

**KLAIPĖDOS „LIUDVIKO STULPINO“ PROGIMNAZIJOS, BANDUŽIŲ G. 4, KLAIPĖDA,
UNIKALUS NUMERIS 2199-1001-1016 VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO
DARBŲ APRAŠO BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA**

1. Būtinios Projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos, kiti bendrieji nurodymai ir reikalavimai:

1.1. Teisės aktų laikymasis. Įstatymai ir normatyviniai dokumentai, kurių privalu laikytis statant statinį. Visi statybos proceso dalyviai privalo laikytis įstatymų, poįstatyminių aktų ir statybos techninių reglamentų reikalavimų. Statybos darbus privaloma vykdyti pagal: statinio projektą, taip pat nustatytais atvejais pagal rangovo parengtą statybos darbų technologijos projektą, vadovautis įstatymais, Vyriausybės nutarimais, teritorijų planavimo dokumentais, normatyviniais statybos techniniais dokumentais ir normatyviniais statinio saugos ir paskirties dokumentais, laikytis nustatytų statinio projektavimo sąlygų reikalavimų, Valstybinės teritorijų planavimo ir statybos inspekcijos prie Aplinkos ministerijos bei statinio saugos ir paskirties reikalavimų valstybinės priežiūros institucijų nustatytų reikalavimų, vykdyti statinio projekto vykdymo priežiūros vadovų (šios priežiūros dalių vadovų) ir statinio statybos techninės (bendrosios ir specialiosios) priežiūros vadovų nurodymus. Jei dėl pakeitimų Lietuvos Respublikos galiojančiuose teisės aktuose, šios specifikacijos ir/ ar brėžiniai tampa nesuderinami su galiojančių teisės aktų imperatyviais reikalavimais, Statytojas, Techninės priežiūros vadovas bei Rangovas privalo nedelsiant tarpusavio susitarimu pakeisti ir/ ar papildyti atitinkamas šių specifikacijų nuostatas ar brėžinių dalis tokiu būdu, kad jos atitiktų galiojančių teisės aktų imperatyvius reikalavimus.

1.2. Reikalingi leidimai. Statytojas **neprivalo** gauti statybą leidžiančio dokumento Lietuvos Respublikos statybos įstatymo ir STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. statybos užbaigimas. nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. statybos sustabdymas. savavališkos statybos padarinių šalinimas. statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“ nustatyta tvarka.

1.3. Darbai vykdomi, suderinus su statytoju darbų eigą ir tvarką, turint leidimą darbų vykdymui, už darbų saugą atsako rangovas.

1.4. Kvalifikaciniai reikalavimai statybos rangovui ir subrangovams. Kvalifikacinius reikalavimus nustato Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. Statinio statybos subrangovui keliami tokie patys kvalifikaciniai reikalavimai, kaip ir rangovui.

1.5. Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams. Kvalifikacinius reikalavimus nustato Lietuvos Respublikos statybos įstatymas.

1.6. Statinio statybos techninė priežiūra. Darbų priežiūrą vykdo statytojo techninis prižiūrėtojas. Reglamentuoja Lietuvos Respublikos statybos įstatymas ir STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“.

1.7. Statinio projekto vykdymo priežiūra. Reglamentuoja Lietuvos Respublikos statybos įstatymas ir STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“. Vykdoma pagal statytojo ir statinio projektuotojo sudarytą statinio projekto vykdymo priežiūros sutartį.

1.8. Saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje užtikrinimo reikalavimai. Trečiųjų asmenų interesų apsauga statybos metu. Vadovaujantis STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“ statybos metu statybos darbų vadovas privalo užtikrinti saugaus darbo, gaisrinės saugos, aplinkos apsaugos, tinkamų darbo higienos sąlygų statybvietėje ir statomame statinyje reikalavimus, trečiųjų asmenų interesų apsaugą. Lietuvos Respublikos darbuotojų saugos ir sveikatos įstatymo 15 straipsnio 1 dalis nustato: Statybvietės turi atitikti darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, nustatytus socialinės apsaugos ir darbo ministro ir aplinkos ministro patvirtintuose Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatuose. Statybvietės įrengimo, darbuotojų saugos ir sveikatos vykdant statybos darbus, statybos įrangos ir transporto priemonių reikalavimus nustato:

- Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai
- VDI rekomendacija „Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus“ 2023 04 19

- Darbuotojų aprūpinimo asmeninėmis apsaugos priemonėmis nuostatai.

- Saugos ir sveikatos apsaugos ženklų naudojimo darbovietėse nuostatai - Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės

- Elektros įrenginių įrengimo taisyklės EIT

- Kėlimo kranų naudojimo taisyklėmis A1 - 425

- Statybinių keltuvų naudojimo ir priežiūros taisyklės

- Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius

- Profesinės rizikos vertinimo nuostatai

- Darbuotojų apsaugos nuo triukšmo keliamos rizikos nuostatai - Kėlimo kranų darbo vadovo saugos ir sveikatos instrukcija

- Respublikinės priešgaisrinės saugos taisyklės
- Pavojingi darbai
- Darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijų rengimo ir instruktavimo tvarka
- Mokymo ir atestavimo darbuotojų saugos ir sveikatos klausimais bendrieji nuostatai
- Darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimai tvarkant krovinius rankomis
- Profesinės rizikos vertinimo nuostatai
- LR potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymas
- Atliekų tvarkymo taisyklės
- Dėl profilaktinių sveikatos tikrinimų sveikatos priežiūros įstaigose

- kiti galiojantys darbuotojų saugos ir sveikatos teisės aktai, techniniai reglamentai, standartai, metodiniai nurodymai.

2. Nurodymai ir reikalavimai Projekto ir statybos dokumentų parengimui:

2.1. Statinio projekto ekspertizės būtinumas. Statinio projekto ekspertizės būtinumą nustato LR statybos įstatymas bei STR 1.04.04:2017 „Statinio Projektavimas, Projekto Ekspertizė“ - projekto ekspertizė - neprivaloma.

2.2. Statybos darbų technologijos projekto būtinumas ir apimtis. Statybos darbų technologijos projekto būtinumą ir apimtį reglamentuoja STR 1.08.02:2002 „Statybos darbai“.

2.3. Specifinių ir naujų konstrukcijų, inžinerinių sistemų ir įrenginių naudojimo instrukcijos. Konstrukcijas, inžinerines sistemas ir įrenginius eksploatuoti pagal gamintojo nurodymus.

2.4. Brėžiniai ir techninės specifikacijos su užrašu „TAIP PASTATYTA“. Vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio Projektavimas, Projekto Ekspertizė“ ir 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“ statinio projekto antraštinis lapas, kiekvienas projekto brėžinys, techninės specifikacijos, pagal kuriuos atlikti statybos darbai, turi būti pažymėti užrašu „TAIP PASTATYTA“ ir pasirašyti statybos vadovo ir statybos techninės priežiūros vadovo. Baigus darbus turi būti parengti ir pateikti Užsakovui ir Projektuotojui išpildomieji brėžiniai ir dokumentacija su visais įneštais pakeitimais, papildymais, išmatavimais, debitais ir kt. patikslinimais natūroje. Išpildomieji brėžiniai turi būti paruošti kompiuteriu.

2.5. Rangovo parengtų Projekto ir statybos dokumentų derinimo su projektuotoju ir statinio statybos techninės priežiūros vadovu atvejai ir tvarka. Rangovo parengti Projekto ir statybos dokumentai privalo būti (raštiškai) suderinti su statytoju, statinio techninės priežiūros vadovu ir statinio projektuotoju.

2.6. Nurodymai Projekto ir statybos dokumentų įforminimui. Dokumentai įforminami vadovautis LST 1516 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“, STR 1.04.04:2017 „Statinio Projektavimas, Projekto Ekspertizė“ ir 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“.

2.7. Projekto dalių sprendinių keitimo galimybės, tvarka ir įforminimas. Projekto sprendinių keitimo tvarką reglamentuoja STR 1.04.04:2017 „Statinio Projektavimas, Projekto Ekspertizė“.

3. Bendrieji reikalavimai statybos produktams (gaminiams ir medžiagoms), įrenginiams:

3.1. Rangos konkurso pasiūlymams turi būti pateikiami dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrenginių technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus. Statybos metu nerekomenduojama keisti medžiagas, gaminius ar įrengimus kitais, negu pateikta rangos

konkurso pasiūlymuose. Darant pakeitimus, turi būti gaunamas raštiškas statytojo, techninio priežiūrėtojo ir projektuotojo sutikimas.

3.2. Nurodymai dėl statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais.

Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos), įrenginiai turi atitikti Projekte nurodytus reikalavimus. Statybos produktai (gaminiai ir medžiagos), įrenginiai gali būti keičiami tokios pačios kokybės ir techninių charakteristikų produktais ir įrenginiais tik gavus raštišką statytojo, statybos techninės priežiūros vadovo ir projektuotojo pritarimą. Darbai vykdomi, vadovaujantis statybos produktų gamintojų nustatytomis instrukcijomis darbui su statybos produktais (medžiagomis, gaminiais bei įrengimais).

3.3. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų), įrenginių kokybę įrodantys privalomieji dokumentai (atitikties sertifikatai, atitikties deklaracijos). Visi statybos produktai (gaminiai ir medžiagos) ir įrenginiai privalo turėti Lietuvos Respublikos teisės aktuose nurodytus dokumentus. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

3.4. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) kokybės kontrolė (pvz., gamybos vietoje pagal ISO 9001; statybvietyje – pasirinktinė kontrolė). Tikrinant statybos produktų dokumentus, vadovautis statybos įstatymu ir STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų 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“

Visos atvežamos į statybą medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi turėti pasus ir būti gamintojo įpakavime. Medžiagos, gaminiai bei įrengimai turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jei tokių nėra – importinėms turi būti užsienio šalių sertifikatai, vietinėms – įmonės paruošti standartai.

3.5. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžiai derinami su statytoju, techninės priežiūros vadovu ir projektuotoju. Gamintojas ar rangovas pateikia derinimui numatomų statybos produktų (gaminų ir medžiagų) pavyzdžius (detalės natūroje M1:1), spalvas, medžiagas, montavimo technologiją, techninį aprašymą, atitikties sertifikatus, bandymų protokolus, ataskaitas, higienos pažymėjimus bei komplektuojančių dalių gamintojų garantijas ir sertifikatus, gaminų pasus.

3.6. Statybos produktų (gaminų ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos. Statybos produktai gabenami ir saugomi pagal jų gamintojų nurodymus.

3.7. Paslėptų darbų priėmimo tvarka. Paslėptų darbų patikrinimas ir priėmimas vykdomas statybos įstatymo, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“.

3.8. Laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka. Pastatytų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų ir įrenginių, laikančiųjų konstrukcijų išbandymai atliekami statybos įstatymo, STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio statybos priežiūra“ nustatyta tvarka

4. Nurodymai statybvietės paruošimui (kai nerengiama atskira Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo projekto dalis):

4.1. Statybinių atliekų panaudojimas ir (ar) ar utilizavimas. Vadovautis statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

4.2. Būtni laikini pastatai ir inžineriniai tinklai, keliai, reikalavimai ir laikinos sąlygos jiems. Statybvietė įrengiama vadovaujantis Darboviečių įrengimo statybvietėje nuostatais ir VDI rekomendacija „Minimalūs saugos ir sveikatos reikalavimai, organizuojant ir atliekant statybos darbus“ 2023 04 19.

5. Statybos darbų organizavimas ir metodai (kai nerengiama Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo projekto dalis):

5.1. Statinių statybos eiliškumas. Statybos darbai vykdomi vienu etapu.

5.2. Specialūs reikalavimai statybos darbų organizavimui ir technologijai. Specialūs reikalavimai nenustatomi. Statybos darbai turi būti atliekami taikant tinkamus darbo metodus, gamintojų instrukcijas, pasitelkiant kvalifikuotus ir tinkamai paruoštus specialistus ir tenkinti Lietuvos Respublikos teisės aktuose nustatytus kokybės reikalavimus.

5.3. Reikalavimai statybos įrangai ir transporto priemonėms. Specialūs reikalavimai nenustatomi.

6. Statybos užbaigimas:

6.1. Rangovo ir subrangovų rengiama dokumentacija ir reikalavimai jai parengti. Statybos darbų priėmimo tvarka ir dokumentai. Statybos užbaigimo tvarką nustato statybos įstatymas ir STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. statybos užbaigimas. nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. statybos sustabdymas. savavališkos statybos padarinių šalinimas. statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“

Pareigos	Vardas, pavardė	Kvalifikacijos atestato Nr.	Parašas	Data
PV	A. Giriūnas	A1387		2024-12
PDV	A. Giriūnas	A1387		2024-12

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS (TECHNINIAI REIKALAVIMAI)

Techninių specifikacijų sąrašas

Eil. Nr.	Žymuo	Pavadinimas		Pastabos
1.	TS 01	Apdailos darbai.		
2.	TS 02	Gipso kartono montavimas.		
3.	TS 03	Glaistymas.		
4.	TS 04	Dažymas.		
5.	TS 05	Pakabinamos lubos.		
6.	TS 06	Grindų danga.		
7.	TS 07	Grindų paruošiamųjų ir išlyginamųjų sluoksnių įrengimas.		
8.	TS 08	Betono darbai.		
9.	TS 09	Vidaus durų įrengimas.		

Pareigos	Vardas, pavardė	Kv. atestato Nr.	Parašas	Data
PV	Albinas Giriūnas	A1387		2024 12
PDV	Albinas Giriūnas	A1387		2024 12

Techninė specifikacija TS 01

APDAILOS DARBAI

Apdailos darbus sudaro pastato vidaus atitvarų paviršių tinkavimo, dažymo, grindų ir lubų įrengimo darbai.

Apdailos darbai turi būti atliekami esant teigiamai ($>10^{\circ}$ C) aplinkos temperatūrai, kai oro drėgnumas nedidesnis kaip 60 %.

Paviršių, kurių vietose bus montuojami sanitarinių-techninių sistemų prietaisai apdailai turi būti įvykdyta iki jų montažo.

Techninė specifikacija TS 02

Gipso kartono montavimas.

Reikalavimai gipso kartono plokštėms. Plokštės turi būti:

- Atspari drėgmei, pelėsiui ir grybeliui.
- Impregnuota skirta vidaus patalpoms: sienoms, pertvaroms ir luboms.
- Tinkama naudojama drėgnose patalpose kur drėgmė nėra ilgalaikė. Plokštė turi būti tinkama naudoti, kur pastovi drėgmė neviršija 70% patalpose.
- Degumo klasė: A2-s1, d0
- Vandens garų laidumo koeficientas μ : 10/4 EN ISO 10456
- Gniuždymo stipris: $\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$
- Kartono spalva - žalsva.
- Sandėliavimas sausoje patalpoje - ant medinių padėklų
- Storis - 12,5mm
- Tankis $\text{kg/m}^3 \geq 680$ DIN 18180
- Gniuždymo stipris $f_{c,90,k} \text{ N/mm}^2$ - EN 1995-1-1

Profiliai:

Gipso kartonas turi būti montuojamas ant karkaso pagaminto iš plieninių cinkuotų profilių.

Yra svarbu tinkamai įsivertinti kurioje vietoje bus planuojama įrengti duris, kad jos nekliūtų į kitas patalpų konstrukcijas.

Metalinų profilių konstrukciją sudaro horizontalūs (UW) ir vertikalūs (CW), bei perimetriniai (UD) profiliai.

Jų storis turi būti 0,6 mm. Jie gaminami iš cinkuoto plieno.

Profilius prie sienos tvirtinti naudojant įkalamus kaiščius, jeigu gamintojo rekomendacijos nenumato kitaip.

Darbo eiga.

Montavimas turi būti atliekamas pagal atitinkamas normas ir pagal atitinkamus sausosios statybos techninius lapus, gamintojo rekomendacijas. Detaliau nėra nurodoma, nes nėra pasirinktas plokščių gamintojas ir modelis.

Darbui su gipso plokštėmis aplinkos sąlygos turi būti:

- santykinė oro drėgmė nuo 40 iki 80%.
- patalpos temperatūra virš $+5^\circ\text{C}$.

Techninė specifikacija TS 03**GLAISTYMAS**

Medžiagos. Pagal rišiklį ir jo kiekį glaistas būna:

Aliejinis glaistas (A) su karboksimetilceliulioze arba kaulų klijai ir pokostu (oksoliu), kurio yra ne mažiau kaip 8% glaisto masės.

Šis glaistas skirtas mediniams paviršiams bei grindims glaistyti prieš dažant aliejiniais ir sintetiniais dažais. Aliejinis glaistas gali būti naudojamas ir betono bei tinkuotiesiems paviršiams glaistyti prieš dažant aliejiniais arba akrilinėmis dažais.

Aliejinis – klijinis (AK) glaistas su karboksimetilceliulioze arba kaulų klijais ir pokostu (oksoliu), kurio yra ne mažiau kaip 4% glaisto masės. Šis glaistas skirtas pokostu (oksoliu) gruntuotiesiems mediniams, išskyrus grindis, betono ir tinkuotiesiems paviršiams glaistyti prieš dažant aliejiniais, sintetiniais, klijinėmis dažais ir prieš tapetuoiant.

Lateksinis glaistas (L) su sintetiniu lateksu ir karboksimetilceliulioze. Jis skirtas gruntuotiesiems mediniams, betono ir tinkuotiesiems paviršiams glaistyti prieš dažant aliejiniais, sintetiniais, vandens dispersiniais, klijinėmis dažais ir prieš tapetuoiant.

Akrilinis glaistas (AD), pagamintas akrilinės dispersijos pagrindu ir turinti plastifikatorių. Šis glaistas naudojamas betono ir tinkuotiesiems paviršiams išlyginti prieš dažant ir tapetuoiant.

Polimerinis glaistas (PM) su polivinilo spiritu ir (2-5)% pokostu (oksoliu). Jis skirtas gruntuotiesiems mediniams, išskyrus grindis, betono ir tinkuotiesiems paviršiams glaistyti prieš dažant aliejiniais ir sintetiniais dažais.

Pagal naudojimą glaistas skiriamas į vidinės apdailos (V) ir išorinės apdailos (F) glaistą. Išorinei apdailai naudojamas akrilinis ir aliejinis (tik gruntuotiesiems mediniams paviršiams glaistyti) glaistas.

Glaistas turi būti gaminamas pagal nustatyta tvarka patvirtintą technologijos reglamentą ir turi atitikti standarto reikalavimus.

Glaistui gaminti naudojamos šios medžiagos:

- Kreida, turinti ne daugiau kaip 2% netirpių druskos rūgštyje medžiagų;
- Kaulų klijai, kurių suklijavimo stipris ne mažesnis kaip 6,0 N/mm²;
- Sintetinis lateksas, turintis ne mažiau kaip 42% sausųjų medžiagų ir kurio pH ne mažesnis kaip 9,0;
- Akrilinė dispersija, turinti ne mažiau kaip 40% sausųjų medžiagų;
- Karboksimetilceliuliozė (klijai KMC), turinti ne mažiau kaip 90% pagrindinės medžiagos absoliučiai sausame produkte;
- Polivinilo spiritas, turinti ne mažiau kaip 90% pagrindinės medžiagos;

- Oksolis, turinti ne mažiau kaip 54% sausųjų medžiagų ir kurio džiūvimo iki 3 laipsnio laikas neviršija 24 h;
- Pokostas, kurio tankis (0,930-0,950) g/cm³ ir kurio džiūvimo iki 3 laipsnio laikas neviršija 24 h;
- Skalbiamas muilas pagal LST 1259 reikalavimus;
- Vanduo, turintis ne daugiau kaip 200 mg/l suspenduotų dalelių.

Pagal išvaizdą glaistas turi būti vienalytis, be varškėjimo požymių ir mechaninių priemaišų. Glaisto spalva gali būti nuo baltos iki rusvai gelsvos, kartais pilkšvos spalvos.

Glaistas turi būti smulkus. Likutis ant sieto Nr. 020 turi būti ne daugiau kaip 1%. Glaisto, naudojamo pirminiam betono ir tinkuotųjų paviršių glaistymui, likutis ant sieto Nr. 020 neturi viršyti 30%, o ant sieto Nr. 0,315 – ne daugiau kaip 5%.

Glaistas neturi susitraukti. Džiūvant (0,3-0,5) mm storio glaisto sluoksnyje neturi atsirasti įtrūkimų.

Glaistas neturi temptis ir velti glaistyklės, gerai turi lipti prie gruntuoto paviršiaus. Nuglaistytas išdžiūvęs paviršius šiek tiek patrynus neturi teptis.

Vidinei apdailai skirtas glaistas turi būti lengvai šlifuojamas. Išdžiūvęs glaisto sluoksnis šlifuojant neturi lipti prie švitrinio popieriaus.

Glaisto techniniai rodikliai turi atitikti 1-oje lentelėje nurodytus reikalavimus.

1 lentelė. Glaisto techniniai rodikliai

Eil. Nr.	Rodiklio pavadinimas	Norma glaisto tipui							Bandymų metodas
		Vidinės apdailos glaistas (V)						Išorinės apdailos glaistas (F)	
		A	AK	K	L	AD	PM		
1.	Slankumas(18±2) °C temperatūroje, cm	-	6-8	6-8	7-10	7-10	6-8	-	LST 413.1
2	Džiūvimo laikas(18±2) °C temperatūroje, h, ne daugiau kaip	20	8	4	5	5	5	5	8.3.P.
3	Riebalinių medžiagų kiekis, %, ne mažiau kaip	4, 0	2,0	-	2,0	-	-	-	8.7 P.
4.	Sausųjų medžiagų kiekis, %, ne mažiau kaip	-	-	-	-	-	-	70	8.9 P.

Pastaba. Glaisto, skirto vidinei apdailai ir fasuoto į smulkią tarą, vietoje slankumo gali būti nustatytos sausosios medžiagos, kurių turi būti ne mažiau 65 %.

Glaistas, skirtas išorinei apdailai, turi būti atsparus statiniam vandens poveikiui. Išlaikius vandenyje 24h, glaistytame paviršiuje neturi atsirasti matomų defektų (pūslių, įtrūkių ir pan.).

Glaistas, skirtas išorinei apdailai, turi būti atsparus šalčiui. Po 25 šaldymo ciklų glaistytame paviršiuje neturi atsirasti matomų defektų (glaisto sluoksnis neturi atsilupti nuo pagrindo, neturi atsirasti įtrūkių ir pan.).

Glaistas, skirtas išorinei apdailai, sukibimo su glaistomu paviršiumi stipris turi būti ne mažesnis kaip:

0,1 N/mm²-po 24 h;

0,2 N/mm² - po 48h.

Naudojant glaistus su polivinilacetatine ar lateksine emulsija arba akrilinių, epoksidinių dervų bei kitais rišikliais, vadovaujamosi firmos gamintojos pateiktomis instrukcijomis skirtomis glaistomo paviršiaus paruošimui bei glaisto panaudojimui.

Techninė specifikacija TS 04**DAŽYMAS**

Betoninės ir tinkuotos sienos dažomas siekiant pagerinti pastato estetinę išvaizdą taip pat pagerinti jų eksploatacines savybes. Prie dažymo galima priskirti ir sienų impregnavimą bespalviais skysčiais arba impregnuojančiais dažais.

Paviršių paruošimas ir darbų vykdymas

Visi paviršiai turi būti vientisi, švarūs, sausi ir lygūs. Tinkuotų paviršių drėgnumas $< 8\%$ betoninių ir gelžbetoninių $< 4-6\%$, medinių $< 12\%$. Dažomos patalpos temperatūra $> 8^{\circ}\text{C}$, santykinis oro drėgnumas $< 70\%$. Išoriniai paviršiai nedažomi esant aukštesnei negu 27°C temperatūrai, esant tiesioginiams saulės spinduliams, taip pat lyjant arba esant šlapiam fasadui po lietaus, kai pučia vėjas kurio greitis daugiau kaip 10 m/s , o taip pat apledėję ar apšalę paviršiai žiemos metu.

Tinkuotų ir betoninių paviršių plyšiai išrievėjami ir užtaisomi skiediniu, paviršiai lyginami, svidinami. Po to paviršiai gruntuojami, glaistomi ir svidinami (šlifuojami).

Iš medinių paviršių pašalinamas silpnai besilaikančios šakos ir smalingi tarpeliai, skylės užtaisomos mediniais kaiščiais, plyšiai ir nelygumai užglaistomi.

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

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

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

Kiekvieno sluoksnio danga turi pilnai išdžiūti, prieš dedant sekančią, dengiamasis sluoksnis nedaromas, kol Inžinierius nepatvirtina.

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

Dažymo būdas

Jis turi būti parenkamas pagal darbų vietą ir pagal gamintojų nurodymus:

- Dažymas teptuku atliekamas taip, kad paviršiaus dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.
- Voleliu dažoma lygiuose, apribotuose plotuose viduje patalpų.
- Purškimas galimas, jei gretimi paviršiai gerai uždengti.
- Dažoma pagal nurodytą spalvų skalę.

Medžiagos

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

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

Dažymo rūšys

Tipas 1. Tinkuotų ir betoninių vidaus paviršių dažymas vandeniniais matiniais dažais. Jie turi būti atsparūs plovimui (atlaikyti ne mažiau 2000 brūkštelėjimų), valymo priemonių chemikalų poveikiui. Savybių turi nekeisti 10 metų.

Nuo tinkuotų ir betoninių paviršių nuvalomos dulkės ir nešvarumai. Paviršiai išlyginami medine trintuve, plyšeliai ir kavernos išrieivėjami ir užtaisomi alebastru. Švarūs ir lygūs paviršiai negruntuojami, o išdžiuvę dalinai užglaistomi. Išdžiuvusios užglaistytos vietos nušlifuojamos. (Visos plokštumos ištisai nuglaistomos vienu sluoksniu, o išdžiuvusios vėl nušlifuojamos. Nušlifuoti paviršiai glaistomi antrą kartą, išdžiovinami ir šlifuojami). Taip paruošti paviršiai gruntuojami. (Gruntui išdžiuvus gruntuojami dar kartą su dažų pasluoksniu). Gruntui išdžiuvus paviršiai du kartus dažomi vandeniniais matiniais dažais ir tapnojami.

Tipas 2. Tinkuotų ir betoninių vidaus paviršių dažymas sintetiniais matiniais arba pusiau matiniais dažais. Jie turi būti atsparūs drėgmei, vandeniui ir trynimui, valymo priemonėms. Savybių turi nekeisti 10 metų. Nuo tinkuotų ir betoninių paviršių nuvalomos dulkės ir nešvarumai. Paviršiai išlyginami medine trintuve, plyšeliai ir kavernos išrieivėjami ir užtaisomi alebastru. Svarūs ir lygūs paviršiai nugaruntuojami, o išdžiuvę dalinai užglaistomi, nugaruntuojamos užglaistytos vietos. Gruntui išdžiuvus užglaistytos vietos nušlifuojamos ir visos plokštumos ištisai nuglaistomos vienu sluoksniu, o išdžiuvusios vėl nušlifuojamos. Nušlifuoti paviršiai gruntuojami plokštumos ištisai nuglaistomos vienu sluoksniu, o išdžiuvusios vėl nušlifuojamos. Nušlifuoti paviršiai gruntuojami ir fleicuojami, o išdžiuvę vėl šlifuojami. Taip paruošti paviršiai dažomi vieną kartą sintetiniais matiniais arba pusiau matiniais dažais ir fleicuojami. Išdžioję šlifuojami ir antrą kartą dažomi bei tapnojami.

Tipas 3. Tinkuotų ir betoninių paviršių dažymas silikatiniais vandeniniais matiniais dažais.

Nuo tinkuotų ir betoninių paviršių nuvalomos dulkės ir nešvarumai. Paviršiai išlyginami medine trintuve, plyšeliai ir kavernos išrieivėjami ir užtaisomi alebastru. Švarūs ir lygūs paviršiai nugaruntuojami, o išdžiuvę du kartus nudažomi silikatiniais vandeniniais matiniais dažais.

Techninė specifikacija TS 05**PAKABINAMOS AKUSTINĖS „AMSTRONG TIPO“ LUBOS**

Pakabinamų lubų konstrukciją turi sudaryti šie pagrindiniai elementai:

Apdailiniai – sukuriantys matomą patalpoje lubų paviršių;

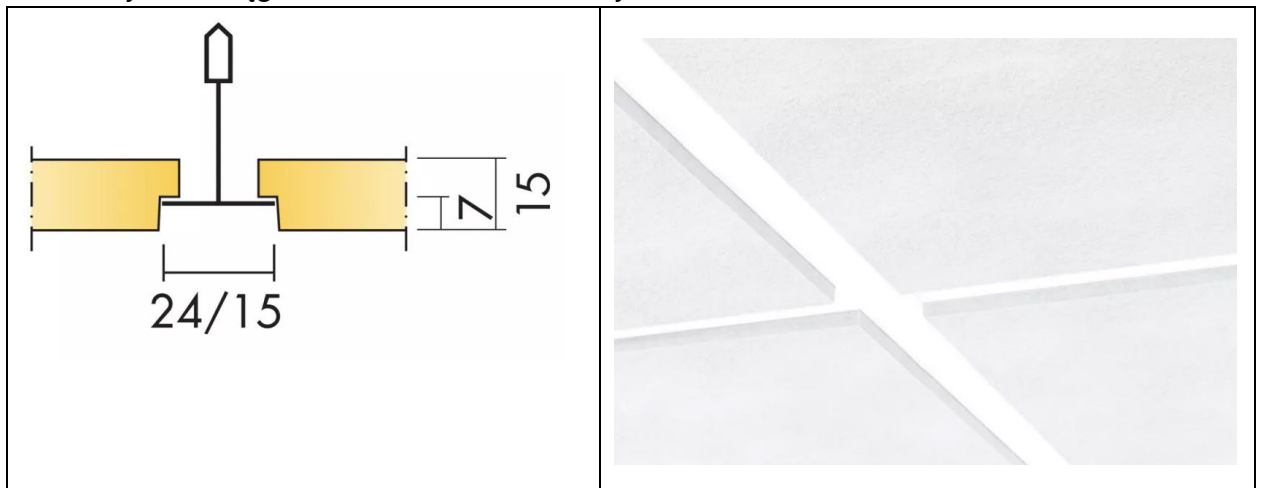
Kontūriniai – įrengiami lubų apdailinių elementų jungimosi su vertikaliomis patalpų atitvaromis vietose;

Laikantys – naudojami karkaso, prie kurio tvirtinami apdailiniai elementai, įrengimui;

Tvirtinimo detalės (pakabos, tarpai ir t.t.) – naudojamos surenkant ir pakabinant laikančius bei apdailinius elementus.

Apdailiniai elementai:

- 600x600x15(17) mm mineralinė plokštė.
- Spalva: balta.
- Montuojama su įgilinta matoma konstrukcija.



- Montuojant kuriamas šešėlio įspūdis ir taip akcentuojama kiekviena plokštė, profiliai iš dalies paslepiami. Išgaunamas trimačio paviršiaus efektas.
- Matomas plokštės paviršius 7 mm žemiau nei konstrukcija (pagal duotą schemą).
- Plokštės briaunos dažytos, pagrindinės plokštumos spalva.
- Matoma plokštės pusė turi būti padengta aukštos kokybės baltai dažyta stiklo pluošto danga, o nematoma - stiklo pluošto danga.
- Turi atitikti akustinio komforto A garso klasės reikalavimus.
- Plokštė turi būti atspari drėgmei ir mechaniniam poveikiui.
- Karkaso profiliai - 15 mm pločio.
- Ugniai atsparumo klasė * A2-s1, d0

Apdailinių elementų jungimui su vertikaliomis konstrukcijomis turi būti naudojamas tos pačios sistemos kontūrinis elementas. Jis kas 100 mm tvirtinamas Ø 4,5 mm specialias kaiščiais. Matomas paviršius gamykloje padengiamas blizgančia spalvota emaline danga kaip ir apdailiniai elementai.

Elektros apšvietimo ir kita inžinerinė įranga, esanti tarp pakabinamų lubų ir statybinių konstrukcijų, turi turėti atskirą tvirtinimą prie statybinių konstrukcijų.

Plieninės tvirtinimo detalės besijungiančios su aliumininėmis turi būti cinkuotos, o sraigčiai ir varžtai cinkuoti arba padengti kadmiu.

Pakabinamų lubų konstrukcijos turi būti įžemintos.

Šviestuvų įrengimo vietose pakabinamų lubų apdailiniai elementai turi būti išpjaunami pagal šviestuvo kontūrą, rekomenduojama naudoti 600x600 vietoje vieno elemento montuojamus šviestuvus.

Lubų pakabinimo konstrukcija, kraštų ir kitos užbaigimo detalės turi būti vieno gamintojo.

Gaminiai turi būti pateikti su:

- gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- specifikacija;
- interjero ar eksterjero naudojimui;
- spalvos nuoroda;
- įrengimo instrukcija;
- pagaminimo data.

Įrengtas lubų paviršius turi būti lygus, be peraukštėjimų, tvirtas, standus ir nevibruoti.

Techninė specifikacija TS 06**Grindų danga.**

Projektuojama kontrastinių granulių dizaino kaučiuko danga su kaltinio paviršiaus struktūra skirta:

- Intensyvaus naudojimo sritims.
- Atspari daugumai aliejų ir tepalų.
- Dangos struktūros tipas - homogeninė.
- Neturi ftalatų.

Standartai		Atitinka
Atitikimas CE standartui		
Dinaminis slydimo koeficientas	EN 13893	DS
Ugniai atsparumo klasė * (danga priklijuota prie nedegaus paviršiaus)	EN 13501-1	B _{fl} s1
Charakteristikos pagal EN 1817/EN 1816		
Dangos storis*	EN ISO 24346	3 mm, vid. storio paklaida $\pm 0,15$ mm
Matmenų stabilumas*	EN ISO 23999	< 0,3 %
Degančios cigaretės poveikis*	EN 1399	procedūra A (užgesusi) ≥ 4 procedūra B (rusenanti) ≥ 3
Lankstumas	EN ISO 24344, procedūra A	20 mm
Kietumas*	ISO 48-4	90 Shore A
Liekamasis įspaudas*	EN ISO 24343	0,03 mm
Atsparumas trinčiai*	ISO 4649 procedūra A	150 mm3
Atsparumas šviesos poveikiui*	EN 20105-B02, procedūra 3, testo sąlygos 6.1 a)	≥ 3 (pagal pilką skalę; ISO 105-A02)
Klasifikavimas (pagal naudojimo intensyvumą)*	EN ISO 10874	34/43
Papildomos techninės charakteristikos		
Gaisre išsiskiriančių dujų toksiškumas*	DIN 53436	Degimo produktai netoksiški
Slydimo koeficientas*	DIN 51130	R9
Garso slopinimas*	ISO 10140-3	8 dB
Atsparumas chemikalams*	EN ISO 26987	Geras, priklauso nuo koncentracijos ir poveikio laiko
Elektrinė varža	EN 1081 R1	$>10^{10}$ Ohm
Antistatiškumas	EN 1815	< 2 kV
Atsparumas kėdžių ratukams	EN ISO 4918	danga tinkama, naudojant W tipo ratukus. (EN 12529)

* - ypač svarbus rodiklis.

Siūlomos spalvos pateiktos aiškinamajame rašte, architektūros dalyje.

Techninė specifikacija TS 07**GRINDŲ PARUOŠIAMŲJŲ IR IŠLYGINAMŲJŲ SLUOKSNIŲ ĮRENGIMAS.**

Pagrindų iš betono įrengimas apima gruntinio pagrindo paruošimą ir betoninių ar cementinio skiedinio sluoksnių įrengimą.

Įrengiant išlyginamąjį sluoksnį ant perdangos plokščių, turi būti užtaisytos perdangos plokščių siūlės, plyšiai sandūrose su sienomis, montažinės skylės ir pan.

Grindų pagrindai paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai gali būti įrengiami esant ne žemesnei kaip 5°C aplinkos temperatūrai. Tokia temperatūra turi būti išlaikyta, kol betonas pasieks 50% stiprumo.

Įrengiant pagrindą ant neapšiltintos perdangos, oro temperatūra apačioje esančioje patalpoje turi būti ne žemesnė kaip aukščiau nurodyta, o perdanga neturi būti įšalus.

Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai įrengiami iš - C15/C20 tipo betono, armuoto cinkuotu 5mm storio vielos tinklu, akutės 100x100 mm.

Svarbu.

- Instaliacinės dėžutės turi būti užfiksuojamos, kad nepasislinktų betonuojant.
- Prieš betonuojant įvertinti ar nereikia dėžučių įleisti į garso izoliacijos sluoksnį.

Pagrindų ir išlyginamųjų sluoksnių leistini nuokrypiai (tolerancijos) pateikti lentelėje. TS betonavimo darbai.

Betoniniai pagrindai gali būti įrengiami vakuumavimo metodu.

Įrengiant pagrindą šiuo metodu, smėlio kiekis 1 m³ betono mišinio turi būti 150-200 kg didesnis nei paprastame betono mišinyje. Betono mišinio slankumas 8-12 cm. Vakuuminio siurblio iškrova turi būti 0,007-0,08 MPa, o vakuumavimo trukmė 1-1,5 min 1 cm sluoksniui.

Paruošiamieji ir išlyginamieji sluoksniai turi būti izoliuoti nuo sienų ir pertvarų hidroizoliacinės medžiagos juostomis. Darbinės šių sluoksnių siūlės turi būti gerai užlygintos.

Mažiausias nuolaidaus sluoksnio storis ties kanalais ir trapais ant perdangos - 20 mm, ant šilumos ar garso izoliacijos -40mm.

Vamzdžius dengiančio sluoksnio storis turi būti 10-15 mm didesnis už vamzdžių diametrą.

Klojant išlyginamojo sluoksnio skiedinį betoninis pagrindas sudrėkinamas ir gruntuojamas cemento pienu. Sluoksnis lyginamas ir tankinamas iki cementinio pieno pasirodymo.

Dideliuose plotuose (daugiau kaip 36 kv.m) reikia įpjauti kompensacines siūles. Siūlių gylis priklauso nuo sluoksnio storio, mažiausias - 30 mm iki pusės sluoksnio storio.

Garso izoliacijai naudoti EPS 100.

Garso izoliacinis grindų sluoksnis dengiamas skiriamuoju sluoksniu - polietileno plėvele (200 mikronų storio), taip pat galima naudoti specialų popierių ar geotekstilę. Skiriamąjį sluoksnio paskirtis - užkirsti kelią betonui patekti į plyšelius tarp putplasčio plokščių.

Techninė specifikacija TS 08**BETONO DARBAI**

Armatūrinis plienas:

Armatūros klasė S240 (paviršiaus forma lygi, atitinka A-I), skaičiuotinis stipris $f_{yd}=218$ MPa.

Armatūros klasė S400 (paviršiaus forma rumbuota, atitinka A-III), skaičiuotinis stipris $f_{yd}=365$ MPa.

Armatūros klasė S500 (paviršiaus forma lygi ir rumbuota, atitinka A-IV ir Bpl), skaičiuotinis stipris $f_{yd}=450$ MPa.

Armatūros tinklai gaminami laikantis LST EN ISO 15630-1:2003 "Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti. Bandymo metodai. 1 dalis. Suvirintieji strypai, vielos ruošiniai ir viela".

Monolitinių konstrukcijų klojiniams reikalavimai turi atitikti konstrukcijų atsakingumą, nuimant juos nepakenkti darbų ir konstrukcijų kokybei. Klojiniai įrengiami griežtai pagal betonuojamų elementų gabaritus ir padėtį. Įlinkiai nuo apkrovų neturi viršyti 1/500 angos.

Betono mišiniai transportuojant neturi susisluoksniuoti, neprarasti slankumo.

Betoną kloti ne storesniais kaip 250 mm (120 mm jei dviguba armatūra), ir ne storesniais nei 1,25 vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Išbetonuotos konstrukcijos vasara saugomos nuo saulės, žiema nuo šalčio. Betono mišinio priedai:

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui gali būti naudojami cheminiai priedai. Gelžbetoninėms konstrukcijoms turi būti naudojami priedai neagresyvūs armatūros atžvilgiu. Kalcio chlorido ir kiti chloro turintys priedai negali būti dedami į gelžbetonį ir betoną su metalinėmis įdėtinėmis detalėmis. Maksimalus chloro jonų kiekis betone neturi viršyti:

Betonui- 1,0% cemento masės;

Gelžbetoniui- 0,4% cemento masės.

Chloridų kiekis apskaičiuojamas pagal jų kiekius, esančius naudojamuose komponentuose. Atliekant betonavimo darbus žiemos metu, turi būti naudojami prieššaltiniai priedai, skatinantys betono mišinio kietėjimą šaltyje. Jie negali būti gaminti druskų, kurios yra agresyvios armatūros ir įdėtinėse detalėse atžvilgiu, pagrindu. Dirbant karšto oro sąlygomis gali būti naudojami kietėjimą lėtinantys priedai. Rekomenduojama naudoti klijumą gerinančius ir vandens kiekį mažinančius priedus (plastifikatorius). Plastifikuojantys ir prieššaltiniai priedai ir jų kiekis parenkamas statybinėse laboratorijose nustatant betono sudėtį.

Armavimo darbai.

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

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

Kad transportuojama armatūra nesideformuotų, tarp jos ryšulių arba strypynų dedami mediniai

tarpikliai ir stropų užkabinimo vietos ženklinamos dažais.

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

Kad armatūra būtų visiškai padengta betonu ir efektyviai sukibtų, atstumas tarp armatūros strypų turi būti ne mažesnis kaip strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 25 mm. Toks atstumas turi būti ir tarp armatūros strypų eilių, kai armuojama dviem eilėmis.

Armatūros suklojimas kontroliuojamas techninės priežiūros ir projekto vykdymo vadovais.

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

Klojiniai.

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

Betono paviršiams, esantiems aukščiau projektuojamo žemės paviršiaus, vidiniai klojinių paviršiai turi būti metalas, fanera ar kitos konstrukcijos, suteikiančios betonui lygų ir glotnų paviršių, be pastebimų raukšlių, plyšių, atplaišų, išsikišimų ir kt., išskyrus, kai projekte nurodyta kita monolitinio gelžbetonio apdaila. Klojiniai betono paviršiams, kurie bus įgilinti žemiau projektuojamo žemės paviršiaus, gali būti pagaminti, naudojant apdirbtą medieną.

Apkrovos turi būti imamos su nustatytais perkrovimo koeficientais. Klojiniai turi būti skaičiuojami galimiems nepalankiausiems apkrovų deriniams.

Jei naudojama miško medžiaga, klojinys turi būti iš apipjautų lentų. Lentos turi būti atitinkamo storio, gerai suleistos. Medinių klojinių vidiniai paviršiai turi būti sumirkomi švariu vandeniu prieš pusantros valandos prieš betono liejimą. Klojiniai ir su betonu besiliečiantys paviršiai turi būti įmirkę, bet neleidžiama, kad virš bet kokių paviršių būtų stovintis vanduo.

Klojinių paviršiai turi būti tokios kokybės, kad atitiktų išbetonuotoms konstrukcijoms paviršių kategorijos pateiktus reikalavimus.

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

Klojinių paviršiai turi būti apdorojami tokia medžiaga, kuri sumažina sukibimą su betonu, kad paviršius, nuimant klojinius, nebūtų pažeistas. Paviršiaus apdorojimas neturi pabloginti galutinės betono kokybės ir galimybės atlikti jo galutinę apdailą glaistant, dažant ir pan. Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo betono.

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

Už klojinių nuėmimą atsakomybė tenka Rangovui. Bet kokie remonto darbai, kuriuos reikia atlikti

dėl konstrukcijų pažeidimų nuėmus klojinius per anksti, atliekami Rangovo sąskaita.

Klojinių leistini nuokrypiai :

Klojinių konstrukcijų elementai	Leistini nuokrypiai, mm
1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas vertikalių elementų, laikančių konstrukciją ir ryšių :	
m ilgio	20
visai angai	50
2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nuo projekcinio nuolydžio : 1.0 m aukščio visam aukščiui	5
pamatų sijų	20
3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projektinės padėties :	20
pamatai	5
sijos, ilginiai	
4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu	15
Sijų, sienų klojinių vidaus išmatavimų nukrypimai nuo projektinių	10
6. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle	10
	-3; +6 3

Gaminant projekte nurodytos klasės betoną, jo komponentams keliami reikalavimai nurodyti:

LST EN 197-1:2001 "Cementas 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai".

LST ISO 7033:1995 "Smulkieji ir stambieji betono užpildai. Dalelių masės tūrio vienetu ir vandens įgėrimo nustatymai. Piknometrinis metodas".

LST EN 12620:2003 "Betono ir skiedinio užpildai".

LST EN 206-1:2002 "Betonas. Savybės, gamyba, atitiktis".

Techninė specifikacija TS 09**VIDAUS DURŲ ĮRENGIMAS****Medžiagos**

Medinės durys iš gamintojo turi būti pristatytos surinktos į blokus: stakta su varčia pakabinta ant vyrių, su visiškai baigta paviršiaus apdaila arba paviršiumi, paruoštu paskutiniam dengiamam sluoksniui, mechaninis jų atsparumas turi atitikti VST 24033-80 reikalavimus. Durys turi būti drėgmei atsparios.

Durų spynos turi būti nežemesnės kaip 5 saugumo klasės pagal **EN 1627:2011**.

Varčios briaunos profilis

Briaunos profilis „K“ arba „R“

Varčios laminuotos balinto ąžuolo ir klevo laminatais tik su profiliu „R“.

Abi varčios briaunos ir viršus apklijuoti laminatu.

Darbų vykdymas

Galimi du durų staktos įstatymo į angą būdai:

- Durų staktos tvirtinimas panaudojant metalines plokštes ir putų poliuretaną;
- Durų staktos tvirtinimas angoje specialiomis skečiamosiomis mūrvinėmis su sraigtais.

Durų į angą įstatymo technologija panaudojant putų poliuretaną sekanti:

Prieš durų įstatymą anga išvaloma nuo tinko likučių ir dulkių. Parenkamas atitinkamas tarpas tarp varčios apatinės briaunos ir patalpų grindų dangos (durims be slenksčių) ir, jeigu yra būtinumas, stakta trumpinama. Montuojant duris su staktos praplatinimo tašeliais, tašelius reikia sudėti ant paguldyto durų bloko taip, kad nebūtų tarpų tarp staktos ir tašelių. Tašeliai tvirtinami vinimis

Stakta sienos angoje fiksuojama mediniais pleištais tarpais ir išramstymo tašeliais. Išramstant tipinę staktą, išramstymo tašelių ilgis ir tarpų storiai turi būti 5 mm didesni už varčios plotį. Išramstant staktą praplatinimo tašelių ilgį ir tarpų storiai turi būti taip parinkti, kad nebūtų tarpų.

Naudojant staktos įtvirtinimo angoje poliuretano pagalbą būdą, galima vietoje išramstymo tašelių panaudoti durų varčių su būtinais tarp staktos ir varčios sietais tarpais. Kad nebūtų apgadinti staktų ir staktų praplatinimo tašelių paviršiai, būtina, kad tarpų paviršiai būtų kieti, slidūs ir be aštrių briaunų.

Fiksuojant staktą, turi būti įvykdomi šie reikalavimai:

gulsčiuko pagalba būtina užtikrinti staktų plokštumų statmenumą;

- įstrižainės turi būti suvienodintos. Tam tikslui naudojamas gulsčiukas arba kampinė liniuotė ir parenkamas atitinkamas intarpo storis;
- Turi būti išlaikomi vienodi tarpai tarp staktos ir varčios (apie 2 mm).

Tvirtinant teisingai pastatytas staktas angoje putų poliuretano pagalba, patogiausia naudoti dvikomponentį arba vienkomentį putų poliuretano, pateiktą balionėliuose. Prieš naudojant

poliuretanines putas, būtina atidžiau perskaityti naudojimo instrukciją. Reikia atkreipti dėmesį, kad prieš sandarinimą paviršiai turi būti sudrėkinti.

Išlindęs pro plyšius putų perteklius, lengvai apipjaunamas peiliu, po to atviri poliuretano paviršiai nudažomi kartu su durų paviršiais arba uždengiami apvadais. Taikant šį įtvirtinimo būdą, staktų apačią (be slenksčių) reikia papildomai tvirtinti vinimis (varžtais). Išramstymo tašeliai ir intarpas išimami pilnai suketėjus poliuretanui.

Naudojant staktų įtvirtinimo antrą būdą, staktos tvirtinamos angoje ne mažesnėmis kaip 10 x 10mm mūrvinėmis su sraigtais, gręžiant skylę per durų staktą ir pleištą tiesiog į mūrą ar betoną. Mūrvinė rekomenduojama naudoti vietoje tvirtinimo vinimis į įmūryta sienoje medinę ar pjuvenų betono plytą. Plastmasinis kamštis mūrvinės sraigto galvutei uždengti paprastai komplektuojamas kartu su mūrvinėmis. Tarpas tarp staktos ir angos paviršių užkemšamas akmens, stiklo vata, putų polistirolo pastomis arba specialiomis stiklo vatos juostelėmis polietileniniame apvalkale. Apkamšoma visų durų perimetru. Angokraščiai tinkuojami arba aptaisomi tam tikslui skirtais apvadais.

Durų angos platinimas.

Įrengiant duris tiek tarp patalpų tiek į koridorių „švarus“ angos plotis suprojektuotas 0,9 m. Faktinis šiuo metu yra apie 0,82 m. Todėl projekte numatytas durų angų platinimas, kad pravažiuotų neįgaliojo vežimėlis. Visos šios durys yra nelaikančiose pertvarose, kurių tiksli konstrukcija nėra žinoma.

Platinimo darbai yra atliekami sekančiu eiliškumu:

- Numušamas tinkas aplink išmontuotų durų angą - apie 20cm aplinkui.
- Įvertinama pertvara.
- Esant gamykliniai pertvarinei armuotai plokštei platinama išpjaunant su abrazyviniais betono pjovimo įrankiais.
- Esant mūrinei pertvarai su m12 sąramomis užleistomis 10-18 cm, pjaunama taip, kad mažiausiai užleistas sąramos atstumas ant mūro liktų 10cm.

4. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. **BENDROJI DALIS**

Šiame ir kituose susijusiuose su techninėmis specifikacijomis projekto dokumentuose, tiekimo, montavimo bei kitų darbų paskirtis - įdiegti, sumontuoti, išbandyti, perduoti eksploatacijai tinkamas sistemas. Sistemos turi būti visiškai užbaigtos ir tinkamos eksploatuoti.

Visus darbus, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam sistemų eksploatavimui, privaloma atlikti, nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti projekto dokumentuose ar ne.

Montavimo, paleidimo-derinimo organizacija privalo būti susipažinusi su šių sistemų darbams keliamais reikalavimais ir pilnai atsako už atliktų darbų kokybišką išpildymą.

Prieš pradėdant tiekimo ir darbo projekto ruošinio darbus, rangovas turi gauti raštišką užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ar nukrypimų nuo brėžimų ir techninių specifikacijų.

2. **VANDENTIEKIS**

2.1. **Medžiagos ir gaminiai**

2.1.1. **Plastikiniai vandentiekio vamzdžiai ir fasoninės dalys**

Šalto ir karšto vandens privedimui nuo stovų iki sanitarinių prietaisų naudojami plastikiniai vamzdžiai.

Vamzdžių sistemos, kurių skersmuo 16-63 mm, tiesiamos naudojant PERTAl vamzdžius su aliuminio sluoksniu, pagamintus iš PERT (II tipas), okteno polietileno kopolimero, pasižyminčio padidinta šilumine varža (bazinis vamzdis), ultragarsu suvirintos aliuminio juostos (vidurinis sluoksnis) ir PE-RT (išorinis sluoksnis), apsaugančio aliuminio sluoksnį. Vamzdžių jungtys turi būti jungiamos naudojant PPSU (polifenileno sulfono) sistemos jungiamąsias detales su plastikiniais spalvotais žiedais ir cinkuoto plieno prispaudimo žiedais arba žalvario sistemos jungiamąsias detales su plastikiniais spalvotais žiedais ir cinkuoto plieno prispaudimo žiedais.

Abiem atvejais naudojamos 16-32 mm skersmens jungiamosios detalės:

- turi funkciją "Leak Before Press", leidžiančią aptikti nesuspaustas jungtis vadinamuoju kontroliuojamu nuotėkiu, kai slėgis yra 1,5 bar;
- leidžia naudoti PERTAl vamzdžius su aliuminio sluoksniu arba PEXC ar PERT vamzdžius su EVOH sluoksniu;
- turi specialų vamzdžio antgalį, leidžiantį "paslėpti" sandarinimo žiedus ir atlikti jungtį nesukant vamzdžių galų;
- turi spalvotus plastikinius žiedus, apsaugančius nuo elektrocheminės korozijos ir leidžiančius identifikuoti atskirus skersmenis;

0	2024 12	Statybos leidimui		
Laida	Data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis, keitimo pavadinimas (priežastis) (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	Albino Girūno IĮ Tel. 8 610 35139 , ag.architektura@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS KLAIPĖDOS „LIUDVIKO STULPINO“ PROGIMNAZIJOS, BANDUŽIŲ G. 4, KLAIPĖDA, UNIKALUS NUMERIS 2199- 1001-1016, VIDAUS PATALPŲ PAPRASTOJO REMONTO DARBŲ APRAŠAS	
A1387	PV	A. Giriūnas		
	 Amber Pro		PROJEKTO DALIS VIDAUS VANDENTIEKIO IR NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS	
40888	PDV	E. Valutis	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
			LAIDA 0	
LT	UŽSAKOVAS/STATYTOJAS KLAIPĖDOS LIUDVIKO STULPINO PROGIMNAZIJA Įmonės kodas: 190451477		DOKUMENTO ŽYMUO 2024-11-PDRA-VN-TS	LAPAS 1 LAPŲ 9

- jungtį galima presuoti naudojant dviejų skirtingų profilių "U" ir "TH" presavimo žnyples;
- leidžia tiksliai nustatyti presavimo žnyplių padėtį ant užspaudimo įvorės.

Naudokite elementus, kurių skersmuo yra 16x2.0; 20x2.0; 25x2.5 arba 26x3.0; 32x3.0; 40x3.5; 50x4.0; 63x4.5 mm.

Sistemoje naudojami vamzdžiai ir jungtys, turi atitikti visas savybes pagal toliau pateiktas technines specifikacijas.

Techniniai duomenys:

Vamzdžių medžiaga, normos	PE-RT/Al/PE-RT: LST EN ISO 21003-2:2008+A1:2011, LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011
Jungčių medžiaga, normos	PPSU: LST EN ISO 21003-3:2008 Žalvaris: LST EN 1254-3:2021
Sujungimo būdas	„Press” – plieninio žiedo užspaudimas ant vamzdžio ir jungties
Galimi vamzdžių skersmenys: išorinis skersmuo x sienelės storis	16x2.0 mm 20x2.0 mm 25x2.5 mm 26x3.0 mm 32x3.0 mm 40x3.5 mm 50x4.0 mm 63x4.5 mm
Vamzdžių šiluminio plėtimosi koeficientas [mm/m x K]	0.025
Šilumos laidumas [W/m x K]	0.43
Mažiausias lenkimo spindulys	5 x Diš
Vidinių sienelių šiurkštumas [mm]	0.007
Didžiausia darbinė temperatūra [°C]	90
Avarinė temperatūra [°C]	100
Didžiausias darbinis slėgis [bar]	10

2.2. Vamzdynų armatūra

Šaltojo ir karštojo (temp. iki 60°C) vandentiekio sistemose montuojama armatūra (sklendės, atbuliniai vožtuvai, ventiliai) turi būti pagaminti iš korozijai atsparių medžiagų. Armatūra privalo turėti Lietuvoje išduotą ne maisto prekės higieninį pažymėjimą bei atitikties sertifikatą.

2.2.1. Kalaus ketaus flanšinės sklendės ir fasoninės dalys

Kalaus ketaus fasoninės dalys turi atitikti ISO 2531 standartą.

Vamzdynai ir fasoninės dalys turi turėti Lietuvos Respublikos Sveikatos apsaugos ministerijos Respublikinio mitybos centro leidimą geriamo vandens vandentiekiams montuoti.

Vamzdžiai privalo būti atsparūs korozijai, turi turėti padengimą iš išorės ir iš vidaus.

Sklendės skirtos vandeniui iki 60°C transportuoti. Korpusas ir gaubtas iš geležies pagal ISO 1083, ašis iš nerūdijančio plieno su 13% chromo. Vidinis ir išorinis paviršiai padengti apsaugine, mitybos reikalavimus atitinkančia danga, kurios minimalus storis 150 mikr.

Sklendžių flanšų matmenys atitinka ISO 5752.15 seriją pagal ISO 7005, PN 10/16. Sklendžių maksimalus darbinis slėgis 10 barų. Flanšų jungimas sandarinamas tarpais iš termoatsparios gumos, kai vandens temperatūra neviršija 105°C. Tarpai neturi siekti varžtų kiaurymių ir neišlysti už vamzdžio vidinės angos. Jungties varžtų galvutės išdėstomos vienoje flanšų pusėje, vertikaliame vamzdyje - iš apačios. Varžtų galai turi būti ne ilgesni kaip 0,5 varžto skersmens nuo veržlės.

2.2.2. Korozijai atsparūs moviniai ventiliai

Armatūra skirta montuoti vamzdynuose d15 – d100 mm, transportuojančiuose vandenį ir garą iki 110 °C, darbinio slėgio iki 1,6 Mpa. Išbandoma 2,4 MPa slėgiu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	2	9	0

Tiekiamo vandens maksimali temperatūra 95 °C.

Armatūra montuojama gulsčiuose ir vertikaliuose vamzdynuose srieginiu ir flanšiniu sujungimu atitinkančiu Europinį standartą.

2.2.3. Grubaus valymo filtras

Korpusas – ketus, plienas arba bronzos, tinklėlis iš antikorozinio plieno, akučių dydis DN 15-65 – 0,87 mm ir DN 80-200 – 1,18 mm., darbinė temperatūra 0 – (+ 50)°C, darbinis slėgis – Ps – 10 bar., pajungimas flanšinis, privirinamas arba srieginis

2.2.4. Vandens išleidimo čiaupas

Sistemos žemiausioje vietoje turi būti sumontuoti vandens išleidimo čiaupai, kad vandenį iš sistemos pro juos būtų galima tinkamai išleisti.

Čiaupo korpusas žalvarinis, išsiliejimo vamzdelis žalvarinis. Čiaupai jungiami su vamzdžiu sriegio pagalba.

2.2.5. Parodontinis manometras

Parodontinis manometras skirtas neagresyvių ir nesikristalizuojančių skysčių bei dujų matavimui. Gali būti tvirtinamas ant vertikalaus arba horizontalaus vamzdžio. Tikslumo klasė 1,6. Skalės diametras – 100mm. Skalė - aliumininė plokštelė juodu užrašu. Skalės ribos nuo 0 iki 10 barų, viena padala atitinka 0,1 bar. Apsaugos klasė IP51 pagal DIN40050.

Prietaisas privalo būti registruotas Lietuvos standartizacijos departamente ir turėti patikros sertifikatą.

2.2.6. Atbulinis vožtuvas

-moviniai su vidiniu sriegiu arba flanšiniai, montuojami ant horizontalaus ar vertikalaus vamzdžio;

- nominalus slėgis PN10 -1,0 MPa, $T_{maksd} = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$

2.2.7. Automatinis nuorinimo vožtuvas

Nuorinimo vožtuvas montuojamas aukščiausioje tinklo vietoje. Susikaupus vamzdyne orui, gumuotas rutulys nusileidžia ir vožtuvas atsidaro. Vamzdyno atšaka ir uždarnosios sklendės skersmuo turi būti ne mažesni negu nuorinimo vožtuvo nominalus skersmuo. Uždaromasis ventilis leidžia bet kuriuo laiku patikrinti nuorinimo vožtuvo funkcionalumą, išardyti ar prijungti nuorinimo mazgą.

Prieš nuorinimo vožtuvo įrengimą, būtina praplauti vamzdyną, kad nešvarumai neužkimštų nuorinimo vožtuvo.

Naudojamas automatinis nuorinimo vožtuvas, slėgio klasė PN10-PN 16. Korpusas – plienas, padengtas epoksidiniais milteliais. Visos mechaninės detalės turi būti apsaugotos nuo korozijos. Kai vamzdynas pripildomas, oras turi būti išleidžiamas dideliais kiekiais. Normalaus darbo metu, vožtuvas turi palaikyti suspausto oro pagalvę tarp sandarinimo sistemos ir vamzdyno skysčio ir išleisti jį mažais kiekiais.

Automatinis nuorinimo vožtuvas jungiamas sriegiu. Vidinio sriegio antgalis sustiprintas nerūdijančio plieno antgaliu. Vožtuvas montuojamas vertikaliai, su atjungimo sklende.

Automatinis nuorinimo vožtuvas turi būti skirtas karštam vandeniui.

2.3. Vamzdynų montavimas

Visi gulstūs vamzdynai tiesiami 0,002-0,005 nuolydžiu į sanitarinių prietaisų pusę arba į vandens išleistuvų pusę. Vandeniui išleisti žemiausiose tinklų vietose įmontuojami trišakiai su kamščiais. Vamzdynas montuojamas cinkuotuose loveliuose.

Vamzdynų posūkiai padaromi naudojant fasonines dalis arba lenkiant vamzdį. Cinkuoti vamzdžiai lenkiami tik šaltu būdu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	3	9	0

Išardomieji vamzdynų sujungimai daromi jungimų su armatūra vietose ir tose vietose, kur tai būtina pagal montavimo ir eksploataavimo sąlygas. Išardomieji sujungimai ir vamzdynų armatūra įrengiami aptarnavimui lengvai prieinamose vietose.

Vertikalieji vamzdynai neturi nukrypti nuo vertikalios ašies daugiau kaip 2 mm vienam ilgio metrui.

Atstumas tarp plieninių šalto ir karšto vandentiekio vamzdžių turi būti 80 mm.

Neizoliuoto, atvirai pakloto vamzdyno ašies mažiausias atstumas iki statybinės konstrukcijos paviršiaus turi būti 35mm, kai vamzdžio skersmuo iki 32 mm ir 50 mm, kai skersmuo 40-50 mm. Izoliuotų vamzdynų izoliacijos paviršiaus atstumas iki statybinių konstrukcijų paviršiaus arba tarp vamzdžių izoliuotų paviršių prošvaistėje turi būti ne mažesnis kaip 50mm.

Vamzdynui kertantis su statybinėmis konstrukcijomis (sienos, perdenginiai ir pertvaros) reikia jį pravesti metaliniame futliare, kurio galai būtų išlindę iš kertamos konstrukcijos paviršiaus 20-50mm arba gali sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10-20 mm didesnis už išorinį vamzdžio skersmenį, o tarpas tarp jų turi būti sandariai užtaisytas nedegia medžiaga, netrukdančia vamzdžio linijiniams plėtimuisi.

Plieninių vamzdynų stovai tvirtinami kas 3 m metalinėmis apkabomis. Tarp vamzdžio ir metalinės apkabos įstatomos tarpinės gumos. Tarpinės plotis po apkaba turi būti didesnis už apkabos plotį 10 mm į abi puses.

Armatūrai tvirtinimo atramos įrengiamos atskiros. Tinklų armatūra ant gulsčių vamzdynų įrengiama taip, kad jos suklys būtų nukreiptas vertikaliai į viršų arba nuožulniai vamzdžio viršutinio pusapskritimio ribose ir horizontaliai ant vertikalių vamzdynų.

2.3.1. Daugiasluoksnių vamzdžių montavimas

Prieš klojant vamzdžius, patalpoje turi būti baigti visi elektros suvirinimo darbai, o klojant vamzdžius atvirai - apdailos darbai.

Vamzdžiai su uždaromąja-reguliuojamąja armatūra ir plieniniais vamzdžiais jungiami plastikinėmis (PPSU) presuojamomis jungtimis.

Sujungimų įrengimas:

- 16-50 mm skersmens vamzdis specialiomis žirkklėmis nukerpinamas stačiu kampu;
- kalibratoriaus pagalba sukalibruojamas vamzdis bei nusklembiamos aštrios briaunos; pašalinus briaunas turi būti matoma mažiausiai 1 mm dydžio nusklembta briaunelė;
- vamzdis į jungtį įstumiamas iki fiksatoriaus. Ar vamzdis įdėtas tinkamai, patikrinama akutės jungtyje pagalba;
- presavimo replės išskleidžiamos ir įdedama presuojama detalė. Presavimo replės reikia uždėti per nerūdijančios plieno movos centrą taip, kad liktų neuždengta pusė akutės. Presavimo procesas yra užbaigtas, kai presavimo replių trinkelės yra visiškai uždarytos.

Vamzdį galima sulenkti.

Minimalus lenkimo spindulys

Vamzdžio skersmuo, mm	Lenkiant rankomis, mm	Lenkiant lenkimo žnyplėmis, mm	Lenkiant su spyruokle, mm
16x2,0	5×D~80	60	3×D~48
20x2,25	5×D~100	105	3×D~60
25x2,5	8×D~200	105	4×D~100

Vamzdynai tiesiami taip, kad galėtų kisti jų ilgis. Vamzdžio fiksavimas bei prietaisai turi būti tvirtinami taip, kad galima būtų mažinti slėgio ir traukos jėgą.

Vamzdžio pailgėjimas ar susitraukimas kompensuojamas tempimo lanko, kompensatoriaus pagalba arba keičiant vamzdynų kryptį.

Vamzdžių tvirtinimui naudojamos apkabos turi atitikti vamzdžių skersmenį. Metaliniai tvirtinimai turi turėti minkštus tarpiklius ir antikorozinį padengimą. Tvirtinimo detalių paviršius negali turėti aštrių briaunų ir atplaišų.

Vamzdžių jungiamosios detalės nuo tvirtinimo įrengiamos ne mažesniu kaip 50 mm atstumu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	4	9	0

2.4. Vamzdynų izoliavimas

2.4.1. Šiluminė ir antikondensacinė izoliacija

Šiluminė izoliacija turi būti suprojektuota pagal Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisykles (2007.05.05). Šilumos izoliacija turi būti be fluoro angliavandenilių (CFC ir HCFC). Visos medžiagos turi būti tinkamos eksploatacijai esant projektinėms temperatūroms, neturi skatinti korozijos ar koku nors kitu būdu paveikti izoliuojamus paviršius, tiek sausoje tiek drėgnoje būsenoje. Visos medžiagos, turėsiančios sąlytį su oro srautu, turi būti nedegios ar sunkiai degios.

Izoliuotų paviršių temperatūra, kai aplinkos temperatūra yra iki 25 °C, neturi viršyti:

- 45 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra > 100 °C;

- 35 °C, kai vamzdynu ir jo elementais tekančio šilumnešio temperatūra ≤ 100 °C.

Šilumos izoliacija turi išlaikyti pastovias izoliacines savybes per visą naudojimo laiką. Neleidžiama izoliacinėse konstrukcijose naudoti medžiagų turinčių asbesto. Šilumos izoliacija turi būti mechaniškai pakankamai atspari, nelaidi ir nesugerianti vandens. Izoliuoti paviršiai dengiami armuotos aliuminio folijos danga. Kiekvienas vamzdis turi būti izoliuotas atskirai ir gretimi vamzdžiai neturi būti sujungti į bendrą izoliacijos dangą. Armatūros izoliacija turi būti išardoma. Rekomenduotini izoliacijos tipai:

Aa - suformuotas kietos akmens vatos vamzdinės formos sekcijos, padengtos aliuminio folija. Sekcija prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai atitinka vamzdyno išorinį diametrą. Bazinė medžiaga nedegi. Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo transformuojamo šilumnešio temperatūros.

Ac – polietileno putų nelaidi drėgmei izoliacinė medžiaga vamzdinės formos. Pati medžiaga sunkiai degi, ugnis plinta jos paviršiumi, izoliuojant nebereikalingas garus izoliuojantis sluoksnis. Tarpai tarp atskirų sekcijų sandarinami nuo vandens garų lipnia polietileno plėvele. Prie atramų kevalo galas papildomai sutvirtinamas plienine viela. Vamzdyno metalinė apkaba viduje turi sustiprinto atsparumo putų polietileno žiedą, apsaugantį nuo tiesioginio kontakto tarp atramos bei metalinio vamzdžio.

Ad – akmens vatos lankstus demblis, padengtas aliuminio folija, bazinė medžiaga nedegi, tankis 35 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0,039 W/mK. Izoliuojami ortakiai apskardinami cinkuota skarda.

Ae – akmens vatos demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0.035 W/(m*K), padengtas aliuminio folija, medžiaga nedegi.

Af – akmens vatos armuotas demblis, tankis 80 kg/m³, šilumos laidumo koeficientas 0.035 W/(m*K), apskardintas cinkuota skarda.

Ag – tas pats kaip Af, demblis padengtas aliuminio folija. Naudojama izoliacija kurios pagrindą sudaro mineralinė ar akmens vata, kurios tankis 100 kg/m³, o šilumos laidumo koeficientas λ = 0,04 W/mK.

Rekomenduotini patalpose tiesiamų karšto vandens vamzdynų šiluminės izoliacijos storiai, esant šilumą izoliuojančios medžiagos skaičiuotinam šilumos laidumo koeficientui λ = 0,04 W/mK bei vid.šilumnešio temperatūrai 50°C:

Šiluminės izoliacija

Sąlyginis vamzdžio skersmuo	Šiluminės izoliacijos storis
25÷50	20
65÷100	30

Leistini šilumos nuostoliai vamzdynuose neturi viršyti nurodytą “Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės”.

Visi darbai turi būti atliekami pagal STR ir gamintojo reikalavimus ir rekomendacijas.

Izoliacijos ugniai atsparumo klasė – 1.

Vėsinimo sistemos vamzdynas izoliuojamas antikondensacine **Ah** izoliacija

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	5	9	0

Ah –, ypatingai lanksti izoliacinė medžiaga su uždromis poromis, turinti aukštą pasipriešinimą vandens garų difuzijai ir žemą šilumos laidumą. Medžiaga - aktytas elastomeras sintetinio kaučiuko pagrindu. Lipnus paviršius - modifikuoto akrilato pagrindu su korine struktūra. Padengtas polietileno plėvele. Gali būti lakštinės arba cilindrinės formos. Šilumos laidumo koeficientas $0.036 \text{ W/(m}\times\text{K)}$, vandens garų difuzijos varžos koeficientas μ

Lakštinė (AF-10MM iki AF-25MM) ir vamzdžių (AF-1 iki AF-4) $\mu \geq 10.000$

Lakštinė (AF-32MM iki AF-50MM) ir vamzdžių (AF-5 iki AF-6) $\mu \geq 7.000$

Izoliuojamo paviršiaus darbo temperatūrų diapazonas - $50^{\circ} \text{C} \dots +85^{\circ} \text{C}$

Izoliuojant paviršius **Ah** tipo uždarų porų sintetinio kaučiuko pagrindu izoliacija:

Klijuojamas paviršius ir izoliacija turi būti švarūs, paviršius nuriebalinamas suderinamu skiedikliu. Darbo aplinkos ir klijuojamų paviršių idealiausia temperatūra $+15^{\circ}\text{C}\dots+20^{\circ}\text{C}$. Negalima atlikti darbų jei aplinkos ar paviršių temperatūra žemesnė nei $+5^{\circ}\text{C}$. Klijuojami paviršiai padengiami tolygiai suderinamu su izoliacijos gamintoju klijų sluoksniu, leidžiama jam apdžiūti, paviršiai sujungiami. Sandūros jungiamos klijuojant. Esant poreikiui, 36h po suklijavimo, ant suklijuotos sandūros galima klijuoti to paties gamintojo juostą su klijų sluoksniu. Negalima sandūrų sujungimams naudoti tik juostas. Sistemos paleidinėti galima tik 36h klijavimo darbų užbaigimo. Atliekant izoliavimo darbus būtina laikytis izoliacijos gamintojo montavimo instrukcijų.

Vamzdynų izoliacijos storis izoliuojant **Ah** tipo izoliacija

Nominalus vamzdžio skersmuo	Iki 32mm	$\geq 32\text{mm}$
Šalto vandens vamzdynai	9	13

2.4.2. Izoliavimo darbai

Vamzdynai izoliuojami tada, kai atliktas jų hidraulinis išbandymas. Vamzdynų paviršius turi būti sausas ir švarus – nuvalytos dulkės, rūdys, tepalai, sriegimo drožlės ir kiti nešvarumai.

Kiekvienas vamzdynas izoliuojamas atskirai. Neizoliuoti naudojant izoliacinių medžiagų ir gaminių atkarpas, kai tinka visas gaminy.

Jei izoliuojamas vamzdynas, transportuojantis žemesnės negu 16°C temperatūros skystį ar dujas, jo izoliacijos garso barjeras turi būti ištisinis ir nepertrūkęs. Užsandarinti izoliacijos galus ir kampus. Taip pat nuo rasojimo turi būti izoliuotos vamzdžių atramos, laikikliai ir kitos laikančios metalinės dalys mažiausiai 15 mm atstumu.

Vamzdyno dalys, kuriomis tiekiamas vanduo į atskirus sanitarinius prietaisus ir kita, kurių ilgis iki 900 mm, gali būti neizoliuojamos.

Izoliuojant vamzdynus, vadovautis konkretaus gamintojo nurodymais.

2.5. Vamzdynų bandymas

Santechninių sistemų vamzdynų bandymai vykdomi prieš apdailos pradžia. Vamzdynų izoliavimas, tiesimo vagų, nišų ir angų užtaisymas atliekamas jau išbandžius sumontuotus vamzdynus.

Pastatų šaltojo bei karštojo vandentiekio sistemos išbandomos hidrauliškai hidrostatiniu metodu iki vandens ėmimo armatūros sumontavimo.

Sistema privalo būti užpildyta vandeniu bent 24 val. Iki pradedant bandymą slėgiu. Turi būti iš visos sistemos išleistas oras.

Hidraulinis bandymas vykdomas esant patalpose teigiamai temperatūrai. Bandomasis slėgis turi viršyti ribinį slėgį 1,5 karto. Užpildžius vamzdyną vandeniu, bandomuoju slėgiu bandoma ne mažiau kaip 2 val., apžiūrint vamzdyną bei sujungimus. Jei vamzdynuose nepastebėta nutekėjimų ar kitų defektų, jis laikomas tinkamu eksploatuoti. Be to, slėgis neturi sumažėti daugiau kaip 0,2 bar.

Pasibaigus bandymui vanduo iš šaltojo bei karštojo vandentiekio sistemų išleidžiamas, vamzdynas praplaunamas ir dezinfekuojamas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	6	9	0

2.6. Vamzdynų dezinfekavimas

Pagal veikiančias normas vamzdynus reikia dezinfekuoti chloruotu vandeniu (dozė 10 dalių chlorkalkių prie milijono). Dezinfekuojantis tirpalas turi likti vamzdynuose minimaliam 30 minučių laikotarpiui. Po to išplaunamas švariu vandeniu, kol lieka ne daugiau 0,3-0,5 mg/1 chloro.

2.7. Angų sandarinimas

Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI–E vientisumas, I-izoliacija) užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema.

Priešgaisrinės sandarinimo sistemos turi būti išbandytos ir sertifikuotos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimus.

Plastikiniai vamzdynai iki 55 mm skersmens sandarinimi iš abiejų sienos pusių: 25 mm mastikos ir 40 mm akmens vatos sluoksniai. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje. Akmens vatos demblių: lydimosi temperatūra 1000°C, tankis 129 kg/m³.

Plastikiniai vamzdynai iki 110 mm skersmens sandarinami sandarinimo skiediniu sistema, sudaryta iš akmens vatos plokščių: lydimosi temperatūra 1000°C, storis 50 mm, tankis 150 kg/m³ ir priešgaisrinio skiedinio. Taip pat naudojamos priešgaisrinės tarpinės pagamintos iš besipučiančios medžiagos, kuri gaisro metu išsipučia ir uždaro atsivėrusią angą ištirpus plastikiniam vamzdžiui. Sandarinant degius vamzdžius sienose bei pertvarose priešgaisrinės tarpinės turi būti tvirtinamos iš abiejų sienos pusių, angos užtaisomos skiediniu per tarpinių storį. Sandarinant degius vamzdžius perdangose priešgaisrinės turi būti tvirtinamos tik iš apatinės perdangos pusės, anga užtaisyta skiedinio 100 mm storio sluoksniu.

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

3. BUITINIŲ NUOTEKŲ ŠALINTUVAI

Nuotekų gulstieji vamzdynai nuo sanitarinių prietaisų iki stovų tiesiami nuolaidžiai vandens tekėjimo kryptimi. Kiekvienas vamzdyno ruožas tiesiamas vienodu nuolydžiu iki pat įsiliejimo į kitą vamzdyną.

Vamzdynų posūkiai ir sujungimai įrengiami iš standartinių fasoninių dalių. Gulstieji vamzdynai tarp savęs jungiami įžambiaisiais trišakiais arba keturšakiais.

Buitinių nuotekų vandens gulstieji vamzdynai tvirtinami kas 2 m, stovai - kas 3 m. Vamzdynai pritvirtinami kabliais ir apkabomis prie statybinių konstrukcijų.

Tiesiant gulsčius vamzdynus virš grindų, vamzdžio ašis daroma 80-110 mm aukštyje, o palubėje vamzdynai montuojami kiek galima arčiau lubų. Gulstieji vamzdynai su stovais sujungiami trišakiais arba keturšakiais.

Stovas per visus pastato aukštus tiesiamas vienodo skersmens ir iškeliamas virš stogo 0,5 m. Stovai tiesiami atvirai arba paslepiami vagose šachtose, ties revizijomis dengiančioje sienelėje paliekant angas su durelėmis 0,3x0,4m dydžio. Revizijos stovuose įrengiamos 1,0 m virš grindų. Revizijos sandarinimui po dangteliu dedamas gumos tarpikli

Stovai negali nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam ilgio metrui ir nuo sienos montuojami 20mm atstumu.

Buitinių nuotekų vandens išvadai jungiami prie kiemo tinklų taip, kad vandens tekėjimo kryptis pakistų ne didesniu kaip 90° kampui.

3.1. Mineralizuoto polipropileno nuotekų vamzdžiai

Gamybinių nuotekų šalinimui iš technologinių prietaisų numatomi mineralizuoto polipropileno PP vamzdžiai su fasoninėmis dalimis.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	7	9	0

Techninės polipropileno vamzdžių charakteristikos:

- Tankis - 1,9 g/m³;
- išsitempimas iki nutrūkstant 29%;
- atsparumas tempimui 13 N/mm²;
- elastingumo modulis - 3800 N/mm²;
- linijinio šilumos plėtimosi koeficientas - 0,06 mm/m/°C pagal IDE 0304);
- ilgalaikė maksimali leistina temperatūra - 60°C , trumpalaikė - 90°C (1 min.);
- atsparumas ugniai DIN 4102, B2.
- Spalva šviesiai pilka, RAL 7035

Vamzdžių ir fasoninių dalių jungtys sandarinamos SBR minkštos gumos žiedais, atspariais agresyvioms medžiagoms. Vamzdžiai ir fasoninės dalys turi turėti ne maisto prekės higieninį pažymėjimą.

3.2. Vamzdžių tvirtinimas

Tvirtinant vamzdžius prie sienos horizontaliai tarpas tarp atramų neturi būti didesnis kaip 1m.

Tvirtinimui naudojamos triukšmą sugeriančios apkabos, kurių skersmuo atitinka vamzdžio skersmenį.

Jei sistemoje gali susidaryti slėgis, sujungimo vietas reikia užfiksuoti, kad sujungtos dalys neišsiskirtų ir nenukryptų nuo centrinės ašies.

Tvirtinant vamzdžius vertikaliai tarpas tarp atramų neturi būti didesnis kaip 2m.

Tarpas tarp vamzdžio ir sienos neturi būti didesnis kaip 4 mm.

Priklausomai nuo vamzdžių skersmens buitinių nuotekų vamzdžių tvirtinimo prie sienų atstumai yra skirtingi.

Tvirtinimo detalės – su gumine tarpine.

Horizontalių ir vertikalių vamzdžių tvirtinimas.

Vamzdžio skersmuo mm.	Horizontalus tvirtinimas m.	Vertikalus tvirtinimas m.
50	0,5	1,0

3.3. Sanitariniai prietaisai ir įrengimai

Trapai skirti vandens surinkimui nuo drėgnai valomų grindų sanitarinėse patalpose – PP arba PE korpusas su nerūdijančio plieno grotelėmis ir vandens užtvaromis jų konstrukcijoje. Komplektuojami pagal nurodytą jungtį ir vamzdžio skersmenį DN50 arba DN110. Trapo korpusas su ne mažesniu kaip 50mm hidrouždoriu konstrukcijoje bei mechanine kvapų užsklanda. Trapų grotelių matmenys 200x200mm, max apkrova 150kg.

Pravalos komplektuojamos su nerūdijančio plieno grotelėmis.

3.4. Pastato buitinių nuotekų ir lietaus vandens šalinimo sistemų bandymas

Santechninių sistemų vamzdžių bandymai atliekami prieš apdailos darbų pradžią. Vamzdžių izoliavimas, tiesimo vagų, nišų ir angų užtaisymas atliekamas jau išbandžius sumontuotus vamzdžius.

Buitinių nuotekų šalinimo sistemos bandymas atliekamas pildant ją vandeniu ir apžiūrint, vienu metu atidarius 75% sanitarinių prietaisų čiaupų. Jei apžiūrint sistemą vamzdyne ir sujungimo vietose nerasta nutekėjimų ar kitų defektų, sistema laikoma išbandyta.

3.5. Vamzdžių bandymas

Nuotekų sistema bandoma, užpildant ją vandeniu ir apžiūrint. Lietaus nuotekų sistema pripildoma vandeniu nuo išleistuvų iki įlajų.

Nuotekų sistema bandoma ne mažiau 2 val. Sistema laikoma išbandyta, jeigu ją apžiūrint vamzdyne ir sujungimo vietose nerandama nutekėjimų ir vandens lygis nepažemėja.

Surašomas bandymo aktas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	8	9	0

4. SANITARINIAI PRIETAISAI

Sanitariniai prietaisai, montuojami patalpose, privalo turėti bendrus bruožus: jų vidaus ir išorės paviršius privalo turėti lygų, gerai valomą paviršių, neturėti aštrių atsikišusių dalių nei prietaise, nei tvirtinimo detalėse. Visi sanitariniai prietaisai, nuotėkų priimtuvai ir maišytuvai privalo būti sertifikuoti pagal ISO 9000 serijos standartą ir atitikti EN nustatytus dydžius. Visi sanitariniai prietaisai prie buitinių nuotėkų tinklų turi būti jungiami per sifonus.

Praustuvai pagaminti iš fajanso ar porceliano, glazūruoti.

Praustuvai komplektuojami su sifonais, kurie gali būti plastmasiniai arba chromuoti ir atitikti vandens ėmimo maišytuvų ir čiaupų padengimo spalvą.

Visi sanitariniai prietaisai komplektuojami su jų tipo ir pastatymo būdą atitinkančiomis tvirtinimo detalėmis.

Sanitariniai prietaisai montuojami po to, kai sumontuoti vamzdynai ir atlikti statybiniai apdailos darbai.

Sanitariniai prietaisai įrengiami virš grindų tokia aukštyje: praustuvas (iki krašto viršaus) - 800mm, sieninis pisuaras (iki krašto viršaus) - 650mm. Nukrypimas nuo šių atstumų neturi viršyti 20mm

Vandens maišytuvai pagal DIN 55218 privalo atitikti praustuvų konstrukciją ir garso gesinimo laipsnį pagal DIN 4109.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2024-11-PDRA-VN-TS	9	9	0

TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS, GAMINIAMS, MEDŽIAGOMS

TS-1 MODULINIAI SKYDELIAI

Moduliniai skydeliai elektros energijos paskirstymui kintamos 400/230V įtamos, 50Hz dažnio elektros tinkle su įžeminta neutralia bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Moduliniai skydeliai montuojami sienų nišose, arba virš tinko.

Moduliniuose skydeliuose turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę).

Modulinių skydelių apsaugos laipsnis - IP20.

Moduliniai skydeliai turi turėti:

- gnybtus kabelių bei laidų nuliniams ir įžeminimo laidams prijungti;
- elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandomą 2500V, 20Hz kintamą įtampą 1 minutę;
- vidaus jungiamų laidų izoliaciją nominaliai įtampai ne mažiau 660V.

Moduliniai skydeliai turi būti registruotos Lietuvos standartizacijos departamente.

TS-2 AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Paskirtis – elektros energijos imtuvų apsaugai, paleidimui ir atjungimui (nuo 6 iki 30 kartų per parą).

Pagrindiniai reikalavimai:

- stacionaraus išpildymo;
- apsaugos laipsnis IP 20, statomam automatiniam jungikliui spintoje;
- jėgos grandinių įtampa kintama 400/230V, 50Hz dažnis, vieno arba trijų polių;
- su maksimalios srovės atkabikliais apsaugai nuo perkrovimo bei trumpo jungimo srovių;
- su šilimine apsauga nuo perkrovų ir trumpo jungimo, charakteristika “C”, “B”;
- Srovės: 10A, 16A, 25A, 100A;
- pritaikyti dirbti temperatūrų diapazone nuo -40°C iki +50°C, esant santykinai drėgmei 80%;
- atjungimo geba $I_k = 10 \text{ kA}$.

Darbo režimas ilgalaikis.

Pagamintas pagal IEC 898 , EN 60898.

TS-3 INSTALIACINIAI IKI 1 kV BEHALOGENINIAI KABELIAI SU VIENU AR KELIAIS VARINIAIS LAIDININKAIS, IŠORINIŲ APVALKALŲ IR LAIDININKŲ IZOLIACIJA

Paskirtis – gali būti naudojami grunte, lauke, vandenyje, betone, patalpose ir kabelių kanaluose, kur negalimi jokie mechaniniai pažeidimai.

Pagrindiniai reikalavimai:

- **laidininkas – varinis** - 1,5 mm² monolitinė gysla ir 25 mm² daugiavielė gysla;
- laidininko izoliacija – behalogeninė;

Galios kabelių klojimo metu temperatūra turi būti ne žemesnė kaip -5°C. Klojant žemesnėje temperatūroje kabeliai turi būti iš anksto tinkamai pašildyti. Tai galima padaryti laikant juos šildomoje zonoje (apie 20°C) keletą dienų arba pašildant specialia karšto oro įranga.

Atesta- to Nr.	Albino Girūno II Tel. 8 610 35139 , ag.architektura@gmail.com			Klaipėdos „Liudviko Stulpino“ progimnazijos, Bandužių g. 4, Klaipėda, unikalus numeris 2199-1001-1016 vidaus patalpų paprastojo remonto darbų aprašas		
A 1387	PV	A. Giriūnas		Techninės specifikacijos		Laida
19412	PDV	V. Bilvinas				0
LT	Užsakovas: Klaipėdos Liudviko Stulpino progimnazija			2024-11-PDRA-TP-E-TS		Lapų
						Lapas
						5
						1

Didžiausia leistina laidininko įšilimo temperatūra normalaus eksploatavimo metu - +70°C, trumpojo jungimo sąlygomis - +160°C iki 5 sek.

Pagal gaisrinės saugos reikalavimus patalpose elektros kabelių laidų degumo klasė turi būti ne mažesnė kaip C_{ca}.

Avarinių ir evakuacinių šviestuvų kabeliai turi būti su savaime gęstančiu (nepalaikančiu degimo) apvalkalu arba izoliacija.

Kabelių izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio kabelio prie +20°C temperatūros turi būti ne mažesnė kaip 50 megaomų.

Vieno ir kelių laidininkų PVC izoliuotas kabelis gaminamas pagal DIN VDE 0276-603 reikalavimus.

Turi turėti atitikimo sertifikatą, išduotą nepriklausomos sertifikavimo įstaigos (laboratorijos).

Įmonė gamintoja turi turėti EN ISO 9001.

TS-4 ŠVIESTUVAI

Paskirtis – skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominalia įtampa 230V, 50Hz dažniu.

Pagrindinis reikalavimas – šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinę tinklo įtampą ir aplinkos sąlygas pagal projektą.

Patalpose naudojami LED šviestuvai 36W. Dulkėtose patalpose naudojami šviestuvai turi būti tokios konstrukcijos, kad ant jų negalėtų kauptis dulkių. Jų paviršiaus temperatūra neturi viršyti 90°C normalaus darbo metu ir – 115°C avarinių situacijų metu.

Šviestuvai projektuojami:

- IP 20, IP44 priklausomai nuo aplinkos;

TS-5 JUNGIKLIAI

Paskirtis – elektrinio apšvietimo valdymui.

- Jungiklis vienpolis, 230V/10A, 50Hz, IP 20.
- Jungikliai turi turėti vardinius parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą;

TS-6 KIŠTUKINIAI LIZDAI

Paskirtis – vietinio apšvietimo, technologinių ir buitinių įrenginių maitinimui.

- Kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu 230V/16A, IP 20, IP 44;

TS-7 APSAUGINIS VAMZDIS

Kabelio apsaugai, PVC – U, atsparus 6 MPa mechaniniam poveikiui.

Diametras d20.

TS-8 VIRŠĮTAMPIO RIBOTUVAI

C klasės, maksimali ilgalaikė darbo įtampa 12 kV.

TS-11 SROVĖS NUOTĖKIO RELĖS

Paskirtis – elektros jėgos grandinių nutraukimui avariniu atveju kintamos 400/230V įtampos, 50Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutralia.

Srovės nuotėkio relės gaminamos pagal IEC 1008 (EN 61008) reikalavimus.

Techniniai reikalavimai statybos-montavimo darbams pastate vykdyti

Bendri techniniai reikalavimai statybos-montavimo darbams

Statybos-montavimo organizacija, vykdanči elektros tinklų montavimo darbus, privalo turėti licenziją šių darbų vykdymui ir apmokytą brigadą darbams atlikti.

Visi rangovo komplektuojami ir statyboje naudojami įrenginiai, medžiagos privalo turėti atitikties sertifikatus, įteisintus LR Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka.

Statant vadovautis LR statybos Įstatymu, kitais statybą reglamentuojančiais įstatymais, reglamentais, teisės aktais, šiuo techniniu projektu, Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis “Elektros linijos ir instaliacijos įrengimo taisyklės” reikalavimais, Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis reikalavimais ir kitais normatyvais.

Prieš pradėdant dirbti, asmuo atsakingas už darbą privalo:

- atlikti darbuotoju saugos ir sveikatos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui.

Saugos darbe įvertinimas turi apimti šiuos faktorius: darbo vietos paruošimą, darbo pavojingumą, naudojamus darbo metodus, specialius perspėjimus, energijos šaltiniu valdymą, darbui reikalingas individualias ir kolektyvines saugos priemones ir naudojimąsi jomis;

- darbo nepradėti tol, kol kiekvienas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti bei kokiomis darbuotoju saugos ir sveikatos taisyklėmis ir TK vadovautis. Užduotis darbui turi būti konkreči (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).

- užtikrinti, kad darbo vietos, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotoju saugos ir sveikatos reikalavimus;

nepradėti dirbti ar nutraukti darbus, jeigu paaiškėja, kad saugiai jų atlikti negalima, neturima pakankamai tam darbui tinkamų saugos priemonių, įrangos, mechanizmu, nežinoma darbu atlikimo technologija;

- nutraukti darbus, jeigu meteorologinės sąlygos kliudo saugiai juos atlikti.

2024-11-PDRA-TP-E-TS	Lapų	Lapas	Laida
	5	3	0

Atlikus darbus ir darbu užbaigimą įforminus (jei buvo dirbta pagal nurodymą), darbo vieta sutvarkoma šiuo nuoseklumu:

- tvarkingai sudedami darbo įrankiai, medžiagos bei jų atliekos;
- išvedami žmonės (brigada);
- nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;
- nuimamos darbo vietos ir pavojingu žmonių ribų aptvaros.

Darbuotojai, pastebėję, kad gali įvykti nelaimingas atsitikimas ar avarija įrenginiuose, nedelsdami turi imtis priemonių pavojui keliančioms kliūtims pašalinti, nutraukti darbus ir apie tai informuoti tiesioginį darbu vadovą. Įvykus nelaimingam atsitikimui, nukentėjusiajam reikia suteikti pirmąją pagalbą, iškviešti gydytoją, išsaugoti nepažeistą įvykio vietą (jeigu tai negresia dirbančiųjų ar aplinkinių žmonių gyvybei ar sveikatai), o apie įvyki pranešti tiesioginiam darbų vadovui. Darbai privalo būti nutraukti, jei aptinkami naudojamu mechanizmui, įtaisui ar prietaisui gedimai, turintys įtakos žmonių saugumui, kuriu savo jėgomis negalima pašalinti. Darbuotojai privalo reikalauti, kad darbdavys aprūpinti visomis darbui reikalingomis saugos priemonėmis bei techniškai tvarkingais įrankiais ir įtaisais.

Visa įranga, valdymo, jėgos ir apšvietimo skydai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal projekto techninę dokumentaciją. Visą įrangą, sumontuotą objekte, turi būti su inventorinėm plokštelėm ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose.

Kiekviename bloke galiniai terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles ir IEC 445 (L1, L2 ir L3). Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš balto laminuoto plastiko.

Demontuotos kenksmingos medžiagos turi būti utilizuotos. O statybinis laužas turi būti atiduotas į stambų gabaritinių atliekų sąvartyną.

Magistralinių, jėgos ir apšvietimo laidų ir kabelių reikalavimai montavimo darbams

Elektros instaliacijos statybos darbai pastate turi būti atliekami pagal saugumo technikos reikalavimus statybos laikotarpiu, laikantis Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir Priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Kai laidai ir kabeliai klojami lygiagrečiai su vamzdynais, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100mm, o iki degių medžiagų vamzdynų – ne mažesnis kaip 400mm.

Suartėjimuose ir sankirtose, sumažėjus atstumams tarp kabelių ir vamzdynų, kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų visame suartėjimo ruože ir dar po 250mm į abi puses nuo jo.

Laidų ir kabelių perėjose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas turi būti įrengtos taip, kad laidus ir kabelius būtų lengva pakeisti.

Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių perėjose per sienas ir perdangas turi būti per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų plisti gaisras bei kauptis vanduo, o esant reikalui, būtų galimas lengvai pakeisti ar papildomai pakloti laidus bei kabelius.

Paslėptos instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose.

Aukštų perdangose kabeliai turi būti klojami kabeliniuose loviuose ar vamzdžiuose, kad eksploatavimo metu kabelius būtų galima pakeisti.

Laidai ir kabelių gyslos sujungiamos, atitinkančiais jų skaičių, medžiagą ir skerspjūvį varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais arba suvirinama.

Laidai ir kabeliai jungimosi ir šakojimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami, o turi būti palikta laido ir kabelio atsarga pakartotinam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Laidų ir kabelių gyslų jungimosi ir šakojimosi vietų, jungiamųjų sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti tokia pat kaip šių laidų ar kabelių izoliacija.

Jėgos, apšvietimo ir kitos elektros įrangos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti išpėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis dalimis tuo laikotarpiu, kol nėra baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikalinga uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai bei visa montuojama elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytu paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę jų būklę.

Apšvietimo tinklų montavimo darbai:

Jungikliai ir atsišakojimo dėžutės turi būti įrengtos instaliacijos zonose.

Jungikliai projektuojami sumontuoti 80 cm.

Žaibo ėmiklių apsaugos zonoje neturi būti jokių pašalinių metalinių iškyšių.

2024-11-PDRA-TP-E-TS	Lapų	Lapas	Laida
	5	5	0

„MOKSLO PASKIRTIES PASTATO BANDUŽIŲ G. 4, KLAIPĖDOJE, ANTRO AUKŠTO PATALPŲ 2-91, 2-92, (GAMTOS MOKSLŲ/STEAM LABORATORIJA) PAPRASTOJO REMONTO APRAŠO BENDRASIS AIŠKINAMASIS RAŠTAS

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. Bendrai

Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai, susiję su įrenginių gabaritais, jei tie viršija specifiкуotus, yra rangovo atsakomybė.

Įrangos tiekėjas privalo pateikti visus įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas.

1.2. Kanalinis ventiliatorius

Ventiliatoriai parenkami taip, kad apskukų skaičius (rpm) neviršytų 75% nuo maksimaliai leistinų apskukų skaičiaus (gamintojo nustatyti). Ventiliatoriaus variklis, elektros kabeliai neturi būti apkraunami ne daugiau nei 75% nuo maksimaliai leistinu.

Ventiliatoriaus variklio greitis keičiamas:

Bepakopinių kintamų greičių varikliams-(dažnio keitikliais, tiristoriniais, transformatorininkais). Oro išmetimas iš ventiliatoriaus prijungtas prie ventiliatoriaus sekcijos sienelės naudojant lankstų intarpą. Ventiliatorius turi būti išbalansuotas, bei turi turėti rutulinius guolius.

Visa ventiliatoriaus ir motoro konstrukcija atspari korozijai ir pritaikyta dirbti projektinėje lauko oro temperatūroje, drėgmėje ir slėgyje.

Įrenginio triukšmo lygis į aplinką ne didesnis nei 35 dBA.

1.3. Ortakių tinklas

Brėžiniai pateikia bendrą ortakių, vamzdynų ir papildomos įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant ortakius ir vamzdžius prie įrengimų, oro tiektuvų ir pan., bei derinantis su kitomis dalimis. Ortakių sistema turi būti montuojama pagal atliktus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų. Ortakių matmenys brėžiniuose atitinka jų vidaus išmatavimus, kuriuos rangovas esant reikalui gali pakeisti kitais išmatavimais, kad nesusidarytų trukdymų kitiems įrengimams arba ortakių išvalymui.

Apsauga ir valymas: Įrengimai ir medžiagos turi būti atitinkamai apsaugoti nuo fizinių pažeidimų. Įrengimo metu įrengimų, vamzdynų ir ortakių vidus turi būti apsaugomas nuo pašalinių medžiagų patekimo, prieš eksploataciją ir dažymą jie turi būti nuvalyti iš išorės ir vidaus. Jungiant naujus ortakius prie esamų, tiek naujieji, tiek esantieji iš vidaus ir išorės turi būti išvalomi.

Ortakių tinklo įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose numatytais matmenimis. Jie turi būti pagaminti iš aukščiausios kokybės galvanizuotų lakštų, atitinkančiu ISO 10142:1996 standartą. Lakštinio metalo storis- pagal LST EN 10143:2006.

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis kaip 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

Termostatų ar panašių prietaisų įrengimo vietoje ortakiai turi būti papildomai sustiprinti lakštais, dviem kalibrais storesniais už ortakį į kurį montuojamas.

Per betonines sienas ar grindis pereinančių ortakių metalo storis turi būti dviem kalibrais storesnis už ortakį prieš atitvarą. Labai svarbu užtikrinti tinkamą nepralaidumą orui ir triukšmui.

Vietose, kur ortakiai jungiasi su ventiliatoriais, būtina įrengti lanksčias bent 150 mm ilgio orui nepralaidus neopreno pluošto jungtis, siekiant užkirsti kelią vibracijos prasiskverbimui į pastatą.

Lanksčios jungtys prie ventiliatorių ir ortakiu turi būti pritvirtintos žiedais arba išpaustos tarp flanšų. Visos, tiek spiralinių, tiek stačiakampių ortakių sandūros turi būti bent 50 mm ilgio. Jos turi būti sutvirtintos savisriegiais kas 50 mm, nebent kitaip būtų apibrėžta BS 5720. Tuo atveju jei sandūros bus iš kampinių geležies flanšų, 32x32 mm sandūroms naudotini 6 mm galvanizuoti varžtai, tuo tarpu didesnės apimties sandūroms vertėtų naudoti 8 mm galvanizuotus varžtus.

Sandūrose taikytina ir guminė sandarinimo juosta. Ištekis iš oro tiekimo sistemos turi neviršyti "B" ištekio klasei keliamų reikalavimų:

Slėgis testuojant, Pa
0,440

Ištekio klasė B, litrų/(sxm²)

Testavimas turi vykti kaip nurodyta jį apibrėžiančiame skirsnyje.

Visos kontaktą su lauko oro sąlygomis turinčios ortakių sandūros turi būti su flanšais ir užsandarintos vandeniu nepralaidžia medžiaga ar hermetiška tarpine. Kniedžių ir varžtų žingsnis turi apsaugoti flanšą nuo nestabilumo.

Alkūnės privalo būti kaip galima lygesnės. Segmentai negali viršyti 30° kampo, o fasoninės dalies lenkimo spindulys turi būti lygus bent ortakio skersmeniui.

Atšakos daromos išpjovus tikslios formos angą magistraliniame ortakyje, taip kad nebūtų jokių išsikišimų į šakinio ortakio dalį. Skersinis ortakio pjūvis turi būti vientisas, be užkarpų.

Kuomet ortakio skerspjūviui sumažinti ar padidinti naudojama kūginiai perėjimai, maksimalus vienos kūgio kraštinės plėtimosi kampas neturi būti statesnis nei 1:7 arba 16°. Jei dėl objekto sąlygų reikalingas staigesnis ortakio skerspjūvio pokytis srauto tekėjimo kryptimi, tuomet būtina įrengti kreipiamąsias.

Visi pakabinimo elementai ir atramos turi būti reguliuojami, kad užtikrinti ortakių horizontalumą. Tvirtinant laikiklius ir atramas prie blokinių sienų, betoninių plokščių ar pan., būtina naudoti priežiūros institucijos patvirtintais metaliniais ar kt., kaiščiais, arba kita medžiaga.

Statyboje naudotini varžtai, veržlės, atramos ir t.t. turi būti papildomai galvanizuoti, kad tarp šių elementų ir jungiamų metalinių dalių nebūtų galvaninės korozijos. Ortakiai turi būti įžeminti.

1.3.1. Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5
101-200	0.6
201-500	0.8
501-1000	1.0
1001-1600	1.25

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus, fasonines detales būtina galvanizuoti. Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movės būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvovės. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t. tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0 °C - 80 °C temperatūrų intervale.

Šių ortakių tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakių.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakių ir fasoninių detalių tipo.

1.4. Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės, difuzoriai)

Rangovas turi tiksliai pasirinkti tiekinius oro skirstytuvus ir šalinamojo oro vožtuvus bei kitus įrengimus, idant pagal savo našumą pastarieji atitiktų šiuos kriterijus:

- vienodas oro pasiskirstymas be užsistovėjusio oro „kišenių“. Gebėjimas funkcionuoti esant 12 °C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus.

- Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1,8 m virš grindų ir 0,5 m nuo sienų). Tiek tiekimo tiek ištraukiamiesiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

1. garso lygis: neviršyti specifikacijų;
2. plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus rangovas turi įrodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus.

Išmatavimai:

Nuroduti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt. vorta : turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus.

Triukšmo lygiai:

Užtikrinti, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Užtikrinti, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančioms savybėms ir menkai įtakoja oro srautą.

Apsauginė pakuotė:

Prieš pristatant objektą, detales apsaugoti apsaugine pakuote.

Difuzorius turi būti apskritimo formos, susidedantis iš viršutinio ir apatinio oro tiekimo panelių su reguliuojamu oro tiekimo tarpu tarp jų. Iš kart už difuzoriaus apatinio panelio turi būti įrengtas deflektorius leidžiantis reguliuoti ir srovės išteklėjimo pobūdį (nuo 2 krypčių iki 4 krypčių oro tiekimo). Difuzorius prie „jungiamosios dėžės“ arba ortakio prijungiamas per antgalius su sandarinimo gumomis.

„Jungiamoji dėžė“ turi būti su akustinės medžiagos aptaisu vidinėje dalyje, srauto reguliavimo vožtuvu, atvamzdžiu su guminėmis tarpinėmis ortakio pajungimui, numatytais tvirtinimo vietomis bei slėgio skirtumo matavimo antgaliais.

Groteles sudaro horizontalios priekinės mentės ir vertikalios galinės mentės. Galinėje dalyje turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.

Tiek tiekiamųjų, tiek šalinimo grotelių apdaila turi būti vienoda. Groteles sudaro horizontalios fiksuotos mentės.

Grotelių galinėje dalyje turi būti jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir srauto reguliavimo vožtuvu, nebent brėžiniuose nurodyta kitaip.

Tiekimo/šalinimo vožtuvai turi būti apskritimo arba stačiakampio formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu. Triukšmo lygis-žemas. Vožtuvas įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais.

Konstrukcija-plieno ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Būtina užtikrinti, kad tiekiant/šalinant reikiamą oro kiekį, nebus viršyti nurodyti triukšmo parametrai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją užfiksuojamas joje.

1.5. Oro reguliavimo sklendė

Turi būti diafragmos tipo, pagaminti iš galvanizuoto lakštinio plieno su reguliavimo mechanizmu ir antgaliais manometro prijungimui, bei padėties indikacijai. Juos pilnai atidarius, įrenginio vidaus skersmuo turi atitikti ortakio atšakos skersmenį.

Montuojant srauto reguliavimo vožtuvus būtina išlaikyti minimalius gamintojo rekomenduojamus atstumus prieš ir po vožtuvo.

1.6. Automatinė orlaidė

VTK ventiliacijos sistema užtikrina veiksmingą vėdinimą įvairiomis sąlygomis. Savaimė besireguliuojanti šviežio oro ventiliacija turi temperatūrai jautrią termostato lempuotę, kuri reguliuoja ventiliacijos plokštelę, reguliuodama oro tarpą ir oro srautą pagal lauko temperatūrą. Naudojant automatinį nustatymą, vožtuvo diskas taip pat sumažins oro tiekimą, kai lauko temperatūra krenta, ir padidins srautą, kai temperatūra pakils. Nustatymą galima lengvai reguliuoti.

VTK sudaro išorinis gaubtas, stambiųjų nešvarumų filtras ir savireguliuojantis vožtuvas.

VTK tiekiamas kartu su termostato lempa, skirta -5-10 °C temperatūrai, taip pat su išorinėmis grotelėmis ir sieniniu ortakiu. Kaip priedą galima įsigyti tarpines, skirtas minimaliam oro srautui palaikyti.

1.7. Vėdinimo sistemų montavimas ir demontavimas

Esamos vėdinimo sistemos yra demontuojamos.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- 1 sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- 2 ortakio ašių tiesumas;
- 3 galimybė prieiti remonto atveju.

Prieš montavimą tikrinama ar į ortakio vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2 mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5 % link drenažo vietos (pagal srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5 mm storio tarpines. Horizontalūs ir vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4 m.

1.8. Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę. Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- ar ventiliatorių našumas atitinka projektinį;
- ortakio ir kitų sistemų elementų sandarumas;
- kiek faktiškai tiekiamo ir išsiurbiamo oro kiekiai atitinka projektinius;
- oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Natūralaus vėdinimo sistemos tikrinamos pagal trauką grotelių angose.

Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris neturi viršyti 10% ventiliatoriaus našumo.

Bandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

- $\pm 10\%$ oro kiekio pagrindiniais ortakio tarpais bendro vėdinimo sistemose;
- $\pm 20\%$ oro kiekio praeinančio per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai 7 valandas. Atlikus priešpaleidiminį sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridėti tokie dokumentai:

1. darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą;
2. paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai;
3. vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas;
4. kiekvieno įrengimo pasas.

Įrengimų eksploatavimą ir techninę priežiūrą vykdyti vadovaujantis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijuose duotomis nuorodomis ir rekomendacijomis.

Projekto vadovas : Robertas Stonkus, atestato Nr. 34142

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr.

