

Statytojas / Užsakovas

AB Vilniaus šilumos tinklai

Statinio adresas

**J. Basanavičiaus g., Algirdo g., A. Vivulskio g.,
Mindaugo g., Vilnius**

Statinio naudojimo paskirtis

Inžineriniai statiniai; Inžineriniai tinklai

Statinio pavadinimas (tipas)

Šilumos tinklai

Statybos rūšis

Rekonstravimas

Statinio kategorija

Neypatingasis

Vilniaus senamiestis. Unikalus objekto kodas: 16073;

Vilniaus miesto istorinė dalis, vad. Naujamiesčiu.

Unikalus objekto kodas: 33653;

Vilniaus senojo miesto ir priemiesčių archeologinė

vietovė. Unikalus objekto kodas: 25504;

Vilniaus senamiestis. Vizualinės apsaugos pozonis.

Unikalus objekto kodas: 16073

Teritorijos

Statinio projekto etapas

Techninis projektas

Projekto Nr.

ME202249-TP

Bylos žymuo

SK

Bylos laida

0

Bylos išleidimo data

2023-02

**Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki
taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio
g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas**

KONSTRUKCIJŲ DALIS

| Pareigos | Vardas, pavardė | Atestato Nr. | Parašas |
|------------------------|-----------------|--------------|---------|
| Direktorius | | | |
| Projekto vadovas | | | |
| Projekto dalies vadovė | | | |

Kaunas, 2023

PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

| EIL. Nr. | DOKUMENTO ŽYMUO | PAVADINIMAS | LAPŲ SK. |
|----------|--------------------|-------------------------------------|----------|
| 1 | ME202245-TP-SK.BDŽ | PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS | 1 lapas |
| 2 | ME202245-TP-SK.AR | AIŠKINAMASIS RAŠTAS | 4 lapai |
| 3 | ME202245-TP-SK.TS | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | 27 lapai |
| 4 | ME202245-TP-SK.SŽ | SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI | 3 lapai |

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

| LAPAS | PAVADINIMAS | LAIDA | DATA | PASTABOS |
|-------|---|-------|---------|----------|
| | KAMERA ŠK-92126-36 | | | |
| 1.01 | PLANAS. DENGINIO PLANAS. DENGINIO NUOLYDŽIŲ PLANAS | 0 | 2022-11 | |
| 1.02 | PJŪVIAI 1-1, 2-2. DETALĖS "A", "B" | 0 | 2022-11 | |
| 1.03 | MONOLITINIO G/B DENGINIO ARMAVIMO PLANAS. PJŪVIS 1-1. SĄRAMŲ SRm-1; 2 ARMAVIMAS | 0 | 2022-11 | |
| 1.04 | NEJUDAMA ATRAMA NA-1 | 0 | 2022-11 | |
| 1.05 | PRIEDUOBĖS DETALĖ | 0 | 2022-11 | |
| 1.06 | G/B PAVIRŠIŲ REMONTO DETALĖS | 0 | 2022-11 | |
| 1.07 | METALINĖS KOPĖČIOS K-1 | 0 | 2022-11 | |
| | KAMERA ŠK-92126-73 | | | |
| 2.01 | PLANAS. DENGINIO NUOLYDŽIŲ SCHEMA. PJŪVIS 1-1. DETALĖS "A", "B" | 0 | 2022-11 | |
| 2.02 | G/B PAVIRŠIŲ REMONTO DETALĖS | 0 | 2022-11 | |
| 2.03 | METALINĖS KOPĖČIOS K-1 | 0 | 2022-11 | |

| | | |
|-------|---------|---|
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) |

| | | | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|-------|------|
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinų šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | | | |
| | PV | | | Statinsys: Šilumos tiekimo tinklai | | | |
| | PDV | | | | | | |
| | Inž. | | | Brėžinio pavadinimas: PROJEKTO BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.BDŽ | | Lapas | Lapų |
| | | | | | | 1 | 1 |

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

| | | |
|------|---|---|
| 1. | Bendroji dalis | 2 |
| 1.1. | Pagrindiniai projektavimo bei statybos duomenys..... | 2 |
| 1.2. | Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas | 2 |
| 2. | Statybos bendrieji duomenys..... | 2 |
| 2.1. | Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94 | 2 |
| 2.2. | Apkrovos pagal STR 2.05.04:2003 ("Poveikiai ir apkrovos")..... | 2 |
| 2.3. | Geologijos ir hidrogeologijos duomenys | 3 |
| 3. | Normatyviniai statybos dokumentai | 3 |
| 3.1. | Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis | 3 |
| 4. | Esamų statybinių konstrukcijų būklės įvertinimas..... | 3 |
| 4.1. | Šilumos kamerų konstrukcijos | 3 |
| 4.2. | Šilumos kamerų konstrukcijų būklės įvertinimas ir išvados | 3 |
| 5. | Konstruktiniai sprendiniai | 4 |

| | | |
|-------|----------------|---|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | | |
|----------------------------|--|---|-------|-------|
| Kval. patv. dok. Nr. | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | | |
| | | Statinio numeris ir pavadinimas: Šilumos tiekimo tinklai | | |
| | | Dokumento pavadinimas: | | Laida |
| | | AIŠKINAMASIS RAŠTAS | | 0 |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | Dokumento žymuo ME202249-TP-SK.AR | Lapas | Lapų |
| | | | 1 | 4 |

1. Bendroji dalis

1.1. Pagrindiniai projektavimo bei statybos duomenys

Rengiant techninio projekto „Kvartalinį šilumos tiekimo tinklą nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas“ statinio konstrukcijų dalį vadovaujamosi:

- Užsakovo projektavimo užduotimi;
- kitų techninio projekto dalių užduotimis;
- normatyviniais statybos dokumentais;

1.2. Statinio ir jo konstrukcijų svarbumo klasė, ilgaamžiškumas

Vadovaujantis STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ nurodymais statinių skaičiuotinės eksploatacijos laikotarpio kategorija – 4: skaičiuotinis eksploatacijos laikotarpis – 50 metų.

| Patikimumo klasė | Pasekmių klasė | Statinio paskirtis | Daugiklis γ_1 (50 metų laikui) ribiniam būviui | | |
|------------------|----------------|---|---|-------------|-----------|
| | | | Saugos | Tinkamumo | |
| | | | | Negrįžtamam | Grįžtamam |
| RC2 | CC2 | Kitos paskirties inžineriniai statiniai | 0,95 | 0,6 | 0,4 |

Koeficientas γ_1 taikomas nuolatinių skaičiuotinių situacijų pagrindiniams deriniams. Dalinius koeficientus dauginame iš K_f1 . Patikimumo klasės RC2 statiniui poveikių koeficientas $K_f=1,0$.

2. Statybos bendrieji duomenys

2.1. Klimatiniai duomenys pagal RSN 156-94

| | |
|---|--|
| vidutinė metinė oro temperatūra | +6,7°C |
| absoliutus oro temperatūros maksimumas | +35,4°C |
| absoliutus oro temperatūros minimumas | -37,2°C |
| šalčiausios paros vidutinė oro temperatūra | -27°C (92% integralinis pasikartojimas); |
| šalčiausio penkiadienio vidutinė oro temperatūra | -23°C (92% integralinis pasikartojimas) |
| šildymo sezono vidutinė lauko oro temperatūra | -0,7°C |
| santykinis oro metinis drėgnumas | 80 % |
| vidutinis kritulių kiekis per metus | 683 mm |
| maksimalus paros kritulių kiekis | 77.0 mm |
| maksimalus žemės įšalo gylis (galimas 1 kartą per 10 metų) 134 cm, (galimas 1 kartą per 50 metų) 170 cm | |

2.2. Apkrovos pagal STR 2.05.04:2003 („Poveikiai ir apkrovos“)

- **Sniego apkrova.** Vilniaus miestas – II sniego apkrovos rajonas ($s_k=1,6$ kPa). Sniego apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_Q=1,3$;
- **Apkrova nuo grunto:** maksimalus kamerų užpylimas gruntu ~ 0,6m, apkrova į denginį ~12,0 kPa;
- **Laikinų apkrovų:** Priimama laikina apkrova nuo transporto pagal LST EN 1994-2 1-asis apkrovų modelis
 - Ašies apkrova $Q_{ik} = 300$ kN;
 - Apkrova nuo vieno rato yra $Q_{ik} / 2 = 300 / 2 = 150$ kN;
 - Kiekvieno rato sąlyčio paviršius yra 400x400mm kvadratas;
- **Savojo svorio apkrova.** Apkrovos patikimumo koeficientas $\gamma_Q=1,35$;
- **Apkrova statybos metu.** Statybos metu apkrovos, atsirandančios nuo statybinių mechanizmų, medžiagų sandėliavimo ir kito, neturi viršyti pagrindinių laikančių konstrukcijų apkrovų, kurios betarpiškai veikia jas;
- **Vibracija ir triukšmas.** Įrengimų, kurie sukeltų neleistinas vibracijas, šiuose statiniuose nėra.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.AR | 2 | 4 | 0 |

2.3. Geologijos ir hidrogeologijos duomenys

Projekto sprendiniuose nėra numatomos keisti statinio pamatų konstrukcijos arba pamatų apkrovos, projekto sprendiniuose numatomas senų šilumos tiekimo tinklų vamzdžių pakeitimais naujais nesukelia jokio papildomo apkrovų poveikio ar apkrovų į pagrindą ar gretimoms statiniams ir aplinkai. Visi statybinių konstrukcijų kapitalinio remonto darbai bus atliekami esamų konstrukcijų ribose. Projekto sprendiniams parengti nėra reikalingos aktualios esamų pagrindų ir grunto savybės bei duomenys, kurie būtų naudojami sprendinių parengimui ir tinkamam sprendinių apskaičiavimui ir patikrinimui, todėl nei projekto sprendinių parengimui, nei numatomų darbų vykdymui, žemės sklypo inžineriniai geologiniai (geotechniniai) tyrimai nėra reikalingi ir nėra numatomi atlikti šio projekto apimtyje.

Atliktas numatomų rekonstruoti šilumos tiekimo tinklų teritorijos (tyrimų ploto) inžinerinių geologinių sąlygų sudėtingumo vertinimas. Teritorijos, kurioje numatoma rekonstruoti šilumos tiekimo tinklus, reljefas yra kintantis, tačiau nėra šlaitų, kurie būtų statiesni nei 25°, aukštesni nei 5 m., ir iki 50 m. atstumu nuo jų, geologiniais reiškiniais pažeistų šlaitų ar 50 m. atstumo nuo jų nenustatyta. Teritorija, kurioje numatoma rekonstruoti šilumos tiekimo tinklus nepriklauso Šiaurės Lietuvos karstiniam regionui. Žemės paviršiuje paplitusių durpių nepastebėta, todėl geologinės sąlygos numatomų rekonstruoti šilumos tiekimo tinklų teritorijoje nėra priskirtinos sudėtingoms inžinerinėms geologinėms sąlygoms.

3. Normatyviniai statybos dokumentai

| Reglamento šifras | Pavadinimas |
|---------------------|--|
| STR 1.04.02:2011 | Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai |
| STR 1.01.02:2016 | Normatyviniai statybos techniniai dokumentai |
| STR 1.04.04:2017 | Statinio projektavimas, projekto ekspertizė |
| STR 1.05.01:2017 | Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas |
| STR 1.06.01:2016 | Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra |
| STR 2.01.01(1):2005 | Esminis statinio reikalavimas. "Mechaninis atsparumas ir pastovumas" |
| STR 2.04.01:2018 | Pastatų atitvaros. Sienos, stogai, langai ir išorinės įėjimo durys |
| STR 2.05.03:2003 | Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai |
| STR 2.05.04:2003 | Poveikiai ir apkrovos |
| STR 2.05.05:2005 | Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas |
| STR 2.05.08:2005 | Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos |
| GKTR 2.08.01:2000 | Statybiniai inžineriniai geodeziniai tyrimai |
| RSN 156-94 | Statybinė klimatologija |
| LST EN 206-1:2002 | Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis |
| ISO 12944-2:2000 | Dažai ir lakai. Plieno konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis: aplinkos klasifikacija |

3.1. Kompiuterinės programos, kuriomis naudojantis parengta ši dalis

Projektas parengtas naudojantis NanoCAD 5.0, LibreOffice ir Dlubal RFEM programomis.

4. Esamų statybinių konstrukcijų būklės įvertinimas

4.1. Šilumos kamerų konstrukcijos

Atlikta šiluminių kamerų vizualinė apžiūra ir atlikti reikalingi apmatavimai.

Šiluminės kameros esamos konstrukcijos:

Pamatai ir rūsio sienos - gelžbetoniniai juostiniai ir iš surenkamų pamatinių stambių betoninių blokų ir monolitinio betono, grindys monolitinio betono; - denginys – kameroje ŠK-92126-36 iš tipinių (PK) surenkamų briaunuotų gelžbetoninių plokščių (plokštės aukštis 350 mm, plotis 990 mm.), kameroje ŠK-92126-73 iš monolitinio gelžbetono;

4.2. Šilumos kamerų konstrukcijų būklės įvertinimas ir išvados

Sienų konstrukcijos be žymių klimatinų poveikių pažeidimų, kai kur pastebimi lokalūs pažeidimai, atsisluoksniavęs betonas, nuo drėgmės pratekėjimų iš denginio ant sienų susidariusios kalkių nuosėdos. Šie pažeidimai neturi žymios įtakos konstrukcijų laikomajai galiai. Sienos daugelyje kamerų lygios, kaikur su nedideliais pažeidimais, todėl projekte numatoma atlikti paviršių/siūlių/įtrūkimų remontą.

Susidėvėjusi denginių danga, dėl to kritulių vanduo prasiskverbia per gruntą, per susidėvėjusią hidroizoliaciją ant gelžbetoninių konstrukcijų, kameroje ŠK-92126-36 drėgmė sukelia gelžbetoninių konstrukcijų koroziją, ardo denginių

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.AR | 3 | 4 | 0 |

konstrukciją. Daugelyje vietų atšokęs betoninis armatūros apsauginis sluoksnis, denginio plokščių armatūra pažeista korozijos. Tolimesnė statinio eksploatacija yra nesaugi. Esamos būklės denginiai neužtikins saugaus statinio eksploataavimo ir pastovumo ilgame laikotarpyje. Būtina pakeisti denginių laikančias konstrukcijas ir įlipimo landas. Naujas denginys įrengiami tuo pačiu principu ir iš esmės nepakeis skaičiuojamosios schemos. Kameroje ŠK-92126-73 denginių danga dalinai susidevėjusi, vietomis prasiskverbia drėgmė, monolitinio denginio konstrukcijos patenkinamos būklės, kad užtikrinti saugų ir patikimą konstrukcijų eksploatavimą ateityje, būtina pakeisti denginio hidroizoliuojančias konstrukcijas ir įlipimo landas.

5. Konstrukciniai sprendiniai

Projekto apimtyje numatomi esamų kamerų kapitalinio remonto darbai, metalinės nejudamos atramos NA-1 įrengimas.

Kameroje ŠK-92126-36 išmontuojamos denginio konstrukcijos ir įrengiamas naujos denginys iš monolitinio gelžbetonio 300mm storio. Virš vamzdžių angų įrengiamos naujos (esamos išmontuojamos) monolitinio g/b sąramos (sąramos betonuojamos vienu etapu su denginiu). Visos naujos gelžbetoninės konstrukcijos įrengiamos iš betono C30/37 W6 F100 XC2, armuoto S500 klasės armatūra. Kameroje ŠK-92126-36 ir ŠK-92126-73 įrengiama nauja sienų ir denginio hidroizoliacija, naujos landos Ø700mm iš tipinių surenkamų šulinių elementų su cink. lipynėmis ir metalinės kopėčios.

Kameroje ŠK-92126-36 suprojektuota nauja nejudama atrama iš metalinių konstrukcijų sijų (HEB 160 ir UPN160). Nejudama atrama suprojektuota apkrovoms nuo dviejų vamzdžių: ašinei jėgai -6,0t; šoninei jėgai -12,0t; horizontaliai jėgai -4,0t. Visų naujų metalinių konstrukcijų plieno markė ne mažiau kaip S275.

Kameroje ŠK-92126-36 išvaloma ir sutvarkoma esama drenažinė prieduobė. Suformuojamas grindų nuolydis į prieduobę, iš cem. skied, S30 sluoksnio t=125...50mm.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų defektuoti paviršiai remontuojami remontinėmis medžiagomis (detalus remonto darbų eiliškumas ir apimtis parodyta brėžinyje).

Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasę. Visi projekte nurodyti konstrukcijų matmenys ir aukščiai turi būti tikslinami statybos metu.

Mechaninis patvarumas ir pastovumas - konstrukcijos suprojektuotos vadovaujantis galiojančiais normatyviniais statybos techniniais dokumentais, projektiniai sprendiniai (atlikti pagal ribinių būvių koncepciją) užtikrina statinių mechaninį patvarumą ir pastovumą statybos ir ilgalaikio naudojimo metu.

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.AR | 4 | 4 | 0 |

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Turinys

| | | |
|-------------|---|----------|
| 1. | BENDRIEJI NURODYMAI | 4 |
| 1.1. | Bendroji dalis | 4 |
| 1.1.1. | Prioritetų tvarka | 4 |
| 1.1.2. | Reikalavimų taikymo sritis | 4 |
| 1.2. | Reikalavimų struktūra, nuorodos | 4 |
| 1.2.1. | Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai | 4 |
| 1.2.2. | Standartų reikalavimai | 4 |
| 1.2.3. | Kiti reikalavimai | 5 |
| 1.3. | Statybos darbų organizavimas | 5 |
| 1.4. | Medžiagos ir gaminiai | 5 |
| 1.4.1. | Bendrieji reikalavimai | 5 |
| 1.4.2. | Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai | 5 |
| 1.4.3. | Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu | 5 |
| 1.4.4. | Medžiagų ir gaminių pristatymas | 5 |
| 1.4.5. | Pristatymo patikrinimas | 5 |
| 1.4.6. | Saugojimas aikštelėje | 5 |
| 1.4.7. | Atsakomybė | 5 |
| 1.5. | Statybos įranga ir statybos metodai | 6 |
| 1.6. | Matavimai | 6 |
| 1.7. | Statybos ir montavimo darbų vykdymas | 6 |
| 1.7.1. | Darbų koordinavimas | 6 |
| 1.7.2. | Bandymai | 6 |
| 1.7.3. | Paslėpti darbai | 6 |
| 1.7.4. | Apsauga | 6 |
| 1.8. | Kitos sąlygos | 6 |
| 1.8.1. | Tvirtinimai ir atramos | 6 |
| 1.8.2. | Defektų taisymas | 6 |
| 2. | NULINIO CIKLO DARBAI | 7 |
| 2.1. | Žemės darbai | 7 |
| 2.1.1. | Grunto iškasimas | 7 |
| 2.1.2. | Grunto užpylimas | 7 |
| 2.2. | Saugaus darbo reikalavimai | 7 |
| 3. | BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI | 8 |
| 3.1. | Bendroji dalis | 8 |

| | | |
|-------|----------------|---|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | | | |
|----------------------|--|---|--------------------------------------|------------|
| Kval. patv. dok. Nr. | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinis šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | | |
| | | Statinio numeris ir pavadinimas: Šilumos tiekimo tinklai | | |
| | Inž. | Dokumento pavadinimas: | | Laida |
| | | TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS | | 0 |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | Dokumento žymuo ME202249-TP-SK.TS | Lapas 1 |
| | | | | Lapų 27 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.1. Taikymo sritis | 8 |
| 3.1.2. Standartai | 8 |
| 3.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams | 8 |
| 3.2.1. Klojinių įrengimas | 8 |
| 3.2.2. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas | 9 |
| 3.2.3. Armatūros apsauginis sluoksnis | 10 |
| 3.2.4. Betonavimo darbų vykdymas | 10 |
| 3.2.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C | 11 |
| 3.2.6. Klojinių nuėmimas | 12 |
| 3.2.7. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra | 12 |
| 3.2.8. Betono paviršiaus užbaigimas | 12 |
| 3.2.9. Betonavimo darbų kokybės kontrolė | 12 |
| 3.2.10. Betono kontroliuojamos savybės | 12 |
| 3.2.11. Betono bandymai | 12 |
| 3.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams | 13 |
| 3.3.1. Betonas | 13 |
| 3.3.2. Plienai | 15 |
| 3.4. Surenkamos betono ir gelžbetonio konstrukcijos | 15 |
| 3.4.1. Bendrieji nurodymai | 15 |
| 3.4.2. Transportavimas, sandėliavimas, priėmimas | 16 |
| 3.4.3. Montavimas | 16 |
| 3.4.4. Darbų kokybės kontrolė | 16 |
| 3.5. Betono paviršiai | 16 |
| 3.5.1. Bendrieji nurodymai | 16 |
| 3.5.2. Kokybės faktoriai | 17 |
| 3.5.3. Matavimo įranga | 17 |
| 3.5.4. Klasifikacija | 17 |
| 3.5.5. Kokybės faktorių matavimas | 17 |
| 4. STATYBINIAI SKIEDINIAI | 18 |
| 5. METALO DARBAI | 19 |
| 5.1. Apibrėžimas | 19 |
| 5.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos | 19 |
| 5.3. Bendrieji nurodymai | 19 |
| 5.4. Apsauga nuo korozijos | 19 |
| 5.4.1. Konstrukcijų dažymas | 19 |
| 5.5. Kokybės kontrolė | 20 |
| 5.6. Reikalavimai ir nurodymai darbams | 20 |
| 5.6.1. Bendri nurodymai | 20 |
| 5.6.2. Montažinis jungimas suvirinant, jo defektai ir jų pašalinimo būdai | 20 |
| 5.6.3. Suvirintojų kvalifikacija | 20 |
| 5.6.4. Suvirinimo tikrinimų apimtis | 20 |
| 5.7. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams | 21 |
| 5.7.1. Metaliniai elementai | 21 |
| 5.7.2. Statybiniai plienai | 21 |
| 6. IZOLIACIJOS DARBAI | 23 |
| 6.1. Bendroji dalis | 23 |
| 6.2. Reikalavimai medžiagoms | 23 |
| 6.2.1. Apsauginės hidroizoliacinės dangos | 23 |
| 6.3. Reikalavimai darbams | 23 |
| 6.3.1. Reikalavimai izoliuojamam pagrindui | 23 |
| 6.3.2. Reikalavimai įrengiant hidroizoliaciją | 24 |
| 6.3.3. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė) | 24 |

| | | | |
|-------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.TS | 2 | 27 | 0 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 7. | PAVIRŠIŲ REMONTO DARBAI | 25 |
| 7.1. | Bendroji dalis | 25 |
| 7.2. | Reikalavimai medžiagoms | 25 |
| 7.3. | Reikalavimai darbams | 25 |
| 7.4. | Darbų priėmimas (kokybės kontrolė) | 25 |
| 8. | GRINDYS | 26 |
| 8.1. | Bendroji dalis | 26 |
| 8.2. | Grindų įrengimo darbai. Reikalavimai grindims | 26 |
| 9. | DARBŲ PRIPAŽINIMAS TINKAMAI | 27 |
| 9.1. | Pateikiama dokumentacija | 27 |
| 9.2. | Priėmimas | 27 |
| 9.3. | Garantija | 27 |

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.TS | 3 | 27 | 0 |

1. BENDRIEJI NURODYMAI

1.1. Bendroji dalis

Techninėje specifikacijoje apibrėžtos būtinos projekto sprendinių įgyvendinimo sąlygos; pateikiami statybos produktų (gaminų ir medžiagų), statybos darbų techniniai, kokybės, kiti reikalavimai, charakteristikos bei rodikliai.

1.1.1. Prioritetų tvarka

Ši specifikacija turi būti skaitoma kartu su brėžiniais. Jei tarp brėžinių ir specifikacijos iškyla kokių nors skirtumų, svarbesne laikoma specifikacija. Tačiau Rangovas turi atkreipti Užsakovo dėmesį į visus didesnius neatitikimus prieš sprendžiamas apie konkrečią interpretaciją.

Jei kokių pakeitimų atsiranda nuostatuose, teisiniuose dokumentuose, standartuose ir t.t., svarbesniais laikomi brėžiniai ir specifikacijos. Tačiau Rangovas turi informuoti Užsakovą apie visus tokius neatitikimus prieš nusprendžiamas apie konkrečią interpretaciją, ypač teisinių dokumentų ar standartų atžvilgiu.

1.1.2. Reikalavimų taikymo sritis

Šių techninių specifikacijų reikalavimai apima tokias statybos sritis:

Statybos darbų organizavimas;

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

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

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

1.2. Reikalavimų struktūra, nuorodos

1.2.1. Statybos normatyvinių dokumentų reikalavimai

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

- STR 1.01.02:2016 Normatyviniai statybos techniniai dokumentai
- STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“
- STR 1.01.08:2002 Statinio statybos rūšys
- STR 1.02.01:2017 Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas
- STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
- STR 1.05.01:2017 Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas
- STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra

1.2.2. Standartų reikalavimai

Turi būti taikomi šių standartų reikalavimai:

Lietuvos standartai LST, LST EN, LST ISO;

Standartų reikalavimai taikomi šiose srityse:

Statybinių medžiagų, gaminių ir dirbinių gamyba;

Bandymai (betono, skiedinių ir pan.).

Pagrindinių normatyvinių statybos dokumentų, kuriais vadovaujantis parengtas konstrukcinės dalies projektas, sąrašas:

Statybos techniniai reglamentai

- STR 1.12.06:2002 Statinio naudojimo paskirtis ir gyvavimo trukmė
- STR 2.01.01(1):2005 Esminis statinio reikalavimas. Mechaninis atsparumas ir pastovumas
- STR 2.01.01(3):1999 Esminis statinio reikalavimas. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga
- STR 2.01.01(4):2008 Esminis statinio reikalavimas. Naudojimo sauga
- STR 2.05.03:2003 Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai
- STR 2.05.04:2003 Poveikiai ir apkrovos
- STR 2.05.05:2005 Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
- STR 2.05.13:2004 Statinių konstrukcijos grindys

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 4 | 27 | 0 |

- Respublikinės statybos normos
- RSN 156-94 Statybinė klimatologija
- Lietuvos standartai, taisyklės ir įsakymai
- LSTEN 206-1:2002 Betonas
- LSTEN 196-2:1996 Cementas. Bandymo metodai
- LSTEN ISO 15630-1:2003 Armatūrinis plienas betonui sutvirtinti ir įtempti
- LST L ENV 1090-1:2002 Plieninių konstrukcijų darbai
- Lietuvos standartizacijos Dėl standartizacijos darbų organizavimo tvarkos Departamento įsakymas (1997.12.30, Nr. 355)

1.2.3. Kiti reikalavimai

Turi būti taikomos specialių statybos medžiagų, kurių konkreti markė (sistema) parinkta pagal techninių specifikacijų reikalavimus Konkurso (atrankos) būdu, gamintojo techninės įrengimo instrukcijos.

1.3. Statybos darbų organizavimas

Rangovas, vadovaudamasis techniniame darbo projekte pateiktais bendrais statybos paruošimo ir organizavimo principais, techninėmis specifikacijomis ir brėžiniais, privalo numatyti statybos metodus, technologijas ir darbų eiliškumą bei užtikrinti:

- Esamų statybinių konstrukcijų stiprumą ir stabilumą, vykdant darbus;
- Darbų saugą;

1.4. Medžiagos ir gaminiai

1.4.1. Bendrieji reikalavimai

Visi statybiniai gaminiai, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodytus dokumentacijoje ir turėti atitikties dokumentus.

Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su:

- Gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu;
- Specifikacija;
- Nuoroda, kam skiriama;
- Spalvos nuoroda;
- Pagaminimo data.

Užsakovas turi teisę atmesti medžiagą be jokių papildomų išlaidų, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrengimus, kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas.

1.4.2. Medžiagų ir gaminių kokybės reikalavimai

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

Techninėje specifikacijoje pateikiami bendrieji kokybės reikalavimai. Tokiu atveju, jei medžiagos standartas, sertifikatas ar liudijimas nenurodytas, prieš ją perkant ji turės būti pateikiama Užsakovui patvirtinti.

1.4.3. Medžiagų ir gaminių atitikties nuorodos jų montavimo metu

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

1.4.4. Medžiagų ir gaminių pristatymas

Gaminių ir medžiagų pristatymą reikia koordinuoti pagal statybos darbų grafiką. Reikia vengti nereikalingo saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su tinkamais dokumentais.

1.4.5. Pristatymo patikrinimas

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

1.4.6. Saugojimas aikštelėje

Statybinės medžiagos turi būti saugojamos taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienai medžiagai nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo pateiktų galiojančių nuorodų.

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

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

1.4.7. Atsakomybė

Už medžiagų ir gaminių nuostolius ar apgadinimus atsako Rangovas.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 5 | 27 | 0 |

1.5. Statybos įranga ir statybos metodai

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

1.6. Matavimai

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

Rangovas turi laikytis visų pateiktų statybos paklaidų reikalavimų.

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

Rangovas yra atsakingas už statybinių medžiagų paklaidų suderinamumo laikymąsi.

Vykdamas statybos darbus, reikia laikytis Lietuvoje galiojančių matavimo normatyvų.

1.7. Statybos ir montavimo darbų vykdymas

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

Darbus atlikti turi statybinės organizacijos, turinčios licenzijas, kvalifikacijos atestatus ir kitus privalomus dokumentus.

1.7.1. Darbų koordinavimas

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

Visi darbai turi būti atliekami pagal dokumentaciją ir gamintojo pateiktas instrukcijas bei taikant tinkamus darbo metodus.

1.7.2. Bandymai

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

Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi dalyvaujant Užsakovui testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Užsakovas bei susijusios žinybos.

1.7.3. Paslėpti darbai

Rangovas privalo informuoti Užsakovo atstovus ir Techninės priežiūros vadovą, kada galima tikrinti medžiagų ir įvairių stadijų darbų kokybę, prieš įrengiant kitas konstrukcijas ar darbus.

1.7.4. Apsauga

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

1.8. Kitos sąlygos

1.8.1. Tvirtinimai ir atramos

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

Dėl bet kurio tipo varžtų, tvirtinimų, atramų ir t.t., kurie nenurodyti specifikacijose, panaudojimo Rangovas turi gauti Užsakovo leidimą.

Visi tvirtinimo elementai, pagaminti iš plieno, turi būti apsaugoti nuo korozijos ar būti pagaminti iš nerūdijančio plieno, išskyrus dalis, liekančias betone. Korozijos apsauga betonu turi būti ne mažiau kaip 20 mm.

1.8.2. Defektų taisymas

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

Remontas leidžiamas tais atvejais, kai tokia procedūra nesusilpnintų konstrukcijos ar nepablogintų išvaizdos.

Jei remonto kiekis ar mastas pasirodo ypatingai didelis ar konstrukcija neatitinkas nurodytų reikalavimų, tokias konstrukcijas būtina perstatyti.

Jei remontuotinas taškas pagamintas iš profilinių dalių, pvz., plytų, lentų ir pan., pažeista dalis turi būti pakeičiama nauja. Jei suremontuotas taškas turi būti dažomas, dažoma turi būti visa supanti aplinka.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 6 | 27 | 0 |

2. NULINIO CIKLO DARBAI

2.1. Žemės darbai

2.1.1. Grunto iškasimas

Statybos aikštelėje nuimamos esamos dangos (asfaltas, asfalto pagrindas, šaligatvių plytelės), dirvožemio sluoksnis. Iškasų dydis turi būti toks, kad šlaito nuolydis būtų ne mažesnis kaip 30 °. Šis nuolydis turi tenkinti saugumo technikos reikalavimus, reikalui esant atlikti iškasos išramstymą. Kasant duobes, turi būti numatytos techninės priemonės greta esančių statinių pastovumui išsaugoti. Rangovas turi imtis priemonių, kad neslinktų šlaitai. Jei vis dėlto nereikalingo grunto patenka į iškasą, jis turi būti pašalintas, nelygumai ar gilesnės vietos išlyginti, o gruntas sutankintas. Projekto vadovas visa tai turi patvirtinti. Rangovas turi numatyti priemones, kad į iškasas nepatektų gruntinis arba lietaus vanduo. Statybos darbai turi būti vykdomi sausoje iškasoje. Jei yra užterštas gruntas, jis pašalinamas gamtosaugai nepavojingu būdu, pagal galiojančias gamtosaugines taisykles. Prieš pradėdant šalinti užterštas atliekas ar užterštą neleistinos koncentracijos tepalais gruntą būtina suderinti su atitinkamomis žinybomis pašalinimo arba nukreipimo planą. Grunto iškasimo darbai atliekami rankiniu būdu ir mažosios technikos pagalba, užtikrinant, kad nebūtų pažeistos pastato konstrukcijos.

Iškastas gruntas sandėliuojamas vietoje, perstumiant į reikiamą atstumą, sąlygojantį saugų ir tinkamą cokolio šiltinimo darbų atlikimą. Kasant iškasas, numatytas 0.5 m atstumas nuo šoninės pastato, statinio sienos, reikalingas darbininkų judėjimui iškasoje.

2.1.2. Grunto užpylimas

Užpylimas vykdomas esamu gruntu, pasluoksniui, kiekvieną sluoksnį tankinant elektroplūktuvais (arba kitomis tankinimo priemonėmis). Sluoksnio storis iki 500 mm. Užpilamo smėlinio grunto masėje neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, lengvai suspaudžiamų, pūvančių statybinių atliekų. Sušalusio grunto gabalų bendroje užpylimo masėje neturi būti. Vykdamat pamatų užpylimą prie neigiamos oro temperatūros, turi būti išsaugotas nesusalęs, birus grunto stovis iki jo sutankinimo pabaigos. Iškasų priemolio pagrindai užpilami smėliu. Pasluoksnio storis 200 mm. Pasluoksnis sutankinamas ne mažiau kaip $K_s=0,98$.

Užpilamo grunto sutankinimas turi būti ne mažesnis kaip $K_s \geq 0,97$ (grunto sutankinimo koeficientas). Likęs nuo užpylimo gruntas nuo kiekvienos iškasos pamatų duobės išvežamas.

2.2. Saugaus darbo reikalavimai

Kasant būtina žinoti, kur yra požeminės komunikacijos (elektros ir ryšių kabeliai, dujotiekio, vandentiekio ir kanalizacijos vamzdynai ir pan.) Darbams vykdyti būtina gauti leidimą.

Už saugų darbą atsako kasimo darbų vadovas. Su kasimo technika gali dirbti asmenys, kurie išklause specialų saugaus darbo instruktažą ir išlaikė egzaminus.

Žemės darbų atlikimo kontrolė turi būti vykdoma griežtai prisilaikant patvirtintų darbų saugos reikalavimų.

Teritorijose, kur yra esamos požeminės komunikacijos, o ypač elektros, kontrolės kabeliai, kanalai, rangovui reikėtų imtis visų atsargumo priemonių dirbant su žemės kasimo įrenginiais. Tose zonose, kur pavojus pažeisti tokius įrenginius yra realus, kasimo darbus reikia atlikti rankiniu būdu. Žemės kasimo mašinų panaudojimas tokiose zonose, kur tie įrenginiai veikia, galimas tik leidus tų komunikacijų Šeimininkams.

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

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

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

Iškasų dydis turi būti toks, kad sustačius klotinius ar sumontavus pamatus, atstumas iki duobės krašto apačioje būtų ne mažesnis kaip 0,6m, didžiausias leistinas iškasos šlaito nuolydis nustatomas pagal saugumo technikos reikalavimus ir Rangovo pateiktais skaičiavimais suderintais su statybos priežiūros Inžinieriumi. Kasant pamatų duobę šalia esančių statinių, turi būti numatytos techninės priemonės, užtikrinančios esamo statinio stabilumą.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 7 | 27 | 0 |

3. BETONO IR GELŽBETONIO DARBAI

3.1. Bendroji dalis

3.1.1. Taikymo sritis

Šis skyrius apima pagrindinius reikalavimus gelžbetonio konstrukcijų betonui, armatūros plienui, betono konstrukcijų gamybai, betonavimo ir armavimo darbams, medžiagų ir darbų kokybės kontrolei.

Visų konstrukcijų įrengimas turi būti atliekamas pagal konstrukcijų brėžiniuose pateiktus sprendimus ir techninių specifikacijų reikalavimus.

Visos betono armavimui naudojamo armatūrinio plieno savybės turi atitikti LST EN ISO 15630-1:2003; LST EN ISO 15630-2:2003 reikalavimus.

Monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų betonavimo darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206-1:2002; LST ISO 1920:1995 ir RSN 91-85 bei techninių specifikacijų reikalavimus.

3.1.2. Standartai

| Nr. | Žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|-----|------------------------------|--|----------|
| 1 | LST 1328:1995 | Statybinių industrinių gaminių žymenys, I-oji dalis- betono, gelžbetonio darbai | |
| 2 | LST 1341:1995 | Betonas ir gelžbetonis. Komponentai ir gaminiai. Terminai ir apibrėžimai | |
| 3 | LSTEN 197-1:2001 | Cementas. 1 dalis. Įprastinių cementų sudėtis, techniniai reikalavimai ir atitikties kriterijai | |
| 4 | LST EN 206-1 | Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis | |
| 5 | LSTEN 12620:2003 | Betono užpildai | |
| 6 | LSTEN 196-1:1996-196-12:1996 | Cementas (bandymo metodai) | |
| 7 | LSTEN 12350 | Šviežio betono bandymas. 1, 2, 6 dalys | |
| 8 | LSTEN 12390 | Betono bandymas. 2, 3 ir 7 dalys | |
| 9 | LSTEN 12504 | Betono bandymas konstrukcijose. 2 dalis. Neardomieji bandymai. Atšokimo dydžio nustatymas | |
| 10 | LSTEN 12390 | Betono bandymas. 1 dalis. Forma, matmenys ir kiti bandinių bei formų reikalavimai | |

3.2. Reikalavimai ir nurodymai darbams

Betonavimo darbams naudojamas betonas turi atitikti LST EN 206-1 reikalavimus ir techninių specifikacijų reikalavimus. Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukiestėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

Turi būti naudojamas tik šviežias betonas. Pradėjęs stingti betonas ar skiedinys negali būti naudojami. Betonas konstrukcijose turi būti suklotas ir sutankintas taip, kad atitiktų visus techninėse specifikacijose išdėstytus reikalavimus.

3.2.1. Klojinių įrengimas

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

Klojinių ir pastolių nuosavos svoris, nustatomas pagal rangovo brėžinius. Mediniams klojiniais iš spygliuočių medienos priimti 600 kg/m³, iš lapuočių medienos – 800 kg/m³.

Pakloto betono mišinio masė (sunkiam betonui priimama 2500 kg/m³).

Armatūros masė – pagal projektą arba 100kg / 1m³ gelžbetonio konstrukcijų (jei klojiniai naudojami įvairioms konstrukcijoms).

Žmonių ir įrangos svoris.

Apkrova nuo betono vibravimo – 2kPa horizontaliems paviršiams (įvertinama nepriimant 4 punkto apkrovų).

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

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 8 | 27 | 0 |

- Viela ir panašūs surišimai neturi būti palikti įterpti į betoną išorinėje pusėje. Varžtai klojinių sujungimui turi būti patepami arba dedami su apvalkalais, kad būtų lengvai ištraukiami paliekant tvarkingai suformuotas skylės.
- Klojinių konstrukcija turi būti tokia, kad klojinius būtų galima lengvai surinkti (sustatyti į vietą) ir, užbetonavus konstrukciją, patogiai nuimti nelaužant betono.
- Visų tipų klojinių elementai nuimami prieš tai juos atplėšus nuo 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.
- Betono stiprumo nuimant klojinius lentelę žiūr.gale.
- Klojinių leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.
- Prieš betonavimo darbus nuo klojinių turi būti nuvalytas senas betonas ir cemento pėdsakai, bei kiti nešvarumai.
- Prieš pat betonavimą klojiniai perliejami vandeniu.

Klojinių leistini nuokrypiai

| Klojinių konstrukcijų elementai | Leistini nuokrypiai, mm |
|--|-------------------------|
| 1. Atstumas tarp klojinių lenkiamų elementų atramų ir atstumas tarp vertikalių elementų, laikančių konstrukciją, ir ryšių: | |
| 1m ilgio | 25 |
| visai angai | 75 |
| 2. Nukrypimas nuo vertikalės arba klojinio plokštumos nukrypimas nuo projekcinio nuolydžio: | |
| 1m aukščio | 5 |
| visam pamatų aukščiui | 20 |
| 3. Klojinių ašių pasislinkimas nuo projekcinės padėties: | |
| pamatai | 15 |
| atraminės plokštės | 10 |
| 4. Perstatomų klojinių ašių pasislinkimas pastato ašių atžvilgiu | 10 |
| 5. Vietiniai klojinių nelygumai tikrinant 2 m ilgio matuokle | 3 |

3.2.2. Armatūros ruošimas ir konstrukcijų armavimas

- Strypai turi būti sulenkiami tiksliai pagal darbo brėžinius. Lenkti mažesniais spinduliais negu nurodyta neleistina.
- Strypai turi būti lenkiami šaltu būdu.
- Strypynų sukonstravimui turi būti naudojami šablonai ir konduktoriai, fiksuojantys strypų projekcinę padėtį
- Transportavimo metu tarp armatūros ryšulių turi būti mediniai tarpikliai, o kobinių užkabinimo vietos paženklintos dažais.
- Armatūra turi būti visiškai padengta betonu, o betonas efektyviai sukibęs.
- Reikiamas apsauginio sluoksnio storis fiksuojamas betoniniais, cementiniais arba plastmasiniais padėklais, kurie palieka konstrukcijoje, o reikiami atstumai tarp armatūros strypų ir jų eilių – įspaudžiant plienines armatūros atraižas.
- Armatūros strypai, strypynai ir tinklai pastatyti į vietą suvirinami elektrolankiniu būdu arba išimtiniais atvejais surišami minkšta iškaitinta viela.
- Inkariniai varžtai įstatomi naudojant šablonus į vietą projekcinėje altitudėje nuo pagrindo plokštės, įrenginio pagrindo ar rėmo. Nustatomas jų vertikalumas, padėtis, altitudė. Jie turi būti patikimai pritvirtinami savo vietoje, kad išvengtų pasislinkimo liejant betoną. Inkarinių varžtų sriegiai turi būti apsaugoti nuo sugadinimo. Minimali apsauga - tai sriegių sutepimas ir apgaubimas
- Pagal techninius reikalavimus į klojinius sudėtai armatūrai surašomas dengiamų darbų aktas.
- Armatūrinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr.gale.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 9 | 27 | 0 |

Armatūrinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

| Parametras | Leistini nuokrypiai mm | Kontrolė |
|--|------------------------|---|
| 1. Atstumai tarp atskirų darbo armatūros strypų: atraminių plokščių ir pamatų sienų | ±20 | Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale |
| 2. Betoninio apsauginio sluoksnio nuokrypiai nuo projekcinio: | | |
| a) kai apsauginio sluoksnio storis iki 15mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100 | +4 | Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale |
| nuo 101 iki 200 | +5 | |
| b) kai apsauginio sluoksnio storis nuo 16mm iki 20mm imtinai ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100 | +4, -3 | Techninė apžiūra visų elementų, atliktų darbų registravimas Rangovo darbų žurnale |
| nuo 101 iki 200 | +8, -3 | |
| virš 300 | +15, -5 | |
| c) kai apsauginio sluoksnio storis virš 20mm ir konstrukcijos skersinio pjūvio linijiniai išmatavimai, mm: iki 100 | +4, -5 | |
| nuo 101 iki 200 | +8, -5 | |
| nuo 201 iki 300 | +10, -5 | |
| virš 300 | +15, -5 | |

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

3.2.3. Armatūros apsauginis sluoksnis

Armatūros apsauginio sluoksnio storis, mm, turi būti ne mažesnis kaip:

- armatūros skersmuo (jei jis neviršija 40 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo (jei jis mažesnis kaip 32 mm);
- užpildo grūdėlio didžiausias matmuo plius 5 mm (jei jis didesnis kaip 32 mm);
- surenkamuosiuose pamatuose – 30 mm;
- monolitiniuose pamatuose su paruošiamuoju betono sluoksniu – 35 mm;
- monolitiniuose pamatuose be paruošiamojo betono sluoksnio – 70 mm.

Surenkamoms konstrukcijoms apsauginio betono sluoksnio storį, nurodytą lentelėje, galima sumažinti 5 mm, bet jis turi būti ne mažesnis kaip 20 mm.

Mažiausias leistinas apsauginio betono sluoksnio storis (mm)

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

Skersinės, paskirstomosios ir konstrukcinės armatūros apsauginio betono sluoksnio storis turi būti ne mažesnis už armatūros skersmenį ir ne mažesnis kaip 15 mm, kai konstrukcija naudojama normaliomis ir mažai agresyviomis sąlygomis, atitinkančiomis XO, XC1, XA1 klases. Didėjant aplinkos agresyvumui, apsauginio betono sluoksnio storį kiekvienai agresyvumo klasei reikia padidinti 5 mm.

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

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

3.2.4. Betonavimo darbų vykdymas

- Transportuojant betono mišiniai turi nesustingti, nesisluoksniuoti, neprarasti vienalytiškumo ir projekcinio slankumo. Didesniu atstumu mišinys turi būti vežamas automobilinėmis betonmaišėmis, kuriose jis nuolat maišomas.
- Beton mišinys klojamas horizontaliais sluoksniais visame betonuojamosios konstrukcijos plote.
- Kad visa betoninė konstrukcija būtų vienalytė, ką tik paruoštą betono mišinį reikia kloti ant ankstesnio sutankinto sluoksnio, kurio cementas dar nepradėjo stingti.
- Beton mišinys turi būti suklotas ir sutankintas laike 45 min nuo užmaišymo pradžios.

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.TS | 10 | 27 | 0 |

- Tankinimo priemonės parenkamos pagal klojamo betono sluoksnio storį.
- Betono mišinio sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 1,25 giluminio vibratoriaus darbinės dalies ilgio. Tankinant paviršiniaus vibratoriais, nearmuotų konstrukcijų betono sluoksnio storis turi būti ne didesnis kaip 250 mm, o su dviguba armatūra -120mm.
- Tankinant betono mišinį neleidžiama remti tankinimo vibratoriaus ant armatūros strypų, įdėtinių detalių, klojinių ir jų tvirtinimo elementų. Giluminis vibratorius turi būti panardintas į jau suvibruotą apatinį betono sluoksnį nuo 5 iki 10cm gylgio.
- Po ilgesnės darbo pertraukos toliau betonuoti konstrukcijas galima, kai ankščiau suklotas betonas įgyja ne mažesnę kaip 1,5MPa gniuždymo stiprumą. Betono mišinį galima tankinti plūkimu, vibravimu ir vakuumavimu.
- Tiek kiek įmanoma betonas turi būti klojamas nuo plėtimosi iki plėtimosi siūlių, kad sumažinti konstrukcinių siūlių skaičių.
- Konstrukcinės siūlės turi būti tik horizontalioje ir vertikalioje plokštumoje, jeigu kitaip nenumatyta. Darbo betonavimo siūlių išdėstymas elemente turi būti suderintas su technine priežiūra.
- Inkariniai varžtai ir kitos į betoną įstatomos detalės, kaip intarpai, pakabos, vamzdžių atramos, vamzdžių riebokšliai, kabelių kanalai, vamzdžiai ir pan. turi būti įtvirtinti į vietą prieš liejant betoną.
- Užtaisant sėdimo, deformacines ir konstrukcines siūles reikia naudoti portlandcementą ne mažesnės klasės kaip 35.
- Užtaisant siūles su atsivėrimu mažiau kaip 0,5 mm, naudoti plastifikuotus cementus.
- Sukietėjusio betono paviršius ant (prie) kurio bus liejamas naujas betonas, šiurkštinamas numatytu būdu, kaip smėlio srovė ir (ar) iškalant, kad išryškinti užpildą ir pašalinti visą cemento pieną, laisvas dalis ir nuolaužas ir bet kokias dalis, galinčias pakenkti esančio ir naujo betono sukibimą. Paviršius nuvalomas nuo šiukšlių ir dulkių.
- Ankščiau sukietėjusio betono, į kur nebuvo įdėta rišančiųjų priedų, paviršius, prieš liejant ant jo naują betoną, sudrėkinamas vandeniu arba kibimo emulsija, jei tai nurodyta projekte.
- Betono liejimas žiemos laikotarpiu neleidžiamas be išankstinio suderinimo su statybos technine priežiūra.
- Betonas negali būti liejamas, kol neužbaigti visi su juo susiję darbai, galintys pakenkti betono stingimui ir jo priežiūrai.
- Betonas liejamas tokiu būdu, kad neatsiskirtų jame esančios medžiagos. Liejimui naudojami latakai ar kiti įrengimai, kurie leidžia laisvai kristi betono mišinio pluoštui ne daugiau kaip 1,0m.
- Pradėjus betono liejimą, jis turi būti vykdomas tol, kol pilnai išliejamas blokas, plokštė, pamatas ir panašiai. Liejimas nelaikomas vientisu, jei pertraukos tarp betono užpylimų ant to paties paviršiaus trunka pagal laiką nustatytą laboratorijoje, įvertinus betono sąstatą, oro temperatūrą ir kt.
- Betono kokybės kontrolė turi būti vykdoma pagal LST 1330:1995.

3.2.5. Betonavimas kai oro temperatūra virš +25°C

Vykdamas betono darbus, kai oro temperatūra virš +25°C ir santykinė oro drėgmė mažiau 50 % turi būti naudojami greitai kietėjantis Inžinieriaus aprobuotas portlandcementas, kurio markė turi būti ne mažiau kaip 1,5 karto didesnė negu projektinė betono markė.

Betono mišinio temperatūra, betonuojant konstrukcijas, kurių paviršiaus modulis yra virš 3 neturi viršyti 30-35°C.

Dėl plastinio nusėdimo betono paviršiuje atsiradus plyšiams, leistinas pakartotinas betono vibravimas ne vėliau kaip 0,5-1 h po sudėjimo pabaigos.

Šviežiai sudėto betono priežiūrą pradėti iš karto po betono sudėjimo ir vykdyti iki tol, kol betonas nepasieks 70 % projekcinio stiprumo.

Šviežiai sudėtas mišinys pradiniam etape turi būti apsaugotas nuo vandens trūkumo.

Kai betono stiprumas 0,5MPa tolesnė priežiūra vykdoma užtikrinant betono paviršiaus drėgnumą, periodiškai purškiant vandenį. Atvirų kietėjančių betono paviršių laistymas vandeniu neleistinas.

Tam, kad pagreitinti betono kietėjimą išnaudojant saulės radiaciją reikia uždengti betoną permatomomis, bet drėgmei nepralaidžiomis medžiagomis.

Kietėjančią betoną reikia apsaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių uždengus jį, šilumą izoliuojančiomis medžiagomis.

Kontroliuojant darbus, esant karštam orui, reikia tikrinti:

- betono mišinio slankumą ir standumą (prieš klojant ir po pagaminimo);
- vandens, betono mišinio, oro temperatūrą;
- betono stiprumą/nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 11 | 27 | 0 |

3.2.6. Klojinių nuėmimas

Plokščių, sijų ir kitų konstruktyvinių elementų, kurie laiko betono svorį ir kitas apkrovas, klojinių atramos ir klojiniai gali būti nuardomi prieš betonui pasiekiant nurodytą atsparumą gniuždymui. Klojiniai turi būti paliekami vietoje, kol betonas pasieks ne mažiau nei 70% nurodyto atsparumo gniuždymui. Atitinkamas atsparumas turi būti įrodytas pateikiant patvirtinimui bandymo rezultatus, gautus išbandžius aikštelėje išlietus bandinius. Nurodomas betono atsparumas turi būti pagrįstas 28 dienų bandomojo cilindro ar kubo gniuždymu, išskyrus kai naudojamas greitai kietėjantis cementas.

Kitų konstrukcijų klojinių nuėmimas gali būti atliekamas ir anksčiau suderinus su statybos priežiūros inžinieriumi.

3.2.7. Išbetonuotų konstrukcijų priežiūra

- Pradinėje sukloto betono kietėjimo stadijoje reikia palaikyti tam tikrą temperatūros ir drėgmės režimą.
- Betonai, kad būtų drėgnas, periodiškai laistomas, vasarą saugomas nuo saulės spindulių, o žiemą nuo šalčio. Laistyti atviro betono paviršiaus negalima.
- Vasarą betonai, pagaminti su paprastu portlandcementu, laistomas septynias paras.
- Kai oro temperatūra aukštesnė kaip 15°C, pirmąsias tris paras betonai laistomas kas 3 val ir vieną kartą naktį, vėliau – ne rečiau kaip 3 kartus per parą.
- Išbetonuotą konstrukciją galima pradėti laistyti tik po 5 – 10 val.
- Kai paros oro temperatūra yra 3°C ir žemesnė, betono galima nelaistyti.
- G/b monolitinių konstrukcijų leistinų nuokrypių lentelę žiūr. gale.

3.2.8. Betono paviršiaus užbaigimas

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

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

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

Prieš galutinę paviršiaus apdailą, betonas išlyginamas metaliniu įrankiu, kad padidinti paviršiaus tankumą.

3.2.9. Betonavimo darbų kokybės kontrolė

Išbetonuotų g/b ir betoninių monolitinių konstrukcijų nuokrypiai neturi viršyti leistinųjų.

Gelžbetoninių monolitinių konstrukcijų leistini nuokrypiai

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

Taip pat turi būti vykdoma, atitinkamai pagal kategoriją, betoninių paviršių kokybės kontrolė.

3.2.10. Betono kontroliuojamos savybės

Sukietėjusio betono kontroliuojamos savybės yra šios: stipris gniuždant, vandens nepralaidumas, betono atsparumas šalčiui. Kiekvienai betono ir gelžbetonio konstrukcijai šios savybės nurodytos.

3.2.11. Betono bandymai

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

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

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

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

- gamyklos kontrolės rezultatai atitinka standarto reikalavimus;

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 12 | 27 | 0 |

- ankstesni bandymai davė teigiamus rezultatus;
- reikalinga betono stiprumo klasė ne aukštesnė kaip C20/25;
- mišinio kiekiai mažesni negu 150m³;
- konstrukcijos ar pastato betoninės konstrukcijos nėra labai svarbios visos konstrukcijos patikimumui.

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

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

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

3.3. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiams

3.3.1. Betonas

3.3.1.1. Bendroji dalis

Betono mišinio sudėtis ir komponentai (cementas, užpildai ir kitos medžiagos) turi atitikti visas mišinio ir sukiestėjusio betono savybes (plastiškumą, tankį, stiprį, ilgaamžiškumą, armatūros apsaugą nuo korozijos).

3.3.1.2. Cementas

Betonui gaminti kaip rišamoji medžiaga vartojamas portlandcementas CEMI pagal LST 1455 ne žemesnės kaip 42,5 klasės - tai reiškia, kad cemento bandinio stiprumas gniuždant po 28 parų kietėjimo turi būti 42,5MPa. Jis turi būti užtikrintos kokybės, pristatomas uždaruose maišuose ar statinėse, apsaugančiose nuo atmosferos poveikio pervežimo metu. Kiekviena siunta gamintojo turi būti sertifikuota - turėti kokybės dokumentą.

Jei cementas sandėliuojamas, turi būti įrengta tinkama pastogė, kad būtų apsauga nuo atmosferos poveikio. Pasenęs ar gendantis cementas negali būti naudojamas ir turi būti pašalintas iš statybos vietos.

Cemento tiekimas ir sandėliavimas be taros turi būti suderintas su Inžinieriumi. Rangovas turi būti atitinkamai pasiruošęs cemento sandėliavimui be taros.

3.3.1.3. Užpildai

Turi būti naudojami užpildai atitinkantys LST 1342 reikalavimus. Užpildų kenksmingų priemaišų leistiną kiekį, smulkinimo laipsnį, pavyzdžių bandymus, užpildų rūšiavimą žiūrėti LST 1342.

Didžiausias užpildo dalelių skersmuo neturi viršyti:

- vieno ketvirtadalio mažiausio konstrukcijos matmens;
- atstumų tarp armatūros strypų minus 5 mm;
- 1,3 karto apsauginio betono sluoksnio storio.

3.3.1.4. Vanduo

Vanduo betono mišiniui ruošti ir betonui laistyti turi būti švarus, be žalingų, normalų betono kietėjimą stabdančių priemaišų (rūgščių, sulfatų, riebalų, druskų, geležies nuosėdų, kenksmingų priemaišų ir pan.). Jame gali būti ne daugiau kaip 5000 mg/1 jvairių ištirpusių druskų, iš jų sulfatų - ne daugiau kaip 500 mg/1.

Betonui geriausiai tinka geriamas vandentiekio ir švarus upių bei ežerų vanduo.

Prieš pradedant betono gamybą Rangovas turi pateikti Inžinieriui pilną vandens analizės ataskaitą.

3.3.1.5. Priedai

Betono mišinių technologinių ir eksploatacinių savybių pagerinimui naudojami cheminiai priedai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Gali būti naudojami plastifikuojantys priedai didinantys betono plastiškumą, klijumą, leidžiantys mažinti V/C santykį, prailginantys kietėjimo laiką.

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 chlorojonų kiekis betone neturi viršyti nurodyto lentelėje.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 13 | 27 | 0 |

Maksimalus chlorojonų kiekis

| Pavadinimas | Chloro jonų kiekis % nuo cemento masės |
|-------------------------------|--|
| Betonas | 1,0 |
| Gelžbetonis | 0,4 |
| Įtemptai armuotas gelžbetonis | 0,2 |

Plastifikuojantys priedai turi būti naudojami tik būtinais atvejais.

3.3.1.6. Betono mišinys

Betono mišiniai turi atitikti LST EN 206-1:2002 reikalavimus.

Betono stiprio gniuždant klasės:

| Betono stiprio gniuždant klasė | Mažiausias charakteristinis cilindrinis stipris, $f_{ck,cyl}$, N/mm ² | Mažiausias charakteristinis kubinis stipris, $f_{ck,cube}$, N/mm ² |
|--------------------------------|---|--|
| C8/10 | 8 | 10 |
| C12/15 | 12 | 15 |
| C16/20 | 16 | 20 |
| C20/25 | 20 | 25 |
| C25/30 | 25 | 30 |
| C30/37 | 30 | 37 |
| C35/45 | 35 | 45 |

Vandens įgeriamumas

Vandens įgeriamumui nustatyti naudojami pagal LST ISO 2736/2 pagaminti 100x100x100mm arba 150x150x150mm bandiniai, tikslumas 0,1%.

Betono atsparumo šalčiui markės

(skaitiklyje esanti reikšmė rodo tarpinio bandymo šaldymo - šildymo ciklų skaičių)

| Betono atsparumo šalčiui markės | F25 | F35 | F50 | F75 | F100 | F150 | F200 | F300 | F400 | F500 | F600 | F800 | F1000 |
|--|-----|-----|-----|-----|------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Ciklų skaičius, po kurių apžiūrimi ir bandomi betono bandiniai pagal išankstinę programą | 25 | 35 | 50 | 75 | 100 | $\frac{100}{150}$ | $\frac{150}{200}$ | $\frac{200}{300}$ | $\frac{300}{400}$ | $\frac{400}{500}$ | $\frac{500}{600}$ | $\frac{600}{800}$ | $\frac{800}{1000}$ |

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

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

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

Nesukietėjusio betono klojumas turi būti nustatomas pagal LST ISO 4109.

Monolitinio betono klojumas pagal kūgio nuoslūgį, priklausomai nuo konstrukcijos paviršiaus kategorijos, nuo armavimo tankumo ir konstrukcijos gabaritų turi atitikti LST ISO 4109 reikalavimus ir turi būti:

- masyvioms konstrukcijoms ne daugiau 50mm (S2 klasė);
- užtaisymams ir kitoms konstrukcijoms 50-90mm.

3.3.1.7. Betono gamyba

Betono mišinio gamybai naudojamos medžiagos turi būti aukštos kokybės. Kietosios betono medžiagos turi būti rūšiuojamos pagal svorį. Vanduo ir skystieji priedai gali būti matuojami pagal tūrį. Sudėtinės medžiagos turi būti mechaniškai sumaišomos kol betono mišinys tampa vienaalyčiu. Sudėtinių medžiagų kiekio matavimų tikslumas turi būti ne mažesnis, kaip parodyta lentelėje žemiau.

Cementas ±3% reikalaujamo kiekio;

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 14 | 27 | 0 |

Skalda $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio;
Vanduo $\pm 3\%$ reikalaujamo kiekio;
Priedai $\pm 5\%$ reikalaujamo kiekio.
Mišinio sudėtis, kai mišinys išpilamas iš maišyklės, negali būti keičiama.

3.3.2. Plienai

3.3.2.1. Armatūrinis plienas

Armatūros savybės

| Armatūros savybės | | Strypai ir ritiniai, kai armatūros klasės | | | Tinklai, kai armatūros klasės | | | Kvantilio reikšmės reikalavimai, % |
|--|---|---|-------------|-------------|-------------------------------|-------------|-------------|------------------------------------|
| | | A | B | C | A | B | C | |
| Charakteristinis takumo stipris f_{yk} arba $f_{0,2k}$, MPa | | Nuo 400 iki 600 | | | | | | 5 |
| $k=(f_t/f_y)_k$ | | $\geq 1,05$ | $\geq 1,08$ | $\geq 1,15$ | $\geq 1,05$ | $\geq 1,08$ | $\geq 1,15$ | Mažiausioji 10 |
| Charakteristinė deformacija, kai didžiausioji jėga ε_{uk} , % | | $\geq 2,5$ | ≥ 5 | $\geq 7,5$ | $\geq 2,5$ | ≥ 5 | $\geq 7,5$ | 10 |
| Atsparumas nuovargiui ($N=2 \cdot 10^6$ ciklų), kai įtempių viršutinė riba ne didesnė kaip $0,6f_{uk}$ | | 150 | | | 100 | | | 10 |
| Tinkamumas lankstyti | | Nustatoma bandant pagal LST EN ISO 15630-1:2003 | | | | | | |
| Kerpamasis suvirinimo stipris | | – | | | $0,3A_{f_{yk}}$ | | | Mažiausioji |
| Sukibimas*, išsikišusių rumbų (briaunų) rodiklis $f_{R,min}$ | Nominalusis strypo skersmuo, mm 5-6 6,5-12 >12 | 0,035 0,040 0,056 | | | | | | Mažiausioji 5 |
| Leidžiamasis nuokrypis, %, nuo vardinės masės (atskiram strypui ar vielai), kai nominalusis skersmuo ≤8mm >8mm | | ±6,5 ±4,5 | | | | | | Didžiausioji 5 |

* Sukibimo stipris gali būti apskaičiuojamas pagal tokias formules:

$$\tau_m \geq 0,098 (80-1,2\varnothing);$$
$$\tau_r \geq 0,098 (130-1,9\varnothing);$$

čia: \varnothing – nominalusis strypo skersmuo, mm; τ_m – sukibimo įtempių reikšmė, MPa, kai pasislinkimas 0,01; 0,1 ir 1mm; τ_r – sukibimo įtempių irimo metu

Dažniau naudojamų armatūros klasių savybės

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

3.4. Surenkamos betono ir gelžbetonio konstrukcijos

3.4.1. Bendrieji nurodymai

Turi būti pagaminti surenkami betono ir gelžbetonio gaminiai (konstrukcijos), kurių markės ir tipinės serijos bei standartai nurodyti aprašymuose, kiekių žiniaraščiuose ir brėžiniuose.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 15 | 27 | 0 |

Gaminant surenkamo betono ir gelžbetonio gaminius būtina vadovautis:

- atitinkamų tipinių serijų bei kompleksų ir standartų techniniais reikalavimais ir brėžiniais;
- gamyklų-gamintojų techninėmis sąlygomis;
- šio projekto papildomais reikalavimais betonui, įdėtinių detalių antikorozinei apsaugai ir pan., kurie išdėstyti aprašymuose konkrečioms gaminiams;
- patikslintais surenkamo betono ir gelžbetonio gaminių brėžiniais su papildomomis angomis, įdėtinėmis detalėmis ir kt., kurie bus pateikti Detaliajame (darbo) projekte;

3.4.2. Transportavimas, sandėliavimas, priėmimas

Surenkamų konstrukcijų atvežimo į statybos aikštelę terminai turi būti suderinti su montavimo grafiku. Jeigu negalima montuoti nuo transporto priemonių, tai šios konstrukcijos iškraunamos montavimo krano veikimo zonoje.

Atvežti į statybos aikštelę gaminiai sandėliuojami aikštelėje griežtai prisilaikant reikalavimų, kurie yra nurodyti tų tipinių gaminių brėžinių nuorodose arba projekto brėžiniuose, jei tai bus individualūs gaminiai.

Visi atvežti į statybos aikštelę gaminiai turi turėti gaminio pasą. Prie jo nurodomas gamyklos indeksas ir gaminio markė. Žymės turi būti padarytos nenuplaunamais dažais ir gerai matomos.

Priimant surenkamas gelžbetonines ir betonines konstrukcijas, atvežtas į statybos aikštelę, reikia patikrinti ar elementų matmenys atitinka nurodytus pasuose, ar nepažeisti gaminiai, jų įdėtinės ir fiksuojančios detalės bei montavimo kilpos, ar elementų kokybė atitinka reikalavimus. Įdėtinių detalių ir gaminio plokštumos turi sutapti.

Statybos techninės priežiūros inžinierius turi teisę apžiūrėti gaminį ir nustatyti jo atitinkamą projekte nurodytam. Radus gamyklinius defektus, įtrūkimus, nudaužtus kampus, per didelį įlinkį, faktūros skirtumus ir kitus trūkumus, nurodytus tų gaminių techninėje dokumentacijoje, tokie gaminiai statyboje nenaudojami

3.4.3. Montavimas

Prieš pradėdant konstrukcijų montажą, turi būti surašyti montavimo vietos dengtų darbų aktai, suteikiantys teisę montuoti konstrukcijas. Šiuose aktuose turi būti nurodytas pagrindas, ant kurio bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui, apačioje esančių konstrukcijų, ant kurių bus montuojamos konstrukcijos, atitikimas projektui ir pan.

Surenkamų betono ir gelžbetonio konstrukcijų montavimą vykdyti vadovaujantis brėžiniuose pateiktomis konstrukcijų išdėstymo schemomis bei montažiniais mazgais, brėžiniuose taikomų tipinių serijų montažiniais mazgais bei techniniais nurodymais.

Mazgų monolitą galima atlikti po konstrukcijų montažo ir kada yra pateikti jungiamųjų detalių sertifikatai ir atstatyta antikorozinė danga.

Siūlių monolitą atlikti tik sumontavus elementus bei atlikus jungiamųjų mazgų antikorozinę apsaugą.

Skiedinys ir betonas turi būti plastiškas, jo sudėtyje turi būti plastifikatoriai. Cemento skiedinio geram sukibimui su senu plokščių betonu rekomenduojama, prieš uždedant klojinėlius, seną betoną siūlėse pavalyti metaliniu šepetėliu, o prieš pat siūlių užbetonavimą, seną betoną apipurkšti vandens ir latekso tirpalu arba kita kibimo emulsija.

Skiedinio ar betono markė prieš nuimant klojinius nuo mazgo turi būti 50% projektinės markės.

Esant neigiamai oro temperatūrai, mazguose ir siūlėse monolito įrengti neleidžiama

3.4.4. Darbų kokybės kontrolė

Leidžiami nukrypimai montuojant konstrukcijas:

| Eil. Nr. | Parametras | Dydis |
|----------|--|--------------|
| 1. | Pamatų ašių nukrypimas nuo jų nužymėjimo žymeklių | 12mm |
| 2. | Pamatų atraminės dalies viršaus altitudė: <ul style="list-style-type: none">• iki paliejant išlyginamąjį betono sluoksnį• po sluoksnio paliejimo | 20mm ±5mm |
| 3. | Montuojamų elementų ašių nukrypimas nuo jų nužymėjimo žymeklių apačioje: <ul style="list-style-type: none">• kolonų• plokščių, rygelių, sijų, gegninių sijų, kranų sijų | 8mm 8mm |
| 4. | Kolonų, plokščių viršaus altitudžių arba atraminių padėklų skirtumas | 14mm |

3.5. Betono paviršiai

3.5.1. Bendrieji nurodymai

Šie reikalavimai taikomi visoms monolitinėms ir surenkamoms betoninėms ir gelžbetoninėms konstrukcijoms ir gaminiams, gaminamiems iš visų tipų betono.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 16 | 27 | 0 |

Formų ir klojinių paviršius turi būti tokios kokybės, kad užtikrintų reikiamą užbetonuotos konstrukcijos betono paviršiaus kategoriją, armatūros apsaugą nuo korozijos, taip pat vienodą betono atspalvį.

3.5.2. Kokybės faktoriai

Betono paviršių kokybės faktoriai yra sekantys: klasifikuojami įdubos, iškilimai, briaunų nuskilimai atspalvio skirtingumai, nuokrypa nuo linijinių matmenų, nuokrypa nuo tiesialinijškumo plokštumos. Įstrižainių nuokrypa, paviršių statmenumo nuokrypa, neklasifikuojami - įtrūkimai, trapumas, dėmės ir atplaišos.

3.5.3. Matavimo įranga

Kokybės faktorių matavimo įranga:

- plieninė matavimo juosta,
- liniuotės 300 ir 2000mm ilgio,
- rėmas 500x500mm²,
- padidinimo stiklas su matavimo skale,
- atspalvių skalė arba šviesą atspindintis matuoklis.

3.5.4. Klasifikacija

Konstrukcijų betono paviršiai turi atitikti nurodytas kategorijas kiekvienai monolitinio ir surenkamo gelžbetonio konstrukcijai.

Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų betono paviršiai klasifikuojami į kategorijas.

Reikalavimai betono paviršių kategorijoms

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

Neleistinos nesutankinto betono zonos visame išbetonuotos konstrukcijos paviršiuje.

Neleistini betono paviršiaus plyšiai, išskyrus skersinius technologinius paviršinius įtrūkimus, nurodytus atskiroms konstrukcijoms.

Neleistinos riebalinės ir rūdžių dėmės.

Įdėinių detalių matomas paviršius, montavimo kilpos ir skylės turi būti nuvalytos nuo betono ar skiedinio nuotekų.

3.5.5. Kokybės faktorių matavimas

Išbetonuotų konstrukcijų kokybės faktorių matavimas ir nustatymas turi būti vykdomas atitinkamai pagal tikslumo klases.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 17 | 27 | 0 |

4. STATYBINIAI SKIEDINIAI

Bendrieji reikalavimai

Statybiniai skiediniai turi atitikti LST 2005:2015 reikalavimus.

Cemento skiediniai naudojami grindų įrengimui, denginių išlyginamajam/nuolydį formuojančiam sluoksniui, sandūrų (siūlių) užpildymui, vietiniams užtaisymams.

Skiedinių gamybai turi būti naudojamas portlandcementas 42,5 klasės ir smėlis. Smėlis turi atitikti LST 13139:2003 reikalavimus. Turi būti naudojamas 0/2 frakcijos smėlis, kurio stambiausios dalelės neturi viršyti 2,0mm. Naudojamas vanduo turi atitikti T.S. p.3.3.1.4 išdėstytus reikalavimus. Naudojami priedai (plastifikuojantieji, stabilizuojantieji, didinantys nepralaidumą vandeniui, atsparumą šalčiui ir pan.) turi būti aprobuoti Inžinieriaus neturi prastinti skiedinio kokybės. Užmaišyti pavyzdžiai turi būti aprobuoti Inžinieriaus.

Konsistencija:

Konsistencija turi būti nustatoma standartiniu kūgiu pagal LST EN 1015-3:2002/A2:2007, LST EN 1015-4:2002. Didesnis konuso įsmigimo dydis priimamas sausoms ir poringoms betoninėms medžiagoms, vykdant darbus karštu oru, mažesnis-tankioms ir drėgnoms medžiagoms, esant drėgnam orui ar vykdant darbus žiemos metu. Plastiškumui didinti į skiedinį gali būti dedami plastifikatoriai, aprobuoti Inžinieriaus sumažinantys vandens ir rišamųjų medžiagų kiekį. Naudoti paruošto mišinio išsiskuoksniojamumas neturi viršyti 10%.

Vandens laikomumas:

Ką tik pagaminto mišinio vandens laikomumas turi būti ne mažesnis kaip 95%, jei mišinys gaminamas vasarą, ir ne mažesnis kaip 90%, jeigu gaminamas žiemą. Kai vandens laikomumo bandymas atliekamas prekinio mišinio naudojimo vietoje, tai minėtas rodiklis turi būti ne mažesnis negu 75% nustatyto gamintojo laboratorijoje.

Reikalavimai skiediniams:

Pagrindiniai skiedinių kokybės rodikliai priklauso nuo skiedinio paskirties ir yra šie: stipris gniuždant, tankis, atsparumas šalčiui ir kt.

Stipris gniuždant:

Cemento skiedinių sudėtis

| Sąlyginė skiedinio Markė | Skiedinio stiprio Markė gniuždant | Sudėtis tūrio dalimis (cementas; smėlis) | Portlandcementis M400 | | Smėlis 0/2 frakcijos | |
|--------------------------|-----------------------------------|--|-----------------------|-----|----------------------|------|
| | | | Kg | l | Kg | l |
| M 50 | S 5 | 1:6,7 | 180 | 164 | 1600 | 1090 |
| M 100 | S 10 | 1:4,2 | 270 | 246 | 1510 | 1035 |
| M 150 | S 15 | 1:3,0 | 360 | 328 | 1450 | 993 |
| M 200 | S 20 | 1:2,5 | 440 | 400 | 1420 | 973 |
| M 300 | S 30 | 1:2,0 | 520 | 472 | 1390 | 952 |

Skiedinio stiprio gniuždant markė pagal LST 2005:2015 reiškia skiedinio stiprį gniuždant, išreikštą Mpa arba N/mm².

Skiedinių stiprumas nustatomas pagal LST EN 2015-11:2002. Pradėjęs kietėti cementinis skiedinys neturi būti naudojamas ar vėl atnaujinamas. Vanduo į skiedinį po to kai jis jau pagamintas negali būti pilamas. Skiedinys turi būti ruošiamas porcijomis, kurios būtų sunaudojamos iki prasidedant jo stingimui.

Atsparumas šalčiui:

Skiedinių atsparumas šalčiui turi atitikti konstrukcijų ir medžiagų su kuriomis jis naudojamas atsparumui šalčiui: - perdangų ir kitų konstrukcijų montavimui F75. Atsparumas šalčiui nustatomas LST 1346:1997 nurodytu metodu.

Skiedinio ruošimas:

Skiedinys turi būti ruošiamas periodinio veikimo maišyklėse, kuriose galima tiksliai dozuoti vandenį. Tiems darbams, kuriems reikia nedidelio skiedinio kiekio, jis gali būti ruošiamas rankiniu būdu ant medinių ar metalinių platformų. Maišymo trukmė turi būti ne mažesnė, kaip 5 minutės. 2 minutes yra maišomos sausos medžiagos ir, ne mažiau kaip 3 minutes, mišinys maišomas pridėjus vandenį. Vanduo yra dozuojamas pagal darbo patirtį ir turi būti reguliuojamas priklausomai nuo smėlio drėgmės. Nebaigti maišyti skiediniai arba skiediniai, kurie po maišymo prabuvo pusė valandos, negali būti naudojami darbams ir turi būti pašalinti iš aikštelės.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 18 | 27 | 0 |

5. METALO DARBAI

5.1. Apibrėžimas

Metalinų konstrukcijų gamyba ir montavimas.

5.2. Pagrindiniai normatyviniai dokumentai ir nuorodos

- STR 1.01.04:2002 Statybos produktai. atitikties įvertinimas ir 'CE' ženklavimas
- STR 2.05.08:2005 Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos
- LST EN ISO 12944-2:2000 Dažai ir lakai. Plieninių konstrukcijų apsauga nuo korozijos apsauginėmis dažų sistemomis. 2 dalis. Aplinkos klasifikacija

5.3. Bendrieji nurodymai

- Nurodymus techninių specifikacijų taikymui skaityti bendrosiose statinio techninėse specifikacijose. Šios techninės specifikacijos galioja kartu su bendrosiomis techninėmis specifikacijomis ir yra privaloma dokumentacijos dalis.
- Darbus gali atlikti tik atestuotos firmos ir apmokyti specialistai.
- Detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai atliekami Rangovo arba pagal susitarimą darbo projekto atlikėjo
- Metalo konstrukcijų gamykliniai gaminiai pagaminti užsienio firmų turi turėti Lietuvos Respublikos atitinkamų žinybų sertifikatą
- Gaminiai, pagaminti pagal tipinius konstrukcijų brėžinius, turi atitikti taip pat ir šiame rašte keliamus reikalavimus
- Metalinių turėklų, jų jungimo mazgų darbo brėžinius pagal konkrečias siūlomas medžiagas paruošia Rangovas ir suderina su statytoju ir projektuotoju.
- Vykdam darbus, laikytis darbo saugos reikalavimų.

5.4. Apsauga nuo korozijos

Turi būti atliekamas dažymas antikoroziniais dažais.

Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu. Dangos patvarumas turi būti aukštas - pagal LST EN ISO 12944-1 – daugiau kaip 15 metų.

Turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

- nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechanškai, tirpikliais ir cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – S 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-9:1998 A priedą.
- grunto sluoksnis iš dvikomponentinių dažų epoksido pagrindu turi būti užneštas gamykloje tuoj po valymo;
- du apdailiniai sluoksniai bus užnešti gamykloje po gruntavimo, ir jie turi būti suderinti su kitomis dangomis.
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi būti ne mažesnis nei 240 µm.
- spalva turi būti tokia kaip nurodyta apdailos lentelėse.

Dažymas turi būti atliekamas purškimo aukštu slėgiu. Teptuku gali būti atliekamas tik atskirų vietų pataisymas. Dažymas teptuku atliekamas taip, kad dengiamajame sluoksnyje nesimatytų teptuko žymių.

Statybos metu pažeistos vietos turi būti nuvalomos, gruntuojamos ir perdažomos. Tam konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (ne mažiau kaip po 5% visų tipų dažų).

Kai konstrukcijų sujungimas atliekamas aikštelėje, virinimo pėdsakai ir dažų apgadlinimas turi būti gerai nušlifuojami ir iš karto gruntuojami.

Plieno elementai ir konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir kurių negalės pasiekti dažymo Rangovas, prieš jas uždengiant turi būti nudažomos antikoroziniais dažais.

Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Inžinieriumi.

5.4.1. Konstrukcijų dažymas

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

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

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 19 | 27 | 0 |

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

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

Plieno eksploatacijos sąlygų kategorijos ir saugos dangos nuo korozijos

| Eksploatacijos sąlygų kategorija (aplinkos korozijos aktyvumas) | Eksploatacijos sąlygos | | Prognozuojamas tarnavimo laikotarpis ≥ 15 metų | |
|---|---|--|---|-------------------|
| | Atmosferos sąlygos | Patalpų viduje | Gruntas Epoprim, mkm | Dažai Uretop, mkm |
| C1 (labai žema) | – | Šildomos patalpos su švaria atmosfera (ofisai, parduotuvės, gyvenamosios patalpos ir pan.) | 80 | 80 |
| C2 (žema) | Atmosfera su labai žemu užterštumu (pvz. kaimo vietovėje) | Nešildomos patalpos, kuriuose galimas periodiškasis kondensato susidarymas (pvz. sandėliai ir pan.) | 80 | 80 |
| C3 (vidutinė) | Miesto ir pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu sieros dujomis, pakrančių atmosfera su žemu druskos kiekiu | Gamybinės patalpos, su aukštu drėgniu ir vidutiniu oro užterštumu (pvz. pieno produktų gamybos cechai, alaus daryklos, skalbyklos ir pan.) | 2x80 | 80 |
| C4 (aukšta) | Pramonės atmosfera su vidutiniu užterštumu; pakrančių atmosfera su vidutiniu druskos kiekiu | Cheminė gamyba, plaukiojimo baseinai, pakrančių statiniai laivų remontui | 3x80 | 80 |
| C5-I (labai aukšta) | Pramonės zonos su aukštu drėgniu ir agresyvia aplinka | Statiniai su labai aukštu drėgniu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su aukštu oro užterštumu | 3x80 | 80 |
| C5-M (labai aukšta) | Pakrantės ir atviros jūros zonos su aukštu druskos kiekiu atmosferoje | Statiniai su labai aukštu drėgniu ir beveik nuolatine galimybe kondensato susidarymui, taip pat su aukštu oro užterštumu | 3x80 | 80 |

5.5. Kokybės kontrolė

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

5.6. Reikalavimai ir nurodymai darbams

5.6.1. Bendri nurodymai

Visų pagrindinių metalinių konstrukcijų projektas turi būti atliktas MKD stadijoje (detalūs metalo konstrukcijų brėžiniai). Visi montuojami elementai turi būti pagaminti gamykloje ir patikimai nudažyti pagal projekto reikalavimus. Galima paskutinio dengiamojo sluoksnio nedažyti, jei visos konstrukcijos bus dažomos po montažo.

5.6.2. Montажinis jungimas suvirinant, jo defektai ir jų pašalinimo būdai

Konstrukcijų mazgai turi būti sukonstruoti taip, kad būtų galima laisvai atlikti suvirinimo darbus. Gamykloje gaminamiems gaminiais taikyti mechanizuotus - automatizuotus suvirinimo būdus. Jungiamųjų elementų kraštų apdirbimas turi būti atliktas frezavimo būdu. Neleistina jungiamus paviršius palikti apšerpėtus, pjautus dujiniu pjovimo būdu. Kampinių siūlų statiniai negali būti didesni kaip 1,2t (t - ploniausio jungiamojo elemento storis), o statinių santykis 1:1.

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

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

5.6.3. Suvirintojų kvalifikacija

Suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius.

5.6.4. Suvirinimo tikrinimų apimtis

Suvirinimai sudūrimu tikrinami neardančiu būdu taip:

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 20 | 27 | 0 |

- vizualinis apžiūrėjimas,

5.6.4.1. Suvirinimo defektai ir jų pašalinimo būdai

Suvirinimo defektai:

grioveliai viršijantys 0,5 mm, kai virinamų lakštų storis iki 10 mm ir grioveliai viršijantys 1 mm, kai lakštų storis virš 10 mm

Šie grioveliai suvirinimo siūlėse metale atsiranda neteisingai manipuliuojant elektrodu arba esant per didelei suvirinimo srovei.

Poros siūlės paviršiuje.

Nepilnai suvirinti paviršiai.

Poros, plyšiai neprivirinimai ir kt. defektai pašalinami iškertant, siūlės virinamos iš naujo.

Konstrukcijas virinti tik po surinkimo tikslumo patikrinimo. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių nurodytų Lietuvoje galiojančių standartų reikalavimuose.

Visos suvirinimo siūlės turi būti patikrintos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai. Suvirinant rankiniu ar mechanizuotu būdu ultragarsu turi būti patikrinta 5% suvirinimo siūlių kiekio, o virinant automatinio būdu – 2 % visų siūlių.

5.7. Reikalavimai medžiagoms ir gaminiais

5.7.1. Metaliniai elementai

- Kopėčioms numatomi gamykliniai valcuoti profiliai iš anglinių konstrukcinių plienų.
- Prieš vežant į statybos aikšteles, visos plieninės konstrukcijos gruntuojamos.

5.7.2. Statybiniai plienai

Pastatų ir statinių konstrukcijų plienai

| Plienai | Standartas |
|--|---|
| 1 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, eksploatuojami ypač sunkiomis sąlygomis arba tiesiogiai veikiami dinaminių, vibracinių arba slankiųjų apkrovų (pokraninės sijos; darbo aikštelių sijos; bunkerų ir krovimo estakadų konstrukcijų elementai, tiesiogiai laikantys judančių sąstatų apkrovą; santvarų mazgo lakštai; transporto galerijų rėmai; suvirintosios elektros perdavimo linijų atramos, kurių aukštis didesnis nei 60m; stiebų atotampų ir jų mazgų elementai; hidrotechnikos statinių kranų sijos ir pan.). | |
| S275 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S355 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S420 | LST EN 10219-1 |
| S460 | LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| 2 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (santvaros; rėmsijos; perdangų sijos, laiptatikių sijos, atramos, išskyrus suvirintąsias atramas; atvirų skirstomųjų pastočių įrangos atramos, jų išjungiklių atramos; transporto galerijų atramos; transporto kontaktinio tinklo elementai (skersiniai, inkarinės atotamos, sankabos); prožektorių stiebai; kombinuotieji anteninių stalinių elementai; hidroelektrinių ir siurbinių vamzdinių; vandentakių aptaisymas; įdėtinės užtvarų dalys ir kiti tempiamieji, tempiamieji lenkiamieji ir lenkiamieji elementai), taip pat 1-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių, ir pakabinamieji keliai iš dvitėjų, kai nėra suvirintųjų montuojamųjų jungčių. | |
| S275 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S355 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S420 | LST EN 10219-1 |
| S460 | LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| 3 grupė. Suvirintosios konstrukcijos arba jų elementai, veikiami statinių apkrovų (kolonos; statramsčiai; atraminės plokštės; perdangų pakloto elementai; konstrukcijos, taikančios technologinę įrangą; vertikalus kolonų ramsčiai, kai ramsčių įtempiai viršija $0,4f_{yk}$; transporto kontaktinio tinklo inkarinės, laikančiosios ir fiksuojančios konstrukcijos (atramos, skersinės standumo sijos, fiksuokliai); atramos po atvirų skirstomųjų pastočių įrangą, išskyrus išjungiklių atramas; anteninių statinių kamienų ir bokštų elementai; betono tiekimo estakadų kolonos, stogo perdangų ilginiai ir kiti gniuždomieji bei gniuždomieji lenkiamieji elementai), taip pat 2-os grupės konstrukcijos ir jų elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių. | |
| S235 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S275 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S355 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S420 | LST EN 10219-1 |
| S460 | LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| 4 grupė. Pastatų ir statinių nepagrindinės konstrukcijos (ramsčiai, išskyrus nurodytus 3-ioje grupėje; sienos strypyno elementai; laiptai; aikštelės, atitvaros; kabelių kanalų metalo konstrukcijos; nepagrindinių statinių elementai ir pan.), taip pat 3-ios grupės konstrukcijos ir elementai, kai nėra suvirintųjų jungčių. | |
| S235 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| S275 | LST EN 10025+A1, LST EN 10210-1, LST EN 10219-1 |
| Pastabos: 1. Šios lentelės reikalavimai netaikomi specialių statinių plieninėms konstrukcijoms: magistraliniams ir technologiniams vamzdynams, specialios paskirties rezervuarams, lydomo krosnių apvalkalams ir oro šildytuvams, ir pan. Plienai šioms konstrukcijoms paskiriami kitais normatyviniais dokumentais. 2. Konstrukcijoms, kurias betarpiškai veikia dinaminės, vibracinės arba judamosios apkrovos, priskiriamos konstrukcijos ar jų elementai, kuriuos reikia skaičiuoti patvarumui arba skaičiuojami įvertinant dinamiškumo koeficientus. 3. Konstrukcinių plienų smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmės pateiktos LSTEN10025+A1. | |

Sudarant darbo dokumentaciją ir suderinus su statybos technine priežiūra, galima keisti metalo markę į kitose šalyse gaminamą analogišką plieną. Plieno markių analogiškumo sąvoka reiškia maksimalų cheminės sudėties, fizinių ir mechaninių savybių sutapimą, reglamentuojamą standartais. Jeigu reikia, gamintojas turi pateikti

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 21 | 27 | 0 |

gamyklinių bandymų ataskaitos sertifikata, įrodantį, jog konstrukcinis plienas bei tvirtinimo gaminiai atitinka technines sąlygas.

5.7.2.1. Elektrodoi

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Elektrodai turi būti pagaminti iš anglingo ir mažai legiruoto plieno, kurio charakteristika nurodyta žemiau.

Mechaninės savybės siūlės metalo prie normalios temperatūros yra:

- norminis siūlės metalo atsparumas $R_{wun}=410\text{Mpa}$;
- skaičiuojamasis kampinių siūlių metalo atsparumas kirpimui $R_{wf}=180\text{MPa}$;
- sąlyginis pailgėjimas $\delta=22\%$;
- smūginis tūsumas $AH=0,015\text{Pa/m}$ ($15\text{kg}\cdot\text{m}/\text{cm}^2$);
- sieros kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,030%;
- fosforo kiekis siūlės metale ne daugiau - 0,035%.

Naudojamos suvirinimo medžiagos ir darbų technologija turi užtikrinti laikiną suvirinimo siūlės atsparumą ne mažesnę kaip pagrindinio metalo norminis laikinasis atsparumas, o taip pat tvirtumą, kalumą ir santykinį pailgėjimą.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 22 | 27 | 0 |

6. IZOLIACIJOS DARBAI

6.1. Bendroji dalis

Šioje techninių specifikacijų dalyje išdėstyti reikalavimai šiems darbams:

- Apsauginėms hidroizoliacinėms dangoms ir medžiagoms bei darbų vykdymui;
- Izoliacinės medžiagos neturi būti toksiškos ir turi atitikti LR TR ir priešgaisrinio saugumo reikalavimus.
- Izoliacija turi turėti pakankamą gniuždomąjį atsparumą apkrovoms su priimtinais deformacijomis;
- Izoliacijai naudojamos medžiagos turi būti vientisos ir nesusūžalotos.

6.2. Reikalavimai medžiagoms

6.2.1. Apsauginės hidroizoliacinės dangos

- Medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių konstrukcijas nuo vandens.
- Apsauginės hidroizoliacinės dangos (medžiagų sistemos) bus taikomos:
- Išorės sienų - teptinė karšta arba šalta bituminė;
- Denginio - 2sl. ruloninė prilydoma hidroizoliacinė danga;
- Medžiagos turi būti netoksiškos ir jų savybės turi užtikrinti:
- Nesudėtingą paruošimą ir dengimą;
- Galimybę dengti rankiniu arba purškimo būdu;
- Didelį atsparumą sieros korozijai;
- Teptinei hidroizoliacijai mastikos atsparumas šilumai:
 - Horizontalių paviršių- 55-65° C;
 - Vertikalių paviršių- 75-85° C.
- Renkantis hidroizoliacinės medžiagas, būtina įvertinti tokias deklaruojamas savybes:
- Galimybę dirbti žiemos metu (pvz. esant -15°C);
- Taikant armuotą ritininę hidroizoliaciją, rinktis tik armavimą poliesteriu. Jo kiekis turi būti 180-200 g/m²;
- Nutraukimo jėga tempiant ne mažiau kaip 500 N;
- Santykinis pailgėjimas ne mažiau kaip 35%;
- Nelaidumas vandeniui per 24 val., veikiant slėgiui, arba nelaidumas;

6.3. Reikalavimai darbams

Dengimo būdas, sluoksnių kiekis ir kiti reikalavimai turi atitikti parinktos sistemos ir Tiekėjo technines instrukcijas.

6.3.1. Reikalavimai izoliuojamam pagrindui

- Nuo izoliuojamo pagrindo turi būti nuvalytos šiukšlės, dulkės. Jis turi būti sausas, švarus, bet kokie plyšiai ir nelygumai, viršijantys leistinus, turi būti užpildyti ir išlyginti.
- Izoliuojamas paviršius neturi būti apšerkšnijęs, apledijęs arba su kondensato vandeniu.
- Blogos kokybės betoninius paviršius, kai nuo jų paviršių trupa milteliai arba susidaręs pernelyg didelis cemento pienelis, reikia nuvalyti suspausto oro srove.
- Paviršių gruntavimas, kur tai reikalinga, turi būti ištisas. Gruntuotė turi gerai sukibti su pagrindu.
- Kai temperatūra žemesnė kaip -20° C, izoliacinės dangas galima įrengti tik taikant specialių priemonių įmklesą (šildant paviršius, izoliacines medžiagas, vartojant priedus).
- Darbo vieta turi būti apsaugota nuo kritulių, izoliuojami paviršiai išdžiovinami.
- Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai dalyvaujant Inžinieriui:

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 23 | 27 | 0 |

| Techniniai reikalavimai pagrindui | Ribiniai nuokrypiai | Kontrolė |
|---|---------------------|--|
| Ruloninės ir mastikinės izoliacijos pagrindo paviršiaus leistini nuokrypiai: | | Matuojant liniuote, techninė apžiūra ne mažiau kaip 5 kartus 70-100 m ² plotui, vizualiai |
| Išilgai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus | ±5 mm | |
| Skersai nuolydžio ir horizontalaus paviršiaus | ±10 mm | |
| Iš vietinių medžiagų skersai nuolydžio | ±10 mm | |
| Elemento plokštumos nuokrypis nuo užduoto nuolydžio (per visą stogo plotą) | 0,2% | |
| Konstrukcijos elemento storio nukrypimas nuo projekcinio | Iki 10% | |
| Nelygumų skaičius 4 m ² plote (nelygumo kontūras ne daugiau kaip 150 mm ilgio) | Ne daugiau kaip 2 | |
| Gruntuojant storis: | | |
| Gruntuojant sukiętėjusį išlyginamąjį sluoksnį - 0,3 mm | 5% | |
| Gruntuojant išlyginamąjį sluoksnį po 4 h kietėjimo - 0,6 mm | 10% | |

Hidroizoliacijos sluoksnių storis ir skaičius

| Techniniai reikalavimai pagrindui | Ribiniai nuokrypiai | Kontrolė |
|---|---------------------|---|
| Mastikos sluoksnio storis, klijuojant ruloninę izoliaciją karštu bitumu | ±10% | Matuojant „adata“, techninė apžiūra ne mažiau kaip 5 kartus 70-100 m ² plotui, vizualiai |
| Teptinės hidroizoliacijos | ±10% | |

6.3.2. Reikalavimai įrengiant hidroizoliaciją

- Hidroizoliacijos sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžiančią dangą. Izoliacija turi dengti visą izoliuojamą paviršių. Joje negali būti plyšių ar įtrūkimų;
- Hidroizoliacija įrengiama dviem sluoksniais. Minimalus kraštų užleidimas turi būti 100 mm.
- Hidroizoliacinės dangos negalima kloti lyjant lietuvi arba sningant. Aplinkos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip +5° C. Kloti ant gruntuoto paviršiaus. Apatinį sluoksnį kloti 45° kampu į statinio kraštą, o viršutinį - 90 ° kampu. Negalima šoninį suleidimą daryti prieš denginio nuolydį. Dangų sluoksniai klojami išilgai vandens tekėjimo krypties taip, kad sluoksniai persidengimo siūlių ir vandens tekėjimo kryptys nesikryžiuotų.
- Prilydimas turi būti atliekamas kaitinant apatinę ritinio pusę dujų degikliu, tolygiai vedžiodami jį nuo vieno iki kito ritinio krašto, ir, palaipsniui išsilydžius polietilenei plėvelei, dengiančiai apatinę juostos pusę ir pradėjus lydytis apatiniame bituminiam sluoksniui, ritinys iš lėto ridenamas priekin. Negali prieš ritinį tekėti didelė išsilydžiusio bitumo masė, nes perdangai įkaitus, gali būti pažeistas vidurinėje juostos dalyje esantis pagrindas. Turi būti kaitinama tiek, kad juosta išsilydžiusio apatinio sluoksnio dėka gerai prikibtų prie pagrindo. Bitumas truputėlį turi išsiveržti pro siūles 1,0-1,5 cm. Esant prijungimui prie vertikalių paviršių, danga turi turėti ne mažesnę kaip 150 mm užlenkimą. Taip pat turi būti naudojamas atskiras apsauginis profilis, leidžiantis konstrukcijų poslinkį.
- Hidroizoliacinė danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

6.3.3. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

- Paruošti izoliavimui paviršiai bei kiekvienas įrengtos izoliacijos sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Inžinieriui;
- Atlikus konstrukcijų izoliavimo darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant izoliacinių ar hermetinių medžiagų techninius pasus;
- Priduodant darbus, paviršius turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Hidroizoliuotus ir apšiltintus statinių konstrukcijų paviršius turi apžiūrėti ir priimti Inžinierius;

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 24 | 27 | 0 |

7. PAVIRŠIŲ REMONTO DARBAI

7.1. Bendroji dalis

Šioje techninių specifikacijų dalyje išdėstyti reikalavimai šiems darbams:

- Esamų betoninių ir gelžbetoninių vidaus paviršių remonto medžiagoms bei darbų vykdymui;

7.2. Reikalavimai medžiagoms

- Turi būti nurodyta remontinių medžiagų partijos ar serijos numeris ar bet koks kitas elementas, pagal kurį galima identifikuoti statybos produktą;
- Gamintojo numatyta statybos produkto naudojimo paskirtis ar paskirtys pagal taikomą darbiąją techninę specifikaciją: EN 1504-2:2004 „Betoninių konstrukcijų apsauginiai ir remontiniai produktai be išsistemos. Betono paviršiaus apsaugos sistemos. 6 skyrius: Atsparumas chemikalams. 6.1. metodas: dangos);
- Statybos produkto eksploatacinių savybių pastovumo vertinimo ir tikrinimo sistema ar sistemos;
- Eksploatacinių savybių deklaracijos, susijusios su statybos produktu, kuriam taikomas darnusis standartas
- Medžiagos turi maksimaliai apsaugoti statinių paviršius nuo vandens įsiskverbimo, sustabdyti vandens prabėgimų vietas;

Remontinių skiedinių eksploatacinės savybės:

| Esminės charakteristikos | Eksploatacinės savybės | Darnioji techninė specifikacija |
|---|--|---------------------------------|
| Gniuždymo jėga | ≥55 Mpa | EN 1504-3:2005 |
| Chloridų jonų kiekis | ≤0,05 % | |
| Sukibimas | ≥2.0 MPa | |
| Elastingumo modulis | ≥15 Gpa | |
| Atsparumas karbonizacijai | dk bandomasis betonas (MC (0.45)) | |
| Šiluminis suderinamumas, šilimo šalimo ciklai | ≥1.5 Mpa | |
| Kapiliarinis įgeriamumas | ≤0.05 kgm ⁻² ·k ^{-0.5} | |
| Reakcija į ugnį | A1 klasė | |
| Pavojingos medžiagos | Atitinka 5,4 | |

7.3. Reikalavimai darbams

- remontiniai sluoksniai turi sudaryti vandens nepraleidžianį paviršių, jame negali būti plyšių ar įtrūkimų;
- remontinė danga turi būti įrengiama pagal gamintojo reikalavimus.

Paviršių remonto darbų atlikimo tvarka:

- Visų paviršių nuvalymas aukšto spaudimo vandens srove (įmaišant smėlį), pašalinamas visas pažeistas ir korodavęs betonas iki gero betono
- Pažeista armatūra nuvaloma nuo rūdžių ir padengiama antikorozine ir sukibimą su paviršium gerinančia danga
- Sienų įtrūkimų vietose įrengiamas U formos griovelis min25mm gylio ir 30-40mm pločio ir užpildomas tirštos konsistencijos mineraliniu hidroizoliuojančiu kristalizaciniu mišiniu;
- Visas nuvalytas paviršius sudrėkinamas ir nupurškiamas arba nutepamas mineraliniu hidroizoliuojančiu kristalizaciniu mišiniu;
- Paviršiaus išlyginimas remontiniu skiediniu;

7.4. Darbų priėmimas (kokybės kontrolė)

- Paruošti remontui paviršiai bei kiekvienas įrengtos remonto sluoksnis priimami atskirai, dalyvaujant Inžinieriui;
- Atlikus konstrukcijų remonto darbus, juos turi priimti Inžinierius. Turi būti surašomas paslėptų darbų aktas, pridedant remontinių medžiagų techninius pasus;
- Priduodant darbus, paviršius turi būti paliktas švarus, nepralaidus vandeniui, sausas. Suremontuotus statinių konstrukcijų paviršius turi apžiūrėti ir priimti Inžinierius;

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 25 | 27 | 0 |

8. GRINDYS

8.1. Bendroji dalis

Šioje techninių specifikacijų dalyje išdėstyti reikalavimai grindų įrengimui.

Grindų įrengimo darbai pradedami kai yra užbaigti visi statybinių konstrukcijų statybos/remonto darbai ir surašyti atitinkami paslėptų darbų aktai.

Grindų įrengimo darbai atliekami pagal projekto sprendimus, o kai tokių sprendimų nėra, derinama su užsakovu. Darbų technologija, organizavimas ir darbų vykdymo priemonės, jei nenurodyta projekte, parenkamos darbus vykdančių specialistų nuožiūra, įvertinus konkrečią situaciją.

8.2. Grindų įrengimo darbai. Reikalavimai grindims

Įrengiant grindis būtina laikytis normatyvinių statybos techninių reikalavimų, projekto sprendinių, bendrovės statybos taisyklių reikalavimų. Grindų medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti ir į statybietes pristatyti su atitikties dokumentais. Grindys turi būti įrengtos iš tokių statybos medžiagų ir gaminių, kurių savybės per ekonomiškai pagrįstą naudojimo laiką užtikrintų esminius statinio reikalavimus.

Grindys turi būti įrengtos atsižvelgiant į joms keliamus specifinius reikalavimus, poveikius ir klimatinės sąlygas.

Patalpose su dideliu ar vidutiniu skysčių poveikiu reikia įrengti grindų nuolydžius. Nuolydžiai turi būti ne mažesni kaip nurodyta projekte arba 1-2% ribose. Nuolydžių kryptis turi būti tokia, kad vanduo sutekėtų į skysčių rinktuvus (prieduobes), nesusikirsdamas su kitomis konstrukcijomis.

Grindų nuolydžiui suformuoti naudojamas kintamo storio cementinio skiedinio sluoksnis, minimalus grindų storis ties prieduobėmis -50mm.

Grindų pasluoksnio iš cementinio skiedinio stipris gniuždant turi būti ne mažesnis 15 MPa, kai mechaninio poveikio intensyvumas silpnas, ir 30 MPa, kai - mechaninio poveikio intensyvumas vidutinis, stiprus ir labai stiprus. Pasluoksnį darant iš smulkiagrūdžio betono stiprio klasė turi būti ne žemesnė kaip C25/30.

Grindų paviršius turi būti įrengtas taip, kad jas naudojant ir prižiūrint būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (paslydimo, kritimo, susidūrimo ir pan.) rizikos.

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|-------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 26 | 27 | 0 |

9. DARBŲ PRIPAŽINIMAS TINKAMAI

9.1. Pateikiama dokumentacija

Priduodant darbus turi būti pateikti visų panaudotų medžiagų ir konstrukcijų sertifikatų, techninių pasų ir kitos informacijos rinkiniai, paslėptų darbų ir laikančių konstrukcijų pridavimo aktai, lauko inžinerinių tinklų išpildomieji brėžiniai ir kita dokumentacija, kurios pareikalaus valstybinės institucijos, remdamosi Lietuvos Respublikos įstatymais ir norminiais aktais.

Statybos metu Rangovas turi nuolat vesti Lietuvoje nustatytos formos statybos darbų žurnalą.

9.2. Priėmimas

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

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

9.3. Garantija

Garantija atitinka bendrų sutarties nuostatų reikalavimus.

Rangovui tenka LR įstatymų numatyta administracinė, civilinė ir baudžiamoji atsakomybė už blogai atliktų statybos darbų padarinius statybos metu ir per rangos sutartyje nustatytą statinio garantinį laiką (kurio pradžia skaičiuojama nuo statinio atidavimo naudoti dienos), bet ne trumpesnę kaip:

- Pastato statybos darbai - 5 metai;
- Paslėptų statinio elementų (konstrukcijų, vamzdynų it t.t.) darbai - 10 metų.

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

| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
|--------------------------|-------|------|-------|
| ME202249-TP-SK.TS | 27 | 27 | 0 |

Darbų kiekių sąnaudų žiniaraštis.

| Poz., eil. nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Kaina, € | |
|--------------------|---|-------|-----------------------|--------------|----------|---------|
| | | | | | Vieneto | Iš viso |
| | | | | | | |
| KAMERA ŠK-92126-36 | | | | | | |
| | 1. ŽEMĖS DARBAI | | | | | |
| 1.1 | Kameros atkasimas ~1,6m | | m ³ | 50,0 | | |
| 1.2 | Kameros užkasimas smėliniais gruntais pasluoksniui sutankinant iki K _S ≥0,97 | | m ³ | 50,0 | | |
| | | | | | | |
| | 2. ARDYMO DARBAI | | | | | |
| 2.1 | Perdangos demontavimas ir išvežimas | | m ² | 31,0 | | |
| 2.2 | Esamų betoninių grindų ant grunto ardymas (nejudamos atramos pagrindo įrengimo vietoje) | | m ² | 5,0 | | |
| | | | | | | |
| | 3. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBAI | | | | | |
| 3.1 | Sienų defektuotų paviršių remontas (remonto detalė brėž. SK.B-1.06) ~15% nuo bendro sienų paviršiaus, remonto darbų apimtį tikslinti darbo projekte ir statybos metu. | | m ² | 6,0 | | |
| 3.2 | Grindų (prieduobės) išvalymas (pagal remonto detalę brėž. SK.B-1.06), nuolydžio suformavimas į prieduobę, cem. skied. S30 t=125...50mm. | | m ² | 23,0 | | |
| | | | | | | |
| | 4. G/B IR BETONO DARBAI | | | | | |
| 4.1 | Monolitinio g/b denginio ir sąramų SRm-1; 2 konstrukcijos: - betonas C30/37 W6 F100 XC2; - armatūra S500 ir S240 klasės; | | m ³ kg. | 1,8 220,0 | | |
| 4.2 | Monolitinio g/b pagrindas nejudamai atramai:: - betonas C30/37 W6 F100 XC2; - armatūra S500 ir S240 klasės; | | m ³ kg. | 3,0 350,0 | | |
| 4.3 | Landos 700mm diametro iš surenkamų tipinių šulinio elementų su cink. lipynėmis | | Kompl. | 4 | | |
| | | | | | | |

| | | |
|-------|----------------|---|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) |

| | | |
|----------------------------|---|--------------------------------------|
| Kval. patv. dok. Nr. | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | w _____ – email: _____ | |
| | Statinio numeris ir pavadinimas: Šilumos tiekimo tinklai | |
| | Dokumento pavadinimas: | Laida |
| | SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS | 0 |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | Dokumento žymuo ME202249-TP-SK.SŽ |
| | | Lapas 1 |
| | | Lapų 2 |

Darbų kiekių sąnaudų žiniaraštis.

| Poz., eil. nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Kaina, € | |
|---------------------------|--|-------|----------------|--------|----------|---------|
| | | | | | Vieneto | Iš viso |
| | | | | | | |
| | 5. HIDROIZOLIACIJOS DARBAI | | | | | |
| 5.1 | Denginio hidroizoliacija; - Nuolydį formuojantis cem. skied. S20 sl. t=80...40mm; - 2sl. ruloninė prilydoma hidroizoliacija (užvedama ant esamų sienų ne mažiau kaip 150mm); - Drenažinė membrana su geotekstile t=9mm, atsparumas griuždymui -250,0kN/m ² ; - Grunto užpylimas (asfaltas); | | m ² | 42,0 | | |
| 5.2 | Sienų hidroizoliacija (1,0m nuo denginio viršaus): - Paviršių nuvalymas ir praplovimas; - 2sl. teptinė hidroizoliacija; - Drenažinė membrana su geotekstile t=9mm, atsparumas griuždymui -250,0kN/m ² ; | | m ² | 28,0 | | |
| | | | | | | |
| | 6. METALO DARBAI | | | | | |
| 6.1 | Nejudama atrama NA-1, dvitėjis HEB 160, DIN 1025, lovis UPN160, DIN 1026, lakštinis plienas t=10mm, EN 10025 | | kg. | 500,0 | | |
| 6.2 | Esamos prieduobės 500x500x300(h)mm uždengimas, įdėtinė detalė, kampuočiai 50x50x5, 30x30x4, armatūra S500 klasės, cink. grotelės 30x30/30x2 | | Kompl. | 1 | | |
| 6.3 | Metalinės kopėčios 600mm pločio, h~1,62m, ~23,0kg/vnt. | | Kompl. | 4 | | |
| 6.4 | Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę, bendras antikorozinės dangos sluoksnių storis 240mkm. | | m ² | 30,0 | | |
| | | | | | | |
| KAMERA ŠK-92126-73 | | | | | | |
| | 1. ŽEMĖS DARBAI | | | | | |
| 1.1 | Kameros atkasimas ~1,6m | | m ³ | 32,0 | | |
| 1.2 | Kameros užkasimas smėliniais gruntais pasluoksniui sutankinant iki K _s ≥0,97 | | m ³ | 32,0 | | |
| | | | | | | |
| | 2. ARDYMO DARBAI | | | | | |
| 2.1 | Perdangos dangos demontavimas ir išvežimas | | m ² | 14,0 | | |
| | | | | | | |
| | 3. ESAMŲ KONSTRUKCIJŲ REMONTO DARBAI | | | | | |
| 3.1 | Sienų ir denginio defektuotų paviršių remontas (remonto detalė brėž. SK.B-2.02) ~15% nuo bendro paviršiaus, remonto darbų apimtį tikslinti darbo projekte ir statybos metu. | | m ² | 4,0 | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.SŽ | 2 | 3 | 0 |

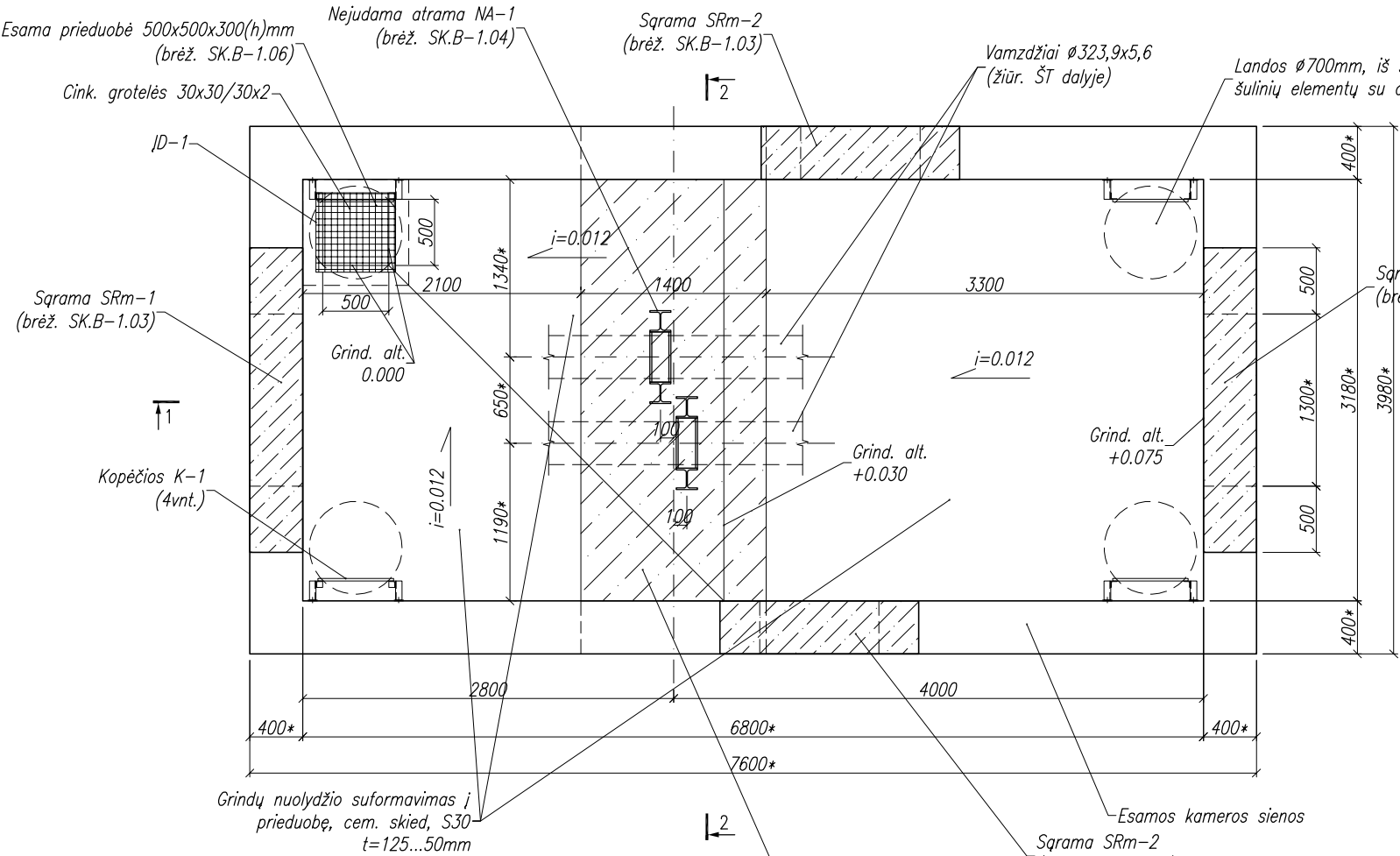
Darbų kiekių sąnaudų žiniaraštis.

| Poz., eil. nr | Pavadinimas ir techninės charakteristikos | Žymuo | Mato vnt. | Kiekis | Kaina, € | |
|------------------|--|-------|----------------|--------|----------|---------|
| | | | | | Vieneto | Iš viso |
| | 4. HIDROIZOLIACIJOS DARBAI | | | | | |
| 4.1 | Denginio hidroizoliacija: - Nuolydį formuojantis cem. skied. S20 sl. t=80...40mm; - 2sl. ruloninė prilydoma hidroizoliacija (užvedama ant esamų sienų ne mažiau kaip 150mm); - Drenažinė membrana su geotekstile t=9mm, atsparumas griuždymui -250,0kN/m ² ; - Grunto užpylimas (asfaltas); | | m ² | 20,0 | | |
| 4.2 | Sienų hidroizoliacija (1,0m nuo denginio viršaus): - Paviršių nuvalymas ir praplovimas; - 2sl. teptinė hidroizoliacija; - Drenažinė membrana su geotekstile t=9mm, atsparumas griuždymui -250,0kN/m ² ; | | m ² | 16,0 | | |
| | | | | | | |
| | 5. METALO DARBAI | | | | | |
| 5.1 | Metalinės kopėčios 600mm pločio, h~1,62m, ~23,0kg/vnt. | | Kompl. | 2 | | |
| 5.2 | Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 klimato agresyvumo klasę, bendras antikorozinės dangos sluoksnių storis 240mkm. | | m ² | 3,0 | | |
| | | | | | | |

| | | | |
|--------------------------|-------|------|-------|
| Dokumento žymuo: | Lapas | Lapų | Laida |
| ME202249-TP-SK.SŽ | 3 | 3 | 0 |

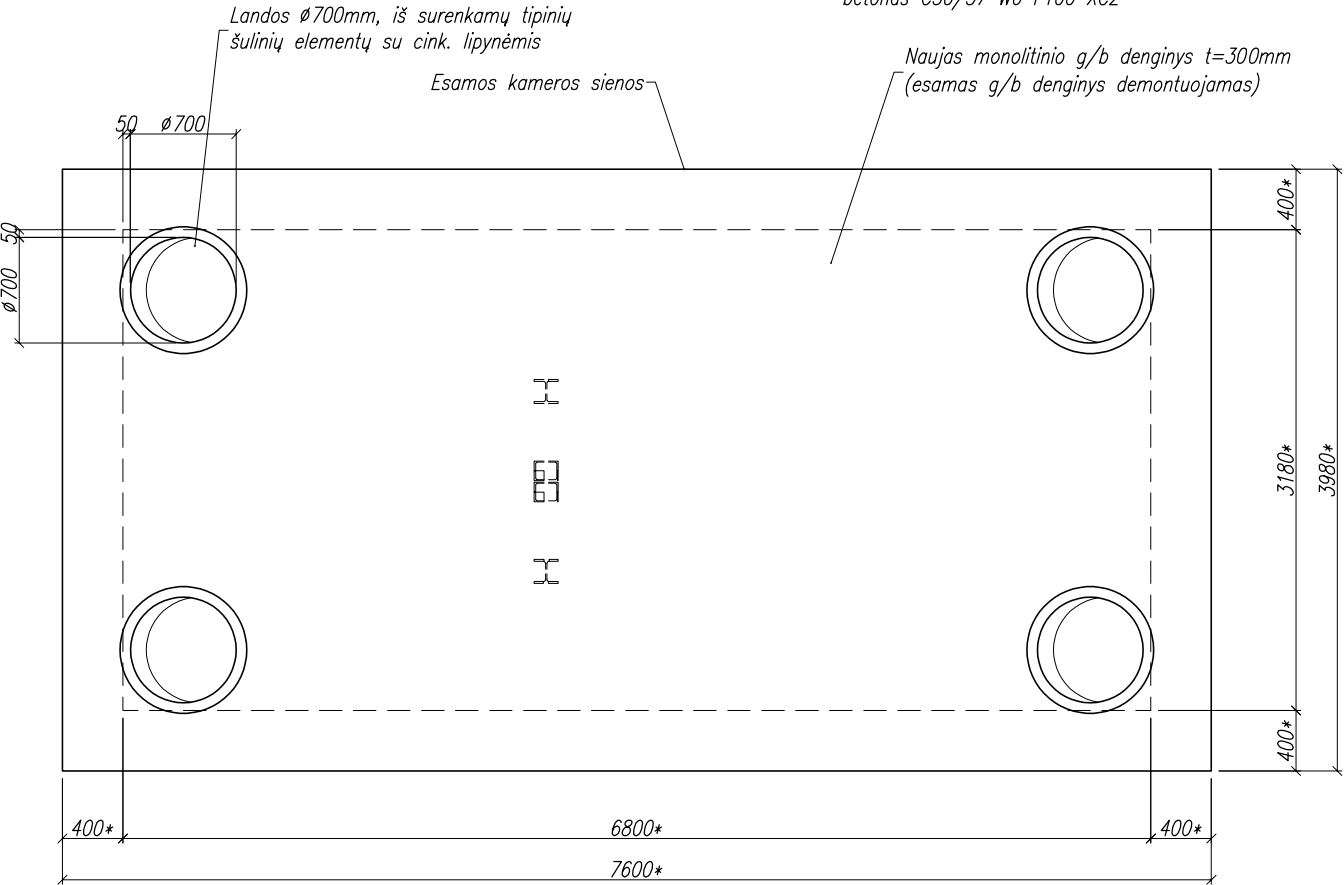
KAMERA ŠK-92126-36. PLANAS

M1:50



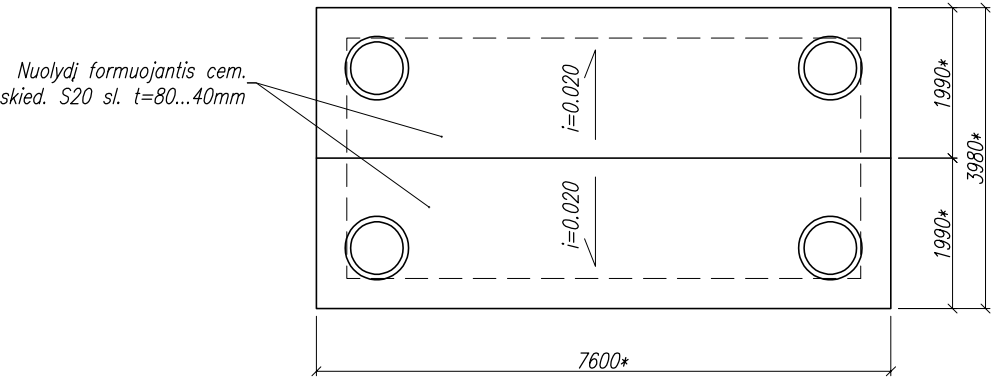
DENGINIO PLANAS

M1:50



DENGINIO NUOLYDŽIŲ SCHEMA

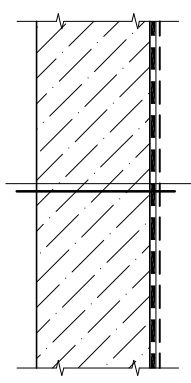
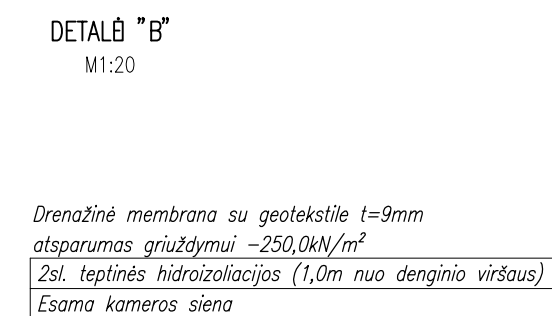
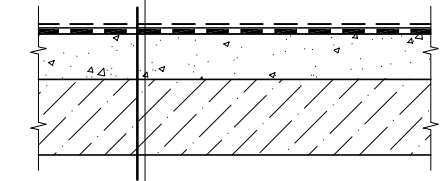
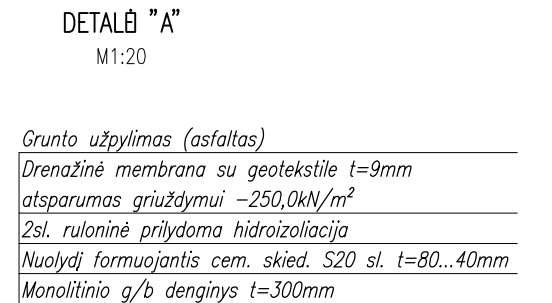
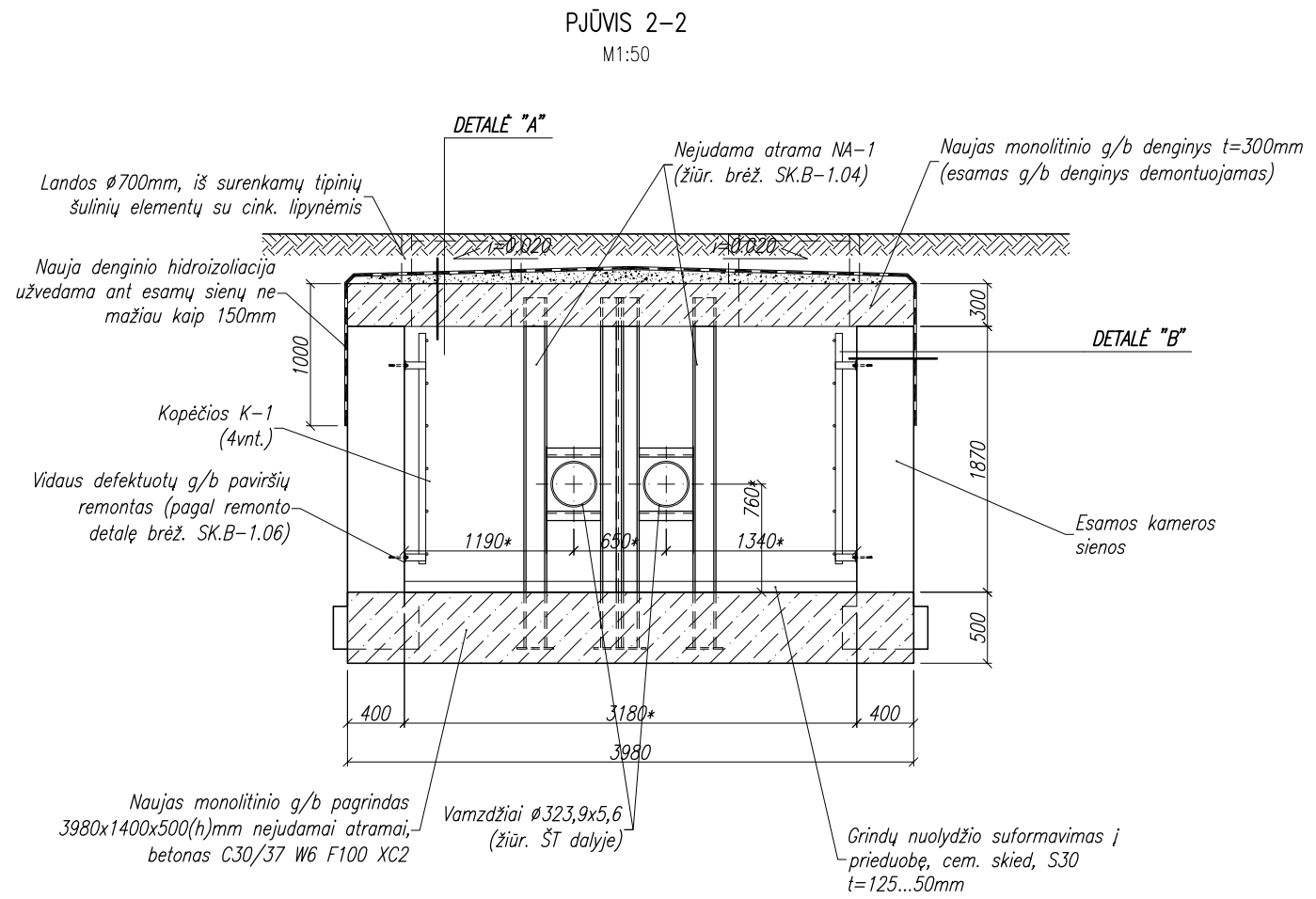
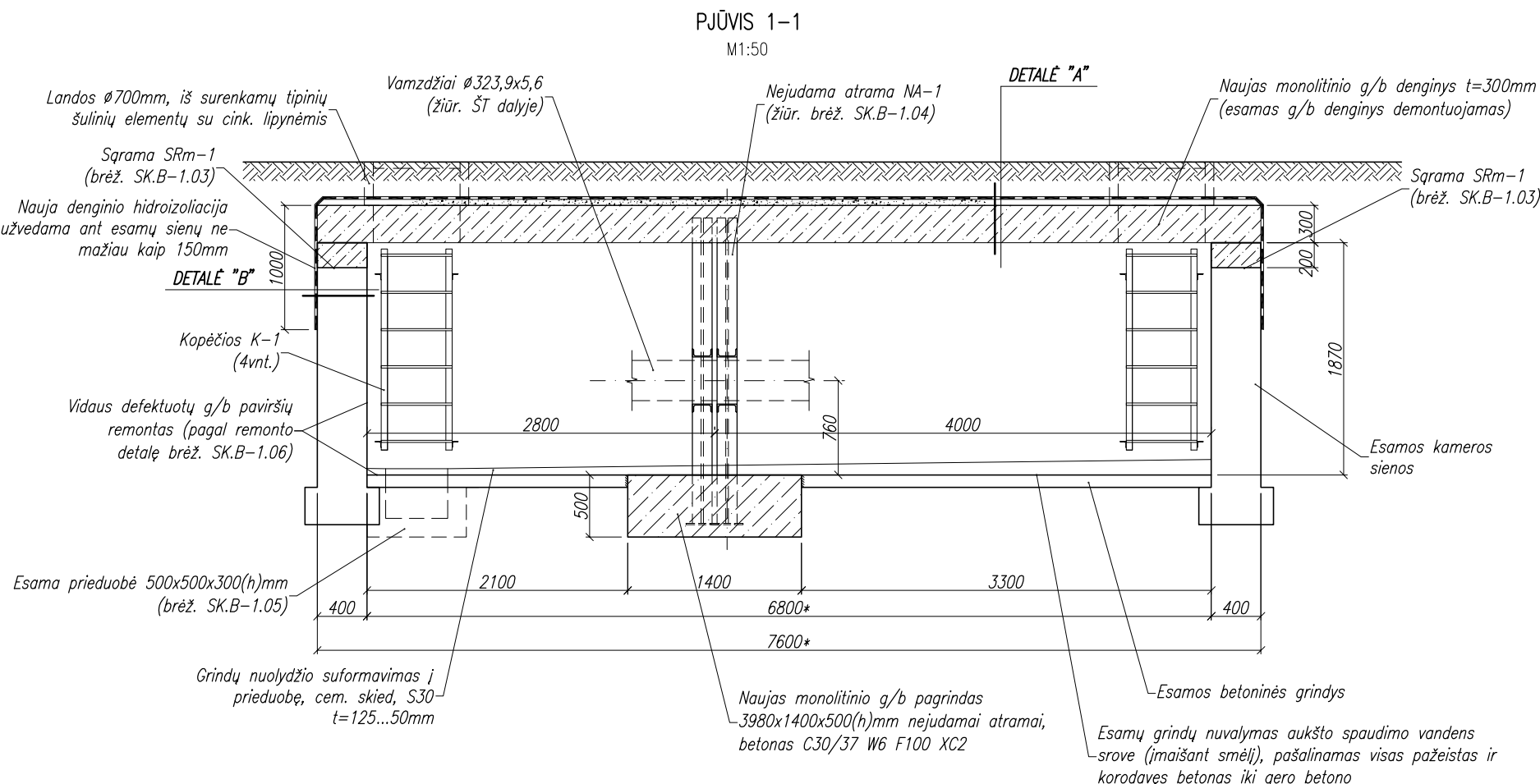
M1:50



PASTABOS:

- Esamas denginys demontuojamas ir įrengiamas naujas monolitinis g/b denginys t=300mm.
- Įrengiant hidroizoliaciją (sienų hidroizoliacija 1,0m nuo denginio viršaus) vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais
- Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir pagal ŠT dalies užduotis. Prieduobės matmenis ir padėtį plane tikslinti statybos metu.
- Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

| | | | | | |
|----------------------|--|---|--|---|-----------|
| | | | | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | |
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basašavičiaus g., Algirdo g., Vivilskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | | | Statiny: Šilumos tiekimo tinklai | |
| | PDV | | | | |
| | Inž. | | | | |
| | | | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-36. PLANAS. DENGINIO PLANAS. DENGINIO NUOLYDŽIŲ PLANAS | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-1.01 | |
| | | | | Lapas 1 | Lapų 1 |



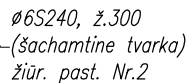
- PASTABOS:
- Esamas denginys demontuojamas ir įrengiamas naujas monolitinis g/b denginys t=300mm.
 - Įrengiant hidroizoliaciją (sienų hidroizoliacija 1,0m nuo denginio viršaus) vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais
 - Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir pagal ŠT dalies užduotis. Prieduobės matmenis ir padėtį plane tikslinti statybos metu.
 - Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

| | | |
|----------------------|---|---|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) |
| Kval. patv. dok. Nr. | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinis šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basašavičiaus g., Algirdo g., Vivilskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | Statiny: |
| | PDV | Šilumos tiekimo tinklai |
| | Įnž. | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-36. PJŪVIAI 1-1, 2-2. DETALĖS "A", "B" |
| | | Laida |
| | | 0 |
| L | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-1.02 |
| | | Lapas |
| | | 1 |
| | | Lapų |
| | | 1 |

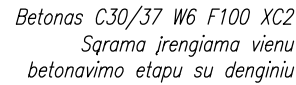
M1:50



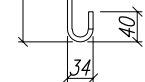
M1:25



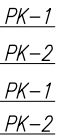
M1:20



ø6S240



M1:25



1. Landy angu $\varnothing 700\text{mm}$ vietose armatūrā apipjauti ir uzlenkti j vidū 150mm .
2. Armatūros $\varnothing 6\text{S}240$ aplink angas visu perimetru montuojama kas 200mm .
3. Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir pagal ŠT dalies užduotis.

| | | | | | | | |
|----------------------|--|---|--|---|--|-------|------|
| | | | | | | | |
| 0 | 2022–11 | Statybos leidimui, konkursui | | | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | | | |
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK–92126–36 iki taško 92126–87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | | | |
| | PV | | | Statinsys: Šilumos tiekimo tinklai | | | |
| | PDV | | | | | | |
| | Inž. | | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK–92126–36. MONOLITINIO G/B DENGINIO ARMAVIMO PLANAS. PUŪVIS 1–1. SAŖAMŲ SRm–1; 2 ARMAVIMAS | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249–TP–SK.B–1.03 | | Lapas | Lapų |
| | | | | | | 1 | 1 |

M1:25

[illegible]

↓ Metal. lakštas $t=10\text{mm}$

M1:25

Technical drawing of a beam-to-column connection. The drawing shows a top-down view of a steel beam (HEB 160) connected to a column. Dimensions are given in millimeters.

Key dimensions and labels:

- Overall beam length: 3180
- Distance from beam end to connection: 1000
- Distance from connection to beam end: 1150
- Beam flange width: 160
- Beam web thickness: 10
- Column flange width: 160
- Distance between column flanges: 650
- Beam profile: Dvitéřis HEB 160

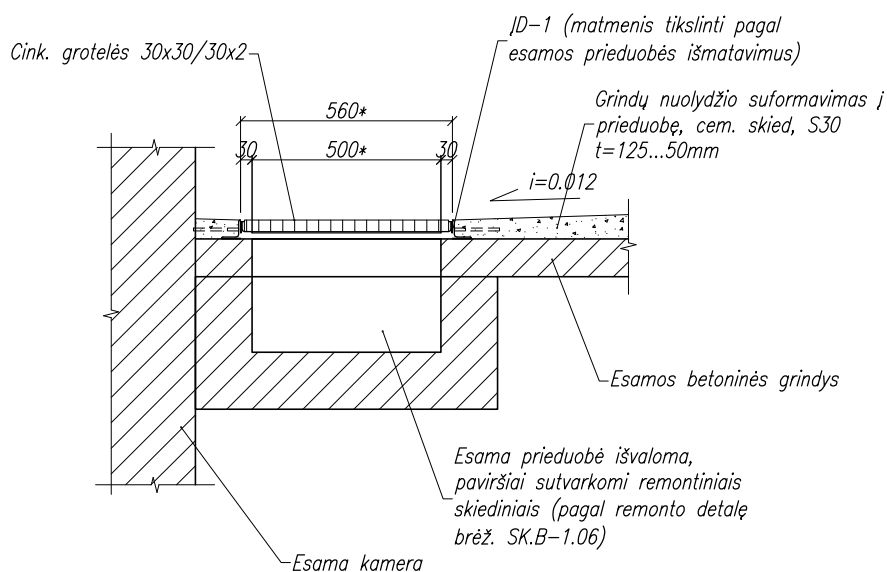
M1:25

1. Nejudama atrama suprojektuota apkrovoms nuo dviejų vamzdžių: ašinei jėgai –6,0t; šoninei jėgai –12,0t; horizontaliai jėgai –4,0t;
2. Monolitinio g/b pagrindo gabaritais nejudamai atramai ir nejudamos atramos metalinius elementus, gabaritais ir priirišimus tikslinti darbo projekte ir ŠT dalyje.
3. Plieno markė ne mažiau kaip S275. Metalinių profilių suvirinimus atlikti rankiniu elektrolankiniu būdu elektrodais ANO–4 (TS–5420587–03–97). Siūlių aukštis – pagal jungiamų metalo elementų minimalų storį.
4. Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944–2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasė.
5. Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5–00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

| | | | | | | | |
|----------------------|--|---|--|---|--|-------|------|
| | | | | | | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui | | | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | | | |
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | PV | | | Statinsys: Šilumos tiekimo tinklai | | | |
| | PDV | | | | | | |
| | Inž. | | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-36. NEJUDAMA ATRAMA NA-1 | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-1.04 | | Lapas | Lapų |
| | | | | | | 1 | 1 |

PRIEDUOBĖS DETALĖ

M1:20



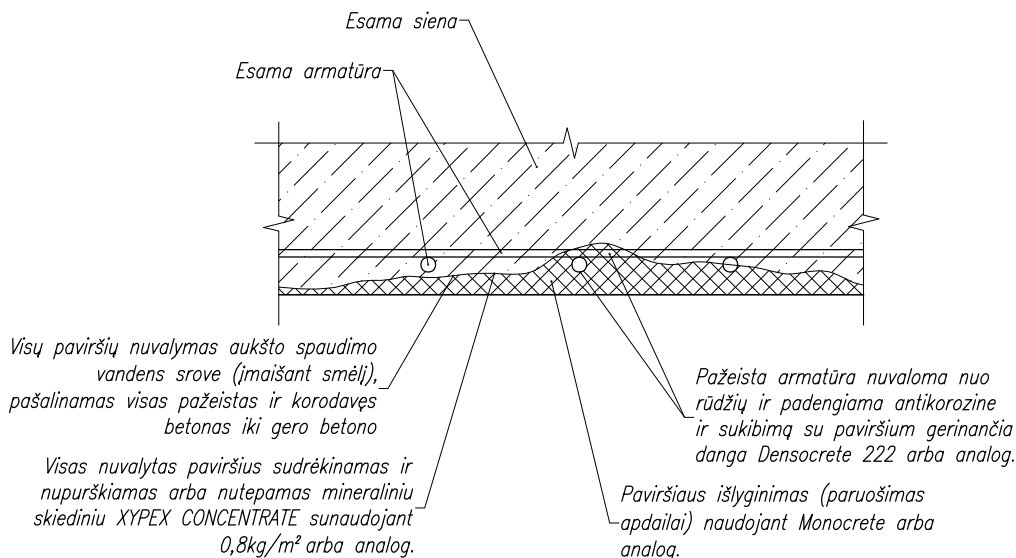
PASTABOS:

1. Įdėtinės detalės JD-1 matmenis tikslinti pagal esamos prieduobės išmatavimus.

| | | |
|----------------------|---|--|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) |
| Kval. patv. dok. Nr. | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinio šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | Statinys: Šilumos tiekimo tinklai |
| | PDV | |
| | Inž. | |
| | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-36. PRIEDUOBĖS DETALĖ |
| | | Laida |
| | | 0 |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-1.05 |
| | | Lapas 1 |
| | | Lapų 1 |

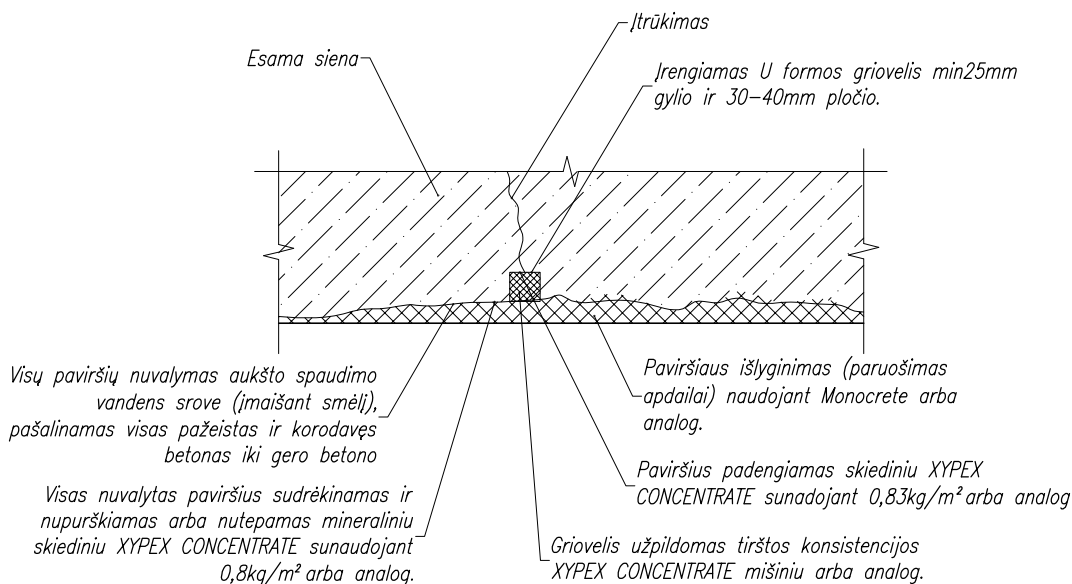
G/B PAVIRŠIŲ REMONTO DETALĖS

M1:10



G/B PAVIRŠIŲ ĮTRŪKIMŲ REMONTO DETALĖS

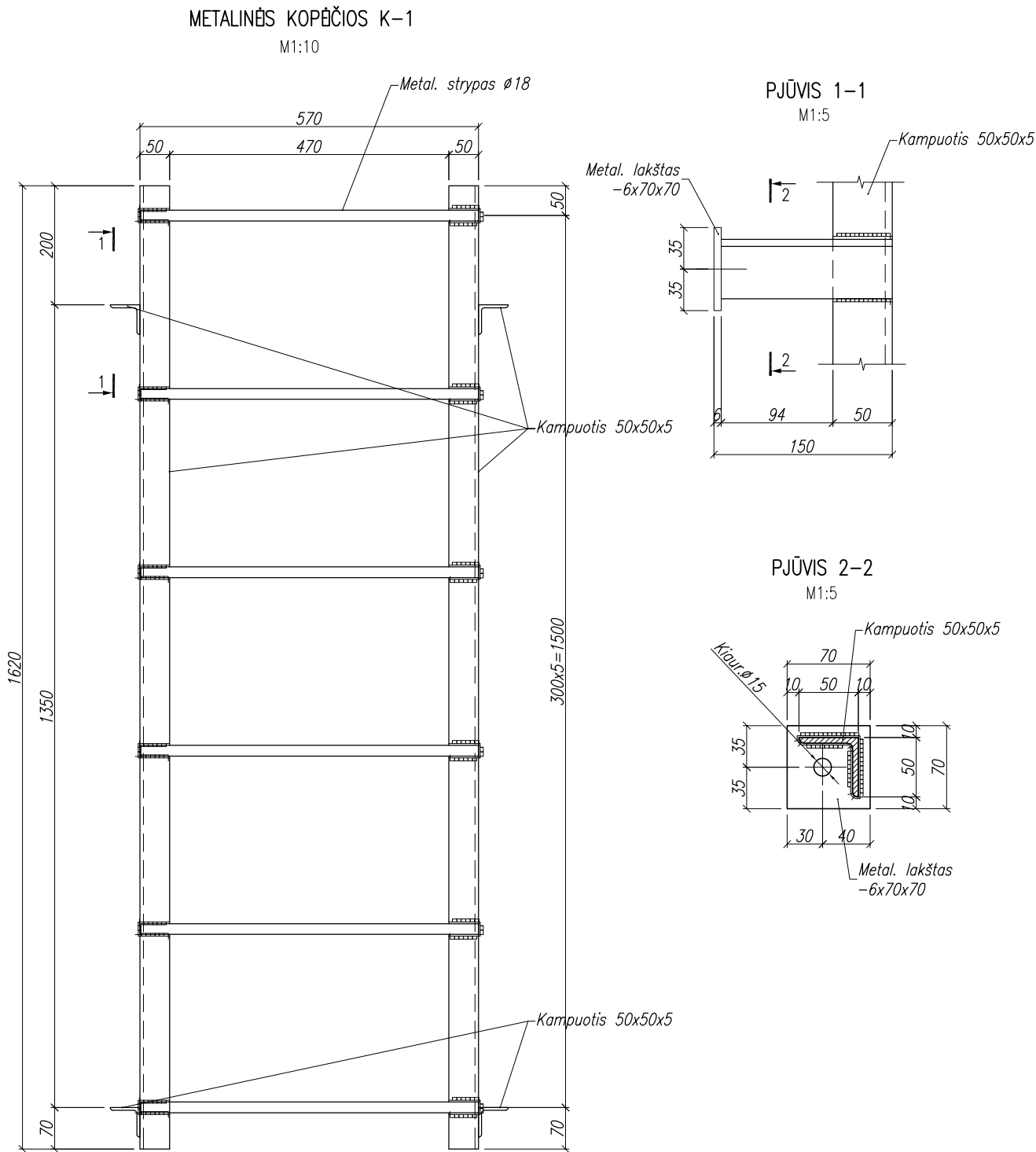
M1:10



PASTABOS:

1. Remontuojant paviršius, vadovautis remontinių medžiagų tiekėjų techninėmis instrukcijomis ir reikalavimais.
2. Numatoma atlikti ~15% sienų paviršių remonto. Remonto apimtį tikslinti darbo projekte ir statybos metu.

| | | |
|----------------------|---|---|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) |
| Kval. patv. dok. Nr. | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | Statinsys: Šilumos tiekimo tinklai |
| | PDV | |
| | Inž. | |
| | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-36. G/B PAVIRŠIŲ REMONTO DETALĖS |
| | | Laida 0 |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-1.06 |
| | | Lapas 1 |
| | | Lapų 1 |



PASTABOS:

1. Metalo elementų suvirinimą atlikti pusautomatiu CO2 aplinkoje elektrodinė viela "G45" LST EN 440. Virintinių siūlių storis pagal ploniausio iš virinamų elementų sienelės storį.

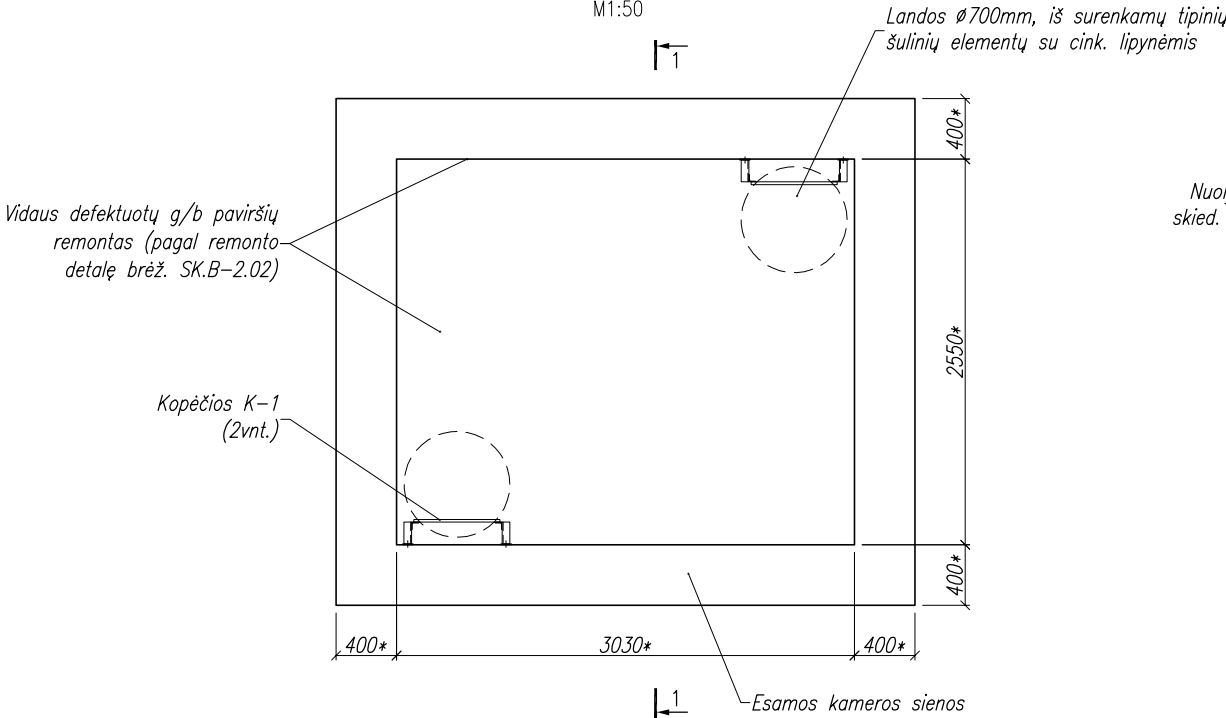
2. Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasę.

3. Kopėčių aukštis ir atstumas iki sienos tikslinami vietoje statybos metu po denginio sumontavimo.

| | | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|-------|
| | | | | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | |
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basašnavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | | | Statinyš: Šilumos tiekimo tinklai | |
| | PDV | | | | |
| | Inž. | | | | |
| | | | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-36. METALINĖS KOPĖČIOS K-1 | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-1.07 | Lapas |
| | | | | | Lapų |
| | | | | 1 | 1 |

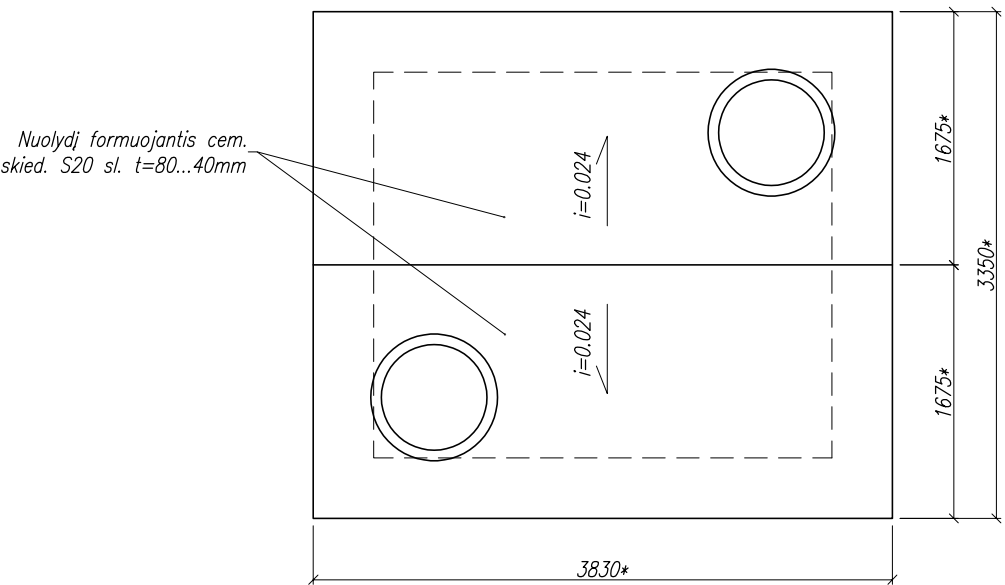
KAMERA ŠK-92126-73. PLANAS

M1:50



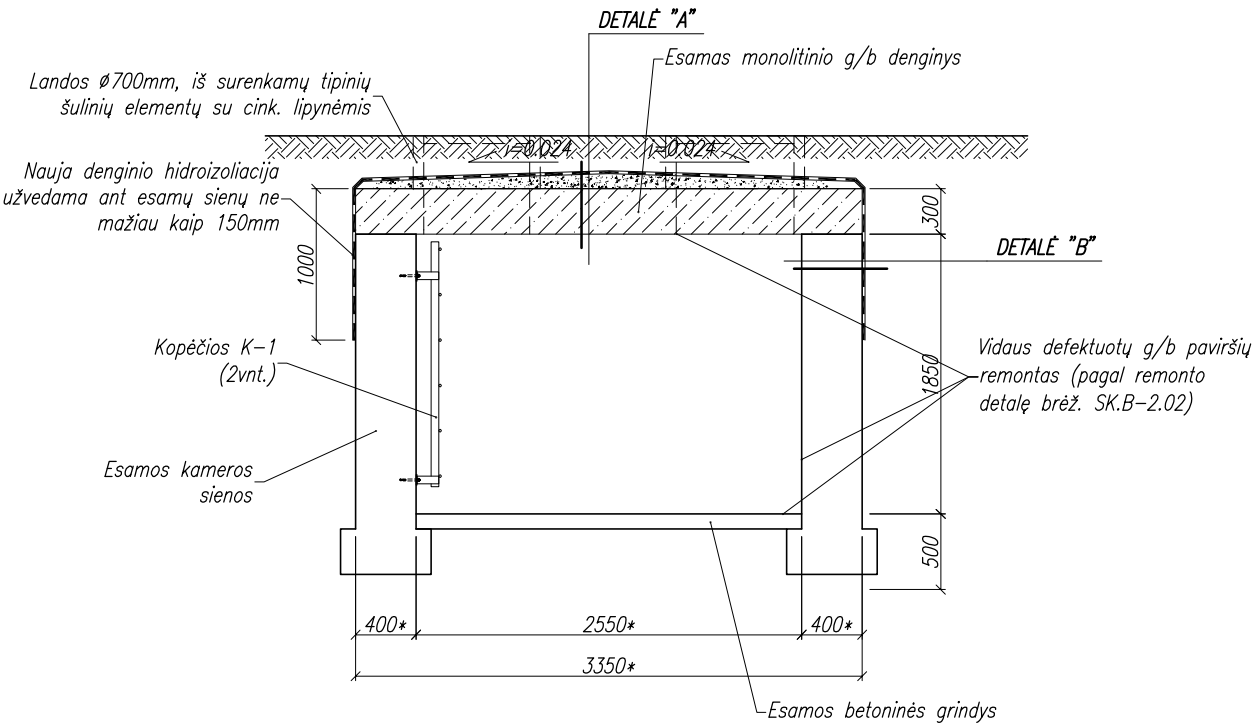
DENGINIO NUOLYDŽIŲ SCHEMA

M1:50



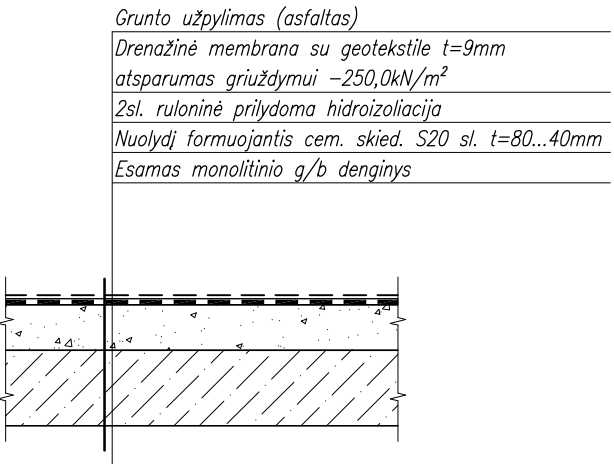
PJŪVIS 1-1

M1:50



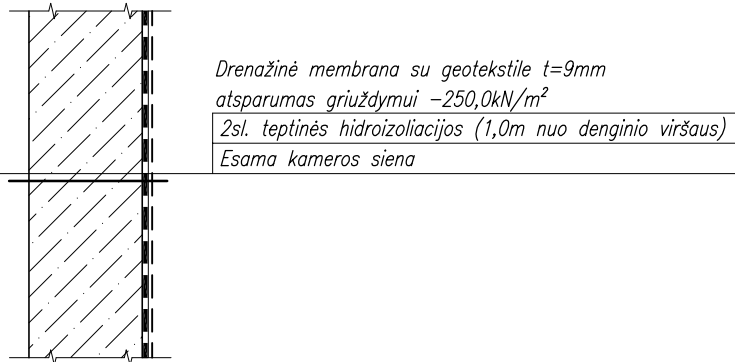
DETALĖ "A"

M1:20



DETALĖ "B"

M1:20



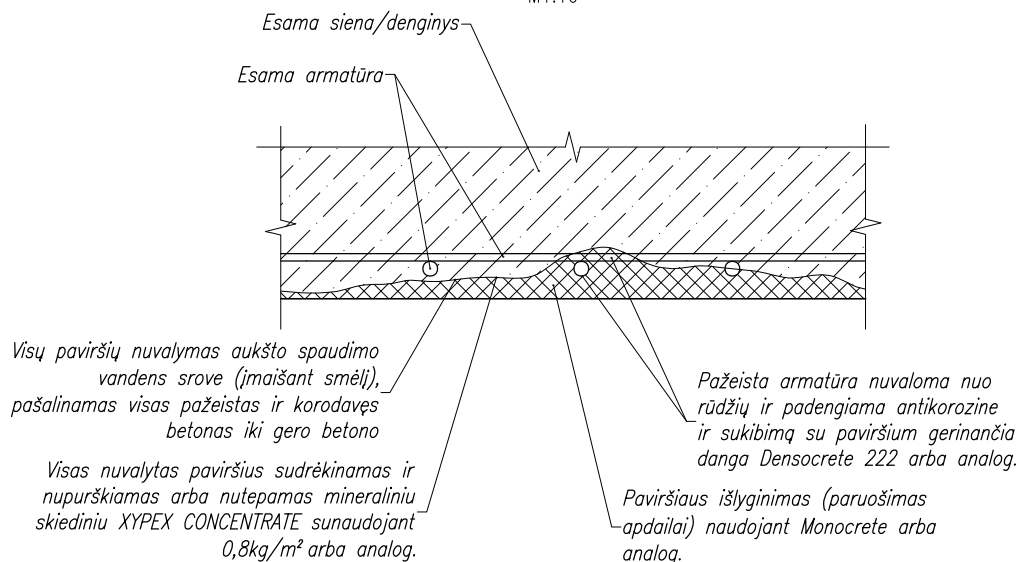
PASTABOS:

- Įrengiant hidroizoliaciją (sienų hidroizoliacija 1,0m nuo denginio viršaus) vadovautis medžiagų tiekėjų ir gamintojų techninėmis instrukcijomis ir nurodymais
- Visi matmenys ir altitudės tikslinami darbo projekte ir pagal ŠT dalies užduotis. Kopėčių aukštis ir atstumas iki sienos tikslinami darbo projekte ir vietoje statybos metu.
- Visi bendrieji statybos darbai turi būti atliekami griežtai prisilaikant DT 5-00 "Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje" reikalavimų.

| | | | | | |
|----------------------|--|---|--|---|------------|
| | | | | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | |
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinis šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basašavičiaus g., Algirdo g., Vivilskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | | | Statiny: | |
| | PDV | | | | |
| | Inž. | | | | |
| | | | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-73. PLANAS. DENGINIO NUOLYDŽIŲ SCHEMA. PJŪVIS 1-1. DETALĖS "A", "B" | |
| | | | | Laida | |
| | | | | 0 | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-2.01 | Lapas 1 |
| | | | | | Lapų 1 |

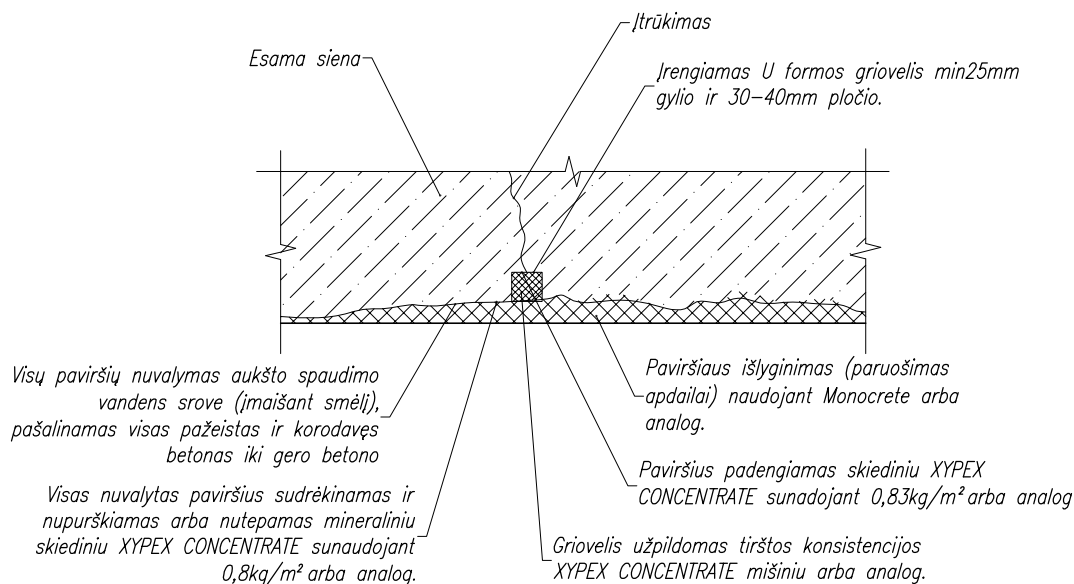
G/B PAVIRŠIŲ REMONTO DETALĖS

M1:10



G/B PAVIRŠIŲ ĮTRŪKIMŲ REMONTO DETALĖS

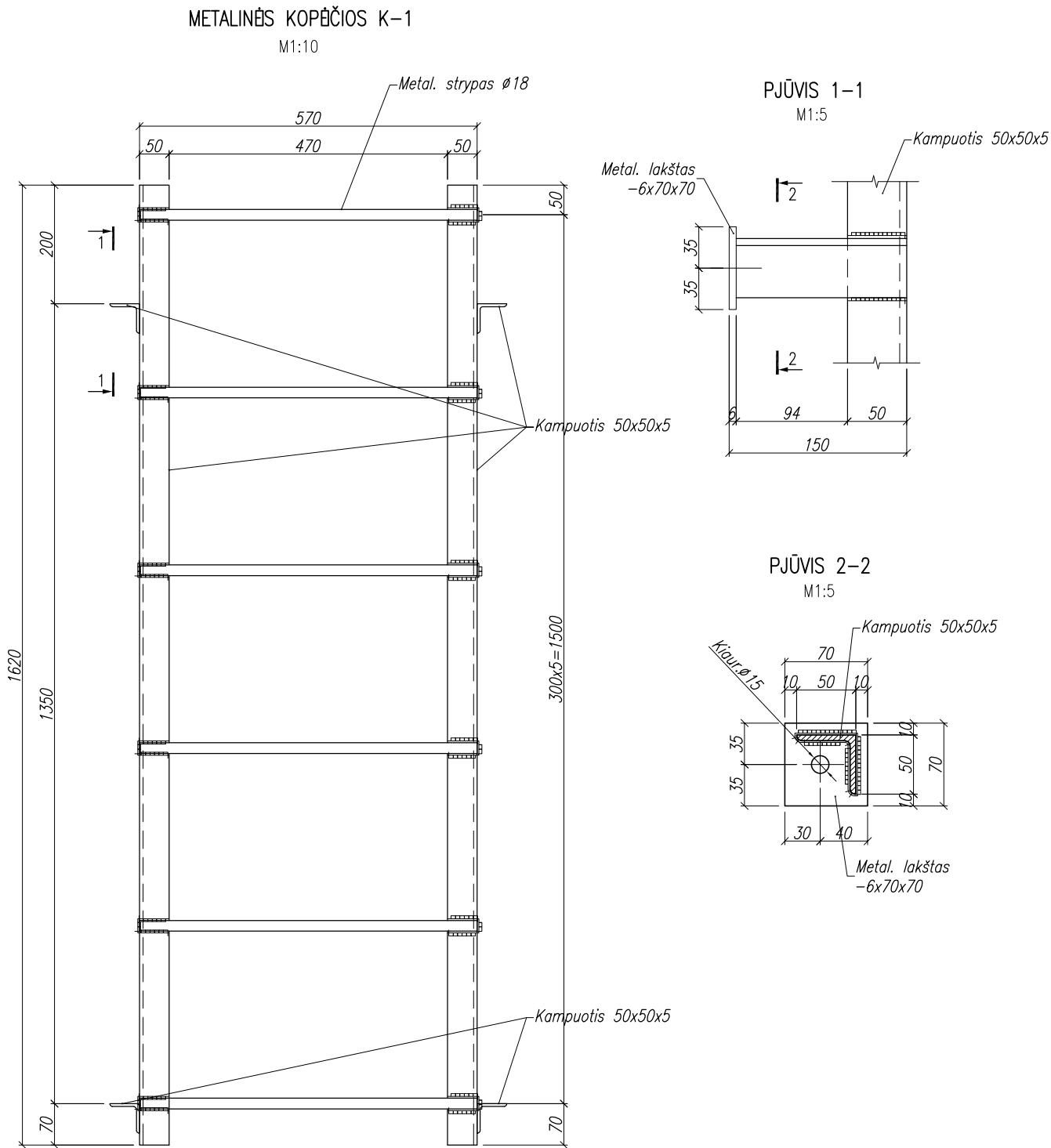
M1:10



PASTABOS:

1. Remontuojant paviršius, vadovautis remontinių medžiagų tiekėjų techninėmis instrukcijomis ir reikalavimais.
2. Numatoma atlikti ~15% paviršių remonto. Remonto apimtį tikslinti darbo projekte ir statybos metu.

| | | |
|----------------------|---|---|
| | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) |
| Kval. patv. dok. Nr. | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinių šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basanavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | Statinsys: Šilumos tiekimo tinklai |
| | PDV | |
| | Inž. | |
| | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-73. G/B PAVIRŠIŲ REMONTO DETALĖS |
| | | Laida 0 |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-2.02 |
| | | Lapas 1 |
| | | Lapų 1 |



PASTABOS:

1. Metalo elementų suvirinimą atlikti pusautomatiu CO2 aplinkoje elektrodinė viela "G45" LST EN 440. Virintinių siūlių storis pagal ploniausio iš virinamų elementų sienelės storį.

2. Metalinių konstrukcijų antikorozinė apsauga pagal LST EN ISO 12944-2 lent.1 C3 aplinkos agresyvumo klasę.

3. Kopėčių aukštis ir atstumas iki sienos tikslinami vietoje statybos metu po denginio sumontavimo.

| | | | | | |
|----------------------|--|---|--|--|-----------|
| | | | | | |
| 0 | 2022-11 | Statybos leidimui, konkursui | | | |
| Laida | Data | Laidos statusas. Keitimų priežastis (jei taikoma) | | | |
| Kval. patv. dok. Nr. | | | | Statinio projekto pavadinimas: Kvartalinis šilumos tiekimo tinklų nuo ŠK-92126-36 iki taško 92126-87R (Basašnavičiaus g., Algirdo g., Vivulskio g., Mindaugo g.) Vilniuje rekonstravimo projektas | |
| | PV | | | Statinyso: Šilumos tiekimo tinklai | |
| | PDV | | | | |
| | Inž. | | | Brėžinio pavadinimas: KAMERA ŠK-92126-73. METALINĖS KOPĖČIOS K-1 | |
| | | | | Laida 0 | |
| LT | Statytojas / Užsakovas: AB Vilniaus šilumos tinklai | | | Dokumento žymuo: ME202249-TP-SK.B-2.03 | |
| | | | | Lapas 1 | Lapų 1 |