi būti gerai nušlifuojami ir iškarto gruntuojami, o vėliau – nudažomi tokio pat tipo ir spalvos dažais. Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais. Varžtai ir savisriegiai varžtai sujungimams turi būti karštai galvanizuoti, cinkuoti arba nerūdijančio plieno.

Galvanizavimas ir cinkavimas:

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	19	38	38

Paruošimas gamykloje karštam galvanizavimui

- elementai turi būti be rūdžių, t.y. esant reikalui nuvalomi mechaniškai;
- nuėsdinti paviršių ėsdinimo vonioje;
- nuriebalinti.

Galvanizavimo karštų būdu min. storis - 30mm. Padengimo cinku minimalus dangos sluoksnis 80 mm.

Kokybės kontrolė:

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti reikalingą sertifikatą patvirtinantį nurodytą kokybę. Visas plienas turi būti naujas, nenaudotas ir neturintis jokio broko, tokio kaip taškinė korozija, apdegos, rūdys, pažeidimai ar kiti defektai.

Statyba

Bendri nurodymai:

Visų pagrindinių plieninių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). 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 (pvz. sieninės ir stoginės plokštės, laiptai ir kt.), jų montażas, sandarinimas turi būti atliktas griežtai prisilaikant tos firmos reikalavimų. Ten, kur yra skirtingų metalų sandūra, ir gali sukelti galvanizaciją arba koroziją, tarp metalų reikia naudoti izoliuojančias medžiagas. Kolonų galai turi būti frezuoti, kad kolona liestųsi visu plotu prie atraminių plokščių.

Suvirinimo sujungimai:

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiams taikyti mechanizuotus -automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t -ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1. Suvirinant lakštus užleidimu, užleidimo ilgis turi būti nemažesnis 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, suvirinimų būtina atlikti visų perimetru, idant 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.

Jungimas varžtais:

Montažiniai sujungimai atliekami padidinto ir normalaus tikslumo varžtais. Varžtai, veržlės ir poveržlės, kaip taisyklė turi būti galvanizuoti, jei projekte nenurodyta kitaip.

Reikalavimai jungtims varžtais:

- Minimalus varžto diametras turi būti ne mažesnis kaip 16mm.
- Turi būti ne mažiau kaip du varžtai, jeigu projekte nenurodyta kitaip.
- Skylėms varžtams turi būti 2mm didesnės už varžto diametrą. Aukšto stiprumo varžtų kiaurymės nustatomos pagal atskirus reikalavimus.
- Jungiant vieną elementą su kitu per tarpinius elementus ar plokšteles, o taip pat jungimo mazge su vienu ar daugiau antdėklų, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 10%, nei būtina pagal skaičiavimus.
- Mazgo jungtyje esant tarpiniam jungimo elementui, kampuočiu ar loviniam profiliui, varžtų skaičius mazge turi būti padidintas 50%, nei būtina pagal skaičiavimus.

Profiliuotų metalo lakštų stogų ir sienų dangos:

Metalinė stogų danga turi atitikti gamyklos gamintojos ir firmos, teikiančios šiuos lapus standartus, bet jie turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų.

Suformuoto spalvoto metalo stogo danga turi būti architekto parinktos spalvos. Spalvų pakeitimai leidžiami suderinus jas su projekto architektu ir statybos techninės priežiūros inžinieriumi.

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

Profiliuotų metalų lakštų dangos turi atitikti šiuos reikalavimus:

- lakšto skardos storis ne mažiau kaip 0,5 mm (jei projekte nenurodyta kitaip),
- nominalus lakšto plotis turi būti 1,0 m, lakštai turi turėti trapecinį ar kitą profilį. Minimalus galimas sienų lakštų profilio aukštis 20 mm, stogo - 45 mm. Profilis parenkamas pagal projekte nurodytas apkrovas, atramos plotį ir angos dydį tarp atramų.
- pagalbinės stogų detalės turi derintis su pagrindine danga ir turi būti pagamintos pagal gamintojo rekomendacijas. Visos pagalbinės detalės turi būti pagamintos presu arba šaltu valcavimu, be išlinkimų, aštrių iškyšulių pastebimų išsikraipysių paviršių.
- Metalų lakštus ir pagalbines detales saugoti pagal gamintojo rekomendacijas. Bet kurie defektuoti ar dėmėti lakštai nepriimtini.

Paruošiamieji darbai:

- Skardinį paklotą rekomenduojama užsakyti tokio ilgio, kad jo nereikėtų pjaustyti statybos aikštelėje.
- Rekomenduojamas didžiausias pakloto lakšto ilgis 13 m.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	20	38	38

- Pakloto skardos profiliai transportuojami paketuose iki 2 t ir keliami kranu arba automobiliniu krautuvu.
- Jeigu pakloto lakštus reikia sandėliuoti statybos aikštelėje, juos reikia apsaugoti nuo kritulių ir purvo.
- Pakloto elementai sandėliuojami ant skersine kryptimi padėtų tašų.
- Saugant ilgiau ir esant dideliu oro sąlygų poveikiui rekomenduojama dėti tašus ir tarp paketų, kad jie vėdintųsi.
- Profilius išimant iš paketų jų netraukti.
- Prieš pradėdant montuoti paklotą būtina susipažinti su montavimo instrukcija.
- Lakštai sudėliojami į paruoštą vietą taip, kad nesusidarytų galimybė atsirasti drėgmės kondensacijai.
- Jei lakštai laikomi rietuvėse atvirai, jie turi būti padėti ant medinių padėklų virš išlyginto grunto ir pakelti ne mažiau kaip 20 cm.

Pakloto montavimas:

- Lakštus galima montuoti priėmus prieš tai sumontavus laikančias konstrukcijas, jas nudažius ir priėmus darbus.
- Montuojant pakloto elementus būtina atsižvelgti į klimatinės sąlygas, pakloto dangos tipą, naudotą apsaugos nuo korozijos tipą, darbo saugos sąlygas.
- Dengiant paklotą griežtai draudžiama pažeisti lakštų paviršių arba jį deformuoti.
- Skardinio pakloto tvirtinimo prie laikančiųjų konstrukcijų ir jų tvirtinimo tarpusavyje elementai parenkami pagal paties pakloto storį bei dangą, pagal konstrukciją, prie kurios bus tvirtinami lakštai bei pagal aplinkos sąlygas.
- Prie ilginių pakloto elementai tvirtinami cinkuotais arba nerūdijančio plieno specialiais savisriegiais sraigtais su sandarinančia tarpine arba be jos.
- Skardos lakštai tvirtinami ne arčiau kaip 50 mm iki krašto.
- Lapai dedami taip, kad jungties šoniniai užleidimai lygiai priglustų prie jau užfiksuoto ir pritvirtinto lakšto. Minimalus užleidimas turi būti 100 mm. Lapai pritvirtinami sraigtais pagal gamintojo rekomendacijas. Sraigtas ir užleidimai užsandarinami neketėjančia mastika.
- Sujungimo tarp varžtų atstumai turi būti ne didesni kaip 600 mm; o kai stogo nuolydis ne mažesnis kaip 10° - ne didesni kaip 300 mm.
- Ant kraštinių atramų pagrindo tvirtinama kiekviena profiliuoto pakloto bangos apačia.
- Kas antra skardos lakšto bangos apačia tvirtinama prie kitų atramų.
- Lakštai stogo kraštuose tvirtinami kas 300 – 500 mm, tarpusavyje išilgai bangų-kas 500 mm kombinuotų kniedžių ar sraigtų pagalba (jei projekte nenurodyta kitaip)..
- Esant būtinumui pakloto elementus pjaustyti statybos aikštelėje, griežtai draudžiama naudotis kampiniu diskiniu pjautuvu. Tam geriausiai tinka elektrinės žirklys arba metaliniai diskai su kietmetaliu.
- Lapai turi būti supjaustyti tiksliai tiesiomis linijomis be pertrūkių, skylės turi būti gręžtos, o ne pramuštos. Būtina pašalinti bet kokias įpjovas, gręžimo drožles, tepalus ar kitas pašalines medžiagas prieš galutinį lapų fiksavimą reikiamoje padėtyje. Visi neįžymūs mechaniniai pažeidimai, atsiradę dangos paviršiuje stogo ar sienų montavimo metu ir lakštų kirpimo vietos kaip galima greičiau turi būti uždažytos remontui skirtais dažais ar spec. dažais. Izoliacinė juosta turi būti panaudota tiems atramų paviršiams, kurie liestųsi su lakštais ar pagalbinėmis detalėmis po fiksavimo, kur reikia išvengti jų sąveikos.
- Lakštų fiksavimas turi būti atliekamas fiksavimo juostelėmis prie medžio ar plieno, tiksliai išdėstyta tvirtinimo centruose, kaip rekomenduojama gamintojo.

2.11.6. Suvirinimas elektra

Elektrinio suvirinimo darbus leidžiama atlikti atestuotiesiems ir instrukuotiesiems asmenims, kurių žinios iš elektros įrenginių saugaus eksploatavimo taisyklių atitinka personalui keliamus PK kvalifikacijos reikalavimus bei ne jaunesniems kaip 18 metų.

Eksploatuojamus suvirinimo įrenginius prijungti, atjungti, aptarnauti turi elektrotechnikos srities ne žemesnės kaip VK kvalifikacijos personalas.

Suvirinimo srovės šaltiniai gali būti maitinami iš paskirstymo elektros tinklo, kurio įtampa ne didesnė kaip 380 V.

Suvirinimo elektros įrengimai turi būti parenkami atsižvelgiant į suvirinamų konstrukcijų ypatumus ir suvirimo sąlygas (aplinkos drėgmė, temperatūra, pavojingumas ir kt.).

Nuo rankinio suvirinimo srovės šaltinio iki elektrodo laikiklio turi būti naudojami lankstūs izoliuoti suvirinimo laidai su apvalkalu iš izoliacinių medžiagų, neplatinančių degimo. Suvirinimo įrenginio pirminėje maitinimo grandinėje turi būti įrengti komutacinis (atjungimo) ir apsaugos elektriniai aparatai. Kilnojamas elektrinio suvirinimo įrenginys turi būti išdėstytas tokiu nuotoliu nuo komutacinio aparato, kad sujungiamojo kabelio ilgis būtų ne didesnis kaip 10 metrų.

Elektrinio suvirinimo įrenginys visą darbo laiką turi būti įžemintas 6 mm² arba didesnio skerspjūvio variniu laidu arba ne mažesnio kaip 12 mm² skerspjūvio variniu strypu (juosta). Įžeminimo laidininkas prijungiamas prie

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	21	38	38

specialaus varžto, įtaisyto ant suvirinimo įrenginio korpuso. Be to būtina įžeminti tą suvirinimo transformatoriaus antrinės apvijos gnybtą, kuris sujungiamas laidininku (atgaliniu laidu) su virinamu gaminiu.

Panaudoti dvigyslio maitinimo kabelio nulinį darbinį laidą suvirinimo transformatoriui įžeminti draudžiama. Vienfazio elektrinio suvirinimo transformatoriaus maitinimui turi būti naudojamas trigyslis lankstus žarninis kabelis, kurio trečioji (nulinė) gysla prijungiama prie suvirinimo transformatoriaus korpuso ir maitinimo punkto įžeminimo šynos, atpeinant komutacinį aparatą. Trifazis suvirinimo transformatorius turi būti maitinamas keturgysliu kabeliu, kurio ketvirtoji gysla panaudojama jo korpuso įžeminti. Naudoti laidas su sužalotu apipynimu ir izoliacijai draudžiama.

Tiesiant laidas ir kiekvieną kartą juos perkeltiant, reikia imtis priemonių, kad nebūtų pažeista izoliacija ir kad laidai (kabelis) nesiliestų su plieniniais lynais, acetileno aparato bei dujų (deguonies, propano-butano, acetileno ir kt.) aparatūros žarnomis ir karštais vamzdžiais.

Griežtai draudžiama vykdyti suvirinimo darbus pasilypėjus ant kopėčių.

Be to, suvirintojas elektra turi mūvėti apsaugančias nuo terminių pavojų pirštines, dėvėti odinę prijuostę, kostiumą iš sunkiai degios medžiagos, saugią profesinę avalinę ir atitinkančias darbo sąlygas priemones galvai apsaugoti.

Atliekant suvirinimo darbus rankiniu būdu kintamos srovės įrenginiu, pavojingose ar labai pavojingose elektrosaugos požiuuri patalpose, suvirintojas privalo papildomai naudotis asmeninėmis apsaugos priemonėmis (dielektrinėmis pirštinėmis, gumine avaline ir kilimėliais).

Dirbant uždaroje arba sunkiai prieinamoje erdmėje, būtina užsidėti apsauginį šalną iš srovei nelaidžių medžiagų (polietileno, tekstolitino, vinilplasto ir pan.). naudoti veido apsaugai metalinius skydelius šiuo atveju draudžiama.

Draudžiama atlikti suvirinimo darbus lyjant, sningant ir žaibuojant.

Uždaroje patalpose suvirinimo arbus turi vykdyti ne mažiau kaip 3 darbininkai. Suvirintojas elektra, dirbdamas talpos viduje, turi būti aprūpintas diržu su virve, kurios dalį, ne trumpesnę kaip 2 m laiko vienas iš stebėtojų, būdamas išorėje.

Ypatingais atvejais, kai negalima įrengti ventiliacijos, atlikti suvirinimo darbus galima tik leidus darbų vadovui ir naudojant asmenines apsaugos priemones (dujokaukes ir kt.).

Kai nėra ventiliacijos, darbus reikia atlikti su trumpomis pertraukomis, kurių metu darbininkai turėtų išeiti į gryną orą.

Asmeninės apsaugos priemonės:

Asmeninių apsaugos priemonių rūšys:

- priemonės galvai apsaugoti;
- priemonės pėdom ir kojom apsaugoti;
- apsauginiai darbo drabužiai;
- priemonės akim ir veidui apsaugoti;
- priemonės klausai apsaugoti;
- priemonės plaštakoms ir rankoms apsaugoti;
- įranga apsauganti nuo kritimo;
- priemonės kvėpavimo takams apsaugoti;
- gelbėjimo priemonės.

2.11.7. Darbai žiema

Žemės darbai neigiamoje temperatūroje

Prieš pradėdant dirbti nuo žemės paviršių turi būti kruopščiai nuvalomas sniegas ir ledas. Žiemos metu galima kasti iškasas ir tranšėjas, kurių gruntai yra sausi smėliai, žvyrai, žvirgždai, taip pat molio gruntai, kurių drėgnis neviršija optimaliojo, pilti pylimus iš gretimų rezervų, dirbti pelkėse: kasti durpes, pilti pylimus iš smėlingų gruntų, iškasti galias drenažines tranšėjas.

Rengiant žemės sankasą žiemos metu, be apribojimų gali būti naudojami žvyro gruntai ir nedulkėti smėliai, jeigu jų klodai neslūgso vandenyje. Naudojant molio gruntus ir dulkėtus smėlius, turi būti patikrintas jų drėgnis, kuris neturi viršyti optimaliojo drėgnio WPr.

Žemės darbai žiemą ar esant neigiamai temperatūrai turi būti atliekami be pertraukų, greitai ir trumpais ruožais. Kasant iškasas, jeigu buvo panaudotos termoizoliacinės medžiagos, jos turi būti nuvalomos nuo ne didesnio kaip vienos pamainos darbams skirto ploto.

Norint, kad gruntai nesusaltų, laiko tarpas nuo grunto iškasimo iki jo galutinio sutankinimo iškasoje neturi viršyti:

- a) 2-3 val., kai oro temperatūra iki -10° C;
- b) 1-2 val., kai oro temperatūra iki 10-20° C;
- c) 1 val., kai oro temperatūra < 10-20° C. Gruntai turi būti sutankinti iki jiems sušalant.

Jeigu stipriai šąla (temperatūra žemesnė kaip -20° C), sninga bei pūsto, žemės darbai turi būti nutraukiami. Prieš vėl pradėdant darbus, nuo darbo vietų ir zonų turi būti pašalintas sniegas ir ledas.

Mūrijimas neigiamoje temperatūroje

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	22	38	38

Užšalant skiediniui, laisvasis vanduo virsta ledu (susidaro vidinės, viršijančios skiedinio stiprumą jėgos) ir ardo pradinių cementuojančių junginių struktūrą. Žinant neigiamų temperatūrų įtaką mūriniams, būtina parinkti teisingus ir ekonomiškus mūrijimo žiemos metu metodus. Pasirinktas mūrijimo būdas esant minusinei temperatūrai turi užtikrinti konstrukcijų stabilumą, tvirtumą ir jų statybos periodu, ir vėliau naudojant.

Mūrinius neigiamoje temperatūroje galima mūryti:

- neužšalanciais, ne žemesnės kaip S5 stiprio markės skiediniais, kurie turi šalčiui atsparių cheminių priedų, nesukeliančių mūrijimo medžiagų korozijos (potašas, natrio nitritas, sumaišyti papildai ir pan.), kietėjančiais šaltyje nešildant;
- paprastais skiediniais, mūrinį dirbtinai šildant;
- užšaldymo būdu naudojant paprastus ne žemesnės kaip S1 markės skiedinius be cheminių priedų. Konstrukcijos elementai privalo būti pakankamai stabilūs ir tvirti
- pirmojo mūro atitirpimo laikotarpiu (esant atitirpstančio skiedinio mažiausiam stipriui) ir tolesnio pastato naudojimo periodu.

Mūrinių konstrukcijų, statomų užšaldymo būdu, aukštis iki 15 m.

Mūro darbams vykdyti žiemos metu keliami aukštesni organizaciniai techniniai reikalavimai, sugriežtinama proceso kokybės kontrolė sudaroma atskira statybos darbų technologijos projekto dalis, numatomos papildomos darbų organizavimo priemonės.

Priemonės, garantuojančios būtiną galutinį žieminio mūro stiprį (skiedinių markių didinimas, didesnio atsparumo plytų ir kitų dirbinių taikymas ar kai kuriais atvejais armavimas), turi būti nurodytos statybos darbų technologijos projekto dalis brėžiniuose:

- mūrijant skiediniais su šalčiui atspariais priedais, nurodyti mūrijimo būdai naudojami mūro elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 90 %;
- mūrijant užšaldymo būdu, elementams, kurių laikomoji galia išnaudojama daugiau nei 70 %.

Naudojami prieššaltiniai priedai pažemina vandens užšalimo temperatūrą ir sudaro sąlygas skiediniui kietėti neigiamoje temperatūroje.

Žiemą naudojamų mišinių temperatūra, jeigu nenaudojama specialių prieššaltinių priedų, turi būti ne žemesnė kaip +5° C. SI, SII, ir SIII grupių mišiniais (rišamoji medžiaga, (SI) kalkės, (SII) kalkės ir cementas, (SIII) cementas) gaminti galima naudoti vandenį, ne karštesnį kaip +80° C (LST 1346:1997 [5.12]).

Cheminiai priedai - natrio nitritas (NaNO₂), kalcio nitritas (Ca(NO₂)₂), potašas (K₂CO₃), kalcio chloridas (CaCl₂), natrio chloridas (NaCl) ir kt. pridedami ruošiant skiedinių mišinius specializuotuose cechuose, nes juos reikia tiksliai dozuoti.

Kalcio chloridas ir natrio chloridas didina mūrinio higroskopinę drėgmę ir jų paviršiuje išsiskyrus druskoms gali atsirasti baltų dėmių. Todėl kalcio ir natrio chloridai naudojami mūrijant pastatų požemines dalis (pamatus, atramines sienutes). Druskų tokiuose skiediniuose gali būti iki 4-7 % vandens masės. Mišinius su potašo arba natrio nitrito priedais leidžiama naudoti mūro darbuose (išskyrus apdailos mūrą) su cementiniais (skiedinio grupė SIII) ir cementiniais-kalkių (kai kalkių teslos ne daugiau kaip 0,30% cemento tūrio) mišiniais. Taip sumūrytas sienas galima tinkuoti.

Skiediniai su natrio nitritu gali kietėti iki -15°C, o su potašu priedu iki 25-30° C temperatūroje.

Mišiniai su potašu, ypač jei jo yra daugiau, greitai kietėja. Kietėjimo intensyvumui sulėtinti į skiedinį reikėtų pridėti kietėjimo lėtiklių (pvz.. sulfitinio mielių raugo (SMR) 0,30- 1 ,0% cemento masės).

Skiediniams šalčiui atsparų priedą natrio nitritą galima naudoti:

- statant drėgnus cechus, pirtis, skalbyklas ir kitas patalpas su didesniu oro drėgnumu, taip pat patalpas, kuriose oro temperatūra > 40 OC;
- statant konstrukcijas, esančias kintamojo vandens lygio zonoje ar po vandeniu, kur nėra hidroizoliacijos.

Neleidžiamas skiedinių su natrio nitrito, potašo priedais sąlytis su cinkuotomis ir aliumininėmis įdėtinėmis detalėmis be išankstinės antikorozinės apsaugos.

Skiediniai su potašo priedais negali būti naudojami sienoms iš silikatinių plytų žemesnės nei 100 markės ir žemesnės kaip F25 atsparumo šalčiui markės.

Jeigu, esant šaltam orui, mūro darbų išvengti negalima, patogiau naudoti skiedinius su prieššaltiniais priedais arba taikyti kitokias (sudarančios sąlygas skiedinių kietėjimo procesui) priemones.

Neigiamoje temperatūroje mūro konstrukcijas galima šildyti elektra, į horizontalias siūles įtaisant elektrodus (4-6 mm skersmens armatūrinio plieno strypus). Elektrodai prijungiami prie skirtingų 220-380 V įtampos kintamosios srovės fazių šildoma 30-35° C temperatūroje, kol skiedinys sukietėja iki 20% projekcinio stiprumo.

Šildant būtina vėdinti pastato patalpas, kad oro drėgme jose būtų ne didesnė kaip 70%. Pastato šildomų išorinių mūro sienų temperatūra pastato viduje, 0,50 m aukščiau grindų, turi būti ne žemesnė kaip +10° C.

Mūrijant užšaldymo metodu skiedinys turi turėti tiek šilumos, kad jos pakaktų, kol skiedinys bus paklotas, apspaustas plytomis ir suformuotos normalaus storio siūlės.

Sušalusį, o po to atšildytą skiedinių mūro darbams naudoti neleidžiama.

Užšaldymo būdu draudžiama mūryti necentriškai gniuždomas konstrukcijas, konstrukcijas, kurios atšilimo metu bus veikiamos dinaminių apkrovų, kevalų, sienų ir stulpų iš laukakmenio betono, pamatų iš lauko akmenų.

Užšaldymo metodu išmūrytas mūrinyš atšilimo metu turi būti stebimas ir imamasi priemonių mūrinių konstrukcijų stiprumui ir stabilumui palaikyti.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	23	38	38

Betonavimas neigiamoje temperatūroje

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

Kai oro temperatūra ne žemesnė kaip -15°C , pilamo betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+10^{\circ}\text{C}$, o kai oro temperatūra žemesnė nei -15°C , betono temperatūra turi būti ne žemesnė kaip $+15^{\circ}\text{C}$.

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 prisalusio ledo, sniego, bet tuomet betono maišymo trukmė turi būti 25 % ilgesnė negu vasarą.

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

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

Betono jungimosi su surenkamomis konstrukcijomis siūlių vietose reikia išvalyti sniegą ir ledą. Kai oro temperatūra žemiau -10°C , betonuojant tankiai armuotas konstrukcijas, kurių armatūros diametras yra daugiau kaip 24 mm, ir su įdėtinėmis detalėmis, reikia pašildyti metalą iki pliusinės temperatūros. Baigiant betonuoti konstrukcijas reikia jas apšiltinti apdengiant termoizoliacinėmis medžiagomis ar kitais būdais.

Siekiant pagreitinoti betono kietėjimą, betono mišinio gamybai naudojami cheminiai priedai, kurie yra aprobuoti Techninės priežiūros inžinieriaus. Jie turi nemažinti betono stiprumo. Taip pat gali būti naudojamas sukloto betono terminis apdirbimas (pašildymas).

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

Betonas tikrinamas bandant kubelius. Prieš bandant jie turi būti laikomi 2-4 h -20°C temperatūroje. Turi būti pastoviai tikrinama naudojamų medžiagų ir aminių kokybė, pašildinto vandens ir užpildų temperatūra, siūlių įrengimo teisingumas, angų išdėstymas, apsauginiai sluoksniai.

Betonuojant esant neigiamai temperatūrai reikia sudaryti betono kietėjimui normalią aplinką. Kai aplinkos temperatūra lygi vandens užšalimo temperatūrai arba už ją žemesnė, cheminės reakcijos betone gali sustoti, o susidarius ledui dėl vidinių įtempimų, kuriuos sukuria apie 9% didinantis savo tūrį užšalantis laisvasis vanduo, suardo nestiprius adheziinius ryšius tarp atskirų betono komponentų. Dėl tokių reiškinių cemento akmuo gali suirti. Kad taip neatsitiktų, reikia, kad prieš šalčius betonas įgytų tam tikrą stiprumą. Kai pasiekiamas 5,0 MPa stipris gniuždant, saugoti nuo šalčio nebereikia (LST EN 206-1).

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

Termoso būdas. Karštas betono mišinys klojamas į apšiltintus klojinius ir laisvi betono paviršiai uždengiami šilumą izoliuojančia medžiaga. Betonui kietėti teigiama temperatūra palaikoma šiluma, kuri buvo pasiekta ruošiant mišinį ir egzotermijos t. y. išsiskiriant šilumai vykstant fiziniams – cheminiams cemento kietėjimo reiškiniams.

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

Šios medžiagos, sužemindamos vandens užšalimo temperatūrą, pailgina kietėjimo trukmę, pagreitina betono rišimąsi ir kietėjimą. Chloro jonai sukelia armatūros koroziją, todėl jų kiekis yra ribojamas. Pagal LST EN 206-1, nearmuotame betone leistinas chloro jonų kiekis yra 1% (cemento masės), gelžbetonyje – 0,4% (cemento masės), įtemptai armuotame gelžbetonyje – 0,2% (cemento masės).

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

Betono mišinio temperatūra betonavimo metu, kai betonas kietėja termosu būdu turi būti 25°C , kai naudojami prieššaltiniai priedai ar elektrinis šildymas – ne žemesnė kaip $+5^{\circ}\text{C}$.

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

Ruošiant betono mišinius su 32,5 stiprio klasės portlandcemenčiu aukščiausia leistina mišinio temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 45°C . Atitinkamai ruošiant mišinius su 42,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 40°C , o su 52,5 stiprio klasės portlandcemenčiu – ne aukštesnė kaip 35°C .

2.12. Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas

Statytojas turi būti sudaręs sutartį dėl statybinių atliekų deponavimo su vietos atlieku tvarkymo įmone. Prieš pradėdamas darbus, visi mechanizmai ir mašinos dangų ardymui ir atstatymui turi būti techniškai tvarkingi, kad degalai ir tepalai nepatektų į gruntą ir neužterštų grunto ir gruntinio vandens.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	38	38

Kiekvienas statybos objektas prieš atliekant statybos, rekonstrukcijos ar remonto darbus aptveriamas apsaugine tvora, kurio aukštis ne mažesnis kaip 2 m ir įrengiami apšvietimo prožektoriai. Objekto apsauga nuo pašalinių asmenų nakties ir nedarbo metu turi būti užtikrinama pastatant prie kiekvieno objekto kilnojamąjį apsaugos postą (perkeliant prie kiekvieno objekto pagal suderintą statybos darbų grafiką).

Sena asfalto danga pastato rekonstrukcijos metu paliekama, kaip statybos technikos privažiavimo danga. Pabaigus pastato rekonstrukcijos darbus sena asfalto danga išardoma.

Pradedant sklypo tvarkymo darbus pirmiausia išardoma sena ir nusidėvėjusi asfalto danga, nustumiamas augalinis dirvožemis. Augalinis dirvožemis sandėliuojamas statybvietyje, kuris bus panaudojamas apželdinimo ir vejos dangos įrengimo darbams.

Betono skiedinio paėmimui numatoma įrengta kilnojama aikštelė su paklotu ir bortais iš lentų. Užbaigus statybos darbus, visos šiukšlės ir statybinės atliekos turi būti surinktos, pakrautos į autosavivarčius ir išvežamos į sąvartyną. Išardyto dangos turi būti atstatytos, vejos atsėtos žole. Statybinėms šiukšlėms statybvietyje numatyti du šiukšlių konteineriai.

Žemės darbams vadovauti rangovas arba ūkio būdu statantis statytojas (užsakovas) privalo įsakymu skirti ar darbo sutartimi samdyti atestuotą statybos darbų vadovą.

Pradėti statinio statybos darbus leidžiama tik po to, kai statytojas (užsakovas) nustatytąja tvarka gavo ir perdavė (tuo atveju, kai statybos darbai vykdomi rangos būdu) rangovui šiuos dokumentus:

- Statybą leidžiantys dokumentai;
- Nustatyta tvarka parengtą ir patvirtintą statinio projektą;
- Statybvietyės perdavimo ir priėmimo aktą (kai rangovas ją priėmė) su nustatytais priedais;
- Projektavimo sąlygų sąvadą, sąlygų laikiniams (statybos laikotarpiui) statiniams už statybvietyės ribų įrengti ir projektavimo sąlygų statybos laikotarpiui energijai, vandeniui tiekti, ryšių paslaugoms tiekti ir panašiai, kopijas;
- Statybos darbų žurnalą.

Sklype kuriame numatoma vykdyti statybos darbus nėra saugotinių medžių, vandens telkinių ar kitų objektų, kurie ribotų ar trukdytų įrengti laikinuosius kelius, statybinių medžiagų aikšteles, nutiesti laikinuosius inžinerinius tinklus. Sąlygos šiems laikiniams statiniams ir tinklams nėra keliamos ar apribojamos, juos galima įrengti numatytose vietose sklypo teritorijoje. Šie sprendiniai pateikiami statybvietyės plano brėžinyje.

Statybvietyės vandens poreikiams patenkinti numatyti esami vandens įvada pastatuose.

Statytojas, jei statyboje dirbs daugiau kaip viena įmonė, privalo paskirti vieną ar daugiau statybos saugos ir sveikatos koordinatorius. Įvykus nelaimei ar nelaimingam atsitikimui pirmos pagalbos vaistinėlė su visais reikalingais tvarčiais ir kitomis priemonėmis bus buitinėse patalpose.

Statybos saugos ir sveikatos koordinatoriumi gali būti fizinis arba juridinis asmuo, kuriam statytojas paveda statybos metu vykdyti tokius reikalavimus:

1. koordinuoti ir kontroliuoti rizikos prevenciją, saugos ir sveikatos darbe priemonių įgyvendinimą statybvietyje:

a) sprendžiant techninius ir/arba organizacinius klausimus ir ypač statybvietyje atliekant skirtingus darbus (darbų etapus) vienu metu arba vieną po kito;

b) įvertinant darbų (arba darbų etapų) atlikimo trukmę, kad darbų atlikimo trukmė nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai;

2. koordinuoti, kad darbdaviai ir savarankiškai dirbantieji vykdytų saugos ir sveikatos darbe priemonių plane numatytas priemones;

3. atsižvelgiant į darbų eigą ir atsiradusius pakitimus koreguoti saugos ir sveikatos darbe priemonių planą ir dokumentus;

4. organizuoti dviejų ir daugiau darbdavių, įskaitant ir vienas kitą keičiančius, bendradarbiavimą toje pačioje statybvietyje ir koordinuoti jų veiklą, vykdant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų profilaktiką, taip pat organizuoti darbdavių ir savarankiškai dirbančiųjų bendradarbiavimą;

5. užtikrinti, kad statybvietyje nebūtų pašalinių asmenų.

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą – leidimą („Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“, 1 priedas), kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Darbų vykdymui pavojingose zonose, kuriose nuolat veikia ar gali veikti (atsirasti) rizikos veiksniai, nepriklausantys nuo atliekamų darbų pobūdžio, turi būti išduota paskyra-leidimas („Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“, 3 priedas).

Įmonėje, atsižvelgiant į veiklos profilį, turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą-leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys.

Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo. Jis privalo kontroliuoti, kad būtų įgyvendintos paskyroje - leidime nurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Paskyra - leidimas vykdyti darbus statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (ekspluatuotojų) raštišką leidimą.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	38	38

Paskyra - leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Kai darbų vykdymo metu atsiranda paskyroje - leidime nenumatyti pavojingi ar kenksmingi veiksniai, darbus būtina nutraukti. Atnaujinti darbus galima tik gavus naują paskyrą - leidimą ir įgyvendinus joje numatytas priemones darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti.

Pavojingas darbas – darbas, pasižymintis didesne profesine rizika, kuriai esant traumos ar kitokia darbuotojo sveikatos pakenkimo tikimybė dėl kenksmingo ir (ar) pavojingo darbo aplinkos veiksnio (veiksnių) poveikio yra didesnė.

Pavojingos zonos kuriose gali veikti pavojingi veiksniai numatyta aptverti apsauginiais aptvarais ir paženklintos saugos ženklais.

Darbų vykdymui pavojingose zonose turi būti išduota paskyra-leidimas. Paskyra leidimas vykdyti darbus komunikacijų apsauginėse zonose bus išduodamas tik turint komunikacijų savininkų raštišką leidimą. Paskyra – leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui. Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje-leidime.

Statybvietės apšvietimui numatyta įrengti laikiną statybvietės apšvietimą. Apšvietimui elektrą numatoma tiekti laikinosiomis oro linijomis.

Statybos metu statybinėms medžiagoms užkelti ir montuoti sunkias konstrukcijas numatytas auto kranas. Kranas parenkamas pagal keliamosios galio charakteristikas, kurios priklauso nuo kėlimo aukščio ir montavimo atstumo. Sunkiausia ir toliausiai montuojamos konstrukcijos yra angų sąramos, armatūra betonavimo darbams ir medinės stogo konstrukcijos. Krano stovėjimo vietos numatytos taip, kad iš jų būtų galimybė sumontuoti visas reikalingas konstrukcijas, krano stovėjimo vietose gruntas sutankinamas pilami papildomi grunto sluoksniai, po statybos darbų zonos bus naudojamos automobilių aikštelėms įrengti.

2.13. Darboviečių įrengimo statybvietėje ir statybos darbų pagrindiniai sprendiniai.

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs **darbų technologijos (vykdymo) projektą**:

1. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti:
 - Statybos darbų eiliškumas ir jų atlikimo kalendoriniai grafikai;
 - Statybvietės planas su esamų ir projektuojamų statyti statinių, statybos reikmėms naudojamų laikinųjų statinių, statybos produktų ir įrenginių sandėliavimo nužymėtomis vietomis;
 - Statybos darbų technologinės schemos (kortelės);
 - Statybos darbų, atliekamų sudėtingomis sąlygomis, technologiniai sprendiniai;
 - Darbų, atliekant juos pavojingomis bei kenksmingomis sąlygomis, apimčių mažinimas;
 - Saugus mašinų ir darbo įrenginių išdėstymas;
 - Darbo vietų, panaudojant technines ir organizacines saugos priemones, įrengimas;
 - Darbo priemonės, kolektyvinės ir apsauginės priemonės;
 - Statybvietės, darbo vietų, judėjimo kelių apšvietimas, saugos ir sveikatos apsaugos ženklai, signalizacijos ir ryšių priemonės.
2. Siekiant išvengti konstrukcijų, gaminių ir medžiagų kritimo iš aukščio pavojaus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti nurodyta:
 - krovinių kėlimo įtaisai;
 - kabinimo būdai, užtikrinantys sandėliuojamų ir montuojamų elementų perkėlimą į nurodytą vietą;
 - įrenginiai, užtikrinantys sandėliuojamų konstrukcinių elementų stabilumą;
 - gaminių, medžiagų, įrenginių sandėliavimo būdai ir vietos;
 - montuojamų (demonuojamų) konstrukcijų laikino ir pastovaus tvirtinimo būdai;
 - surenkamų elementų laikino tvirtinimo būdai, vykdančią statinių konstrukcijų demontavimo darbus;
 - statybinių medžiagų atliekų ir šiukšlių pašalinimo būdai.
3. Naudojant statybines mašinas ir mechanizmus, statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte reikia numatyti:
 - Statybinių mašinų ir mechanizmų tipą, jų pastatymo vietas ir darbo režimą;
 - Priemones, pašalinančias pavojingų veiksnių poveikį operatoriui ir šalia jo dirbantiems žmonėms;
 - Priemones, ribojančias statybines mašinos darbo zoną, kad į ją nepatektų žmonių buvimo vietos, taip pat mašinos darbo zonos aptvėrimą;
 - Ypatingas mašinų statymo sąlygas žemės nuogriuvų ribose, ant supilto grunto ar panašiai.
4. Darbus atliekant iškasose ar tranšėjose turi būti nurodytas:
 - Saugus iškasų šlaitų nuolydis arba iškasų šlaitų sutvirtinimo būdas ir įrengimo technologija;
 - Įėjimo ir išėjimo į iškasas ar tranšėjas būdas;
 - Esant reikalui, vandens šalinimo būdai.
5. Siekiant apsaugoti darbuotojus nuo pavojingo elektros srovės poveikio, reikia numatyti:
 - Laikinių elektros įrenginių įrengimo tvarką, įtampas, laikinas elektros ir apšvietimo tinklų trasas, srovinių dalių aptvėrimo būdus ir įvadinčių-paskirstymo sistemų ir prietaisų išdėstymą;
 - Elektros įrenginių metalinių dalių įžeminimo būdus;
 - Saugius darbų atlikimo būdus elektros perdavimo linijų apsauginėse zonose bei šalia veikiančių elektros įrenginių.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	26	38	38

6. Siekiant darbuotojus apsaugoti nuo kenksmingų veiksnių poveikio (triukšmo, vibracijos, kenksmingų medžiagų darbo zonos ore) būtina:
- Nustatyti darbo vietas, kuriose dėl darbų technologijos ar darbo sąlygų gali atsirasti kenksmingi veiksniai;
 - Numatyti darbuotojų apsaugos nuo kenksmingų gamybinių veiksnių priemonės.
7. Organizacinių priemonių, užtikrinančių darbuotojų saugą ir sveikatą, statybviečių įrengimo plane turi būti numatyta:
- Darbai, kurių vykdymui reikalinga paskyra-leidimas;
 - Statybos darbų vykdymo tvarka, esant keliems rangovams vienoje statybvietėje.

2.14. Darbų sauga

Darboviečių įrengimas statybvietėse

Rengiant darbuotojų statybvietėse reikia vadovautis "Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatais", "Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje DT 5-00", šalies standartais, higienos normomis ir statybos darbų technologijos projektais.

Statytojas, jei statyboje dirbs daugiau kaip viena įmonė, privalo paskirti vieną ar daugiau statybos saugos ir sveikatos koordinatorius.

Statybos saugos ir sveikatos koordinatoriumi gali būti fizinis arba juridinis asmuo, kuriam statytojas paveda statybos metu vykdyti tokius reikalavimus:

1. koordinuoti ir kontroliuoti rizikos prevenciją, saugos ir sveikatos darbe priemonių įgyvendinimą statybvietėje:

a. sprendžiant techninius ir/arba organizacinius klausimus ir ypač statybvietėje atliekant skirtingus darbus (darbų etapus) vienu metu arba vieną po kito;

b. įvertinant darbų (arba darbų etapų) atlikimo trukmę, kad darbų atlikimo trukmė nekeltų pavojaus darbuotojų saugai ir sveikatai;

2. koordinuoti, kad darbdaviai ir savarankiškai dirbantieji vykdytų saugos ir sveikatos darbe priemonių plane numatytas priemones;

3. atsižvelgiant į darbų eigą ir atsiradusius pakitimus koreguoti saugos ir sveikatos darbe priemonių planą ir dokumentus;

4. organizuoti dviejų ir daugiau darbdavių, įskaitant ir vienas kitą keičiančius, bendradarbiavimą toje pačioje statybvietėje ir koordinuoti jų veiklą, vykdant nelaimingų atsitikimų ir profesinių ligų profilaktiką, taip pat organizuoti darbdavių ir savarankiškai dirbančiųjų bendradarbiavimą;

5. užtikrinti, kad statybvietėje nebūtų pašalinių asmenų.

Kai statybvietėje darbų trukmė ilgesnė kaip 30 darbo dienų ir vienu metu dirba daugiau kaip 20 darbuotojų arba darbų apimtis numatoma didesnė kaip 500 žmogaus darbo dienų, statytojas ne vėliau kaip prieš 10 kalendorinių dienų iki statybos darbų pradžios privalo pateikti Valstybinei darbo inspekcijai nustatytos formos pranešimą apie statybos pradžią statybvietėje. Šiuo atveju statytojas negali pradėti statybvietės įrengimo darbų, kol neparengtas saugos ir sveikatos darbe priemonių planas. Šis planas privalo būti parengtas taip pat, kai numatoma vykdyti darbus, kurie yra labai pavojingi darbuotojų saugai ir sveikatai

Pavojingas darbas – darbas, pasižymintis didesne profesine rizika, kuriai esant traumos ar kitokia darbuotojo sveikatos pakenkimo tikimybė dėl kenksmingo ir (ar) pavojingo darbo aplinkos veiksnio (veiksnių) poveikio yra didesnė.

Labai pavojingi darbuotojų saugai ir sveikatai darbai statybvietėse yra tokie:

1. Darbai, keliantys darbuotojams užgriuvimo, nuskendimo arba kritimo pavojų, kurio rizika padidėja dėl statybos pobūdžio, darbo metodų arba aplinkos sąlygų darbo vietoje arba statybvietėje.

2. Darbai, kurie dėl naudojamų cheminių ir biologinių medžiagų kelia darbuotojų saugai ir sveikatai darbe ypatingą pavojų arba kuriuos dirbant teisės aktais nustatyti privalomi sveikatos tikrinimai.

3. Darbai su jonizuojančio spinduliavimo šaltiniais, kuriuos vykdant teisės aktais nustatyta kontrolė ir priežiūra.

4. Darbai arti aukštos įtampos tinklų (laidų).

5. Darbai, kuriuos vykdant gresia pavojus nuskęsti.

6. Šulinių ir tunelių statyba, požeminiai žemės darbai.

7. Darbai po vandeniu naudojant naro reikmenis.

8. Darbai kesonuose ir darbai baro kameroje.

9. Darbai naudojant sprogstamąsias medžiagas.

10. Surenkamųjų sunkių elementų montavimas ir išardymas.

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą-leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų saugą.

Pavojingos zonos

Prieš statybos darbų pradžią ir darbų eigoje statybvietėje turi būti nustatytos pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia arba gali veikti rizikos veiksniai.

Pavojingoms zonoms su nuolat veikiančiais pavojingais veiksniais priskiriamos vietos:

1. prie elektros įrenginių, įtampą turinčių neizoliuotų srovinių dalių (1 lentelė);

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	38	38

2. neaptvertos, esančios aukštyje, kai aukščio skirtumas 1,3 m ir didesnis;
3. kuriose pavojingų arba kenksmingų medžiagų koncentracija darbo aplinkos ore gali viršyti ribines vertes.

Įtampa, kV	Atstumai, apribojantys pavojingą zoną nuo neizoliuotų elektros įrenginių dalių arba nuo vertikalios plokštumos, kurią sudaro elektros oro linijos artimiausio laido, turinčio įtampą, projekcija į žemę, m
iki 1	1,5
nuo 1 iki 20	2,0
nuo 35 iki 110	4,0
nuo 150 iki 220	5,0
330	6,0

Pavojingoms zonoms, kuriose gali veikti pavojingi veiksniai, priskiriamos:

1. esančios šalia statomų statinių ir montuojamų (demonuojamų) konstrukcijų ar įrenginių;
2. virš kurių atliekami konstrukcijų ar įrenginių montavimo darbai;
3. virš kurių kroviniai keliami ir transportuojami kėlimo kranais;
4. kuriose juda mašinos ar jų dalys.

Galimas krovinio kritimo aukštis	Krovinio, keliamo kranu, kritimo atveju, m	Daiktų kritimo nuo statinio atveju, m
iki 10	4+a	3,5+a
iki 20	7+a	5+a
iki 70	10+a	7+a

čia a - didžiausias montuojamos konstrukcijos ar įrenginio išorinis matmuo, m.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kurie kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas.

Pavojingos zonos, kuriose galimi pavojingi arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Darbas pavojingose zonose

Darbams pavojingose zonose vykdyti turi būti išduota paskyra-leidimas. Įmonėje, atsižvelgiant į veiklos profilį, turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą - leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys.

Darbai, kuriems atlikti reikalinga paskyra - leidimas:

1. darbai, atliekami naudojant kėlimo kranus ir kitas statybines mašinas elektros oro linijų, dujų-naftos produktų vamzdinių, lengvai užsiliepsnojančių ar degių skysčių ir degių ar suskystintųjų dujų sandėlių apsauginėse zonose;
2. darbai šuliniuose, iškasose, uždaroje ir sunkiai prieinamoje erdvėje;
3. žemės darbai patogeniškai užterštame dirvožemyje, požeminių elektros tinklų, dujotiekio ir kitų pavojingų požeminių komunikacijų apsauginėse zonose;
4. eilinis remontas, įrenginių demontavimas bei remonto ir statybos montavimo darbai įmonėse, kuriose galimi pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai;
5. darbai vietose, kuriose yra arba gali atsirasti pavojus, sukeltas greta atliekamų darbų;
6. darbai, atliekami prie pat eksploatuojamų geležinkelio ir automobilių kelių važiuojamųjų dalių;
7. darbai sprogių ir/arba degių dujų terpėje.

Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Paskyra - leidimas darbams statinių arba komunikacijų apsauginėse zonose vykdyti gali būti išduota tik turint statinių ar komunikacijų savininkų (eksploatuotojų) raštišką leidimą.

Paskyra - leidimas išduodama darbų vykdymo laikotarpiui.

Darbuotojų saugos ir sveikatos užtikrinimo priemonės

Rangovas pradėti statinio statybos darbus gali tik parengęs darbų technologijos (vykdymo) projektą. Statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte turi būti numatyti darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti sprendimai.

Darbų technologijos (vykdymo) projektas gali būti nerengiamas nesudėtingiems (mažiesiems) statiniams. Tai sprendžia statybos vadovas kartu su statybos techninės priežiūros vadovu.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	28	38	38

Statybos darbuose naudojamos darbo priemonės, įrenginiai ir technologinė įranga turi atitikti saugos ir sveikatos reikalavimus ir turi būti nurodyti statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte ar technologinėse kortelėse.

Visi asmenys, esantys statybvietėje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Kai statant, rekonstruojant, remontuojant statinius naudojami kėlimo kranai ir į jų pavojingas zonas patenka gyvenamieji namai, visuomeniniai, gamybiniai ir kiti statiniai, transporto arba pėsčiųjų keliai (šaligatviai), statybos darbų technologijos (vykdymo) projekte bei statybvietės įrengimo saugos ir sveikatos priemonių plane turi būti numatytos žmonių saugą užtikrinančios priemonės: transporto ir pėsčiųjų kelių perkėlimas už pavojingų zonų ribų; apsauginių priedangų įrengimas.

Gyvenvietėse ir veikiančių įmonių teritorijose esančios statybvietės turi būti aptvertos, kad į jas nepatektų pašaliniai asmenys.

Statybviečių aptvarų aukštis turi būti ne žemesnis kaip 1,6 m.

Aptvarai, esantys šalia masinio žmonių judėjimo kelių, turi būti ne žemesni kaip 2 m, su vientisu apsauginiu stogeliu, apsaugančiu nuo krentančių daiktų.

Perėjimo vietose per iškasas turi būti nutiesti ne siauresni kaip 1 m perėjimo tilteliai su aptvarais, apsaugančiais nuo kritimo.

Šuliniai, šurfai ir kitos panašios iškasos turi būti uždengti dangčiais, skydais arba aptverti.

Aptvarai, apsaugantys nuo kritimo iš aukščio, turi būti ne žemesni kaip 1,1 m, su parankiu viršuje, 0,15 m aukščio ištisine papėdės juosta apačioje ir 0,5 m aukštyje nuo pakloto paviršiaus - su viduriniu tašeliu, arba būtina naudoti kitas lygiavertes apsaugos priemones.

Dirbti vietose, kuriose gali atsirasti kenksmingų dujų, būtina su atitinkamomis asmeninėmis apsaugos priemonėmis (pvz., dujokaukėmis su oro tiekimu). Darbams vykdyti uždaroje talpoje, šuliniuose turi būti skiriami ne mažiau kaip trys darbuotojai: du iš jų, esantys išorėje, prižiūri bei prireikus

suteikia pagalbą dirbančiajam. Dirbti uždaroje erdvėje, šulinyje būtina su saugos diržu ir prie jo pritvirtintu saugos (gelbėjimo) lynu. Dirbant kolektoriuose arba komunikacijų tuneliuose, turi būti atidarytos dvi artimiausios angos arba durys taip, kad darbuotojai būtų tarp jų.

Statybines atliekas iš statomų statinių reikia nuleisti žemyn uždariais latakais, vamzdžiais, dėžėmis-konteineriais ar panašiais nepavojingais būdais. Mesti statybines atliekas be latakų ar kitų priemonių leidžiama iš ne didesnio kaip 3 m aukščio. Vieta, į kurią metamos šiukšlės, turi būti aptverta.

Statybvietėje darbdavys privalo užtikrinti:

1. Tvarką ir švarą;
2. tinkamą darbo vietų išdėstymą, atsižvelgiant į priėjimo prie šių darbo vietų sąlygas bei judėjimo kelius arba zonas;
3. saugias įvairių medžiagų naudojimo sąlygas;
4. įrenginių ir įrangos techninę priežiūrą, jų patikrinimą prieš naudojimą ir reguliarią kontrolę siekiant pašalinti trūkumus, galinčius pakenkti darbuotojų saugai ir sveikatai;
5. įvairių medžiagų atskyrimą ir sandėliavimo vietų įrengimą, ypač jei tai pavojingos žaliavos arba medžiagos;
6. panaudotų pavojingų medžiagų tinkamą šalinimą;
7. atliekų ir statybinių šiukšlių sandėliavimą ir išvežimą;
8. darbų arba darbų etapų normalią trukmę ir eiliškumą, numatytus statybos darbų technologijos projektuose, darbų ar jų etapų trukmės koregavimą atsižvelgiant į darbų eigą;
9. bendradarbiavimą tarp darbdavių, tarp savarankiškai dirbančiųjų bei tarp darbdavių ir savarankiškai dirbančiųjų;
10. sąveiką su darbdaviu, kuris vykdo gamybinę veiklą teritorijoje, kurioje (arba šalia kurios) yra statybvietė.

Žemės darbų sauga

Bendrieji reikalavimai.

Žemės darbams pradėti būtina turėti nustatyta tvarka išduotą leidimą.

Prieš pradėdant žemės darbus, požeminių komunikacijų vietos turi būti paženklintos.

Pamatų duobės turi būti aptvertos, ant aptvarų iškabinti įspėjamieji ženklai ir užrašai, o naktį įrengtas signalinis apšvietimas.

Prieš žemės darbų vykdymo pradžią, veikiančių inžinerinių tinklų bei kitų inžinerinių statinių apsaugos zonose būtina suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, vykdyti žemės arbus tik dalyvaujant darbų vadovui ir įvykdyti elektros, šilumos tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntus, nes, keičiantis grunto drėgnumui, kinta ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, o dėl to duobės šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti joje dirbančius žmones. Todėl darbų vadovas privalo apžiūrėti duobę ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

Pagrindinės traumatizmo priežastys atliekant žemės kasimo darbus - tai grunto nuošliaužos. Gruntas nuošliaužia, kai kasama giliau, negu leidžiama, neparamsčius šlaitu, kai statūs ir nestabilūs šlaitai paramstomi

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	29	38	38

nepakankamai tvirtai, kai netinkamai išardomi ramsčiai. Atliekant žemės darbus, gruntas išpurenamas, pažeidžiama jo struktūra, sumažėja sukibimas tarp dalelių - visa tai gali sukelti grunto griūtį.

Sudėtingomis geodezinėmis ir hidrogeologinėmis sąlygomis (nuošliaužų zonoje esant aukštam gruntinio vandens lygiui ir kt.) žemės darbai atliekami tik parengus statybos darbų technologijos projektą.

Atliekant žemės darbus su mechanizmais, nelaimingi atsitikimai gali įvykti, kai jie praranda pastovumą, važiuoja nevaldomi, yra techniškai netvarkingi, jei žema aptarnaujančiojo personalo kvalifikacija ir prasta darbo drausmė.

Įmonėms draudžiama pradėti kelių (gatvių, šaligatvių) žemės darbus be nustatyta tvarka gauto leidimo.

Dažnai žemės darbai ties kelio sankasos riba atliekami nenutraukus eismo. Prieš tai sudaroma darbo vietos arba kelio ruožo aptvėrimo schema, nurodant kelio ženklus ir signalinę įrangą, informuojama vietos kelių policija. Nakties metu turi veikti signalinis apšvietimas.

Visiškai uždariant miesto (gyvenvietės) gatvę, įmonė, atliekanti darbus, turi gauti gatvės savininko leidimą ir jį suderinti su vietos kelių policija bei suinteresuotomis įmonėmis. Jeigu dėl darbų reikia uždaryti kelią ir įrengti aplinkkelį, leidimui gauti reikia pateikti suderintą projektą, garantinį raštą, kuriame garantuojama, kad, kas išardyta, bus sutvarkyta, ir uždaromo kelio ruožo bei aplinkkelio schema. Šie dokumentai derinami su kelių prižiūrinčia įmone, autotransporto arba autobusų įmonėmis, vietos kelių policija. Darbų ruože kelio ženklai yra laikini ir galioja tik darbų vykdymo metu. Nuolatiniai ženklai, kurie prieštarauja laikinų ženklų nuorodoms, nuimami.

Darbo vietai aptverti naudojami skydai, barjerai, nukreipiamosios gairės, kūgiai, prie virvės pririštos signalinės vėliavėlės, signalinė juosta ir kt.

Mažos apimties žemės darbams naudojami pernešamieji skydai iš palengvinto tipo statinių barjerų. Jie dažomi raudonomis ir baltomis horizontaliomis juostomis. Uždariant eismą, statomi skersiniai barjerai. Išilginiai barjerai, rodantys eismo kryptį, yra metaliniai ir plastikiniai 0,6 m aukščio kūgiai bei plastikinės juostos arba vėliavėlės.

Tamsiu paros metu darbų sauga labai priklauso nuo darbo vietų apšvietos. Šiems darbams norminis apšvietimas yra 10 lx.

Žemės darbų atlikimas.

Tankus inžinerinių požeminių komunikacijų tinklas apsunkina žemės darbus ir reikia daugiau dėmesio skirti darbų saugai. Tokiose vietose žemės darbai atliekami ypač atsargiai, prižiūrint darbų vadovui, o tam tikrais atvejais, kai dirbama veikiančio dujotiekio arba aukštosios įtampos kabelio apsauginėje zonoje, - tinklus eksploatuojančios įmonės atstovui.

Atlikti žemės darbus arti veikiančių požeminių komunikacijų leidžiama naudojantis tik kastuvais, dirbant atsargiai. Naudoti mašinas ir mechanizmus, laužtuvus, pleištus, pneumatinius įrankius draudžiama.

Dirbantiems arti dujotiekio darbininkams reikia išduoti dujokaukes ir instrukuoti, kaip apsisaugoti, pajutus dujų kvapą.

Aptikus projekte nenurodytų požeminių komunikacijų, sprogstamųjų medžiagų ir šaudmenų, žemės darbus reikia nedelsiant nutraukti ir apie radinį pranešti atitinkamoms tarnyboms. Tęsti darbus galima tik gavus jų leidimą.

Natūralios drėgmės gruntuose, kur nėra gruntinio vandens, galima kasti tranšėjas ir pamatų duobes su stačiais šlaitais ir be ramsčių, bet ne gilesnes kaip: 1,0 m - supiltuose ir smėlio gruntuose, 1,25 m - priesmėlio, 1,5 m - priemolio ir molio gruntuose. Kasant tranšėjas tankiuose rišliuosiuose gruntuose rotoriais ir tranšėjiniais ekskavatoriais, leidžiama palikti vertikalias sienes be ramsčių ne gilesnėse kaip 3 m tranšėjose, tačiau tokiu atveju draudžiama leisti į tranšėjas darbininkus. Ten, kur atliekami darbai, būtina tranšėjų sienes paramstyti arba jas iškasti su nuožulniais šlaitais:

Didžiausias leistinas pamatų duobių ir tranšėjų šlaitų statumas natūralios drėgmės gruntuose

Gruntas	Šlaito statumas (šlaito aukštinės ir jo projekcijos santykis), kai iškasa ne gilesnė kaip		
	1,5 m	3 m	5 m
Supiltas netankintas	1:0,67	1:1	1:1,25
Smėlis ir žvyras	1:0,5	1:1	1:1
Priesmėlis	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Priemolis	1:0	1:0,5	1:0,75
Molis	1:0	1:0,25	1:0,5
Liosas	1:0	1:0,5	1:0,5

Gilesnių kaip 5 m pamatų duobių ir tranšėjų šlaito statumą reikia apskaičiuoti.

Atliekant darbus tranšėjose, kurių šlaitų gruntas permirkęs, darbų vadovas prieš kiekvieną pamainą atidžiai apžiūri šlaitus, susidariusias nuosvyras arba plyšius. Pastebėjus, kad šlaitas gali griūti, darbus reikia laikinai nutraukti.

Darbininkams lipti į tranšėjas, kurių gylis didesnis kaip 1,3 m, leidžiama tik patikrinus šlaitų stabilumą ir sienelių ramsčius. Pamatų duobės ir tranšėjos, iškastos žiemos metu, su ramsčiais ir be ramsčių, atšilus turi būti apžiūrėtos ir, jei reikia, papildomai paramstytos.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	30	38	38

Šildyti gruntą elektra leidžiama tik ypatingais atvejais. Atstumas tarp užtvartų ir šildomos aikštelės kontūrų turi būti ne mažesnis kaip 3 m. Nakties metu turi veikti signalinis apšvietimas. Transporto priemonėms ir mechanizmams neleidžiama važiuoti prie iškasų arčiau, kaip nurodyta 2 lentelėje.

Mažiausi leistini mašinų ir mechanizmų privažiavimo atstumai nuo artimiausios jų atramos iki iškasos šlaito, m

Iškasos gylis, m	Grunto rūšis			
	smėlis	priesmėlis	priemolis	molis
1	1,5	1,25	1,00	1,00
2	3,0	2,40	2,00	1,50
3	4,0	3,60	3,25	1,75
4	5,0	4,40	4,00	3,00
5	6,0	5,30	4,75	3,50

Tranšėjų kasimas ir ramstymo būdai.

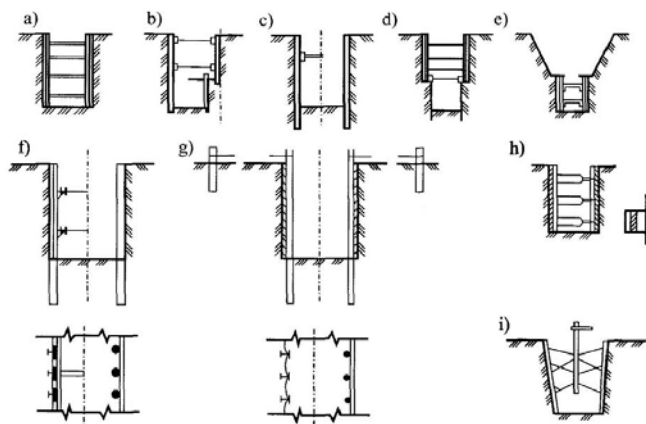
Kasamų tranšėjų su stačiais šlaitais laikini sutvirtinimai numatomi rengiant statybos darbų technologijos projektą, ir jų konstrukcija priklauso nuo grunto būklės, šalia esančių požeminių komunikacijų ir statinių, tranšėjos gylio ir pločio. Tranšėjų ramsčiai turi būti inventoriniai arba pagaminti pagal individualų projektą. Pagal konstrukciją ramsčiai skirstomi į spyrinius, rėminius, inkarinius ir įlaidinius. Sekančiame paveikslėlyje parodyti dažniausiai naudojami įvairių tipų ramsčiai. Natūralios drėgmės rišliuosiuose gruntuose tranšėjų vertikalios sienelės paramstomos lentomis darant tarpus per vieną lentą, biriuosiuose ir drėgnuose gruntuose - ištais dedant lentas už vertikalų statramsčių ir jas paremiant spyriais.

Atstumas tarp inventorinių ramsčių statramsčių, kai grunto šliaužimo

$$L = h \sqrt{\frac{R}{0,48 \cdot \sigma_{akt.}}},$$

L – lentos ilgis tarp statramsčių; h – lentos storis (4–5 cm); R – lentos įlinkio (medienos) leistinieji įtempiai; $\sigma_{akt.}$ – aktyvusis grunto slėgis.

Tranšėjų sienelių viršutinės ramsčių lentas būtina iškišti virš iškasos briaunų ne mažiau kaip per 15 cm. Iš tranšėjos iškastas gruntas kraunamas ne arčiau kaip per 0,5 m nuo iškasos briaunos.



Tranšėjų ramsčių tipai: a – ramsčiai iš horizontalių lentų; b – ramsčiai iš vertikalų lentų; c – ramsčiai iš metalinio įlaido; d – dviejų klodų ramsčiai, kurių viršutinis yra iš lentų, o apatinis iš metalinio įlaido; e – dviejų klodų tranšėja: apatinis klotas yra su ramsčiais, o viršutinis – su šlaitais; f – ramsčiai su spyriais iš metalinių sijų arba vamzdžių, gramzdinamų gręžiant; g – tokie patys, tik su inkarais; h, i – inventoriniai ramsčiai

Tranšėjos su stačiais šlaitais ramstomos iš viršaus žemyn. Iškasus gruntą iki gylio, kuris nustatytas iškasoms be paramstymų, reikia paremti vertikalūs iškasos šlaitus. Toliau kasama klodais, po 0,5 m, ir tuojau pat ramstoma. Pamatų duobių ir tranšėjų lentinius ramsčius reikia ardyti iš apačios, tuo pat metu pilant gruntą arba statant pamatus. Iš vertikalios sienelės galima išimti ne daugiau kaip tris lentas, o biriuosiuose ir nestabiliuose gruntuose - ne daugiau kaip vieną lentą.

Jeigu tranšėjos dugnas yra žemiau gruntinio vandens lygio, naudojama įlaidinė užtvara, kuri įkasama ne mažiau kaip 0,75 m žemiau tranšėjos dugno.

Betonavimo darbų sauga

Montuojant klojinius būtina laikytis gamintojo instrukcijų.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	31	38	38

Paduodant betoną siurbliais aplink betono siurblių reikia palikti 1 m praėjimus. Prie išeinamosios betontiečio angos reikia įrengti apsauginį stogelį. Šalinti kamščius, remontuoti, ardyti betontiečius galima tik kritus slėgimui iki atmosferos slėgio lygio ir atjungus elektros įtampą.

Betonavimo metu draudžiama:

- dirbti be apsauginių šalmų,
- vaikščioti surištais armatūros karkasais,
- pilant betono mišinį, stovėti ant klojinių,
- vilkti vibratorių už elektros kabelio,
- pašalinams žmonėms būti betono mišinio pylimo į klojinius zonoje 4 m spinduliu nuo betontiečio piltuvo,
- perduoti vibratorių darbo metu kitam asmeniui,
- dirbti su vibratoriumi moterims,
- perkėlinėti automobilinį betono siurblių į kitą stovėjimo vietą su išskleista betontiečio strėle.

Betonavimo metu draudžiama:

- vaikščioti surištais armatūros karkasais;
- priimant betoną, stovėti ant klojinių sienučių;
- mėtyti ardomus klojinių elementus.

Tankinant betono mišinį vibratoriais draudžiama:

- vilkti vibratorių už guminio laido (kabelio);
- perduoti vibratorių darbo metu kitam asmeniui;
- dirbti nuo pristatomų kopelių;
- leisti dirbti su vibratoriumi moterims.

Klojinių ardymas:

- klojinius galima išardyti tik po to kai betonas įgyja reikiamą kietumą, statybos vadovo leidimu;
- išardant klojinius, reikia imtis priemonių, kad netikėtai nenukristų klojinių elementai, nenugriūtų laikantieji statramsčiai;
- išardytus klojinių elementus reikia surūšiuoti, nuvalyti ir sudėti į rietuves.

Mūrijimo darbų sauga

Kelti kranu plytas ir blokelius į darbo vietą leidžiama konteineriuose arba paketuose ant padėklų ir be padėklų, naudojant specialius griebtuvus su atitinkamais įtaisais, leidžiančiais savaime atsidaryti sienelėms arba dugnui.

Pastolių ir klotinių paklotai turi būti 0,7 m žemiau mūrijamos sienos viršaus arba reikia įrengti iš sienos išorinės pusės tinklines apsaugas, arba išilgai sienos įtempti apsauginį lyną, prie kurio mūrininkas prisiriša apsauginiu diržu. Mūryti stovint ant sienos leidžiama tik tuomet, kai ji yra storesnė kaip 0,75 m ir mūrininkas prisirišęs prie apsauginio lino. Kol bus įstatyti langai ir durys, mūrijamų sienų, langų ir durų angos turi būti aptvertos.

Kai sienos mūrijamos iš pastato vidaus, per visą jo perimetrą reikia įrengti apsauginius stogelius, laikantis tokių reikalavimų:

a) stogeliai turi būti ne siauresni kaip 1,5 m ir 20° kampu palinkę nuo horizonto į sienos pusę;

b) jie turi išlaikyti 1600 N tolygią sniego apkrovą ir tokią pat apkrovą tarpatramio viduryje;

c) pirmąją stogelių eilę reikia įrengti ne aukščiau kaip 6 m nuo žemės ir palikti, kol bus išmūryta visa siena į aukštį;

d) antrąją stogelių eilę reikia įrengti 6-7 m aukščiau už pirmąją, o vėliau ją visą perkelti kas 6-7 m;

e) darbininkai, kurie įrengia ir nuima apsauginius stogelius, privalo turėti apsauginius diržus;

f) vaikščioti stogeliais, naudoti juos kaip pastolius, krauti ant jų medžiagas draudžiama.

Mūryti sienas be apsauginių stogelių leidžiama tik iki 7 m aukščio, tačiau ant žemės paviršiaus visu pastato perimetru ir ne arčiau kaip 1,5 m nuo sienos turi būti įrengtos užtvartos. Mūrijant sienas nuo vidinių klotinių, virš įėjimų laiptines įrengiami stogeliai, ne mažesni kaip 2 x 2 m. Mūrijant užšaldymo būdu, atšilus orui, reikia nuolat stebėti mūro būklę.

Mūrijimo pertraukų metu medžiagas ir įrankius palikti ant sienų draudžiama.

Montavimo darbų sauga

Pavojingų darbų kategorijai priskiriami montavimo darbai, kurie vykdomi aukščiau kaip 5 m nuo žemės paviršiaus, kai pagrindinė priemonė, apsauganti nuo kritimo, yra liemenį saugantis diržas. Be to, montuotojas privalo būti su šalmu, dėvėti tvarkingą aprangą ir neslystančią avalynę. Kad montuojami elementai nesiūbuotų ir nesisuktų, jie prilaikomi virvėmis arba plono lankstaus lino atotampomis.

Montuotojams leidžiama būti tik priešingoje paduodamos konstrukcijos kontūro pusėje. Paduodamas elementas (konstrukcija) 300 mm aukštyje virš projektinės padėties sustabdymas, patikrinamas ir tik tuomet galutinai nuleidžiamas. Ant montuojamų konstrukcijų negali būti žmonių. Draudžiama palikti konstrukcijas pakabintas. Atkabinti kobinius nuo pastatytų į projektinę padėtį konstrukcijų galima tik tuomet, kai jos stipriai i stabiliai įtvirtintos.

Montavimo darbai atvirose vietose nutraukiami, kai vėjo greitis didesnis kaip 15 m/s, esant liundrai, labai sningant arba lyjant, o montuojant vertikalias konstrukcijas – kai vėjo greitis didesnis kaip 10 m/s.

Keliant konstrukciją, kranio stabilumas tikrinamas pakėlus krovinį į (0,2 -0,3)m aukštį (taisyklių DT-8 00 punktas 117.8), t.y. patikrinami stabdžiai ir stropavimo kokybė. Be to, montuojamų konstrukcijų elementai keliant

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	32	38	38

turi būti prilaikomi nuo įsisiūbavimo ir sukimosi atotampomis. Konstrukcijų elementų atkabinimą, įtvirtinimą reikia vykdyti stovint ant inventorinių paaukštinimo priemonių.

Montuojant konstrukcijas draudžiama;

- montuoti konstrukcijas jas velkant krano pagalba,
- palikti pakabintas konstrukcijas,
- būti ant konstrukcijų ar elementų jas pervežant ir pastatant į darbo vietą,
- vykdyti konstrukcijų atkabinimą, iki jos bus pastoviai ar laikinai pritvirtintos,
- perstumti pastatytas konstrukcijas po jų atkabinimo,
- dėti arba palikti montavimo įrangą ant sienų ar prie perdenginio krašto,
- nuimti laikiną konstrukcijų sutvirtinimą, kol konstrukcijos nesutvirtintos pagal projekto nuorodas.

Dažymo darbų sauga

Dirbti su kenksmingomis, degimui ir sprogimui pavojingomis medžiagomis leidžiama asmenims ne jaunesniems kaip 18 metų, praėjusiems pirminį ir periodinį medicininius patikrinimus.

Atlikti darbus galima tik ant tokių paaukštinimo priemonių, kurios yra pakankamai stiprios, pastovios.

Dažant reikia naudoti asmenines apsaugos priemones: akinius, respiratorius, gumines pirštines. Tvarkyti, valyti, sutepti, pernešti į kitą vietą dažų maišykles, siurblius, kompresorius ir kitus įrengimus galima tik po to, kai jie atjungti nuo elektros tinklo ir nėra sistemoje spaudimo.

Pneumatiniai įrankiai turi būti su tvarkingais manometrais. Darbo eigoje reikia stebėti jų parodymus. Būti stebėti, kad medžiagos turėtų sertifikatus ir pasus, kuriuose nurodoma kenksmingų medžiagų charakteristika. Negalima naudoti dažų, skiediklių, tirpiklių ir kt. medžiagų, kurių sudėtis nežinoma. Išpylus dažus reikia juos tuoj pat nuvalyti panaudojant skudurų, pjuvenų ar sausą smėlį.

Nurodymai dirbant dažų purkštuvais:

- negalima purkštuvo nukreipti į žmones;
- negalima laikyti delnų ar pirštų prieš purkštuko angą ar ją užspausti;
- būtina atkreipti dėmesį į gamintojo nurodytą leistiną oro žarnų ilgį, mažiausią atstumą tarp kompresoriaus ir purkštuvo, naudojamų dažų užsiliepsnojimo temperatūrą;
- valant ir aptarnaujant purkštuvą bei keičiant purkštukus, būtina atjungti oro ar elektros tiekimą.

Dirbant su pavojingomis medžiagomis:

- būtina sumažinti sprogaus aplinkos oro mišinio susidarymą ir vėdinimo būdu užtikrinti pakankamą deguonies kiekį; deguonis turi sudaryti mažiausiai 17% tiekiamo oro kiekio;
- negalima vėdinant tiekti deguonies. Esančių ore kenksmingų medžiagų koncentracija neturi viršyti leistinų normų.

Kėlimo kranų saugaus naudojimas

Bendrosios nuostatos:

Kėlimo kranų registravimo, paleidimo, naudojimo bei jų techninės būklės patikimumo reikalavimus nustato Kėlimo kranų saugos naudojimo taisyklės. Kranai turi būti montuojami ir naudojami pagal gamintojo instrukcijose nurodytus reikalavimus.

Kranų savininkas privalo užtikrinti, kad per visą naudojimo laiką kranai būtų tinkamai techniškai prižiūrimi ir atsako už tai, kad būtų palaikoma jų techninė būklė.

Kranai, kuriais numatoma vykdyti statybos ir montavimo darbus, turi būti statomi pagal darbų vykdymo projektą.

Kranų naudojimas ir priežiūra:

Kranų savininkas privalo užtikrinti, kad per visą naudojimo laiką kranai būtų tinkamai techniškai prižiūrimi, remontuojami ir eksploatuojami pagal gamintojo naudojimo dokumentuose nustatytus reikalavimus.

Kranų savininkas privalo turėti ir pildyti kranų ir kėlimo reikmenų apskaitos žurnalą.

Kranai turi būti aiškiai paženklinėti: nurodoma jų leistina apkrova, registruojamų kranų registracijos numeris ir artimiausia techninės būklės patikrinimo data.

Darbai su kranu turi būti skiriama reikiamos kvalifikacijos ir atestuoti mašinistai. Mašinisto pažymėjime turi būti nurodyta, su kokio tipo kranu jam leidžiama dirbti.

Kroviniams užkabinti skiriami stropuotojai, kurių žinios patikrintos nustatyta tvarka.

Negalima eksploatuoti kranų, jeigu:

- su juo dirba neatestuoti mašinistai, neparengti stropuotojai;
- kranas eksploatuojamas neatlikus jo techninės būklės patikrinimo;
- nevykdomi kontroliuojančių institucijų pareigūnų nurodymai;
- svarbiose metalinėse konstrukcijose yra įtrūkimų;
- neleistinai susidėvėję kabliai, linai;
- nesutvarkyti krovinio kėlimo ar strėlės siekio keitimo mechanizmai, jų stabdžiai;
- nesutvarkytas kablo kėlimo aukščio ribotuvai, keliamosios galios ribotuvai, bei signaliniai prietaisai.

Darbų su kranais vykdymas:

Vadovauti darbams su kranais statybos aikštelėje ar kitame kranų darbo bare turi būti paskiriamas darbų vadovas, atsakingas, kad šie darbai būtų tinkamai planuojami, koordinuojami ir saugiai atliekami.

Autobokštelių naudojimo sauga

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	33	38	38

Prieš pradėdant darbą, visi autobokštelio mechanizmai turi būti išbandyti tuščia eiga. Autobokštelio lopšio aukštis turi būti ne mažesnis kaip 1,2 m. dirbantieji lopšyje turi turėti apsauginius diržus, kuriuos privalo pritvirtinti prie lopšio turėklų. Visus signalus gali duoti tik dirbantysis lopšyje, išskyrus signalą „Stop“, kurį gali duoti bet kuris asmuo pastebėjęs pavojų. Draudžiama dirbti autobokštelyje esant blogom meteorologinėms sąlygoms: lyjant, vėjo greitis didesnis kaip 10 m/s, temperatūra žemesnė nei -35°C arba aukštesnė nei +45°C.

Autobokštelio operatoriui darbo metu draudžiama:

- važiuoti su lopšyje esančiais žmonėmis;
- važiuoti, jei žmonės yra ant mašinos laiptelio, sparno, bamperio ar platformos;
- dirbti su neįregistruotu ar neišbandytu autobokšteliu;
- darbo pertraukų metu palikti autobokštelį su pakeltu lopšiu.

Rankinių elektros mašinų ir įrankių naudojimo sauga

Darbo su rankinėmis elektros mašinomis ir įrankiais metu draudžiama:

- atlikti bet kokią rankinių elektros mašinų, įrankių bei jų elektros laidų remontą;
- laikyti rankose jų elektros laikus ir kabelius;
- liesti pjovimo bei judančius įrankius, valymo drožles, kol jis nesustoja;
- dirbti ant pristatomų kopėčių;
- palikti juos be priežiūros įjungtus į elektros tinklą.

Patalpoje ar zonoje su laidžia aplinka nešiojami elektros prietaisai turi būti su saugos priemonėmis:

- nedaugiau 50 voltų;
- apsauginis atjungimas (vienam ar keletui prietaisų);
- klaidingos srovės atjungimas.

Nešiojamieji srovės šaltiniai, atjungimo transformatoriai ir srovės skirstytuvai turi būti pastatyti už patalpų ar zonos su laidžia aplinka ribų. Patalpose ar zonose su laidžia aplinka ir papildomai ribota judėjimo laisve nešiojami elektros prietaisai turi būti saugos priemonėmis:

- maža įtampa;
- apsauginis atjungimas.

2.15. Statinio avarijos tyrimas ir likvidavimas

Kai avarija įvyksta statinį statant, rekonstruojant, remontuojant ar griauinant, statybos rangovas (kai statyba vykdoma ūkio būdu – statytojas (užsakovas), o kai įvyksta naudojamo statinio avarija, – statinio naudotojas ir (arba) statinio techninis priežiūrėtojas privalo nedelsdamas:

1. organizuoti ir suteikti pagalbą avarijos metu nukentėjusiems žmonėms;
2. evakuoti žmones iš pavojingos zonos;
3. imtis skubių priemonių, kad būtų išvengta tolesnių avarijos pasekmių;
4. apsaugoti avarijos vietą nuo poveikio, galinčio trukdyti tirti avarijos priežastis;
5. pranešti apie avariją (telefonu, faksu ar kitomis ryšio priemonėmis) šioms institucijoms:
 - 5.1. Savivaldybės administracijos direktoriui (jo įgaliotam savivaldybės administracijos valstybės tarnautojui), viešojo administravimo subjektui, atliekančiam statinio naudojimo priežiūrą;
 - 5.2. Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos;
 - 5.3. statytojui (užsakovui), kai statyba vykdoma rangos būdu, statinio statybos techniniam priežiūrėtojui ir statinio projektuotojui;
 - 5.4. jei yra nukentėjusių žmonių, - teisėsaugos institucijai ir Valstybinei darbo inspekcijai;
 - 5.5. jei avarija įvyko valstybinės reikšmės ir rizikos objekte – Civilinės saugos departamentui prie Vidaus reikalų ministerijos bei Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamentui prie Vidaus reikalų ministerijos;
 - 5.6. Jei avarija įvyko nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms priskirtame statinyje, jų teritorijose, – už nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių apsaugą atsakingos įgaliotos institucijos teritoriniam padalinii;
 - 5.7. jei įvyko avarija, dėl kurios buvo (gali būti) užteršta aplinka, – Aplinkos ministerijos atitinkamo regiono departamentui (pastaroji apie avariją privalo pranešti Aplinkos ministerijai);
 - 5.8. jei statinio avarija įvyko dėl potencialiai pavojingų įrenginių avarijos arba jei dėl statinio avarijos buvo pažeisti šie įrenginiai – šioms valstybinės priežiūros ir kontrolės institucijoms, atsakingoms už atskirų kategorijų įrenginių priežiūros bei kontrolės organizavimą:
 - a) Sveikatos apsaugos ministerijai (atsakinga už visų kategorijų techninių medicinos įrenginių ir jų įrangos priežiūros organizavimą);
 - b) Ūkio ministerijai (atsakinga už visų kategorijų garo ir vandens šildymo katilų ir jų įrangos, visų kategorijų slėginių indų ir jų įrangos, visų kategorijų pavojingų medžiagų slėginių vamzdynų, slėginių garotiekių ir karšto vandens vamzdynų bei jų įrangos ir visų kategorijų sprogiųje aplinkoje naudojamų elektros įrenginių priežiūros organizavimą);
 - c) Socialinės apsaugos ir darbo ministerijai (atsakinga už visų kategorijų pavojingų medžiagų talpyklų ir jų įrangos, visų kategorijų liftų ir jų įrangos, visų kategorijų lynų kelių, funikulierių ir

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	34	38	38

jų įrangos, visų kategorijų eskalatorių ir jų įrangos, visų kategorijų kėlimo kranų ir jų įrangos ir visų kategorijų pramoginių įrenginių ir jų įrangos priežiūros organizavimą);

d) Valstybinei darbo inspekcijai ir atitinkamai įgaliotai techninės būklės kontrolės įstaigai, atliekančiai šių įrenginių techninės būklės tikrinimą;

Pranešant apie avariją nurodomas statinio pavadinimas (paskirtis), adresas, statinio statytojas (užsakovas), projektuotojas, padariniai, orientacinės avarijos priežastys, nukentėjusių avarijos metu žmonių skaičius, iš jų žuvusių ir sužeistų;

Skirti vietinę komisiją iš rangovo (kai statyba vykdoma ūkio būdu, – statytojo) atstovo (komisijos pirmininkas), jo tarnybų, prireikus kitų įmonių (tarnybų) atstovų. Dalyvauti vietinės komisijos darbe gali būti kviečiamas Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos atstovas. Vietinė komisija dirba iki avarijos tyrimo komisijos atvykimo. Ji privalo:

- organizuoti pavojeingoje būklėje išlikusių konstrukcijų laikiną sustiprinimą;
- užfiksuoti pirminę nugriuvusių konstrukcijų padėtį (aprašant, darant schemas bei eskizus, fotografuojant ar kitu būdu);
- pažymėti pavojingą zoną, organizuoti jos laikiną aptvėrimą ir pasirūpinti, kad į ją nepatektų pašaliniai asmenys;
- apklausti avarijos liudytojus bei su avarija susijusius darbuotojus ir paimti iš jų paaiškinimus (raštu arba žodžiu, tai aprašant šios komisijos akte); nustatyti orientacines avarijos priežastis jas nurodant komisijos akte;
- aprašyti statinio būklę po avarijos bei nurodyti statinio pakitimus ir jų atsiradimo vietas.

Avarijos tyrimo Komisija:

- gauna vietinės komisijos (jeigu ji buvo paskirta) aktą bei jos surinktus avarijos tyrimo dokumentus;
- apžiūri įvykio vietą ir nustato būtiną esamos padėties fiksavimą;
- skiria reikalingas ekspertizes ir laboratorinius tyrimus bei nurodo jų atlikėjus, suderinęs su statytoju (rangovu) arba statinio savininku (naudotoju);
- nustato nugriuvusio statinio (jo dalies), jo konstrukcijų (mazgų) fotonuotraukų, eskizų bei schemų kiekį;
- gauna iš avarijos liudytojų ir su ja susijusių pareigūnų paaiškinimus (kai tokių nepateikė vietinė komisija arba jie, šios Komisijos nuomone, yra nepakankami);
- išsiaiškina prieš avarinės konstrukcijų būklės požymius ir priimtas priemones avarijai likviduoti arba išvengti;
- įvertina statinio techninę būklę ir atitiktį normatyviniams reikalavimams;
- išsiaiškina prieš avariją vykusius statybos ir kitus darbus statinyje ir greta jo;
- gauna duomenis apie meteorologines sąlygas avarijos metu;
- išsiaiškina gamtinių veiksnių (grunto vandens, nuošliaužų, karstinių ir kitų gamtos reiškinių) galimą įtaką avarijai bei kitas aplinkybes, lėmusias avarijos priežastis;
- įvertina potencialiai pavojingų įrenginių, būklę, kai jie statinio avarijos metu buvo pažeisti;
- išsiaiškina (patikslina) avarijos metu buvusias faktiškas konstrukcijų apkrovas ir nusprendžia, kas ir kokius konstrukcijų galios patikrinimo skaičiavimus turi atlikti bei paveda juos užsakyti, suderinęs su statytoju (rangovu) arba statinio savininku (naudotoju);
- išsiaiškina, ar nustatyta tvarka buvo atlikti potencialiai pavojingų kėlimo bei transporto priemonių, susijusių su avarija, privalomieji periodiniai patikrinimai;
- nustato būtino griuvėsių ardymo eiliškumą, laiką bei papildomus matavimus ir fiksavimą, kuriuos reikia atlikti ardant griuvėsius avarijos priežastims nustatyti arba patikslinti;
- nustato įvykusios avarijos ir galimo jos plitimo priežastis;
- nustato normatyvinių statybos techninių dokumentų pažeidimus ir dėl to tiesiogiai atsakingus asmenis.

Dėl avarijos patirtą žalą privalo įvertinti statytojas (rangovas) arba statinio savininkas (naudotojas) ir (ar) jo pakviesti specialistai bei statinio ekspertai. Jeigu padaryta žala aplinkai, ji įvertinama kartu su Aplinkos ministerijos tarnybomis; žala padaryta nekilnojamosioms kultūros vertybėms – kartu su už nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių apsaugą atsakinga įgaliota institucija. Jeigu buvo sudaryta statinio projektuotojo ir (ar) rangovo civilinės atsakomybės draudimo sutartis, padaryta žala įvertinama kartu su draudiko atstovu.

Patirtos žalos skaičiavimai pateikiami statinio avarijos tyrimo komisijai ir pridedami prie statinio avarijos tyrimo akto.

Statomo (rekonstruojamo, remontuojamo, griunamo statinio statybos rangovas arba statytojas (užsakovas), kai statoma ūkio būdu, privalo pateikti Komisijai šiuos dokumentus:

- statinio projektą;
- statybos leidimą (jei pagal statybos techninį reglamentą „Statybos leidimas“ leidimas yra reikalingas);
- statinio statybos, rekonstravimo ar remonto darbų vykdymo dokumentaciją.

Ekspertizių, laboratorinių bandymų, kitų tyrimų ir darbų, būtinų avarijos priežastims išaiškinti, pakviestiems mokslo (tyrimo), kitų įmonių (įstaigų, tarnybų) atstovams, statinio ekspertams darbo išlaidas iš anksto sutartomis

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	35	38	38

kainomis apmoka statinio statybos rangovas (statytojas), kai avarija įvyko statinį statant, rekonstruojant ar griauinant.

Komisija, išnagrinėjusi avarijos tyrimo medžiagą, ekspertų išvadas, laboratorinių tyrimų rezultatus bei padariusi išvadas apie avarijos priežastis ir nustačiusi su jomis susijusius asmenis, surašo avarijos tyrimo aktą.

Avarijos tyrimo akte turi būti nurodyta:

- Komisiją paskyrusi institucija;
- Komisijos sudėtis;
- statinio pavadinimas, adresas ir priklausomybė (kai avarija įvyko nekilnojamosioms kultūros vertybėms priskirtame statinyje ar jų teritorijoje, po statinio adreso skliausteliuose nurodomas nekilnojamosios kultūros vertybės kodas);
- avarijos data ir paros laikas;
- statinio techninė charakteristika (matmenys, laikančiosios ir atitvarinės konstrukcijos, aukštų skaičius, kolonų tinklas ir kt.);
- avarijos aprašymas (nugriuvusių ir apgadintų konstrukcijų bei įrenginių kiekiai, avarijos eiga, pasekmės, nukentėję žmonės);
- konstrukcijų prieš avarinės būklės požymiai, priimtose priemonės avarijai išvengti;
- konstrukcijų faktinių (projektinių ir papildomų buvusių avarijos metu) apkrovų santykis su projektinėmis;
- atmosferinės sąlygos (temperatūra, vėjo greitis ir kryptis, sniego dangos storis ir kt.);
- duomenys apie statinio projektavimą bei jo statybą. Statinio projekto pagrindinių brėžinių, statybos leidimo, projektavimo ir rangos įmonių bei statinio projekto vadovo ir projektuotojo bei statinio statybos vadovo kvalifikacijos atestatų kopijos pridedamos prie statinio avarijos tyrimo akto;
- Komisijos paskirtų statybinių medžiagų ir konstrukcijų laboratorinių išbandymų bei tyrimų rezultatų įvertinimas;
- statinio statybos vadovo, statybos techninio priežiūrėtojo bei projekto vykdymo priežiūros vadovo veiklos įvertinimas;
- potencialiai pavojingų įrenginių būklės ir jų priežiūros įvertinimas;
- išvados apie patirtą žalą, tame tarpe fiziniams ir juridiniams asmenims, aplinkai ir kultūros vertybėms;
- Komisijos išvados dėl avarijos priežasčių, nurodant teisės aktų bei normatyvinių statybos techninių dokumentų pažeidimus ir su jomis susijusius asmenis;
- rekomendacijos, kaip likviduoti avarijos padarinius ir išvengti panašių avarijų.

Avarijos tyrimo aktas surašomas 3 egzemplioriais, kuriuos pasirašo Komisijos pirmininkas ir visi jos nariai. Komisijos narys, nesutinkantis su tyrimo išvadomis, aktą pasirašo su pastaba ir prideda prie jo savo nesutikimo motyvus.

Avarijos tyrimo akto po vieną egzempliorių įteikiama (siunčiama) statytojui (rangovui) arba statinio savininkui (naudotojui) ir draudikui, jeigu jis dalyvavo statinio avarijos tyrimo Komisijos darbe, o trečiasis įteikiamas (siunčiamas ar perduodamas kitu būdu) komisiją paskyrusiai institucijai. Po 1 akto patvirtintą kopiją įteikiama (siunčiama ar perduodama kitu būdu) Valstybinei teritorijų planavimo ir statybos inspekcijai prie Aplinkos ministerijos, jei ji nebuvo komisiją paskyrusi institucija, už nekilnojamųjų kultūros paveldo vertybių apsaugą atsakingai įgaliotai institucijai (kai buvo tiriama nekilnojamosioms kultūros paveldo vertybėms priskirto statinio avarija) ir pageidaujantiems ją gauti Komisijos nariams. Už avarijos tyrimo akto įteikimą (išsiuntimą) atsako Komisijos pirmininkas.

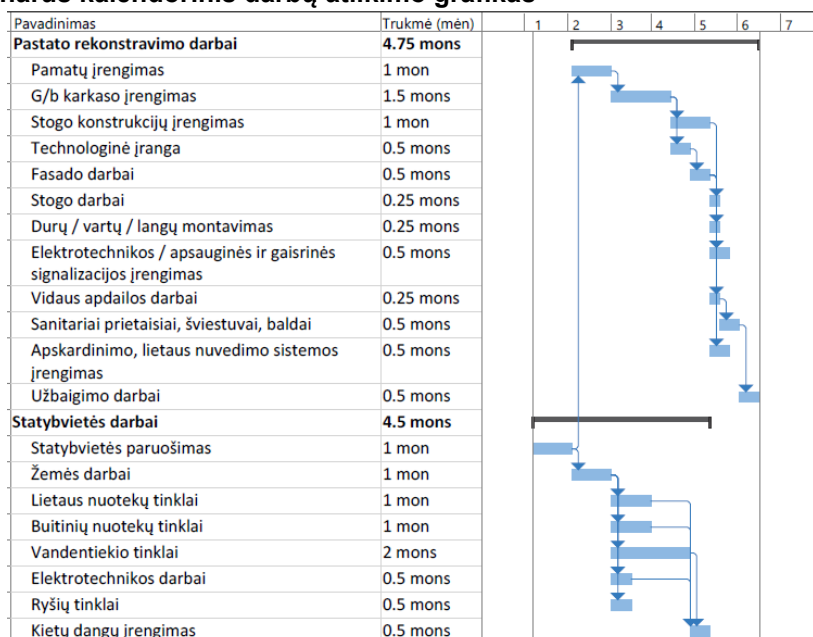
2.16. Normų sąrašas, kuriais vadovaujantis buvo parengta projekto dalis

- LR darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymas (2003 m. liepos mėn. 1d., Nr. IX-1672; Žin., 2003, Nr. 70-3170) aktuali redakcija;
- Lietuvos Respublikos statybos įstatymas (Žin., 1996, Nr. 32-788; 2001, Nr. 101-3597; Žin., 2010, Nr. 84-4401);
- GKTR 2.01.01:1999 LR teritorijoje statomų požeminių tinklų ir komunikacijų geodezinių nuotraukų atlikimo tvarka (aktuali redakcija);
- Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės (Žin. 2010, NR. 1-223);
- STR 2.01.01(1):2005. Esminiai statinio reikalavimai. 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;
- STR 2.01.01(5):2008. Esminis statinio reikalavimas. Apsauga nuo triukšmo;
- STR 2.01.01(6):2008. Esminis statinio reikalavimas. Energijos taupymas ir šilumos išsaugojimas;
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“;
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“;

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	36	38	38

- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“;
- DT 5-00. Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje (Žin., 2001-01-10, Nr. 3-74);
- DT 3-99 Vandentvarkos darbų saugos taisyklės (Žin. 1999, Nr. 20-579);
- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai (2009-05-26, Nr. 61-2435, pakeitimas 2009 m. gegužės 20 d. Nr. A1-346/D1-276);
- Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (Žin., 2007, Nr. 24-936);
- Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Žin., 2004, Nr. 84-3051);
- Elektros tinklų apsaugos taisyklės (Žin., 1998, Nr.41-1119);
- Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklės (Žin., Nr.175-6502);
- Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės (Žin., 2007, Nr. 10-403);
- 2010 m. rugsėjo 17 d. įsakymas Nr.A1-425 „Kėlimo kranų naudojimo taisyklės“;
- 1999 m. lapkričio 24 d. įsakymas Nr.95 „Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai“;
- 2010 m. kovo 15 d. Nr. D1-193 „Želdinių apsaugos, vykdant darbus taisyklės“.
- 2014 m. rugpjūčio 28 d. Nr. D1-698 „Statybinių atliekų tvarkymo taisyklės“.

2.17. Preliminarus kalendorinis darbų atlikimo grafikas



2.18. Statinio statybos techninės priežiūros laiko skaičiavimas

EIL. NR.	PAVADINIMAS	MINIMALUS VALANDŲ SKAIČIUS	SKAIČIAVIMAI
1	Projekto nagrinėjimas (1000 m2 pastato ploto)	80	$8.6 * 80 = 688$
2	Pastato pamatai (pastato perimetrai tenkančio 100 m ilgio pamatų)	23	$4.6 * 23 = 106$
2	100 m ilgio lauko elektros tinklas (išskyrus žemos ir vidutinės įtampos elektros tinklus)	4	$4 * 4 = 16$
3	100 m ilgio lauko vandentiekio, nuotekų šalinimo šilumos tiekimo tinklai (valandos skaičiuojamos kiekvienam tinklui atskirai)	4	$12 * 4 = 48$
4	Bandymai (vienai inžinerinei sistemai)	8	$3 * 8 = 24$
5	Laikančiosios konstrukcijos (1000m3 pastato tūrio)	40	$69 * 40 = 2760$
6	Stogas (1000 m2)	36	$8.6 * 36 = 310$
7	Fasadai ir langai 1000 m2	64	$1.5 * 64 = 96$
8	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo inžinerinė sistema (1000 m3 pastato tūrio)	52	$69 * 52 = 3588$
9	Elektros inžinerinė sistema (1000 m3 pastato tūrio)	48	$69 * 48 = 3312$
10	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų) inžinerinė sistema	24	$69 * 24 = 1656$

DOKUMENTO ŽYMUO
20/014-TP-SO.AR

LAPAS

LAPŲ

LAIDA

37

38

38

	(1000 m3 pastato tūrio)		
11	Vandentiekio inžinerinė sistema (1000 m3 pastato tūrio)	28	$69 * 28 = 1932$
12	Nuotekų šalinimo inžinerinė sistema (1000 m3 pastato tūrio)	28	$69 * 28 = 1932$
13	Gaisro gesinimo sistemos (1000 m3 pastato tūrio)	22	$69 * 22 = 1518$
14	Grindų pagrindų paruošimas ir betonavimas (1000 m2)	12	$8.6 * 12 = 103$
15	Apdailos darbai (1000 m2)	42	$8.6 * 42 = 361$
16	Statybos sklypo tvarkymas (1000 m2)	40	$10 * 40 = 400$
17	Dokumentacijos tvarkymas (paslėpti darbai, statybos produktų atitikties dokumentų, statybos žurnalų tvarkymas, aktų pasirašymas)	12	12
18	Geodezinės nuotraukos tikrinimas (1000 m3 pastato tūrio)	12	$69 * 12 = 828$
19	Užbaigimo komisija	24	24
			Σ 19 714 val.

DOKUMENTO ŽYMUO 20/014-TP-SO.AR	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	38	38	38

