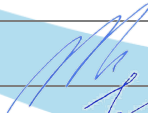

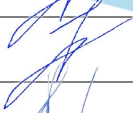





| | |
|------------------------------|---|
| Užsakovas: | AB „Miesto gijos“ |
| Statytojas: | AB „Miesto gijos“ |
| Projekto pavadinimas: | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas |
| Naudojimo paskirtis: | Kiti inžineriniai statiniai, inžineriniai tinklai |
| Adresas: | Ateities g. 12, Vilnius |
| Statybos rūšis: | Rekonstravimas |
| Statinio kategorija: | II grupės nesudėtingas |
| Projekto etapas: | Supaprastintas rekonstravimo projektas |
| Dalis: | Konstrukcijų dalis |
| Tomas: | III |
| Dokumento žymuo: | SR2023-274-SPP-SK |

| Kvalifikacijos atestato Nr. | Pareigos | Parašas | Pavardė |
|------------------------------------|-------------------------|--|----------------|
| | Direktorius |  | K. Mickevičius |
| Nr. 36532 | Projekto vadovas |  | J. Veigneris |
| Nr. 36531 | Projekto dalies vadovas |  | J. Veigneris |
| | Projektuotojas |  | P. Jankus |

Vilnius, 2025

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

| Tomas | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Pastabos |
|-------|---------------------|---|----------|
| I | SR2023-274-SPP-BD | Bendroji dalis | |
| II | SR2023-274-SPP-SK | Konstrukcijų dalis | |
| III | SR2023-274-SPP-E | Elektrotechninė dalis | |
| IV | SR2023-274-SPP-SO | Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis | |
| V | SR2023-274-SPP-SKND | Skaiciuojamosios kainos nustatymo dalis | |



| | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|------------|
| 0 | | Statybos leidimui | | | |
| Laida | | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | |
| Atestato Nr. | UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net | | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | |
| | Pareigos | V. Pavardė | Parašas | Projekto sudėties žiniaraštis | Laida |
| 36532 | PV | Jonas Veigneris |  | | 0 |
| 36531 | PDV | Jonas Veigneris | | | |
| | Proj. | Povilas Jankus |  | SR2023-274-SPP-SK-PSŽ | Lapas Lapų |
| LT | Statytojas: AB „Vilniaus šilumos tinklai“ | | | 1 1 | |

PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

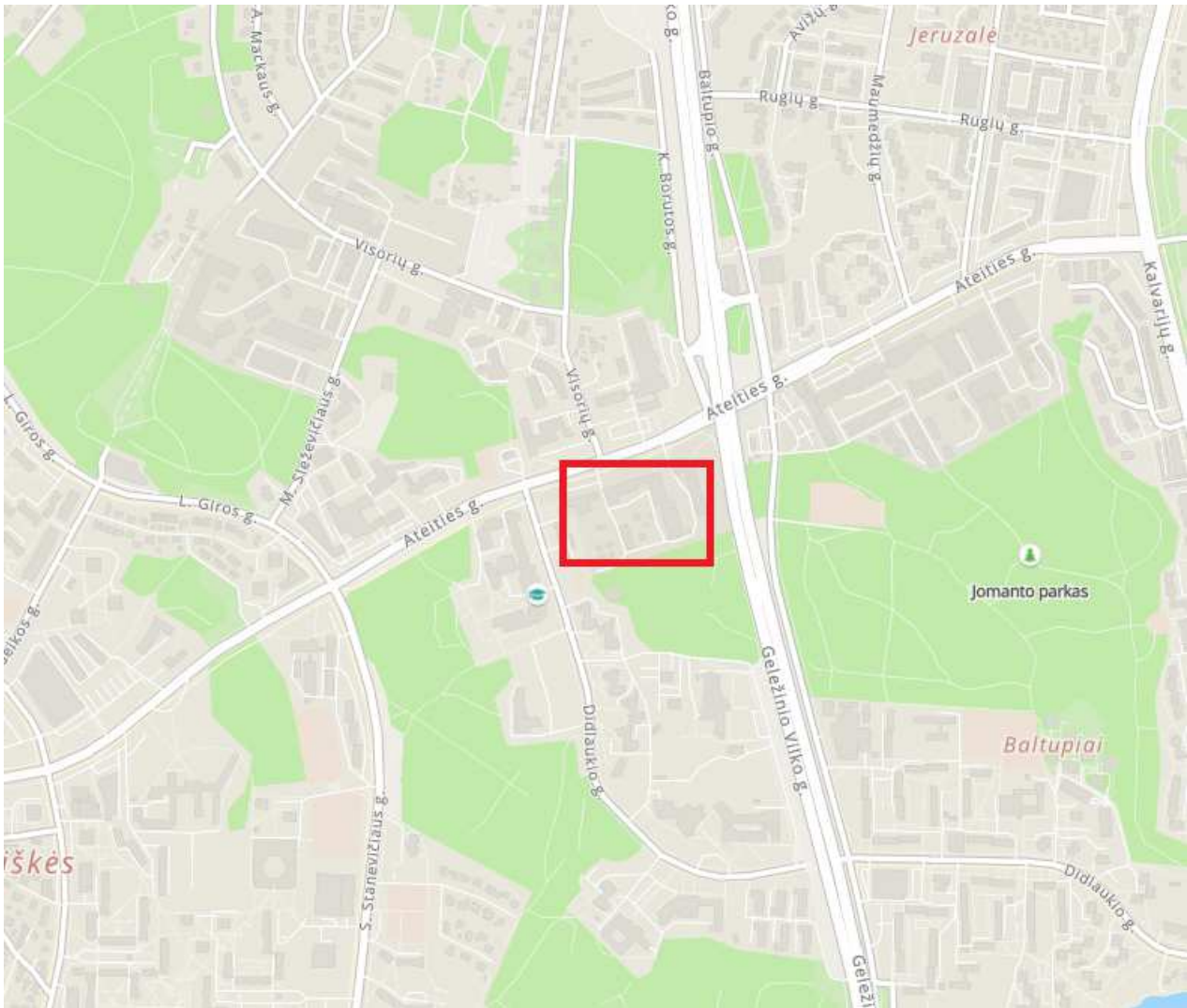
| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Puslapiai | Laida |
|----------|------------------------|--------------------------------------|-----------|-------|
| 1 | | Titulinis | | |
| 2 | SR2023-274-SPP-SK-PSŽ | Projekto sudėties žiniaraštis | 1 | 0 |
| 3 | SR2023-274-SPP-SK-PDSŽ | Projekto dalies sudėties žiniaraštis | 1 | 0 |
| 4 | SR2023-274-SPP-SK-VS | Vietovės schema | 1 | 0 |
| 5 | SR2023-274-SPP-SK-AR | Aiškinamasis raštas | 12 | 0 |
| 6 | SR2023-274-SPP-SK-TS | Techninė specifikacija | 26 | 0 |
| 7 | SR2023-274-SPP-SK-SKŽ | Sąnaudų kiekių žiniaraštis | 8 | 0 |
| 8 | Priedai | | | |

PROJEKTO DALIES BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS


| Eil. Nr. | Dokumento žymuo | Pavadinimas | Puslapiai | Laida |
|----------|------------------------|--|-----------|-------|
| 1 | SR2023-274-SPP-SK-B-01 | Projektinis polių planas M1:200 | 2 | 0 |
| 2 | SR2023-274-SPP-SK-B-02 | Tvoros išklotinės planas M1:100 | 4 | 0 |
| 3 | SR2023-274-SPP-SK-B-03 | Polis P-1 M1:20 | 1 | 0 |
| 4 | SR2023-274-SPP-SK-B-04 | Polis P-1 M1:20, rostverko armavimas M1:10 | 1 | 0 |
| 5 | SR2023-274-SPP-SK-B-05 | Principiniai jungimo mazgai M1:20 | 1 | 0 |




| | | | | |
|--------------|---|---|---|--|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atestato Nr. |  | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas |
| | Pareigos | V. Pavardė | Parašas | Laida |
| 36532 | PV | Jonas Veigneris |  | 0 |
| | | | | |
| LT | Statytojas: AB „Vilniaus šilumos tinklai“ | | SR2023-274-SPP-SK-PDSŽ | Lapas 1 Lapų 1 |

VIETOVĖS SCHEMA



Ateities g. 12, Vilnius

 - Objekto vieta

| | | | | | |
|------------------|---|---|---|--|-------|
| 0 | 2024 | Statybos leidimui | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | |
| Atestat o Nr. |  | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | |
| | Pareigos | V. Pavardė | Parašas | | |
| 36532 | PV | Jonas Veigneris |  | Vietovės schema | |
| 36531 | PDV | Jonas Veigneris | | | |
| | Proj. | Povilas Jankus | |  | |
| LT | Statytojas: AB „Vilniaus šilumos tinklai“ | | SR2023-274-SPP-SK-VS | | Lapas |
| | | | | 1 | 1 |

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. BENDROS ŽINIOS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): AB „Vilniaus šilumos tinklai“

OBJEKTO ADRESAS: Ateities g. 12, Vilnius

SUPAPRASTINTO PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. 8-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

STATINIO RŪŠIS: Rekonstravimas

STATINIO KATEGORIJA: II grupės nesudėtingas

STATINIO PASKIRTIS: Kiti inžineriniai statiniai

Geodezinius matavimus atliko UAB „Inžinerinis projektavimas“ geodezininkas Aivaras Mintauskas kvalifikacijos paž. Nr. 1GKV-1475.

Projektas rengiamas remiantis sutartimi su AB „Vilniaus šilumos tinklai“ ir šiais dokumentais:

- Projektavimo – technine užduotimi;
- Inžinerine topografinė nuotrauka;
- Geologinių tyrimų ataskaita;
- Galiojančiais normatyviniais dokumentais.

| | | | | | | |
|--------------|---|-----------------|---------|--|-------|-------|
| 0 | | | | Statybos leidimui | | |
| Laida | | | | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atestato Nr. | UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net | | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | | |
| | Pareigos | V. Pavardė | Parašas | Aiškinamasis raštas | | Laida |
| 36532 | PV | Jonas Veigneris | | | | 0 |
| 36531 | PDV | Jonas Veigneris | | | | |
| | Proj. | Povilas Jankus | | SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų |
| LT | Statytojas: AB „Vilniaus šilumos tinklai“ | | | | 1 | 12 |

2. ESAMA PADĖTIS

2.1 Esama situacija

Projektuojami statiniai yra Vilniaus mieste, Ateities g. 12, sklype unik. Nr. 4400-0305-3689, kuris priklauso Lietuvos Respublikai, Nacionalinė žemės tarnyba sklypą valdo patikėjimo teise, o AB „Vilniaus šilumos tinklai“ yra sklypo nuomininkai. Tvoros estetiškas vaizdas – nusidėvėjęs. Bendra tvoros būklė nepatenkinama ir užfiksuoti tvoros deformaciniai požymiai. Nurodytame objekte tvora neatitinka šių saugos reikalavimų: nėra sumontuota tvoros viršutinėje dalyje koncertina, neatitinka tvoros aukštis, dėl natūralaus nusidėvėjimo ir mechaninio poveikio praradusi atsparumą. Teritorijoje ties pietine ir vakarine sklypo riba tvoros vietoje auga medžiai.

2.2 Geologinės ir hidrologinės sąlygos

Tiriamame sklype geologiniu požiūriu sutinkami technogeniniai gruntai (t IV), kurie slūgso gręžiniuose Nr.2, 3 po dirvožemio gruntu. Juos sudaro supiltas smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis. Po technogeniniu gruntu sutinkami natūralūs kraštiniai glacialiniai (gt II md) moreniniai gruntai. Kuriuos sudaro smėlingas mažo plastiškumo molis ir smėlingas mažo plastiškumo molis – dulkis. Gręžinyje Nr.4 slūgso kraštiniai fliuvioglacialiniai (ft II md) mažai dulkingi – molingi smėliai. Šiuolaikinių geologinių procesų ir reiškinių, galinčių turėti įtakos būsimam statiniui tyrimų sklype nepastebėta.

Požeminis gruntinis vanduo lauko darbų metu nebuvo pasiektas. Lietingais laikotarpiais ir pavasariinių atlydžio metu virš smulkių gruntų gali kauptis podirvio vanduo, o žemės paviršiuje telkšoti balos.

Geologinių ir hidrogeologinių sąlygų ataskaita pateikiama projekto Bendrosios dalies prieduose.

2.3 Klimato sąlygos

Statins yra pietrytinėje Lietuvos dalyje, Vilniaus mieste, Ateities g 12. Vieta priskiriama II sniego apkrovos rajonui. Šio rajono charakteristinė sniego apkrovos reikšmė $s_k = 1,60$ kPa. Statinio statybos vieta priskiriama I vėjo apkrovos rajonui. Šio rajono charakteristinė atskaitinė vėjo greičio reikšmė $v_{ref} = 25$ m/s.

2.4 Greta išdėstyti statiniai ir inžineriniai tinklai

Sklype yra esama infrastruktūra – privažiavimai prie pastatų, elektros, ryšių, vandentiekio, dujų ir kitos komunikacijos. Sklype yra esami statiniai – tvoros, garažai, administraciniai pastatai, saugyklos ir kiti statiniai. Numatomų darbų zonoje yra elektros, ryšių, lietaus surinkimo, vandentiekio, nuotekų ir dujų tinklai.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 2 | 12 | 0 |

3. PROJEKTINIAI SPRENDINIAI

3.1 Paruošiamieji darbai

Nužymimos įrengiamų statinių vietos teritorijoje. Prieš darbų pradžią pašalinama augmenija, auganti projektuojamų statinių vietoje. Taip pat pašalinami medžiai, esantys rekonstruojamų statinių vietoje ir darbų zonoje. Taip pat apgenimos esančių medžių, kurie auga už teritorijos ribų, šakos kurios patenka į sklypo (unik. Nr. 4400-0305-3689) ribas bei trukdo tvoros rekonstravimui ir saugiam eksploatavimui. Nukasamas humusingo dirvožemio sluoksnis vietose, kuriose bus vykdomi grunto judinimo darbai.

3.2 Demontavimo darbai

Demontuojami visi esamos tvoros gelžbetoniniai ir plieniniai konstrukciniai elementai, taip pat metaliniai vartai į teritoriją, esantys šiaurės – vakarų teritorijos dalyje. Pašalinami teritorijos rytinėje ir vakarinėje dalyse esami seni, paskirties neatliekantys apšvietimo stulpai. Išardoma asfalto danga tvoros ir vartų įrengimo vietose. Taip pat demontuojami nenaudojami antžeminiai vamzdžiai, esantys šiaurės – vakarų teritorijos dalyje.

Nuo sklypo ribos į vidinę teritorijos pusę 3,0 m pločio ruože šalinami visi augantys medžiai, trukdantys tvoros ir triukšmo užtvaros įrengimo darbams. Šalinamų medžių bendras kiekis – 76 vnt. Taip pat genimos medžių, augančių už sklypo ribos, šakos, trukdančios tvoros ir triukšmo užtvaros įrengimui bei eksploatacijai.

3.3 Segmentinė tvora

3.3.1 I-asis tvoros tipas

Tarp pk. 0+00-1+60.77 ir 3+89.68-5+05.50 įrengiama 2,5 m aukščio segmentinė tvora iš 3D segmentų. Segmentai sudaryti iš 4 mm storio (storis nurodytas be dažų sluoksnio) skersmens plieninės cinkuotos vielos su sutvirtinimo briaunomis, akučių dydis 200x50 mm. Tvoros stulpai įbetonuojami į gelžbetoninius polius, tarpas tarp stulpų ašių – 2,60 m. Tarp polių įrengiamas surenkamas betoninis cokolis. Tvoros stulpai yra iš kvadratinio skerspjūčio vamzdžių 60x60 mm, sienelės storis t-2 mm. Tvoros sekcijos prie stulpo tvirtinamos ne mažiau kaip trijose vietose. Visos tvoros konstrukcijos dalys yra natūralios cinko spalvos. Segmentinės tvoros spalvinė gama gali būti keičiama statybos darbų metu atsižvelgus į teritorijos bendrą architektūrinį kontekstą.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 3 | 12 | 0 |



3.4 Triukšmo užtvara

3.4.1 II-asis tvoros tipas

Tarp pk. 1+60.77+00-3+89.68 įrengiama 3,5 m aukščio garso užtvara iš garsą absorbuojančių betoninių elementų. Garsą absorbuojantys betoniniai elementai, kurių aukštis yra 0,75 – 1,0 m, įrengiami tarp įbetonuotų užtvaros stulpų, viename tarpatramyje įrengiami 4 betoniniai elementai (bendras aukštis – 3,5 m). Stulpai įbetonuojami betoniniuose poliuose, tarpas tarp stulpų ašių – 3,0 m. Stulpams naudojami plieniniai HE 160 (A arba B tipo) profiliai, į kuriuos garsą absorbuojantys betoniniai elementai įmontuojami be papildomų tvirtinimų. Garsą absorbuojančių betoninių elementų garso sugertis turi būti $DL_{\alpha} > 4$ dB, garso ore silpninimas - $DL_R > 17$ dB. Tarp polių įrengiamas gelžbetoninis rostverkas. Garsą absorbuojančių betoninių elementų spalva – pilka. Garsą absorbuojantys betoniniai elementai įrengiami iš abiejų pusių. Triukšmo užtvaros spalvinė gama gali būti keičiama statybos darbų metu atsižvelgus į teritorijos bendrą architektūrinį kontekstą.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 4 | 12 | 0 |



3.5 Vartai

Tarp pk 0+03-0+08 įrengiami dvivėriai įvažiavimo vartai 5,0 m pločio. Tarp pk. 4+73-4+79 įrengiami dvivėriai įvažiavimo vartai 5,0 m pločio, šalia jų įrengiami 1,0 m pločio pėsčiųjų varteliai. Tarp pk. 5+00-5+05.50 įrengiami stumdomi įvažiavimo vartai 5,5 m pločio.

Vartų ir vartelių rėmui naudojami kvadratinio skerspločio vamzdžiai 60x40 mm, sienelės storis t-2 mm. Vartų ir vartelių užpildas yra iš 3D segmentų, kurie sudaryti iš 4 mm storio (storis nurodytas be dažų sluoksnio) skersmens plieninės cinkuotos vielos su sutvirtinimo briaunomis, akučių dydis 200x50 mm. Stulpai prie kurių montuojami vartai ir varteliai, įrengiami naudojant 100x100 mm, t-4 mm. Vartų vyriai yra reguliuojamo aukščio. Visos vartų ir vartelių konstrukcijos dalys yra natūralios cinko spalvos. Vartų vieta ir tipas gali būti keičiami statybos darbų metu atsižvelgus į esamą poreikį

Tarp pk. 0+03-0+08 vartai atidaromi rankiniu būdu, vartai projektuojami be automatikos. Tarp pk. 4+73-4+79 ir 5+00-5+05.50 vartai atsidaro automatizuotai, galimas atidarymas pulteliu, telefonu, paspaudimu iš sargo patalpų. Taip pat įrengiamas išvadas automobilių numerių nuskaitymo įrenginiui pajungti, tačiau šio projekto metu toks įrenginys neprojektuojamas. Vartai ir varteliai atsidaro į teritorijos pusę. Vartai, esant poreikiui, gali būti atidaromi rankiniu būdu. Vartų vieta ir tipas gali būti keičiami statybos darbų metu atsižvelgus į esamą poreikį.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 5 | 12 | 0 |

3.6 Šlagbaumai

Ties tarp pk. 4+73-4+79 įrengiamais vartais, išorinėje jų pusėje įrengiamas šlagbaumas, kurio pakeliamos užtvartos ilgis iki 6,0 m. Taip pat šiaurinėje teritorijos dalyje, prie įvažiavimo į teritoriją, esamo šlagbaumo vietoje nusidėvėjęs šlagbaumas pakeičiamas nauju, kurio pakeliamos užtvartos ilgis iki 6,0 m. Šlagbaumai pakeliamos užtvartos galuose turi turėti laisvai kabančią atraminę kojelę. Šlagbaumų vieta ir tipas gali būti keičiami statybos darbų metu atsižvelgus į esamą poreikį.

Abu šlagbaumai atsidaro automatizuotai, galimas atidarymas pulteliu, telefonu, paspaudimu iš sargo patalpų. Taip pat įrengiamas išvadas automobilių numerių nuskaitymo įrenginiui pajungti, tačiau šio projekto metu toks įrenginys neprojektuojamas.



3.7 Apželdinimas

Tarp pk. 1+60.50 – 3+05.50 išorinėje triukšmo užtvartos pusėje, iki sklypo ribos, kas 3 m pasodinama vijoklinė augmenija (pvz.: *Parthenocissus quinquefolia*, *Parthenocissus tricuspidata*, *Hedera helix*, *Actinidia kolomikta* ar pan.), skirta uždengti triukšmo užtvartos išorinę dalį.

3.8 Baigiamieji darbai

Baigus darbus, pažeistos augalinio sluoksnio vietos yra užpilamos dirvožemio sluoksniu ir apsėjamos žolių mišiniu. Demontuojami laikini statiniai (statybvietė), išvežamos statybinės atliekos.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 6 | 12 | 0 |

4. SKAIČIAVIMAI

4.1 Sniego apkrova

Sniego apkrovos į horizontaliąją projekciją dydis nustatomas pagal formulę:

$$s = \mu C_e C_t s_k = 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.6 = 1.6 \text{ kPa};$$

μ – stogo sniego apkrovos formos koeficientas; C_e – atodangos koeficientas;

C_t – terminis koeficientas, priklausantis nuo energijos nuostolių per stogą ar kitos terminės įtakos;

s_k – sniego dangos ant 1 m² horizontaliojo žemės paviršiaus svorio charakteristinė reikšmė;

Statomas pastatas patenka į II sniego apkrovos rajoną, kurio $s_k = 1,6 \text{ kPa}$.

4.2 Vėjo apkrova

Pastatas rekonstruojamas I-ame vėjo apkrovos rajone. Šiame rajone svarbiausia pagrindinė vėjo greičio reikšmė $v_{b,0} = 24 \text{ m/s}$. Vietovės kategorija, kurioje rekonstruojamas statinys, yra 3-oji.

Vidutinė slėgio į išorinius konstrukcijos paviršius dedamoji apskaičiuojama pagal išraišką:

$$w_{mf} = q_{ref} * c(z) * c$$

Čia:

q_{ref} – atsakaitinis vėjo slėgis – 0,360 kPa.

$c(z)$ – koeficientas įvertinantis vėjo slėgio pokytį pagal aukštį - 0,5.

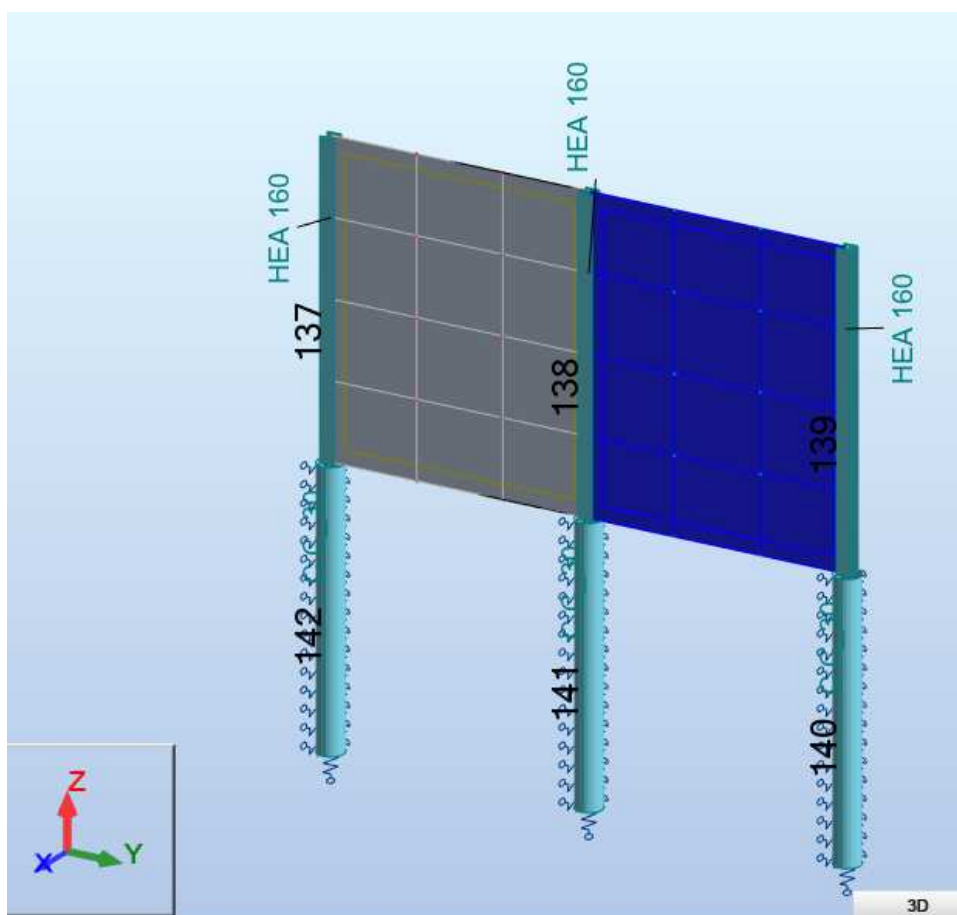
Koeficientai $c(z)$, įvertinantys vėjo slėgio pokytį pagal aukštį

| Aukštis z , m | Koeficientai $c(z)$ vietovės tipams | | |
|-----------------|-------------------------------------|------|------|
| | A | B | C |
| ≤ 5 | 0,75 | 0,5 | 0,4 |
| 10 | 1,0 | 0,65 | 0,4 |
| 20 | 1,25 | 0,85 | 0,55 |
| 40 | 1,5 | 1,1 | 0,8 |
| 60 | 1,7 | 1,3 | 1,0 |

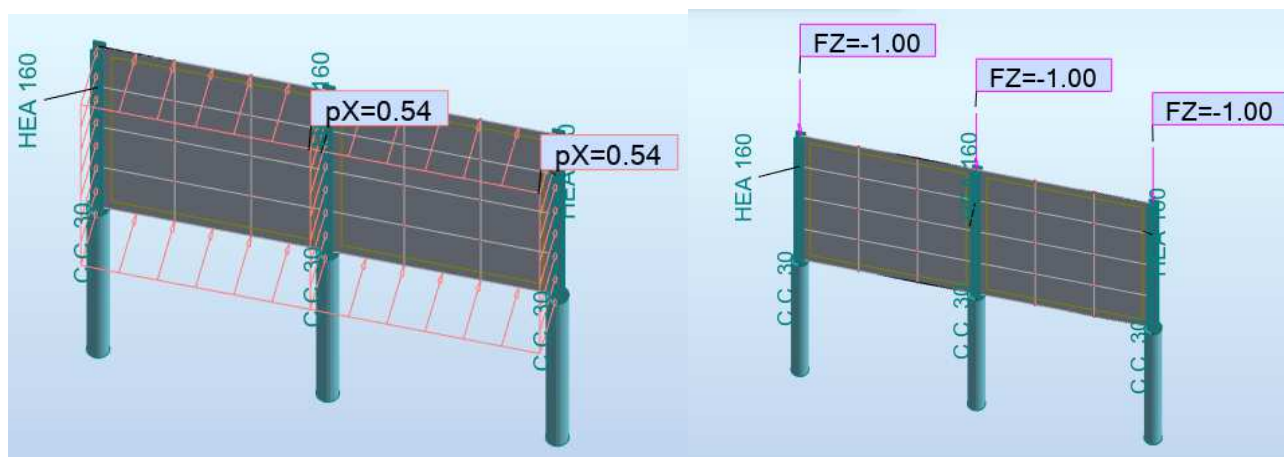
c – šorinio slėgio aerodinaminis koeficientas - 3,0.

$$w_{mf} = 0,360 * 0,5 * 3 = 0,54 \text{ kPa}$$

4.3 Skaičiavimo modelis, ataskaita



1 pav. Skaičiavimo modelio iškarpa



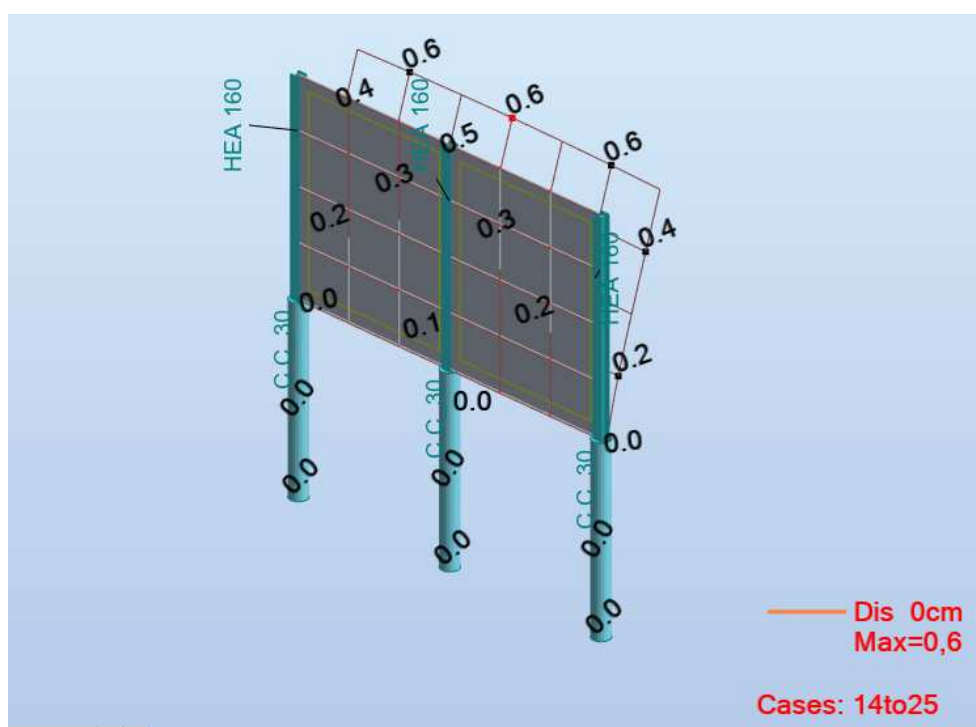
2 pav. Apkrovos

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 8 | 12 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje rekonstravimo projektas

Kombinacijos:

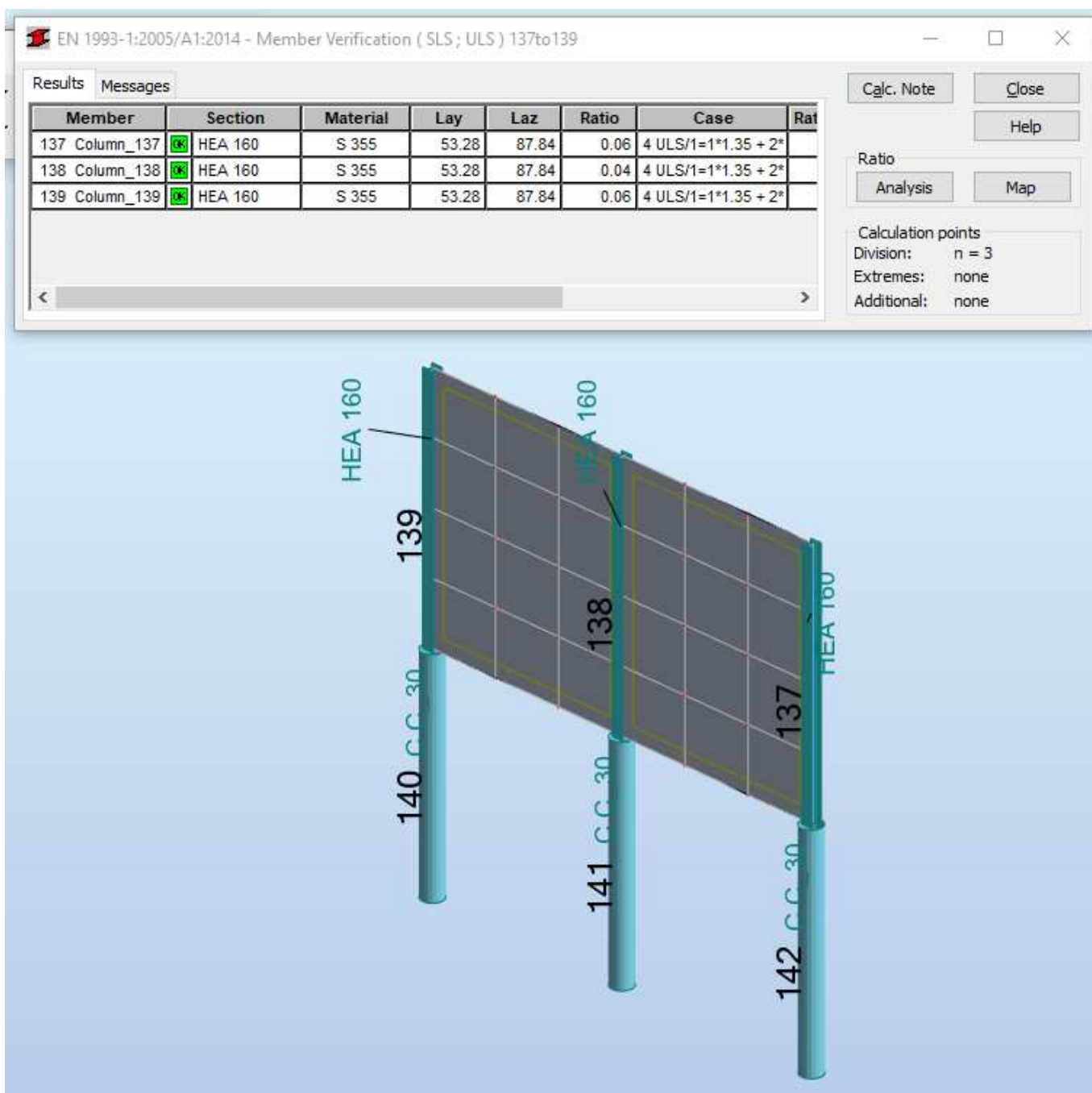
| Combinations | Name | Analysis type | Combination | Case nature | Definition |
|--------------|--------------------------------|------------------|-------------|-------------|----------------------|
| 4 (C) | ULS/1=1*1.35 + 2*1.30 + 3*0.91 | Linear Combinati | | dead | 1*1.35+2*1.30+3*0.91 |
| 5 (C) | ULS/2=1*1.35 + 2*1.30 | Linear Combinati | | dead | 1*1.35+2*1.30 |
| 6 (C) | ULS/3=1*1.35 | Linear Combinati | | dead | 1*1.35 |
| 7 (C) | ULS/4=1*1.00 + 2*1.30 + 3*0.91 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00+2*1.30+3*0.91 |
| 8 (C) | ULS/5=1*1.00 + 2*1.30 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00+2*1.30 |
| 9 (C) | ULS/6=1*1.00 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00 |
| 10 (C) | ULS/7=1*1.35 + 2*0.78 + 3*1.30 | Linear Combinati | | dead | 1*1.35+2*0.78+3*1.30 |
| 11 (C) | ULS/8=1*1.35 + 3*1.30 | Linear Combinati | | dead | 1*1.35+3*1.30 |
| 12 (C) | ULS/9=1*1.00 + 2*0.78 + 3*1.30 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00+2*0.78+3*1.30 |
| 13 (C) | ULS/10=1*1.00 + 3*1.30 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00+3*1.30 |
| 14 (C) | SLS:CHR/1=1*1.00 + 2*1.00 + 3* | Linear Combinati | SLS:CH | dead | (1+2)*1.00+3*0.70 |
| 15 (C) | SLS:CHR/2=1*1.00 + 2*1.00 | Linear Combinati | SLS:CH | dead | (1+2)*1.00 |
| 16 (C) | SLS:CHR/3=1*1.00 | Linear Combinati | SLS:CH | dead | 1*1.00 |
| 17 (C) | SLS:CHR/4=1*1.00 + 2*0.60 + 3* | Linear Combinati | SLS:CH | dead | (1+3)*1.00+2*0.60 |
| 18 (C) | SLS:CHR/5=1*1.00 + 3*1.00 | Linear Combinati | SLS:CH | dead | (1+3)*1.00 |
| 19 (C) | SLS:FRE/6=1*1.00 | Linear Combinati | SLS:FR | dead | 1*1.00 |
| 20 (C) | SLS:FRE/7=1*1.00 + 2*0.20 | Linear Combinati | SLS:FR | dead | 1*1.00+2*0.20 |
| 21 (C) | SLS:FRE/8=1*1.00 + 3*0.50 | Linear Combinati | SLS:FR | dead | 1*1.00+3*0.50 |
| 22 (C) | SLS:QPR/9=1*1.00 | Linear Combinati | SLS:QP | dead | 1*1.00 |
| 23 (C) | SPEC/1=1*1.00 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00 |
| 24 (C) | SPEC/2=1*1.00 + 2*0.20 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00+2*0.20 |
| 25 (C) | SPEC/3=1*1.00 + 3*0.50 | Linear Combinati | | dead | 1*1.00+3*0.50 |



3pav. Maksimalūs poslinkiai, leistim $L/150=3,5/150=0,02m<0,006m$

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 9 | 12 | 0 |

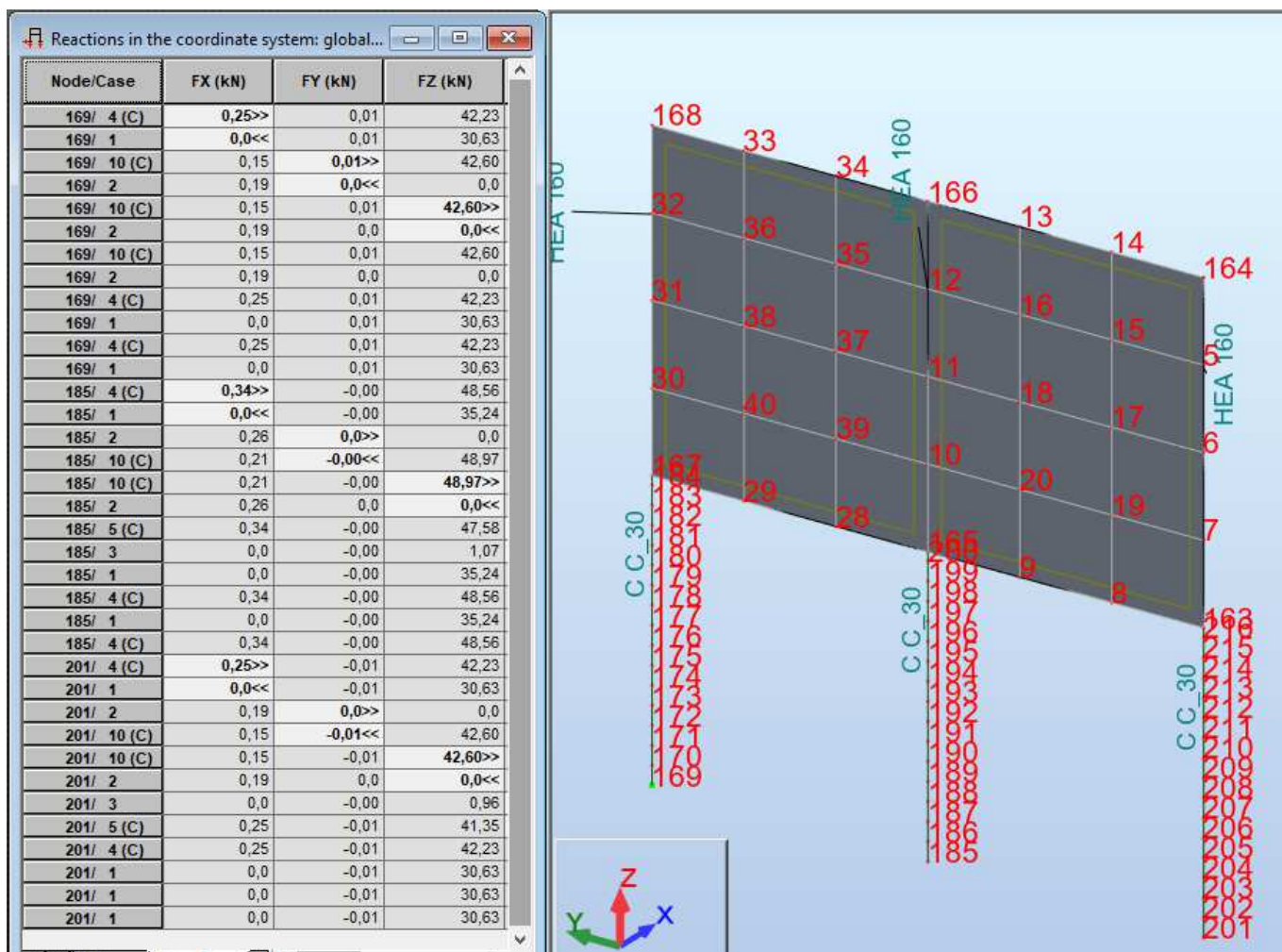
Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje rekonstravimo projektas



4pav. Profilių išnaudojimo koeficientas

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 10 | 12 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje rekonstravimo projektas



5pav. Atraminės reakcijos polių apačioje

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje rekonstravimo projektas

Polio laikomoji galia:

| | | | | | | |
|--|--|-----------------|--|----------------|-------------------|--------|
| Pagrindo po polio padu laikomosios galios skaičiavimas | | | | | | |
| Ilgis, m | 3 | m | | | | |
| q _c = | 7,4 | Mpa | Pamato svoris, kN | 7,15 | | |
| D= | 0,3 | m | | | | |
| Polio tipas | | Gręžtiniai | | | | |
| Grunto tipas | | Moreninis molis | | | | |
| Bandymų skaičius | | 1 | | | | |
| | | | | | | |
| R _b = | | 0,42 | MN | | | |
| čia: | empirinis koreliacijos koeficientas | | | | | |
| a _b = | 0,8 | | | | | |
| | | | | | | |
| Polio šonų laikomosios galios skaičiavimas | | | | | | |
| Sluoksniu Nr. | Sluoksniu gylis, m | Grunto tipas | q _c | α _s | q, kPa | Rs, kN |
| IGS- | 1 | Na | 0 | 1 | 0 | 0,0 |
| | | | | | | |
| | | | | | ΣR _s = | 0,0 |
| Polio laikomosios galios skaičiavimas | | | | | | |
| Polio laikomosios galios kalibruotoji vertė | | | | | | 0 |
| R _{C,cal} = | R _b /γ _{rb} +R _s /γ _{rs} = | 209,1 | kN | | | |
| čia: | γ _{rb} = | 2 | modeliavimo koeficientas | | | |
| | γ _{rs} = | 1,5 | modeliavimo koeficientas | | | |
| | | | | | | |
| Polio laikomosios galios charakteristinė reikšmė | | | | | | |
| | R _{ck} =R _{C,cal} /O ₃ = | 149,4 | kN | | | |
| | | | | | | |
| čia: | O ₃ = | 1,4 | dalinis koeficientas priklausantis nuo penetracijos bandymų skaičiaus | | | |
| | | | | | | |
| Polio laikomosios galios skaičiuotinė vertė | | | | | | |
| | | | | | | |
| R _{cd} = | R _{ck} /γ _t | 99,5 | kN | <1000 | | |
| | | | | | | |
| čia: | γ _t = | 1,40 | dalinis koeficientas | | | |

Išvados: Visų metalinių elementų stipris pakankamas, tenkina stiprumo sąlygas, elementų išnaudojamumas neviršija <1,0.

Ilinkiai rėmų leistinų. Visi gelžbetoniniai elementai tenkina stiprumo, tinkamumo, armavimo sąlygas.

Skaičiavimo rezultatai atitinka projekto rengimo dokumentų reikalavimus, normatyvinių statybos dokumentų reikalavimus.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-AR | Lapas | Lapų | Laida |
| | 12 | 12 | 0 |

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1. SKYRIUS. BENDROS ŽINIOS

STATYTOJAS (UŽSAKOVAS): AB „Vilniaus šilumos tinklai“

OBJEKTO ADRESAS: Ateities g. 12, Vilnius

SUPAPRASTINTO PROJEKTO RENGĖJAS: UAB „Inžinerinis projektavimas“, Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net, tel. 0-699-80116.

PROJEKTO VADOVAS: J. Veigneris

STATINIO RŪŠIS: Rekonstravimas





STATINIO KATEGORIJA: Nesudėtingas

STATINIO PASKIRTIS: Kiti inžineriniai statiniai

Geodezinius matavimus atliko UAB „Inžinerinis projektavimas“ geodezininkas Aivaras Mintauskas kvalifikacijos paž. Nr. 1GKV-1475.

Projektas rengiamas remiantis sutartimi su AB „Vilniaus šilumos tinklai“ ir šiais dokumentais:

- Projektavimo – technine užduotimi;
- Inžinerine topografinė nuotrauka;
- Geologinių tyrimų ataskaita;
- Galiojančiais normatyviniais dokumentais.

| | | | | |
|--------------|---|---|---|--|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | | |
| Laida | 0 | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | |
| Atestato Nr. |  | UAB „Inžinerinis Projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius info@projektavimas.net | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas |
| | Pareigos | V. Pavardė | Parašas | Laida |
| 36532 | PV | Jonas Veigneris |  | Techninės specifikacijos |
| 36531 | PDV | Jonas Veigneris |  | |
| | Proj. | Povilas Jankus |  | |
| LT | Statytojas: AB „Vilniaus šilumos tinklai“ | | SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas Lapų |
| | | | | 1 27 |

2. SKYRIUS. PARUOŠIAMIEJI DARBAI

2.1 ĮVADAS

Šiame techninių specifikacijų skyriuje (toliau – TS) išdėstyti reikalavimai teritorijos sutvarkymo statybos pradžioje atliekamiems paruošiamiesiems darbams, jų kontrolei ir priėmimui.

Skyriuje pateikiami reikalavimai esamų dangų ardymui, susidariusio statybinio laužo tvarkymui. Pateikiamos rekomendacijos susidariusių medžiagų ir atliekų išvežimui.

Statybvietės ruošimo metu rangovas privalo:

- garantuoti statybvietės paviršiaus nusausinimą ir lietaus vandens nuleidimą;
- apsaugoti statybvietę nuo pavojingo požeminių vandenų poveikio, pavasario polaidžio ir kt.;
- vengti fizinių ir mechaninių žemės savybių pablogėjimo;
- atlikti visus reikalingus esamų statinių konstrukcijų išardymo darbus;
- teisingu darbų organizavimu apsaugoti aplinką ir sumažinti triukšmą;
- pagal statybvietės ypatumus ir statybos darbų pobūdį atlikti visus kitus paruošiamuosius darbus.

Laikinos statybų aikštelės ir statybinių medžiagų sandėliavimo aikštelės įrengimas, darbas joje, ir užbaigus statybos darbus, jos rekultivavimo darbai įvertinti statybvietės įrengimo išlaidose.

2.2 DARBŲ ATLIKIMAS

Vandens nuleidimas

Atliekant darbus Rangovas turi naudoti tinkamus statybos metodus, kad būtų užtikrintas vandens nuvedimas iš statybvietės. Potvynių ir liūčių vanduo turi būti tuoj pat nuleistas (išpumpuojamas siurblių pagalba į esamus griovius) iš statybvietės, kad būtų išvengta žalos naudojamiems gruntams ir remontuojamoms konstrukcijoms. Jei žala padaryta dėl Rangovo kaltės, jis turi atlyginti visus nuostolius.

Dirvožemio, augmenijos ir atliekų pašalinimas

Iš statybvietės reikia pašalinti dirvožemį, augmeniją ir atliekas, kad šios medžiagos nepatektų į pylimus. Dirvožemio ir atliekų pašalinimo apimtys ir sandėliavimo vietos turi būti nurodytos. Pašalintas dirvožemis turi būti sandėliuojamas šiam tikslui skirtose vietose ir vėliau panaudojamas iškasų ir pylimų šlaitams tvirtinti.

Konstrukcijų išardymas

Ardant esamą tvorą, senus apšvietimo stulpus ir asfalto dangą tvoros įrengimo vietoje darbų metu susidariusios atliekos turi būti sutvarkomos rangovo pagal galiojančius aplinkos apsaugos reikalavimus.

Apsauginių vamzdžių komunikacijų apsaugojimui įrengimas

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 2 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Prieš pradedant vykdyti statybos darbus, esami kabeliai apsaugojami sudėtiniais apsauginiais vamzdžiais. Apsaugotos tranšėjos užpilamos gruntu be akmenų, užpilamo gruntas sutankinamas.

Sudedami kabelių apsaugos vamzdžiai skirti žemos ir vidutinės įtampos kabelių, ryšių kabelių apsaugai, klojant į gruntą iš PVC, PE (polietilenas) arba PP (polipropilenas), spalva raudona. Vamzdžio diametrų (Išorinis/vidinis) santykis mm D110 / d99.

Atsparumas gniuždymui >750 N ;

Atsparumas smūgiams - N(normal);

Tankis – 940 kg /m³;

Eksploatacijos temperatūra: -25° +90°C;

Leidžiama vamzdžio deformacija tranšėjoje – ne daugiau 5% vidinio vamzdžio diametro.

Darbų kontrolė ir priėmimas

Prieš statybos darbų pradžią, tikrinant projekte numatytus ardymo darbus, turi būti patikrinta ar statybos aikštelėje išardyti visi projekte numatyti ardyti objektai, iš statyb vietės pašalintos visos netinkamos statybinės medžiagos, konstrukcijų elementai ir kt.

Statybos aikštelėje paliekamos sandėliuoti medžiagos turi būti sandėliuojamos pagal atskiroms medžiagoms taikomus sandėliavimo reikalavimus.

Visi statybinių atliekų tvarkymo darbai turi būti atliekami vadovaujantis Statybinių atliekų tvarkymo taisyklėmis.

3. SKYRIUS. ŽEMĖS DARBAI

3.1. ĮVADAS

Šiame TS skyriuje pateikti reikalavimai žemės darbams, duobių kasimui, šlaitų ir plotų planiravimui, tvirtinimui augalinio sluoksnio nukasimui-atstatymui, bei užpylimui.

3.2. MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Užpylimo zonai naudojamas gerai drenuojantis gruntas

Užpylimo zonai tinka šie gruntai ir medžiagos: ŽB, ŽG, ŽP, SB, SG, SP. Nesurištieji mineralinių medžiagų mišiniai 0/2, 0/4, 0/8, 0/11, 0/16, 0/22, 0/32, 0/45, 0/56, 0/63. Pralaidumas vandeniui $k \geq 1.0 \times 10^{-5}$ m/s.

Užpylimui tinkantys gruntai turi būti atsparūs dūlėjimui. Juose neturi būti jokių brinkstančių, irimui jautrių arba statinius agresyviai veikiančių sudedamųjų dalių.

Mineralinių medžiagų mišinys

Pagrindo dangos sluoksniams naudoti 0/45 frakcijos nesurištą mineralinių medžiagų mišinį.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 3 | 26 | 0 |

3.3. DARBŲ ATLIKIMAS

Paruošiamieji darbai

Atliekant žemės sankasos paruošiamuosius darbus, įskaitant ir dirvožemio pašalinimą, reikia laikytis IT ŽS 17 V skyriaus reikalavimų.

Prieš bet kokių žemės darbų pradžią visi būsimų statybos darbų paviršiai turi būti išvalyti nuo žolės, tvorų ir kitų statinių. Tuo pačiu metu visos liekanos ir šiukšlės, gruntas su dideliu organinių medžiagų kiekiu turi būti pašalintas, kad nepatektų į žemės sankasos gruntą. Dirvožemis turi būti nuimtas nuo visų plotų, kur bus vykdomi statybos ar remonto darbai ir sandėliuojamas laikinose vietose.

Iškasos

Iškasų įrengimas turi atitikti IT ŽS 17 VIII reikalavimus. Iškasos kasimo darbai apima gruntų iškasimą, jų pašalinimą ar pakrovimą į transporto priemones. Taip pat apima bendrus kelio dangos konstrukcijos lovio ir specialius kasimus. Šių terminų paaiškinimas yra pateiktas statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17. Iškasos negali būti užpildomos tol, kol nebus patikrintas iškasos pagrindas ir kol techninės priežiūros inžinierius neduos raštiško sutikimo tęsti darbus. Rangovas turi iš anksto informuoti priežiūros inžinierių, kada bus pasiruošta atliktų iškasos darbų patikrinimui.

Iškasos konstrukcijoms

Pamatų duobės ir vamzdynų tranšėjos turi būti rengiamos pagal IT ŽS 17 XIII skyriaus reikalavimus.

Iškasų apsauga nuo liūčių

Siekiant išvengti žalos ir darbų nutraukimo, iškasos turi būti apsaugotos nuo potvynio ir liūčių vandens. Privaloma turėti atitinkamų priemonių atsargą vandeniui iš iškasos dugno nuleisti. Potvynio ir liūčių vanduo iš statybos darbų vietos turi būti nuleistas nedelsiant. Žemės darbai turi būti atliekami taip, kad būtų išvengta vandens susikaupimo darbo vietoje.

Iškasos dugno apsauga

Technologinio transporto eismo ar klimato poveikio pažeistas iškasos dugnas, prieš rengiant pagrindą, turi būti išvalytas, išlygintas ir sutankintas. Lietingu laikotarpiu iškasos rengimo darbai turi būti atlikti su ypatingu dėmesiu. Iškasos dugnas, jos grioviai turi būti įrengti ir išlyginti pagal projektinius nuolydžius bei prižiūrimi.

Iškasos dugnas prieš statybos darbų pradžią turi būti parengtas taip, kad būtų galima išvengti vietinio eismo ir klimatinės sąlygų žalos. Iškasos darbus lietingu laikotarpiu rangovas turi pradėti su atsižvelgdamas į galimą neigiamą klimato poveikį. Iškasos dugnas turi būti prižiūrimas, kad nebūtų

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 4 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

liekanų ir uolienų nuolaužų, išlygintas kaip reikalaujama. Visi baigti iškasos darbai turi būti priimti priežiūros inžinieriaus.

Iškastų medžiagų laikymas ir priežiūra

Atliekamo iškasų grunto sandėliavimo vietos turi būti numatytos atsižvelgiant į iškastos medžiagos kiekį ir žemės sankasos šlaitų pastovumą. Laikiniai šalia karjerų, iškasų ir tranšėjų sandėliuojamos medžiagos turi būti apsaugotos nuo įgriuvų. Iškasos ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo krašto turi būti aptvertos metalo tinklo tvora.

Geotekstilė

Projekte nurodytose vietose žvyro – smėlio pagrindas sustiprinamas ant jo įrengiant neaustinę geotekstilę. Ant geotekstilės sustiprinto pagrindo sluoksnio įrengiamos šlaitų tvirtinimo g/b plokštės.

Neaustinė geotekstilė turi atitikti ne mažesnius reikalavimus:

| Svarbiausios savybės | Bandymo metodas | Mato vnt. | Nominalios reikšmės | Leistinos paklaidos |
|--|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|
| Gaminio žaliava | --- | --- | Polipropilenas (PP) | --- |
| Plotinis tankis | LST EN ISO 9864 | g/m ² | 200 | - 10% |
| Maksimalus stipris tempiant išilgai | LST EN ISO 10319 | kN/m | 16 | - 15% |
| skersai | | | 16 | - 15% |
| Pailgėjimas esant didžiausiai apkrovai išilgai | LST EN ISO 10319 | % | 45 | ± 25% |
| skersai | | | 45 | ± 25% |
| Statinis pradūrimo bandymas | LST EN ISO 12236 | kN | 2,8 | - 10% |
| Kūgio kritimo bandymas | LST EN ISO 13533 | mm | 19 | + 25% |
| Būdingasis kiaurymės dydis (O ₉₀) | LST EN ISO 12956 | mm | 0,08 | ± 30% |
| Laidumas vandeniui VI _{H50} | LST EN ISO 11058 | m/s | 0,07 | - 30% |
| Ilgaamžiškumas | Pagal LST EN 13249 standarto B priedą | Atspari mažiausiai 25 metus natūraliuose gruntuose, kurių pH reikšmė yra tarp 4 ir 9 bei grunto temperatūra <25°C. | | |

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 5 | 26 | 0 |

Darbai žiemą

Reikalavimai žemės sankasos įrengimui šaltuoju metų laiku išdėstyti IT ŽS 17 XII skyriaus reikalavimuose.

3.4 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Atliekamų kontrolinių bandymų rūšis ir apimtis nurodyta statybos taisyklėse „Automobilių kelių žemės darbų atlikimo ir žemės sankasos įrengimo taisyklės“ IT ŽS 17.

Bandymų rūšys

Reikalavimai bandymų rūšims pateikti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Bandymų metodai gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti

Reikalavimai bandymų metodams gruntų sutankinimo rodikliams nustatyti išdėstyti IT ŽS 17 XVIII skyriuje.

Deformacijos modulio tikrinimas žemės sankasos viršuje

Reikalavimai deformacijos modulio tikrinimui žemės sankasos viršuje išdėstyti IT ŽS 17 XVIII skyriuje. Žemės sankasos paviršiuje turi būti užtikrintas deformacijos modulis $E_{v2} \geq 45$ MPa.

Gruntų jautrio šalčiui bandymai

Gruntų jautrio šalčiui bandymai atliekami prisilaikant IT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas

Žemės sankasos geometrinių dydžių tikrinimas atliekamas prisilaikant IT ŽS 17 XVIII skyriuje išdėstytus reikalavimus.

Leistinieji nuokrypiai

Kontroliuojami parametrai, leistinių nuokrypių arba parametrų vertės nurodytos lentelėje:

| Kontroliuojami dydžiai | Leistinių nuokrypių arba dydžių vertės |
|--|---|
| 1. Žemės sankasa | |
| 1.1. Aukščiai | ± 5 cm |
| 1.2. Plotis (atstumas nuo žemės sankasos ašies iki briaunos) | ± 10 cm |
| 1.3. Skersiniai nuolydžiai | ± 0,5 % (absoliut.) |
| 1.4. Šlaitų nuolydžiai | ± 1 0 % (sant.) |
| 1.5. Pylimo pado plotis | ±20 cm |
| 1.6. Bermos plotis | ±20 cm |
| 1.7. Augalinio sluoksnio storis | ± 20 %, tačiau ne mažesnis kaip 6 cm |
| 1.8. Sutankinimo rodiklis | 100%; 97%, kai $h < 0,5$ m 98 %; 97 %; 95 %, kai $h > 0,5$ m |
| 1.9. Deformacijos modulis | □ 45 MPa (45 MN/m ²) |

Darbų priėmimas

Rangovas privalo organizuoti žemės darbus taip, kad būtų galima pastoviai kontroliuoti sutankinimą ir po to, atsižvelgiant į bandymo rezultatus, pakoreguoti darbus reikiama linkme. Rangovas turi pateikti žemės darbų kokybės, pagal atliktus bandymus ir matavimus, rezultatus. Šie rezultatai turi būti pateikti techninės priežiūros inžinieriui pagal anksčiau nustatytą formą nevėluojant. Individualūs duomenys turi būti įrašyti į statybos žurnalą. Techninės priežiūros inžinierius turi pastoviai kontroliuoti darbo eigos atitikimą projektui ir techninėms specifikacijoms, kad būtų užtikrintas statybos ekonomiškumas.

Priimant ir patvirtinant žemės darbus, turi būti patikrinti tokie parametrai:

- sutankinimas,
- bandymų skaičius ir būdas,
- paviršiaus lygumas,
- šlaitų tikslumas,
- ar sankasos konstrukcija atitinka projektą (skersinis nuolydis, aukščiai, sankasos viršaus plotis ir šlaitų nuolydis).

Matavimai, reikalingi darbų priėmimui, apimant ir paviršiaus lygumo matavimus turi būti atlikti rangovo, priimant techninės priežiūros inžinieriui. Visi matavimų duomenys turi atitikti leidžiamus nukrypimus, taikomų normų reikalavimus ir taisykles. Techninės priežiūros inžinierius turi patvirtinti darbų priėmimą statybos žurnale.

Pylimų ir iškasų konstrukcija negali būti priimta jei nėra ar nebus paklotas bent vienas dangos sluoksnis prieš žiemą.

Rangovas turi paruošti projekto ar jo dalies galutinę ataskaitą, paremtą galutiniais kontrolinių bandymų ir matavimų įvertinimo rezultatais. Šio dokumento 3 kopijos turi būti įteiktos techninės priežiūros inžinieriui kaip priedas prie pranešimo apie žemės darbų ar jų dalies užbaigimą. Darbai turi būti priimti pagal sutarties sąlygas.

4. SKYRIUS. BETONAVIMO DARBAI

4.1 ĮVADAS

Šis TS skyrius apima visų monolitinių gelžbetoninių konstrukcijų objekte įrengimą. Projekte numatomos monolitinio gelžbetonio konstrukcijos yra šios (betono klasės pagal STR 2.05.05:2005):

- Gręžtinių polių įrengimas D-400,300mm (C25/30)
- Gelžbetoninis rostverkas 200mm pločio (C25/30)

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 7 | 26 | 0 |

4.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Betonui naudojamas cementas, kurio tinkamumas parenkamas pagal LST EN 197-1 ir LST EN 206 reikalavimus.

Mineraliniai priedai ir įvairios pucolaninės medžiagos gali būti naudojamos, tačiau jos negali bloginti, betono stiprumo ir atsparumo agresyviai aplinkos poveikiui, savybių.

Užpildai turi atitikti LST EN 206, LST EN 12620, LST EN 13139 ir kitus lygiaverčius atitinkamus standartus. Jie turi būti chemiškai neveiklūs, stiprūs, kieti, neturintys lipnių paviršių, druskų ar kitų nešvarumų ir turi būti nuplauti bei išrūšiuoti. Kiekvienos frakcijos užpildai turi būti laikomi atskirose krūvose, kad nebūtų galimybės susimaišyti. Rangovas privalo nedelsiant pašalinti bet kokias sumaišytas medžiagas ir jų nenaudoti.

Betono gamybai turi būti naudojami smulkiagrūdžiai silicio užpildai ir smėlis, švarūs, rupūs, kieti.

Stambiagrūdis užpildas turi būti kietas, švarus žvyras arba skalda, iš aprobuotų karjerų, neužteršti žemėmis, suirusia akmens medžiaga ir kitomis pašalinėmis medžiagomis. Ploni, purūs, sluoksniuoti ar plokštėti gabalai, žerutis ar molio skalūnas turi būti naudojami tik tokiais kiekiais, kurie neturi žalingos įtakos betono stiprumui ir ilgaamžiškumui.

Cheminiai priedai (plastifikatoriai arba superplastifikatoriai) naudojami išgauti ir pagerinti betono klijimą, esant reikalaujamam vandens–cemento santykiui. Priedų krovimas ir transportavimas, sandėliavimas ir dozavimas turi atitikti gamintojo rekomendacijas. Negali būti naudojami priedai, turintys chlorido katalizatorių. Jei betono mišiniui naudojami du ar daugiau cheminių priedų, tai Rangovas turi pateikti gamintojo dokumentaciją, kad galima būtų įvertinti priedų tarpusavio sąveiką ir jų tarpusavio suderinamumą.

Kiekvienam cheminiam priedui Rangovas turi pateikti tokią informaciją:

- aprašymą laukiamo poveikio betono mišiniui;
- gaminio pavadinimą, gamintojo ir tiekėjo pavadinimą;
- aktyviąsias dedamąsias;
- tankį kg/l;
- sausos medžiagos kiekį svorio %;
- šarmų kiekį ($\text{Na}_2 + 0,65 \text{ K}_2\text{O}$);
- bendrą chloridų kiekį;
- vandenyje tirpių chloridų kiekį;
- pH reikšmę;
- spalvą;

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 8 | 26 | 0 |

- įprastinius pašalinius efektus;
- pašalinius efektus dėl perdozavimo;
- medžiagos tinkamumo terminą;
- minimalią/maksimalią laikymo temperatūrą;
- atsargumo priemonės naudojant;
- minimalų/maksimalų naudotiną kiekį % nuo cemento svorio.
- Vanduo betonui turi būti švarus, neužterštas žemėmis, augalinėmis ir organinėmis priemaišomis ir neturėti rūgštinių bei šarminių medžiagų tirpaluose ir suspensijose.
- Informaciją apie armatūrą žiūrėti TS „Konstrukcijų armavimas“.

4.3 DARBŲ VYKDYMAS

Betonui, jo gamybai, klojimui, bandymui ir bandymo rezultatų įvertinimui, taikomi LST EN 206, ir kiti galiojantys standartai į kuriuos yra nuorodos minėtame standarte. Darbai turi būti vykdomi pagal LST EN 206 arba lygiaverčius, o taip pat pagal principus, nurodytus šiose TS.

Klojiniai

Leidžiama naudoti medžio, plieno bei plokščių, kurios reikalui esant dengiamos dirbtinio pluošto medžiagomis, klojinius.

Neleidžiamas klojinių tvirtinimas ritinine viela. Matomuose betono plotuose inkarai išdėstomi tolygiu žingsniu. Jų skaičius pagal galimybes ribojamas tinkamu klojinio įrengimu. Liekančios inkarų dalys turi baigtis kūginės formos tuštumose ne mažiau kaip 4 cm žemiau betono paviršiaus.

Prieš atlikdamas betonavimo darbus Rangovas turi patikrinti klojinių ir jų inkarinio tvirtinimo funkcinių tinkamumą. Betonavimo metu jie turi būti nuolat stebimi, kad galimo atsipalaidavimo atveju tuojau pat galima būtų imtis reikalingų priemonių.

Lentų klojiniams naudojamos aštriabriaunės, nepažeistos, ne mažiau kaip 8 cm ir ne daugiau kaip 12 cm pločio lentos. Neobliuotos lentos turi būti ne plonesnės kaip 24 mm, obliuotos – ne plonesnės kaip 22 mm. Iškilumai nuskutami. Lentos sujungiamos suleidžiant.

Plokštiniams klojiniams gali būti naudojamos tik vienodos rūšies plokštės, matomiems betono išsikišimų klojiniams – tik vienodos rūšies plonos plokštės kaip tvirto klojinio pagrindo danga.

Gali būti naudojamos tik patvirtintos skiriančios medžiagos (tepalai klojiniams ir t. t.), nepaliekančios dėmių ant betono. Jos taip pat negali neigiamai veikti vėliau įrengiamų paviršiaus apsaugos sistemų.

Siekiant, kad nebūtų užteršti armatūros strypai ir tempimo dalys, mediniai klojiniai turi būti apdorojami skiriančiomis priemonėmis laiku, kad pastarosios įsigertų į medį iki armatūros sudėjimo.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 9 | 26 | 0 |

Nauji klojiniai matomoms vietoms prieš pirmąjį naudojimą apdorojami cemento šlamais, valomi ir ne mažiau kaip du kartus dažomi arba apipurškiami skiriančiomis priemonėmis.

Betonavimo darbai

Betono mišiniai ruošiami patikrintose mechaninėse maišyklėse. Kiekvieno mišinio maišymas turi tęstis tol, kol medžiagos pasiskirsto vienodai, susidaro vienalytė betono mišinio spalva ir konsistencija.

Rangovas turi sekti kad, išpylus kiekvieną betono maišinį, maišyklėje neliktų betono likučių.

Betonas turi būti gabenamas į klojimo vietą greitai ir tokiais metodais, kad būtų išvengta komponentų atsiskyrimo, išsisluoksniavimo ir nepablogėtų betono savybės. Konsistencija ir oro kiekis turi būti matuojami klojimo vietoje.

Betonas turi būti klojamas į projektinę padėtį prieš prasidedant jo rišimuisi ir po to negali būti judinamas. Dalinai sukietėjęs betono mišinys negali būti klojamas. Ką tik paklotas betonas neturi būti aukštesnės kaip 30°C temperatūros. Jeigu betono temperatūra prieš klojimą krenta žemiau leistinų ribų, tai betono klojimo laikas turi būti atitinkamai sutrumpintas.

Betonas klojimo metu turi būti gerai sutankintas mechaniniais vibratoriais. Rangovas turi laikyti betono sutankinimą pagrindinės svarbos operacija, kuri užtikrina maksimalų betono tankį, stiprumą ir kitas būtinas savybes.

Betono apsauga ir priežiūra kietėjimo metu

Betonas turi būti apsaugotas nuo lietaus, vėjo ir džiovinančio saulės poveikio bei aukštų ar žemų temperatūrų.

Ką tik paklotas betonas turi būti atitinkamai apsaugotas nuo staigaus išdžiūvimo ir sušalimo. Gali būti naudojamos membraninės priežiūros priemonės, nesukeliančios nepageidaujamų poveikių tolimesniam betoninių paviršių apdorojimui.

Kietėjimo metu nė viena konstrukcijos dalis negali įkaisti virš 60 °C, o temperatūrų skirtumai bet kuriame pjūvyje per visą kietėjimo laikotarpį neturi viršyti 20 °C. Betonuojant šaltame ore, turi būti imamasi priemonių prieš nesukietėjusio betono užšalimą.

4.4 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Darbams priimti privalo būti paskirti kompetentingi asmenys, įpareigoti prižiūrėti visas armatūros ir betonavimo darbų stadijas. Betono bandomieji kubeliai turi būti gaminami statybvietyje ir išbandomi atsakingiems asmenims tiesiogiai prižiūrint.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 10 | 26 | 0 |

4.5. POLINIŲ PAMATŲ BANDYMAI.

Polinių pamatų bandymai turi būti atliekami pagal LST EN 1536:2011, LST EN 1997-1:2005 ir LST EN 1997-2:2005 reikalavimus, vadovaujantis STR 2.05.21:2016 "Geotechninis projektavimas. Bendrieji reikalavimai", pagal 202 - 205 punktus, būtina atlikti polių bandymus.

Prieš įrengiant grindų pasluoksnius, reikia atlikti sutankintų pagrindų bandymus, užfiksuojant bandymo protokolu sutankinimo rodiklį Dpr, deformacijų modulį Evd nurodant projektines ir faktines reikšmes.

Bandymui naudojama metodika pagal LST EN 13286-2:2010.

Poliams armuoti naudojami erdviniai armatūros karkasai, kurie gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Strypynai turi būti pagaminti ir įstatyti į laikiną vamzdį taip, kad betonuojant neiškryptų iš projektinės padėties.

Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia spaudimui ir ištraukimui būtų ne mažesnė negu reikalinga

4.6. GRĘŽTINIŲ POLIŲ KONSTRUKCIJOS.

4.6.1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI.

Šiame skyriuje pateikiami pagrindiniai reikalavimai gręžtinių polių įrengimo darbams.

Rangovas turi įvertinti, kad bus reikalingi papildomi inž. geologiniai tyrinėjimai (statinis zondavimas, polių bandymas).

Darbai turi būti vykdomi pagal parengtą darbo projektą. Darbo projektas turi būti parengtas projektavimo įmonės, gavusios AM kvalifikacijos atestatą ypatingos svarbos statinių projektavimui, ir turinčios patirtį šioje veikloje.

Polių įgilinimas, nustatytas konstrukciniuose brėžiniuose laikomas nurodomuoju. Rangovas atlikdamas darbus, turi patikslinti konkrečių polių įgilinimą konkrečioje vietoje ir užtikrinti, kad polių laikomoji galia spaudimui ir ištraukimui būtų ne mažesnė negu reikalinga.

Rangovas turi paskirti kvalifikuotą ir patyrusį prižiūrėtoją, atsakingą už polių gręžimą ir betonavimą, kuris prižiūrėtų darbą.

4.6.2. POLIAI.

Gręžtiniai poliai turi būti įrengti vadovaujantis LST EN 1536:2011 "Specialieji geotechnikos darbai. Gręžtiniai poliai". Naudojami gelžbetoniniai gręžtiniai armuoti poliai (D= 400, 300 mm). Polių konstrukciniai ir stiprumo reikalavimai bei paklaidos nurodytos konstrukcinėje specifikacijoje. Vadovaujantis STR 2.05.21:2016 "Geotechninis projektavimas

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 11 | 26 | 0 |

4.6.3 GRĘŽTINIŲ POLIŲ ĮRENGIMAS.

Iki pamatų gręžinių gręžimo atliekami projekto genplane numatyti darbai: paviršiaus lygių skirtumo išlyginimas pagal reljefo formavimo plano altitudes. Šių darbų metu reikia numatyti nuvedamuosius nuolydžius apie statinių pamatines duobes. Nuvedamieji nuolydžiai reikalingi apsaugoti nuo išplovimo, pagrindo išmirkimo liūčių metu. Vanduo nuvedamas į žemesnę reljefo vietoje iškastus griovius.

Užpylimui reikalingas iškastinis gruntas sandėliuojamas vietoje perstumiant reikiamu atstumu, užtikrinančiu saugų darbų atlikimą. Darbininkų judėjimui iškasoje nuo konstrukcijos turi būti paliktas 0,6 m tarpas.

Ištisinio (nenutrūkstamo) sraigtinio gręžimo pamatams įrengti gruntas gręžiamas mechanizuotu būdu iki projekcinio gylio, armatūros karkasas

įleidžiamas į polių pačioje pabaigoje, kai betonas būna ką tik suklotas į polio ertmę. Pertraukos tarp gręžininių duobių išgręžimo ir pamatų įrengimo neturi būti. Įvykus nenumatytai pertraukai, reikia imtis papildomų techninių priemonių pagrindo išsaugojimui. Visi pamatų duobių gręžimo metu atsiradę pakeitimai turi būti suderinti su Techninės priežiūros inžinieriumi.

Pamatų duobių ir gręžinių pagrindai turi būti priimti techninės priežiūros inžinieriaus. Pagrindo kokybė nustatoma vizualiai, abejojant dėl kokybės, paėmus pavyzdžius, daromi laboratoriniai tyrimai.

Pamatinių duobių ir gręžinių pagrindų įrengimo darbų kokybė turi būti sistemingai kontroliuojama, kontrolės rezultatai fiksuojami atitinkamuose dokumentuose, kurie pateikiami Techninės priežiūros inžinieriui darbų priėmimo metu. Gręžtiniai pamatai turi būti įrengiami tokiu būdu, kad:

Pamato altitudžių (viršaus ir pado) nuokrypos neviršytų leistinų dydžių.

Gręžimo ir betonavimo metu nužgriūtų gręžinys.

Pamato armavimas bei betono savybės atitiktų projekto reikalavimus.

Pamatų duobes pradėti gręžti nuo taškų, kur gruntas buvo tirtas statinio zondavimo būdu ar gręžiais. Gręžiama iki sluoksnio, į kurį turi būti įbetonuotas pamatas. Prieš pradedant gręžti, gręžimo aparatas turi būti tiksliai pastatytas virš būsimos duobės, grąžto ašis turi būti vertikali.

Radus riedulius, juos iš gręžinio reikia išimti.

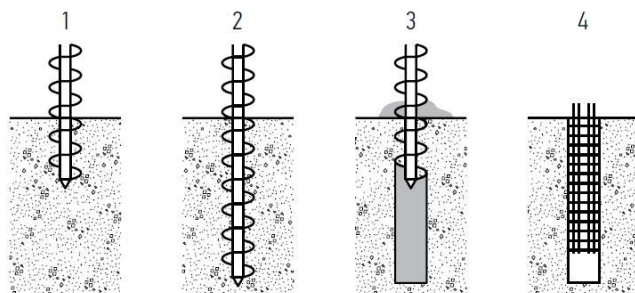
Ištisinio sraigtinio gręžimo polių įrengimo eiliškumas yra toks: vientisas sraigtas su kiauryme viduryje įgręžiamas į gruntą iki projekcinio gylio, per sraigto kiaurymę pradedama betonuoti, iš lėto traukiant lauk sraigą su gruntu ant jo menčių, ištraukus sraigą (gruntą nuo jo menčių darbininkai keldami sraigą pamažu nuvalo) įleidžiamas (kai pakanka savojo svorio) arba įspaudžiamas armatūros strypynas.

Armatūros strypynai (karkasai) dedami suklojus betoną, kuris turi būti gana slankus, o strypynai – standūs.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 12 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Naudojant šį metodą gręžinio ertmės stabilumą palaiko betonas, kuris užpildo ertmę ištraukiant grąžtą. Vientiso sraigtinio gręžimo poliai neturi būti daromi pasvirę daugiau kaip 6° nuo vertikalės, jei nenumatytos specialios priemonės gręžimo kryptį kontroliuoti ir armatūrai įleisti. Su vientisais sraigtiniais grąžtais turi būti gręžiama kuo mažesniu apskukų skaičiumi, kad kuo mažiau būtų paveiktas šalia esantis gruntas.



Ištisinio sraigtinio gręžimo

polių įrengimas:

1 – ištisinio sraigto įgręžimas;

2 – pasiektas reikiamas (projektinis) gylis;

3 – betono tiekimas pro vidinį sraigto vamzdį tuo pat metu ištraukiant sraigtą;

4 – įspaudžiama armatūra

Jei atstumas tarp gretimų gręžinių mažesnis negu $2d$, antras gręžinys pradedamas gręžti kai betonas pirmajame būna pasiekęs 25% projekcinio stiprumo arba gręžiant naudojami metaliniai vamzdžiai, kurie ištraukiami betonavimo metu.

Gręžiniams pamatams naudojamo betono medžiagos - cementas, smėlis, stambūs užpildai, priedai, vanduo turi atitikti LST EN 206-1 reikalavimus. Betonuojama projekte nurodytos klasės betonu.

Naudojami erdviniai armatūros strypynai, kurie gaminami gamykloje arba statybos aikštelėje. Pamato liemens išilginių armatūros strypų klasė A-III, $\varnothing \geq 10$ mm. Betono apsauginis sluoksnis turi būti ne mažesnis kaip dvigubas armatūros strypo skersmuo ir ne mažesnis kaip 50 mm.

Pamatą rekomenduojama betonuoti be pertraukų. Pertraukas galima daryti tik betonuojant pamato stiebą. Jei pertrauka viršija 1 val., siūlės vietoje turi būti įbetonuoti 6 armatūros strypai S400 d 12, $l=1,0$ m. Būtina pasiekti, kad betonavimo siūlė būtų neužteršta. Poliaus viršus tankinamas vibratoriumi.

4.6.4. LEISTINI NUOKRYPIAI.

| Nuokrypio pavadinimas | Leistinas nuokrypis, mm |
|--|---|
| Gręžinių vietų pažymėjimas | +20 |
| Gręžinio gylis | +100 |
| Gręžinio skersmuo | +50, -20 |
| Pamato centro nuokrypa nuo projektinės padėties | +100 |
| Duobės posviris nuo vertikalės | ne didesnis kaip 0,02 (20 mm vieno metro ilgyje) |
| Armatūros strypyno apsauginio sluoksnio nuokrypa | 5 |

Pamatai (išbetonavus monolitinius rostverkus) pasluoksniui užpilami esamu gruntu. Kiekvienas sluoksnis tankinamas elektriniais ar kitokiais plūktuvais. Sluoksnio storis iki 800 mm. Užpilamame grunte neturi būti medienos atliekų, pluoštinių medžiagų, statybinių atliekų. Sušalusio grunto gabalų bendroje masėje neturi būti. Neigiamoje temperatūroje užpilamas gruntas turi būti išsaugotas nesusalęs iki tankinimo pabaigos.

Užpilamo grunto sutankinimo koeficientas turi būti $\geq 0,94$.

Perteklinis arba netinkamas gruntas išvežamas.

5. SKYRIUS. KONSTRUKCIJŲ ARMAVIMAS

5.1 ĮVADAS

Ši TS dalis apima armatūros paruošimą, transportavimą, sudėjimą į klojinius ir kontrolę.

Armatūros paruošimą ir sudėjimą į klojinius turi atlikti patyrę vykdytojai, turintys reikalingas mašinas, įrangą ir reikiamos kvalifikacijos darbo jėgą. Vykdytojas turi dokumentu patvirtinti savo profesinį patyrimą, įgytą sėkmingai atlikus darbus, panašius į numatytus sutartyje.

Rangovas, atsakingas už darbų atlikimą, turi būti tinkamo išsilavinimo, profesinės patirties, gerai pasiruošęs numatytiems konstrukcijų armavimo metodams. Darbams, susijusiems su plieninės armatūros įrengimu, turi vadovauti patikimas, patyręs šiuose darbuose, meistras.

5.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

Konstrukcijų armavimui naudojama karštai valcuota strypinė rumbuota armatūra, kurios charakteristinis stipris pagal takumo ribą $f_y \geq 500 \text{ N/mm}^2$.

Armavimui naudojami tiesūs plieno strypai. Armatūrinis plienas, tiekiamas susuktas į ritinius, dažniausiai mažo skersmens, ištiesinamas tokiu būdu, kad būtų išvengta mechaninių savybių pablogėjimo ir paviršiaus deformacijų, kas gali sukelti matmenų pasikeitimus, viršijančius leistinus nuokrypius.

Plieninė armatūra tiekama ir sandėliuojama pagal šių TS ir LST EN 10025-1, LST EN 10025-2 arba lygiaverčių reikalavimus. Plieną turi būti apsaugotas nuo pažeidimų transportuojant, sandėliuojant, klojant į klojinius iki betonavimo. Statybvietėje jis turi būti apsaugotas nuo užteršimo, pažeidimo ir atsitiktinio įvairių markių ir skersmens strypų sumaišymo.

5.3 DARBŲ ATLIKIMAS

Sudėjimas į klojinius ir patikrinimas

Armatūros krovimas ir apdorojimas turi būti atliekamas taip, kad būtų išvengta nuolatinio armatūros strypų deformavimo, būtų nepažeistos suvirintos siūlės ir visas armavimo elementas.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 14 | 26 | 0 |

Prieš betonuojant, kiekvieno plieninio armatūros strypo paviršius turi būti natūraliai švarus, be gamyklinių nuodegų (dzindrų), koroduotų plotų, rūdžių, purvo, sukietėjusio cemento mišinio ar kitų teršalų. Prieš dedant armatūrą į klojinius, pagal brėžinius patikrinamas armatūros strypų skersmuo, strypų skaičius bei forma. Prieš pradedant betonavimo darbus patikrinama armatūros strypų padėtis ir fiksavimas klojinyje specialiais armatūros fiksatoriais.

Pjaustymas ir lankstymas

Plieniniai armatūros strypai pjaustomi rankinėmis arba elektrinėmis žirkklėmis. Armatūros strypai, pagaminti iš visų tipų karštai valcuoto plieno, lenkiami šaltu būdu.

Strypų užleidimas ir sudūrimas

Armatūros strypų sudūrimas jungiant, užleidžiant virinant ar sujungiant movomis atliekamas tik tose vietose ir tik tais metodais, kurie nurodyti projektinėje dokumentacijoje ir atitinkamuose standartuose. Pasirinkta jungimo technologija visada patikrinama kokybės bandymais.

Kiekvienai armatūros suvirinimo operacijai turi būti tiekėjo paruošti technologiniai nurodymai. Rangovas turi smulkiai peržiūrėti instrukcijas, nurodančias reikiamą suvirinimo įrangą ir jos būklę, plieno tipą, strypų skersmenį ir virinimo siūlių tipą, remiantis projektu.

Papildomas pagrindinės ir antraeilės armatūros ir inkaravimo tinklų virinimas prie plieninių virintų gaminių, pagamintų iš šaltai tempto plieno, turi būti atliekamas taškiniu būdu, užtikrinančiu reikiamą atsparumą. Virinimas lanku tokiais atvejais yra draudžiamas.

Klimato apribojimai

Klimatiniai apribojimai, taikytini plieninei armatūrai, pateikiami atitinkamuose standartų skyriuose ir dalyse, priklausomai nuo plieno tipo.

Armatūros strypai nelenkiami karštu būdu esant šaltam orui, lyjant arba pučiant stipriam vėjui, jeigu nėra tinkamos apsaugos, panašios, kokia naudojama armatūrą virinant.

5.4 DARBŲ KONTROLĖ IR PRIĖMIMAS

Atliekami šie plieninės armatūros bandymai:

- kokybės bandymai;
- kontroliniai bandymai.

Kokybės bandymas

Plieninės armatūros kokybė turi būti patvirtinta dokumentais, remiantis metalurginiu sertifikatu, kuriame pateikta:

- plieno klasė (žr. šio skyriaus punktą „Medžiagos ir gaminiai“);

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 15 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

- kokybės pagal pateiktus sertifikate bandymų rezultatais ir atitinkamų standartų ir kodeksų reikalavimų atitikimas.

Plieninė armatūra, tenkinanti abi aukščiau pateiktas sąlygas, turi būti bandoma stiprumo ribos ir lenkimo bandymais. Kokybės bandymai, apimantys visų mechaninių savybių bandymus, atliekami tais atvejais, kai iškyla abejonė, susijusi su plieno, skirtu plieninei armatūrai, kokybe.

Armatūrinio plieno suvirinimo kokybės bandymai neatliekami, jeigu parinktas virinimo metodas garantuoja pateiktą ne mažesnę nei virinamo metalo stiprumą. Gero suvirinimo plienų kokybės bandymai atliekami, jeigu to reikalauja projekcinė dokumentacija.

Retai pasitaikančių armatūrinių plienų virinimo metodų, parinktų ar nurodytų projekcinėje dokumentacijoje, tinkamumas visada patikrinamas kokybės bandymu.

Kontroliniai bandymai

Kontroliniai bandymai atliekami, tikrinant tokias suvirintos armatūros arba armatūros paveiktos virinimo, savybes:

- stiprumo ribą, takumo ribą (arba 0,2 sąlyginę takumo ribą) ir lenkimo bandymą strypams, paveiktiems virinimo;
- stiprumą kerpant kryžmai suvirintiems strypams.
- Bandymai, rezultatų įvertinimas, bandinių skaičius turi atitikti atitinkamus armatūrinio plieno su suvirintomis siūlėmis standartų reikalavimus LST EN 17660-1.

Bandymo rezultatų priėmimas

Kiekvienos armatūrinio plieno siuntos kokybei patikrinti yra tikrinami matmenys, paviršiai, rumbų ir išsikišimų kokybė ir atstumai tarp jų, nurodyti skerspjūvių plotai.

Plieno armatūrai su ryškiais paviršiaus pažeidimais (pvz., skersiniai ar išilginiai plyšiai, rumbų ar kraštų išilginiai subėgimai, paviršiaus nelygumai ar išpjovimai) turi būti atliekami mechaninių savybių bandymai (žr. šio skyriaus punktą „Kontroliniai bandymai“). Bandiniai šiems bandymams atrenkami taip, kad patektų pastebėtų pažeidimų blogiausios vietos. Armatūros tiekėjas priėmimo procedūrai pristato sąskaitas už pristatymą ir sertifikatus, parodančius plieno kokybę, garantuojančią klasę ir atitinkamų bandymų rezultatus.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 16 | 26 | 0 |

6 SKYRIUS. PLIENINĖS KONSTRUKCIJOS

6.1 BENDRA INFORMACIJA

Ši Techninių specifikacijų dalis skirta tik plieninėms konstrukcijoms, apima jų paruošimą, transportavimą, darbų priėmimą ir kontrolę. Šios techninės specifikacijos skirtos turėklų įrengimui.

6.2 MEDŽIAGOS IR GAMINIAI

6.3 BENDROSIOS NUOSTATOS

Statinio konstrukcijoms turi būti naudojamas kokybiškas ir standartų reikalavimus atitinkantis plienas. Parenkamas plienas turi atitikti projekte nurodytoms plieninių konstrukcijų charakteristikoms.

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

6.4 SUVIRINIMO MEDŽIAGOS

Elektrodai, suvirinimo viela, turi būti suderinta su plieno, kuris virinamas, rūšimi. Konstrukcijoms naudojamas plienas pagal LST EN 10025, statybiniai profiliai pagal LST EN 10219. Plieninės konstrukcijos virinamos automatiškai arba pusiau automatiškai būdu apsauginėse dujose pagal LST EN ISO 14175, turi būti naudojama elektrodinė viela pagal LST EN ISO 14341.

Suvirinimo medžiagos ir suvirinimo technologija turi užtikrinti virintinės (lydytinės) siūlės metalo laikiną stiprį pagal stiprumo ribą, ne mažesnę nei pagrindinio metalo charakteristinė plieno stiprio pagal stiprumo ribą reikšmė, taip pat suvirintinių jungčių metalo kietumo, smūginio tūsumo ir santykinio pailgėjimo reikšmės, atitinkančias norminiu dokumentus. Suvirinimas atliekamas atsižvelgiant į LST EN 1011, LST EN ISO 9692.

6.5 APSAUGA NUO KOROZIJOS

Projekte numatyta konstrukcijas dažyti. Visos plieninės konstrukcijos turi atitikti C5-1 korozijos klasę pagal LST EN 12944-2. Visos konstrukcijos dažomos milteliniu būdu.

Plieninės konstrukcijos turi būti dažomos milteliniu būdu. Antikorozinė metalinių paviršių padengimo danga turi būti ilgaamžė, t.y. patvarumo lygis aukštas pagal LST EN 12-944-1, atspari drėgmei, klimatiniams, cheminiams bei mechaniniams poveikiams, turi:

sudaryti ištisinę dangą, kurioje neturi būti įtrūkimų, pūslelių, nutekėjimų. Danga turi būti gerai sukibusi su pagrindu.

Vykdamt dažymo darbus, turi būti laikomasi tokio paruošimo ir dažymo nuoseklumo:

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 17 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

- paviršiaus nuriebinimas;
- rūdžių valymas mechaniškai, tirpikliais ar cheminiu būdu. Paruošto paviršiaus paruošimo laipsnis – Sa 2 ½ pagal LST EN ISO 12944-4;
- grunto sluoksniai epoksido pagrindu turi būti padengti gamykloje po valymo;
- dažymas ugniai atspariais dažais, kurie turi būti suderinti su gruntu;
- minimalus visų sluoksnių storis kartu turi atitikti brėžiniuose nurodytą konstrukcijų naudojimo aplinkos kategoriją;
- spalvą žiūrėti projekto architektūrinėje dalyje.

Prieš dažymą patikrinama oro temperatūra ir santykinė drėgmė, dažomo metalinio paviršiaus temperatūra. Dažomo paviršiaus temperatūra turi būti 3 laipsniais aukštesnė už rasos taško temperatūrą. Dažymo darbai turi būti atliekami prisilaikant technologinių nurodymų, gamintojų instrukcijų.

Dažymas turi būti atliekamas milteliniu būdu. 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. Pažeistų vietų perdažymui konstrukcijų gamintojas turi pateikti reikiamą kiekį atitinkamų dažų (po 5% visų tipų dažų).

Konstrukcijų sujungimą atliekant aikštelėje, virinimo dėmės ir dažymo apgaditimai turi būti gerai nušlifuoti ir iš karto gruntuojami.

Plieno elementai ir metalinės konstrukcijos, kurios bus uždengiamos ir vėliau nebus įmanoma pasiekti dažymui, Rangovas turi nudažyti antikoroziniais dažais prieš jas uždengiant. Išdžiūvusios dangos sluoksnio storis matuojamas storio matavimo prietaisu. Matavimui atsitiktinai parenkami keli plotai, kurių kiekvienas – 5 m². Pasirinkti plotai turi sudaryti ne mažiau kaip 5% viso kontroliuojamo ploto. Alternatyviai gali būti naudojami kitokios metalo dažymo sistemos prieš tai suderinus tai su Inžinieriumi.

Visi matavimo duomenys registruojami darbų žurnale.

6.6 PRIEŠGAISTRINĖ APSAUGA

Projektuojamo statinio metalines laikančiąsias konstrukcijas dažyti ugniai atspariais dažais nereikalaujama.

6.7 KOKYBĖS KONTROLĖ

Rangovas privalo nurodyti medžiagų kilmę ir privalo pateikti atitikties deklaracijas ar kitus dokumentus patvirtinančius naudojamų gaminių kokybę. Naudojamos plieninės konstrukcijos turi būti naujos, nenaudotos ir neturinčios broko, mechaninių pažeidimų ar kitų defektų (taškinės ar paviršinės korozijos židiniai, rūdys, apdegos, riebalai, atsilupę seni dažai ir kiti nešvarumai).

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 18 | 26 | 0 |

6.8 DARBŲ VYKDYMAS

Bendrosios nuostatos

Prieš pradedant plieninių konstrukcijų gamybos ir montavimo darbus, Rangovas pateikia siūlomų plieno ruošimo, fiksavimo metodų ir mechanizmų technologines sąlygas, kokybės bandymų rezultatus, sertifikatus, tikrinimo, bandymo ir darbų priėmimo metodus. Papildomai Rangovas pateikia leistinų nuokrypių ir personalo atsakomybės aprašus, taip pat darbų grafikus, nurodant atskirų darbų užbaigimo ir dalinių darbų priėmimų datas. Inžinierius turi dalyvauti daliniuose darbų priėmimuose arba pateikia savo patvirtinimą raštu. Pradėti darbus be Inžinieriaus pritarimo draudžiama.

Rangovas pateikia detalią informaciją apie kokybę užtikrinančią sistemą ir matavimo prietaisų sertifikatus.

Statinio plieninės konstrukcijos gaminamos gamykloje. Konstrukcijų gamyba vykdoma laikantis techninės dokumentacijos, reglamentų nurodymų ir rekomendacijų.

Konstrukcijų gamyba

Plieninių konstrukcijų elementai gaminami gamykloje, laikantis projektinėje dokumentacijoje ir normatyviniuose dokumentuose nurodytų reikalavimų. Plieninės konstrukcijos montuojamos laikantis darbų organizavimo projekte nurodytos technologijos ir eiliškumo.

Deformuoti elementai, neturintys įtrūkimų ar didelių įlinkimų ištaisomi terminiu arba termomechaniniu metodais laikantis tai reglamentuojančių normatyvų reikalavimų. Visi taisymai atliekami iki konstrukcijų montavimo.

Suvirinimo siūlės ir laisvi (neapdirbti suvirinimui) elementų kampai nušlifuojami, kad neliktų aštrių briaunų. Visos nevirintos briaunos užapvalinamos spinduliu $r = 2-3 \text{ mm}$.

Konstrukcijų sandėliavimas

Į statybos aikštelę atvežti metaliniai gaminiai ir elementai turi būti su markiravimu. Kitu atveju turi būti markiruojami vietoje arba grąžinami gamintojui. Skirtingų markių ir profilių metalo gaminiai turi būti sandėliuojami atskirai.

Metalinės konstrukcijos ir profiliai sandėliuojami neapšildomuose uždaruose sandėliuose ar pastogėse. Sandėliuojant pastogėse turi būti užtikrinama plieninių gaminių apsauga nuo nepageidaujamo atmosferos poveikio. Tam tikslui saugojimo aikštelėse turi būti įrengtas nuolydį formuojantis sluoksnis vandens nutekėjimui. Visos konstrukcijos turi būti sandėliuojamos pakeltos nuo žemės paviršiaus bei atremtos ant medinių padėklų su tarpais ar atskirų medinių elementų.

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

Virintiniai sujungimai

Bendroji dalis

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 19 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Konstrucinio plieno gaminių suvirinimo darbai turi būti atlikti gamykloje pagal techninėje specifikacijoje pateiktus reikalavimus.

Suvirinimas turi būti atliekamas vengiant liekamųjų deformacijų kenksmingos įtakos atsiradimo t.y. numatant tam tikrus konstrukcinius sprendimus (su įmanomai tolygiu įtempių pasiskirstymu elementuose ir detalėse, be staigių skerspjūvio pokyčių ir kitokių įtempių koncentruojančių sprendinių) bei technologines priemones (surinkimo ir suvirinimo eiliškumą, išankstinį išlinkį, mechaninį apdirbimą drožiant, frezuojant, valant abrazyviniu būdu ir kt.).

Suvirinimo darbus atlikti pagal LST EN 1011-1:2009 reikalavimus.

Konstrukcijas virinti patikrinus surinkimo tikslumą. Suvirinimo siūlių skerspjūvių nuokrypiai neturi viršyti dydžių, nurodytų LST EN ISO 9692-1:2004 ir LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001.

Metalinėms konstrukcijoms virinti naudojamos suvirinimo medžiagos turi būti tokios, kad suvirintosios siūlės metalo mechaniniai rodikliai (stiprumo riba, takumo riba, santykinis pailgėjimas, sulenkimo kampas, smūginis tūsumas) būtų ne blogesni už pagrindinio metalo rodiklių žemiausias ribas, nustatytas atitinkamos markės plienui standarto ar techninių sąlygų.

Jeigu sujungiamas skirtingų markių plienas, tada prilydomo metalo mechaniniai rodikliai turi atitikti didžiausią stiprumo ribą turinčio plieno rodiklius.

Visos suvirinimo darbams naudojamos medžiagos turi būti sertifikuotos ir turėti atitikties dokumentus.

Suvirinimo procedūra

Rangovas turi parengti suvirinimo procedūrų aprašus taip, kad būtų išpildytos brėžiniuose nurodytos suvirinimo siūlių detalės ir laikomasi tikslios vietos. Suvirinimo procedūroje turi būti nurodyta:

- elektrodų tipas ir dydis;
- srovė ir (suvirinant automatinio būdu) lanko įtampa;
- elektrodo eigos ilgis (arba eigos greitis suvirinimui automatinio būdu);
- siūlių eigų skaičius ir išdėstymas daugiapradėse siūlėse;
- suvirinimo padėtis;
- dalių paruošimas ir išdėstymas;
- suvirinimo seka;
- išankstinis pakaitinimas arba paskesnis apkaitinimas;
- bet kokią kitą svarbi informacija.

Suvirintojų klasifikacija

Suvirinimo darbus atliekanti įmonė turi atitikti ISO 9000 ir LST EN 729 keliamus reikalavimus. Ypatingų statybinių konstrukcijų montažinių sujungimų virinimo darbus gali atlikti tik suvirintojai, atestuoti pagal standarto LST EN 287-1:2011 reikalavimus. Neypatingas konstrukcijas virinantys

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 20 | 26 | 0 |

suvirintojai privalo būti išlaikę kvalifikacinius egzaminus 12 mėnesių laikotarpyje. Jei Techninės priežiūros inžinierius reikalauja, Rangovas privalo pateikti bet kurio suvirintojo, kurio kvalifikacija abejojama, suvirinimo bandinius ar bandymų tikrinimo protokolus.

Siūlių tipai

Lydomos briaunos. Lydomos briaunos ir aplinkiniai paviršiai 50 mm atstumu nuo siūlių turi būti be atplaišų, tepalų ar kitų medžiagų, kurios gali turėti neigiamos įtakos siūlės kokybei ar pakenkti suvirinimo procesui. Taip pat neturi būti nelygumų, kurie trukdytų nurodyto dydžio siūlės virinimui ar galėtų būti defektų priežastimi. Atplaišos 50 mm atstumu nuo suvirinimo siūlės turi būti mechaniškai arba ėsdinimu ir vėliau metaliniu šepetiu pašalintos prieš suvirinimą. Jei reikalingas pasiruošimas lydomų briaunų pjovimui, tas pat turi būti atliekama kirtimu, nudaužimu, pjovimu dujomis arba išskobimu liepsna.

Kampinės siūlės. Kampinėmis siūlėmis suvirinamos dalys turi būti suglaudžiamos viena prie kitos kaip galima arčiau, o tarpas, susidaręs dėl ne visai kokybiško darbo ar neteisingo užpildymo, neturi viršyti 1,5 mm. Atsiradus didesniai tarpui bet kokioje vietoje, kampinės siūlės dydis turi būti padidintas tokiose vietose tarpo dydžiu. Jungtys paruošiamos vadovaujantis LST EN ISO 9692-1:2004, LST EN ISO 9692-2:2000+AC:2001 standartų rekomendacijomis.

Jei nenurodyta kitaip, visos kampinės siūlės turi būti ištisinės.

Siūlių prakalimas, įskaitant suvirinto paviršiaus deformavimą šlako nudaužymo metu arba po nudaužymo, yra neleidžiamas.

Minimalus atliktos kampinės siūlės atkarpos ilgis turi būti ne mažesnis kaip nurodytas ilgis. Jokiais būdais negalima atlikti įgaubtos siūlės, jei konkrečiai to nenurodyta. Jei leidžiama, atkarpos ilgis gali būti padidintas nei leidžiamas, kad gautas siūlės storis būtų toks pat kaip būtų gautas atliekant nurodyto atkarpos ilgio įprastinę kampinę siūlę.

Sandūrinės siūlės. Visos pagrindinės sudurtinės siūlės turi būti pilno pravirinimo. Sudurtinės siūlės tėjiniuose sujungimuose turi būti atliekamos kampinėmis siūlėmis, kiekvienos kurių storis ne mažesnis nei 25% išsikišusios dalies storio.

Sudurtinių siūlių galas turi būti virinamas taip, kad sudarytų pilną siūlės storį. Tai galima padaryti naudojant prailginimo dalis, kryžmines atkarpas ar kitas patvirtintas priemones. Jei paviršius turi būti lygus, perteklinis metalas turi būti nušlifluotas.

Siūlių kokybė

Atlikus kiekvieną suvirinimo atkarpą, šlakas turi būti nuvalytas.

Sulietas suvirinimo metalas, įskaitant laikiną suvirinimą, jei toks naudojamas, turi būti be įtrūkimų, šlako intarpų, porų, tuštumų ir kitų defektų. Suvirinimo metalas turi būti tinkamai sulietas su pagrindiniu metalu, be nutraukimų ar užleidimų siūlės galuose. Siūlės paviršiai turi būti vientiso kontūro ir išvaizdos. Jei, Inžinieriaus nuomone, suvirinimo siūlė pravirinta su defektais, ji turi būti

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 21 | 26 | 0 |

pašalinta tokiu būdu, kad nebūtų pažeistas suvirinamų elementų bei visos konstrukcijos stiprumas ir pakeistas gera siūle, kurią patvirtintų Inžinierius.

Suvirinimų bandymas

Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti iš Rangovo paruošti ir išbandyti kiekvieno suvirinimo tipo bandinius. Bandiniai turi būti paruošti naudojant storiausią šiame projekte esančią plokštę ir su šiam darbui pasiūlyta įranga bei suvirintojais. Bandinius turi išbandyti nepriklausoma bandymų laboratorija. Paruošti bandiniai turi būti laisvai prieinami apžiūrai, suvirinti naudojant numatomo taikyti ar jau taikytą suvirinimo procesą pagal parengtą suvirinimo procedūros aprašą ir galutinės kokybės.

Užsakovui ar Techninės priežiūros inžinieriui pareikalavus, konstrukcijų virintinės siūlės gali būti tikrinamos neardomosios kontrolės metodais (radiografiniu, ultragarsiniu, magnetiniu, skvarbiųjų dažalų būdu arba metalografiniais tyrimais). Tikrinimo vietas turi parinkti Inžinierius ir jos turi būti išbandytos jam dalyvaujant. Jeigu projekte nenurodyta neardomosios kontrolės apimtis, tuomet galima vadovautis plieninių konstrukcijų gamybos standarto LST EN 1090-2:2008+A1:2011 punkte 12.4.2 nurodytomis apimtimis.

Suvirinimų tikrinimas

Suvirinimai sudūrimu bei užpildant siūles tikrinami neardančiu būdu taip:

- vizualinis apžiūrėjimas -100 %;

Poros, plyšiai, neprivirinimai ir kiti defektai turi būti iškertami, siūlės naujai suvirinamos. Visos suvirinimo siūlės turi būti apžiūrėtos vizualiai, patikrintos siūlių formos ir dydžiai.

Armatūros ir įdėtinių detalių virintiniai sujungimai turi tenkinti standartų LST EN ISO 17660-1:2006/P:2008, LST EN ISO 17660-2:2006/P:2008, LST EN 1090-2:2008/A1:2011 reikalavimus.

Virintinių sandūrų kokybės kontrolė

Atliktų suvirinimo darbų tikrinimo procedūra pagal LST EN 25817-2004 reikalavimus - B (griežtasis) konstrukcijoms, apkrautoms dinaminėmis apkrovomis; C – konstrukcijoms, apkrautoms statinėmis apkrovomis. Suvirinimo darbų priežiūros vadovas turi patikrinti suvirintų sujungimų kokybę numatytais metodais, kurie turi būti aprašyti projekte arba suvirinimo procedūrų aprašuose.

Prieš suvirinimą tikrinama paviršiaus būklė, griovelio kampas, paviršiaus nuvalymas.

Suvirinimo metu tikrinama virinimo seka, viela ir vielos skersmuo, fluso tipai, suvirinimo srovė, lanko įtampa, virinimo greitis, elektrodo valdymas, lanko ilgis, sluoksninė temperatūra, metalo lydymas, sluoksninio šlako valymas, išdaužymas.

Po suvirinimo tikrinama siūlės paviršiaus būklė, defektai (įtrūkimai, nepakankami siūlės matmenys, sulydymo trūkumas, šlako įsiterpimas, duobutės, išpūstos skylės, įkirtimai, persidengimai

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 22 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

ir t.t.), kraterio būklė, šlako ir pusrų pašalinimas, kampinės siūlės dydis, sandūrinės siūlės sutvirtinimo dydis, siūlės užbaigimas.

Suvirinti metalo konstrukcijų sujungimai kontroliuojami tokiais būdais:

- apžiūros visų tipų suvirintų metalo konstrukcijų siūlės;
- jeigu numatyta projekte, suvirinti sujungimai išbandomi mechaniniais metodais;
- jeigu numatyta projekte, atliekami siūlių metalografiniai tyrimai.

Rangovas turi atlikti didelio stiprumo sujungimų slydimo koeficiento bandymą, kad būtų patikrintas trinties koeficientas esant tokioms pat sąlygoms kaip ir faktiškai dirbant aikštelėje.

Defektai ir jų pašalinimas

Neleistini tokie suvirintų siūlių defektai:

- visų rūšių ir krypčių įtrūkimai siūlės metalo, susilydimo linijoje ir pagrindinio metalo zonoje prie siūlės;
- neprilydymas suvirinto sujungimo paviršiuje, pjūvyje, tarp atskirų siūlės sluoksnių bei pagrindinio ir siūlės metalų;
- neprilydymas kampinių ir tėjinių suvirintųjų sujungimų viršūnėse, kai virinama be briaunų paruošimo;
- poros sudarančios vientisą tinklą, įpjovos ir užlajos;
- neužvirinti krateriai;
- neužvirintos išdegusios vietos siūlėse ir pagrindiniame metalo;
- briaunų, didesnių už nurodytą projekte, poslinkis.
- Suvirinimo siūlių defektai šalinami:
- mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- išpjaunant defektuotą siūlę ir po to paviršių nuvalant mechaniniais abrazyviniais instrumentais;
- taisyti suvirintų sujungimų defektus mechaniniu būdu (užplakant) neleidžiama;
- po suvirinimo liekamosios konstrukcijų deformacijos taisomos pakaitinant deformuotas metalo konstrukcijų vietas.

Darbų tikrinimas ir priėmimas

Techninės priežiūros inžinierius turi turėti galimybę prieiti reikiamu metu į visas vietas kur vyksta darbas ir jam turi būti pateikiamos visos reikalingos priemonės tikrinimams statybos metu.

Kaip nurodyta skyrelyje “Suvirinimų bandymas”, Techninės priežiūros inžinierius gali pareikalauti atlikti užbaigtų elementų neardančius bandymus. Suvirinimai su trūkumais, kurie Inžinieriaus nuomone yra nepriimtini pagal suvirinimo tipą ir paskirtį, turi būti ištaisyti.

Rangovas turi numatyti savo programoje visiems bandymams ir procedūriniais tikrinimams reikalingą laiką.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 23 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Atiduodant naudojimui nuo metalinių elementų ir konstrukcijų turi būti nuvalytas purvas, suodžiai, drėgmė, ledas, sniegas, jos turi būti gruntuotos ir dažytos.

Sumontuotų metalinių konstrukcijų kontrolė turi būti vykdoma šiais etapais:

- 1) tarpinis priėmimas dengtiems darbams (pamatai ir kitos metalinių konstrukcijų atrėmimo vietos, įdėtinių detalių įbetonavimas;
- 2) konstrukcijų montavimo priėmimas. Atlikti prieš konstrukcijų dažymą. Tikrinami nukrypimai nuo projektinių sprendinių, tikrinama atskirų montavimo sujungimų kokybė;
- 3) galutinis sumontuotų konstrukcijų priėmimas (prieš objekto pridavimą eksploatacijai).

Patikrinimo metu nustatyti defektai ir nukrypimai, viršijantys leistinus, turi būti ištaisyti Rangovo sąskaita.

Konstrukcijų priėmimas neatleidžia Rangovo nuo atsakomybės ištaisyti garantiniu laikotarpiu atsiradusius defektus.

7 SKYRIUS. DARBŲ SAUGA

Visais darbo saugos klausimais būtina vadovautis „Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatomis“ Nr. A1-22/D1-34, bei kitais veikiančiais darbo saugos dokumentais.

Prieš pradedant vykdyti darbus, darbininkai turi būti supažindinti su technologijos projekto reikalavimais, pravedamas instruktažas, darbininkai aprūpinami darbiniais rūbais, avalyne, šalmais, apsauginiais diržais ir kita būtina įranga. Darbams būtina išduoti paskyra – leidimą.

Esamų požeminių komunikacijų zonoje žemės darbus vykdyti galima tik gavus organizacijų, kurioms priklauso šios komunikacijos raštišką leidimą. Prieš pradedant kasti gruntą reikia pažymėti žemės paviršiuje požeminių komunikacijų trasas. Šiose vietose žemės darbams privalo vadovauti ir juos prižiūrėti statybos vadovas, o iškasus gruntą prie pat elektros kabelių ir dujotiekio linijų, darbuose turi dalyvauti ir už šias komunikacijas atsakančių organizacijų atstovas. Atkasti elektros kabelius ir dujotiekio linijas leidžiama tik kastuvais, dirbant labai atsargiai.

Radus darbo brėžiniuose nepažymėtų požeminių komunikacijų, negalima kasti žemės, kol nebus gautas iš organizacijos, kuriai priklauso rasta komunikacija, raštiškas leidimas.

Neleidžiama kasti šlapių smėlio, lioso arba piltinių gruntų, nesutvirtinant iškasos sienelių. Statybos vadovas privalo nuolat kontroliuoti darbus kasant labai drėgnus ir šlapius gruntuos, nes keičiantis grunto drėgnumui, keičiasi ir grunto natūralaus byrėjimo kampas, todėl iškasos šlaitas gali nuslinkti ir užgriūti iškasoje dirbančius žmones. Statybos vadovas prieš kiekvieną pamainą privalo apžiūrėti iškasą ir nustatyti grunto būseną. Reikalui esant, jis turi imtis priemonių apsaugoti darbininkus nuo galimų nelaimingų atsitikimų darbo metu.

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 24 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Prieš keliant, kiekvienas elementas turi būti apžiūrėtas ir atitinkamai paruoštas. Apžiūros metu tikrinamas elemento markiravimas, užkabinimo elementų stovis, įtvirtinimas projekcinėje padėtyje.

Keliant nestandartiniu krūviu, kurie neturi kėlimo kilpų, skylių ar žymų, nurodančių jų kabinimo vietas, darbams tiesiogiai vadovauja darbų vadovas.

Naudojami nuimami kabinimo įtaisai turi būti inventorinai. Nuimami kabinimo įtaisai turi būti paženklinti, nurodyta jų keliamoji gali, išbandymo data.

Galimos pavojingų veiksnių zonos turi būti pažymėtos įspėjamaisiais ženklais. Įėjimo į darbo vietą ir darbo vietoje esantys takai įrengiami ne siauresni kaip 0,6 m ir ne žemesni kaip 1,8 m. Takai ir darbo vietos esančios 1,3 m ir didesniame aukštyje aptveriamos laikiniais aptvarais. Takuose su didesniu kaip 20⁰ nuolydžiu įrengiamos kopėčios su aptvarais. Jei aptvarų nėra, naudojami saugos diržai. Keliai, takai ir darbo vietos kur vyksta montavimo – demontavimo darbai, apšviečiamos ne mažiau kaip 30 lx. Nulipimui į tranšėjas, daubas ir išlipimui iš jų būtina įrengti lipynes su turėklais.

Statinio konstrukcijų (atitvarų, betoninių plytelių ir pan.) ardymo – demontavimo vietos turi būti atitvertos signaliniu aptvėrimu ne mažiau 5 m nutolusiu nuo ardomų konstruktyvų kraštinių ribų.

Suvirinimo aparatai, elektros kabeliai, dujų žarnos, balionai, elektrinių suvirinimo aparatų prijungimo prie srovės šaltinio įrenginiai turi būti techniškai tvarkingi ir saugūs. Suvirinimo elektriniai aparatai prie srovės šaltinio gali prigungti tik elektrikas arba pats suvirintojas, jei jis turi atitinkamą kvalifikaciją ir atsakingų asmenų leidimą. Atlikti suvirinimo darbus aukštyje leidžiama tik nuo pastolių arba bokštelių.

Prie demontavimo darbų naudojant elektrinius įrankius (grąžtus, pjūklus ir t.t.), jie turi būti techniškai tvarkingi. Elektriniai įrankiai turi būti apsaugoti iš išorės taip, kad į juos nepatektų kiti kūnai, vanduo, kad žmogus neprisiliestų prie tų dalių, kuriomis teka elektros srovė. Įrankiai klase turi atitikti jų naudojimo sąlygas (lauke, pavojingose ir labai pavojinguose patalpose).

Statybos objekte įrengiamos buitinės patalpos, tualetai, prausyklos (pailsėti, pavalgyti, persirengti, nusiprausti ir t.t.). Buitinėse patalpose sukomplektuojama pirmosios medicinos pagalbos vaistinėle. Objekte turi būti pirminės gaisro gesinimo priemonės, sukomplektuotos pagal galiojančias normas.

8 SKYRIUS. TRIUKŠMĄ SLOPINANČIOS SIENUTĖS

Tarp pk. 1+60.77+00-3+89.68 įrengiama 3,5 m aukščio garso užtvara iš garsą absorbuojančių betoninių elementų. Garsą absorbuojantys betoniniai elementai, kurių aukštis yra 0,75 – 1,0 m, įrengiami tarp įbetonuotų užtvaros stulpų, viename tarpatramyje įrengiami 4 betoniniai elementai (bendras aukštis – 3,5 m). Stulpai įbetonuojami betoniniuose poliuose, tarpas tarp stulpų ašių – 3,0 m. Stulpams naudojami plieniniai HE 160 (A arba B tipo) profiliai, į kuriuos garsą absorbuojantys betoniniai elementai įmontuojami be papildomų tvirtinimų. Garsą absorbuojančių betoninių elementų garso sugertis

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 25 | 26 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

turi būti $DL_{\alpha} > 4$ dB, garso ore silpninimas - $DL_R > 17$ dB. Tarp polių įrengiamas gelžbetoninis rostverkas. Garsą absorbuojančių betoninių elementų spalva – pilka. Garsą absorbuojantys betoniniai elementai įrengiami iš abiejų pusių. Triukšmo užtvaros spalvinė gama gali būti keičiama statybos darbų metu atsižvelgus į teritorijos bendrą architektūrinį kontekstą.

Triukšmą mažinančias užtvaras veikiančios vėjo apkrovos ir kiti poveikiai skaičiuojami pagal LST EN 1990, LST EN 1991 standartų nurodymus. Darbo projekto metu turi būti perskaičiuojamos A, B, C, D zonose veikiančių charakteristinių vėjo apkrovų reikšmės.

Garsą absorbuojantys elementai privalo turėti CE ženklimą pagal LST EN 14388 ir tenkinti reikalavimus akustinėms bei mechaninėms charakteristikoms pagal LST EN 1793-1, LST EN 1793-2, LST EN 1794-1 ir LST EN 1794-2 standartus. Akustinių elementų gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti sertifikuota pagal ISO 9001. Akustiniai ir mechaniniai parametrai, kuriuos turi tenkinti garsą absorbuojantys elementai pateikiami 1 lentelėje.

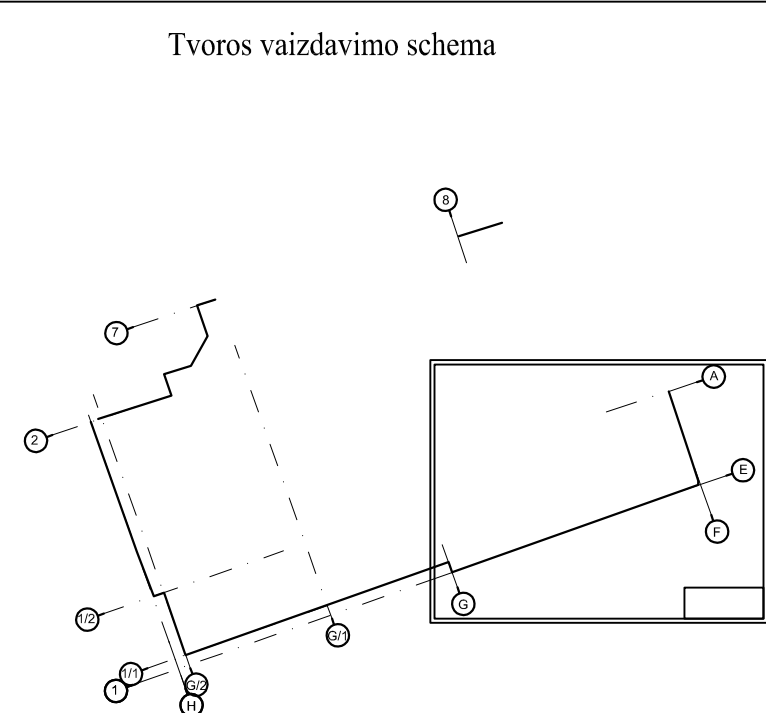
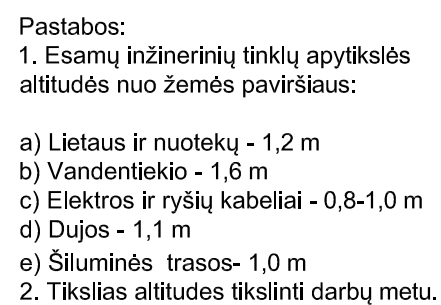
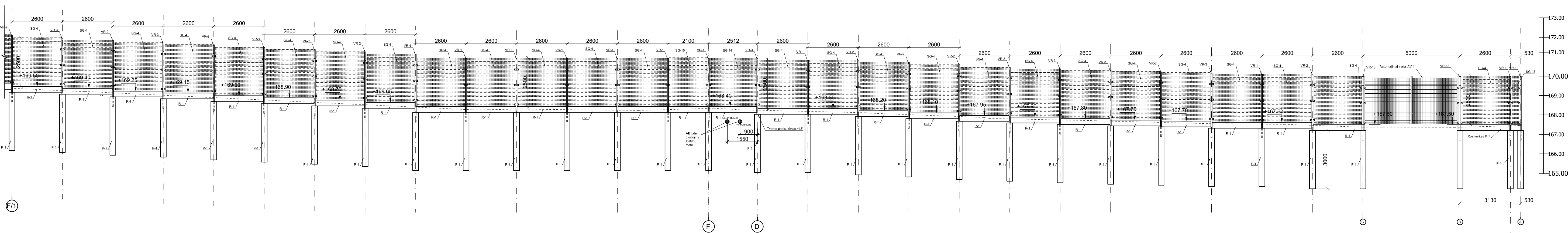
9 SKYRIUS. SEGMENTINĖ TVORA



Segmentinė tvora įrengiama tam, kad per stebėjimo kameras gerai matytųsi judantys objektai esantys už tvoros Segmentai sudaryti iš 4 mm storio (storis nurodytas be dažų sluoksnio) skersmens plieninės cinkuotos vielos su sutvirtinimo briaunomis, akučių dydis 200x50 mm. Tvoros stulpai yra iš kvadratinio skerspjūčio vamzdžių 60x60 mm, sienelės storis t-2 mm. Tvoros sekcijos prie stulpo tvirtinamos ne mažiau kaip trijose vietose. Visos tvoros konstrukcijos dalys yra natūralios cinko spalvos. Segmentinės tvoros spalvinė gama gali būti keičiama statybos darbų metu atsižvelgus į teritorijos bendrą architektūrinį kontekstą.

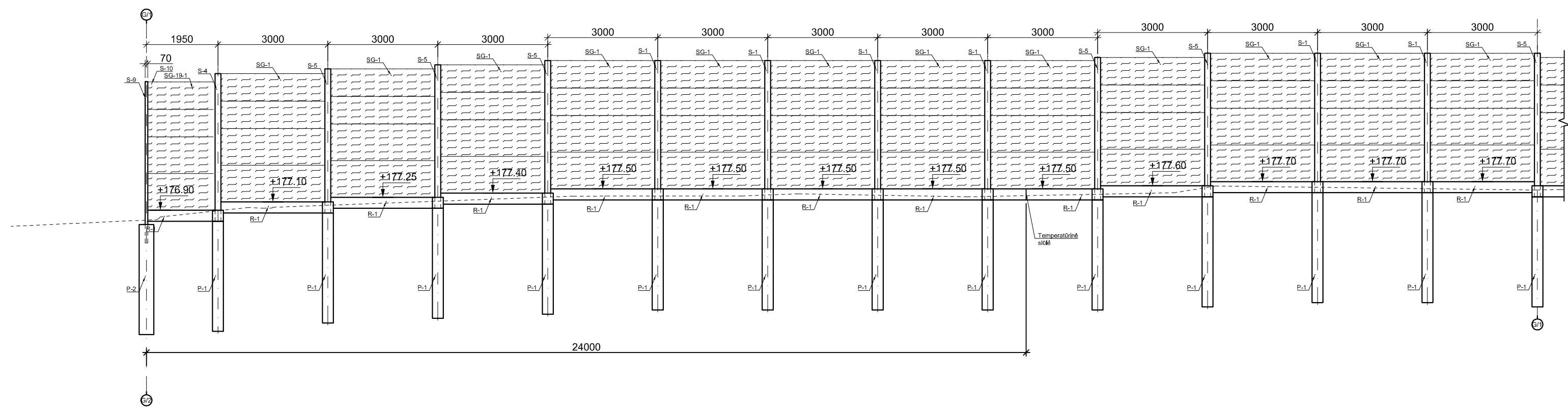
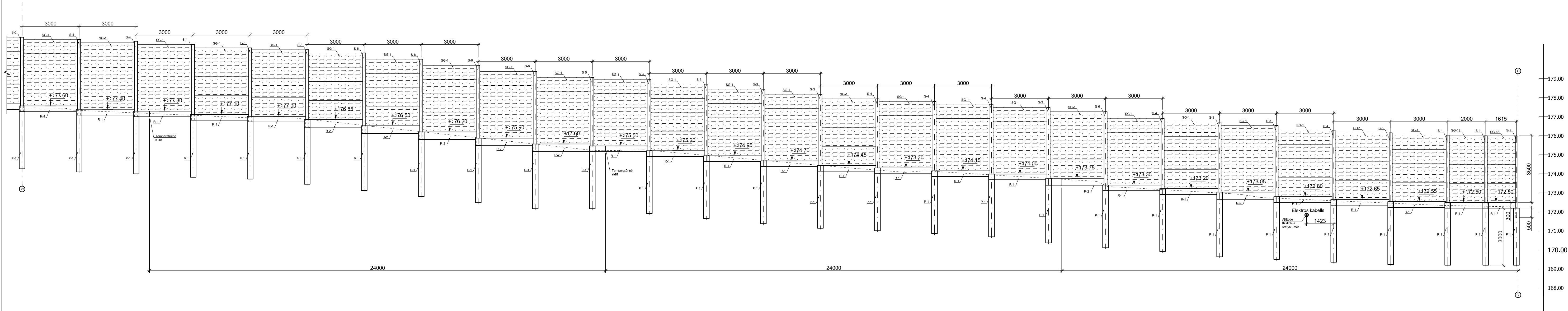
Tvoros segmentai turi būti pagaminti gamykloje ir turi būti sudarytas iš horizontaliai ir vertikalčiai suvirinto vielos tinklo. Segmentas turi būti šaltai cinkuotas ir padengtas PVC danga (Spalva bus parinkta projektavimo metu)..

Tvoros stulpai turi būti pagaminti gamykloje ir turi būti stačiakampio formos. Stulpas turi būti šaltai cinkuotas ir padengtas papildoma poliesterio danga (Spalva bus parinkta projektavimo metu).

| | | | |
|----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-TS | Lapas | Lapų | Laida |
| | 26 | 26 | 0 |

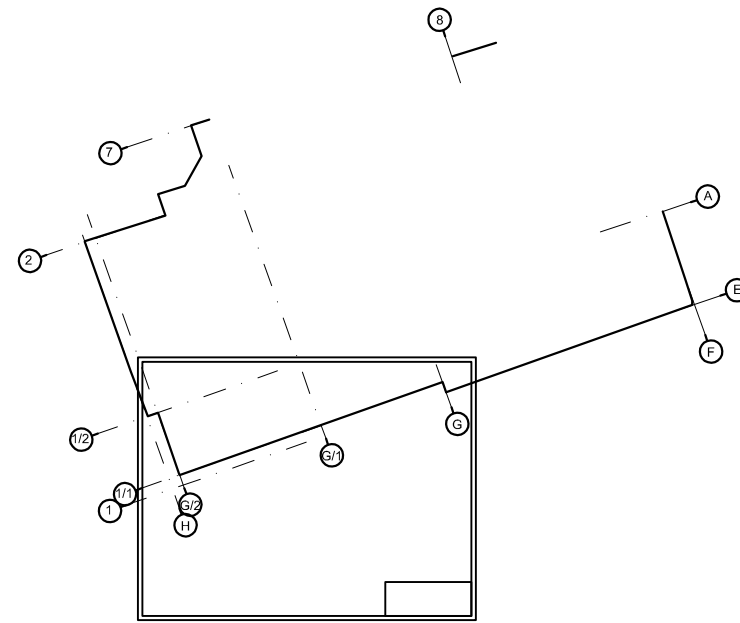


| | | | | | | | |
|--------------|--|--|---------|---|--|-----------------------------------|-------|
| 0 | 2025 | Statybos leidinys | | | | | |
| Laide | Skaidrumo data | Laikotarpis, keičiamo priedžiūstis (jei taikoma) | | | | | |
| Atestato Nr. | | <div>UAB "Inžinerinis projektavimas" Pavarų g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net</div> | | | Kitų inžinerinių statinių Atestatas g. 12. Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | | |
| Nr. 36532 | PV | J. Vagneris | 2025-07 |  | | Tvoros skaidrumo planas M1:100 | Laide |
| | | | | | | 0 | |
| LT | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | | | SR2023-274-SPK-SK-B-02 | | Lapas | Lapų |
| | | | | | | 1 | 4 |

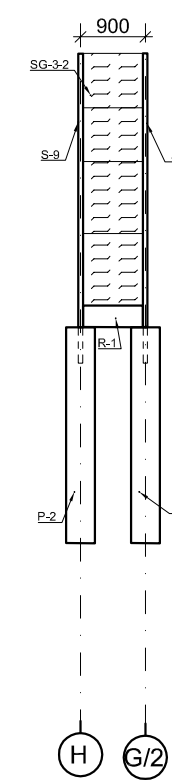
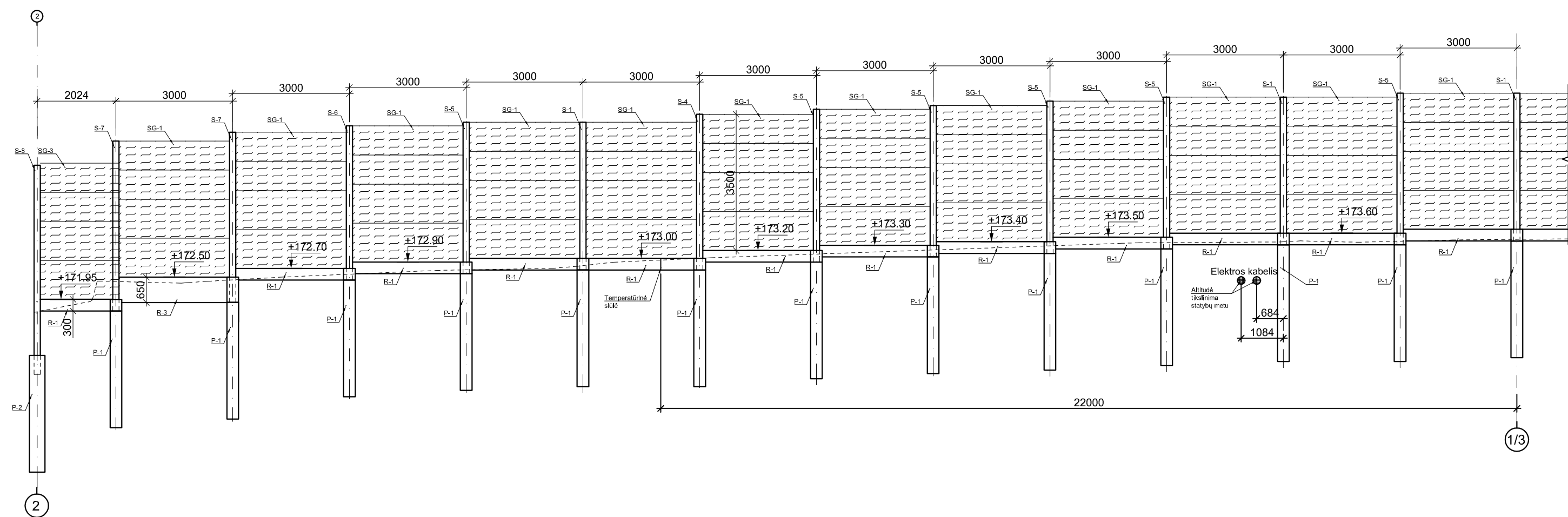


- Pastabos:
- Esamų inžinerinių tinklų apytikslės altitudės nuo žemės paviršiaus:
- a) Lietaus ir nuotekų - 1,2 m
 - b) Vandentiekio - 1,6 m
 - c) Elektros ir ryšių kabeliai - 0,8-1,0 m
 - d) Dujos - 1,1 m
 - e) Šiluminės trasos- 1,0 m
- Tikslūs altitudės tikslinti darbu metu.

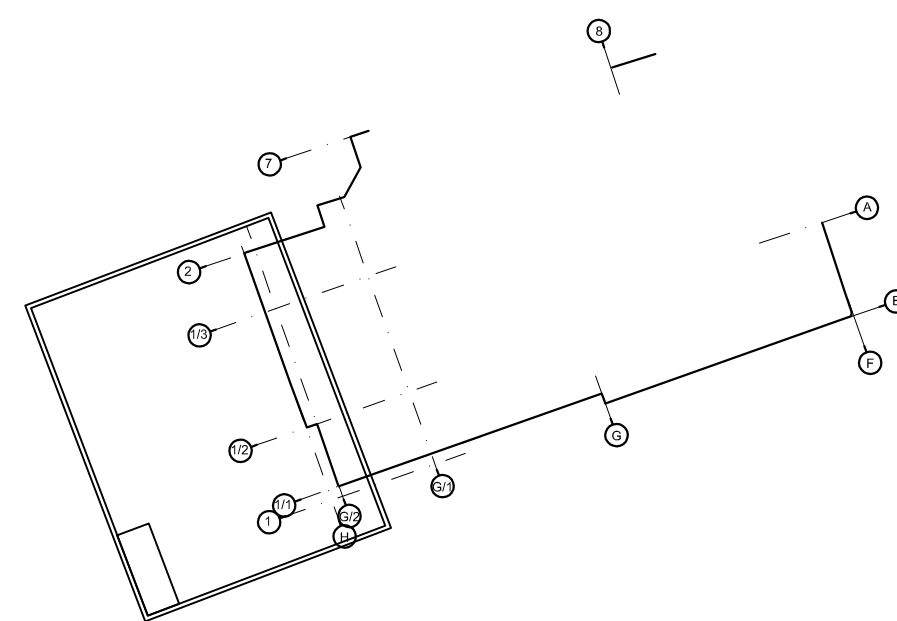
Tvoros vaizdavimo schema

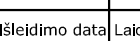


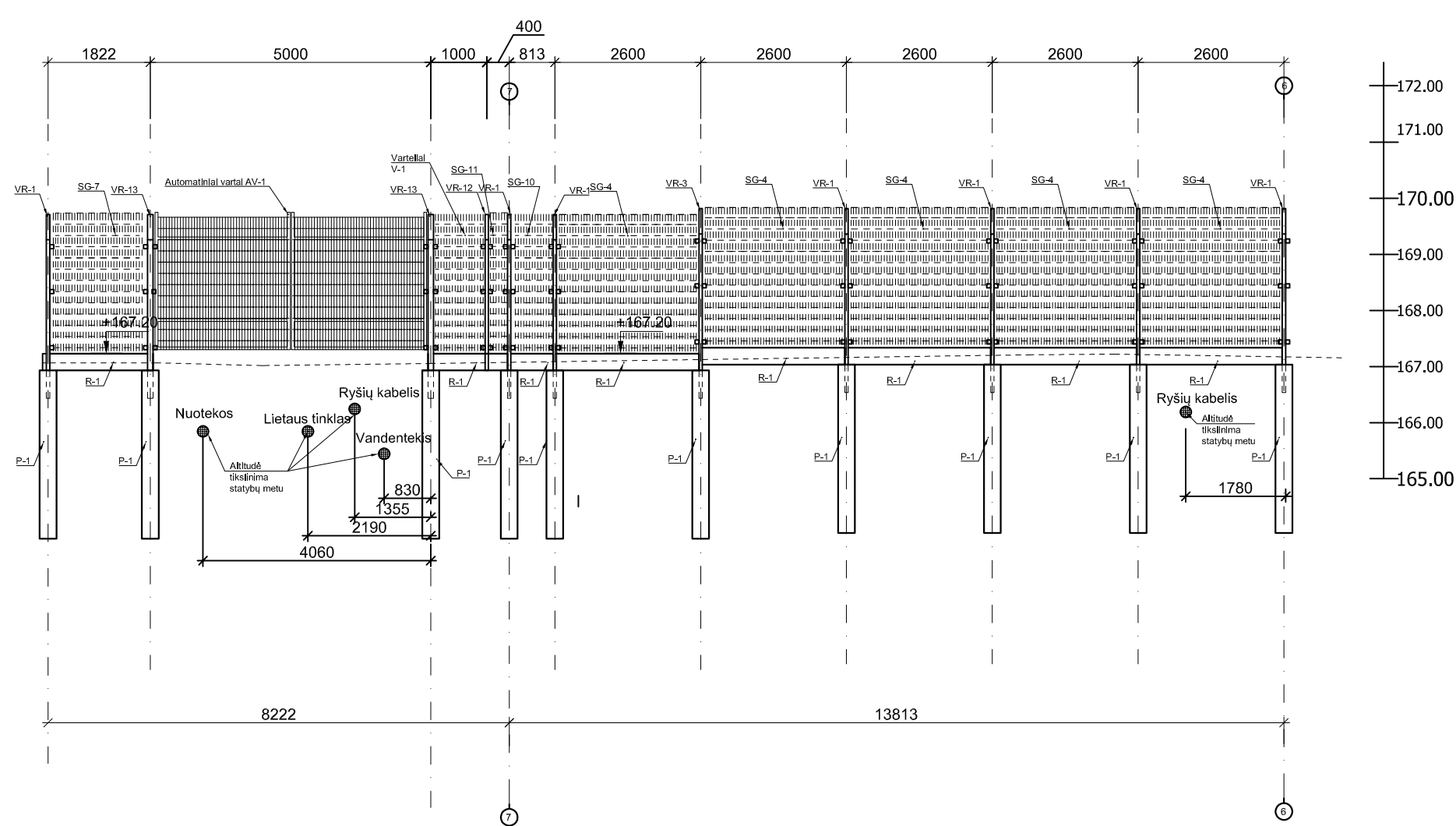
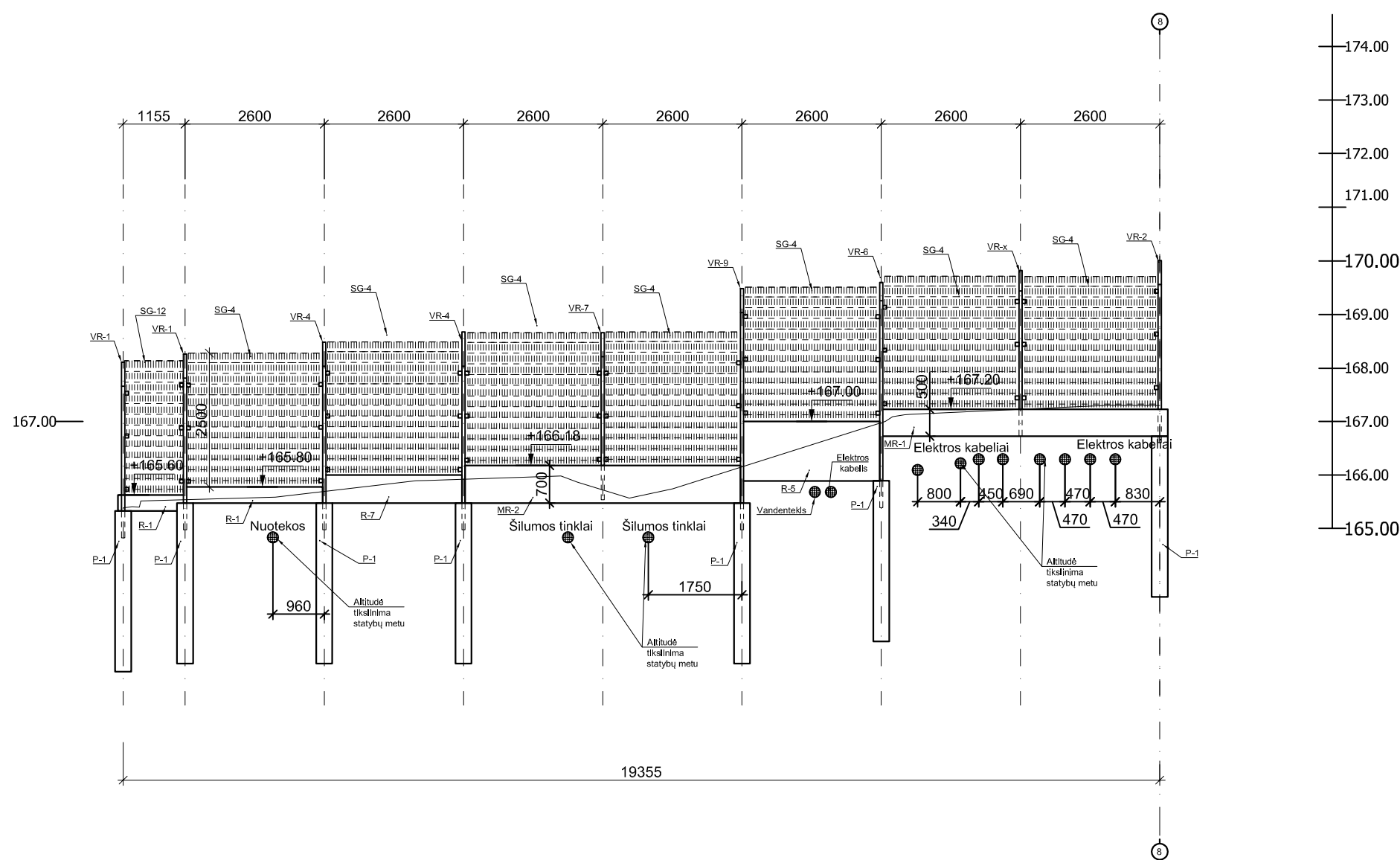
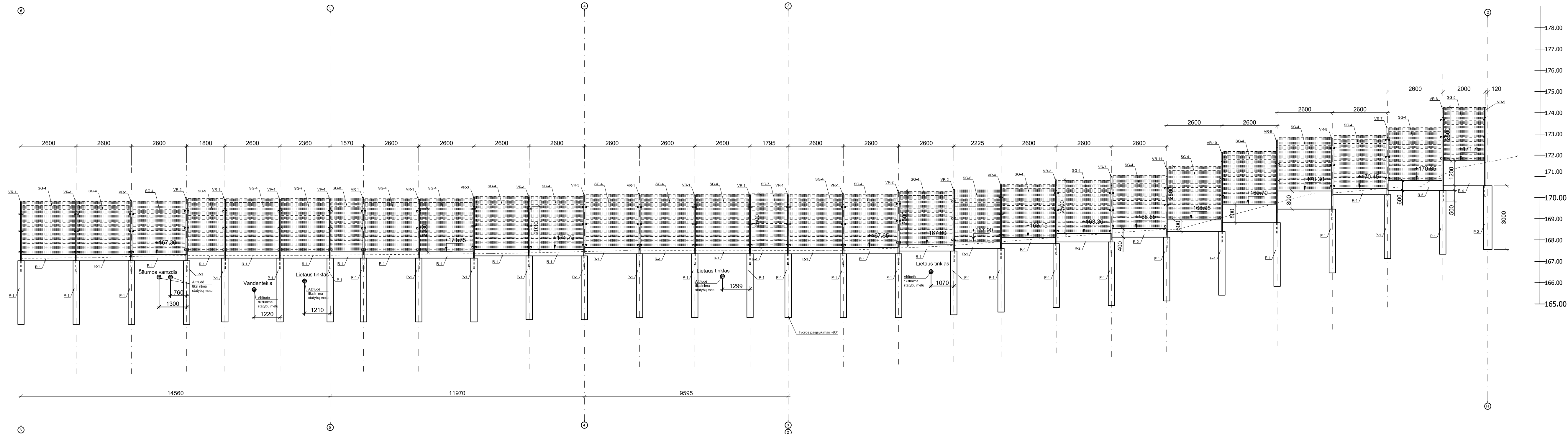
| | | | |
|-------------------------------------|---|--|---|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keičiama priežastis (jei taikoma) | |
| Atestato Nr. | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net | | Kiti inžinerinių statinių Atestato g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas |
| Nr. 36532 | PV | J. Vainorius | 2025-07 |
| Tvoros išsklotinės planas M1:100 | | Lapas | Lapų |
| L.T | | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | SR2023-274-SPP-SK-B-02 |
| | | 2 | 4 |



Tvoros vaizdavimo schema

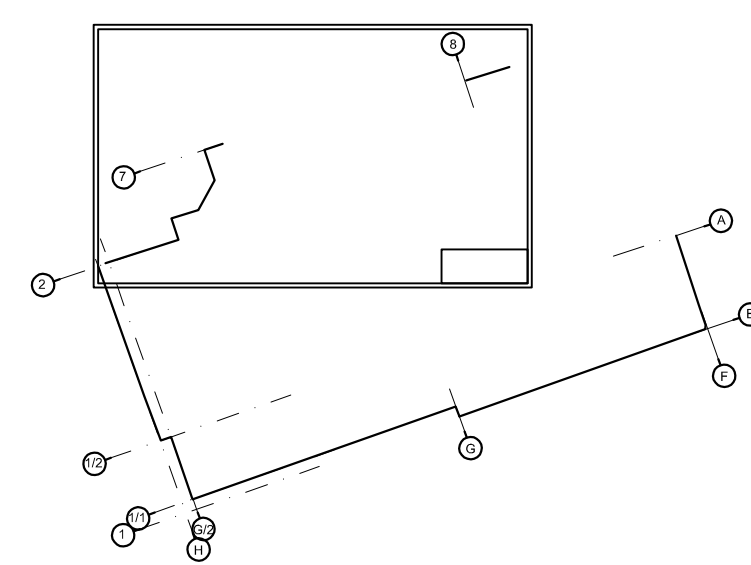



| | | | |
|--------------|------|--|--|
| 0 | 2025 | Starybės kėdė | |
| Laba | | Laba statusas. Keitimo pakeitimai (jei taikoma) | |
| Atestato Nr. | |  UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerisų g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net | |
| Nr. 36532 | PV | J. Vainorius | 2025-07 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| LT | | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | Kiti inžinerinių statinių Atestatų g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas Tvoros išskirtinis planas M1:100 |
| | | | Lapas 3 |
| | | SR2023-274-SPP-KB-02 | Lapas 4 |



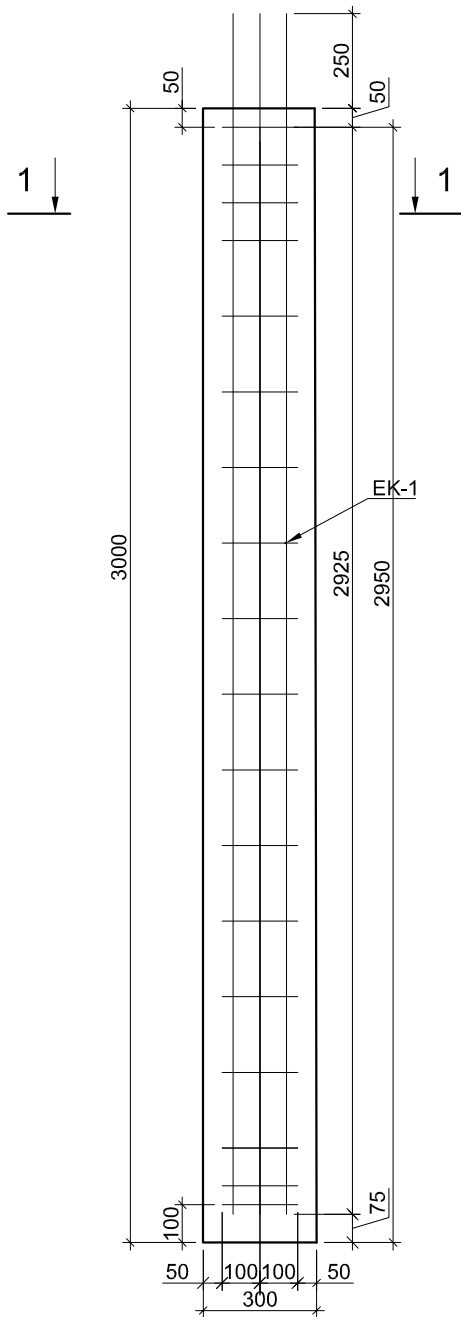
- Pastabos:
1. Esamų inžinerinių tinklų apytikslės altitudės nuo žemės paviršiaus:
- a) Lietaus ir nuotekų - 1,2 m
 - b) Vandentiekio - 1,6 m
 - c) Elektros ir ryšių kabeliai - 0,8-1,0 m
 - d) Dujos - 1,1 m
 - e) Šiluminės trastos- 1,0 m
2. Tikslūs altitudės tikslinti darbu metu.

Tvoros vaizdavimo schema

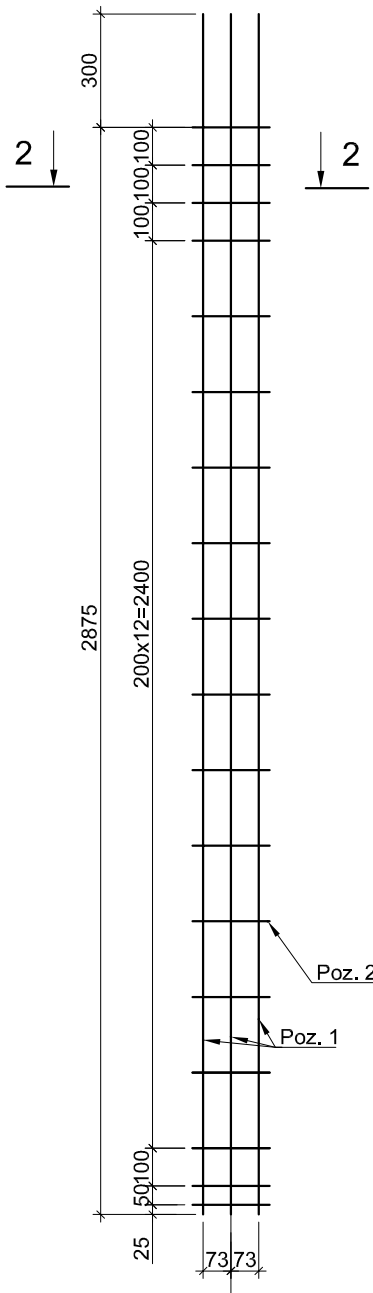


| | | | | | |
|--------------|---|---|---------|--|-------|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keičiama priežastis (jei taikoma) | | | |
| Atestato Nr. |  | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net | | Kitų inžinerinių statinių Atėties g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | |
| Nr. 36532 | PV | J. Vainelis | 2025-07 | Tvoros išklotinės planas M1:100 | Laida |
| | | | | | 0 |
| | | | | | |
| L.T | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | | | SR2023-274-SPP-SK-B-02 | Lapas |
| | | | | | Lapų |
| | | | | | 4 4 |

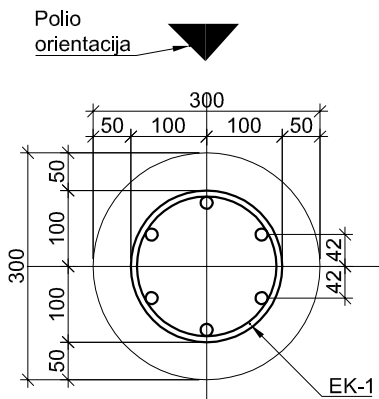
POLIS P-1 M1:20



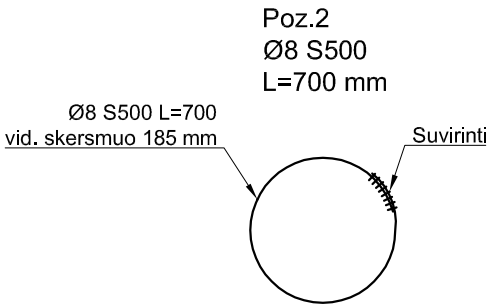
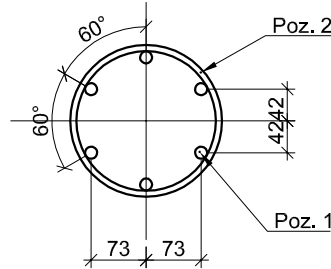
ARMATŪROS STRYPYNAS EK-1 M1:20



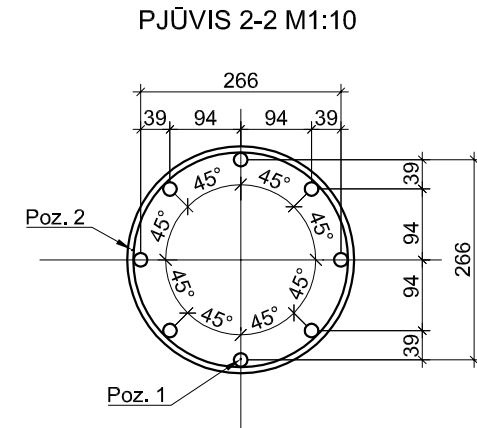
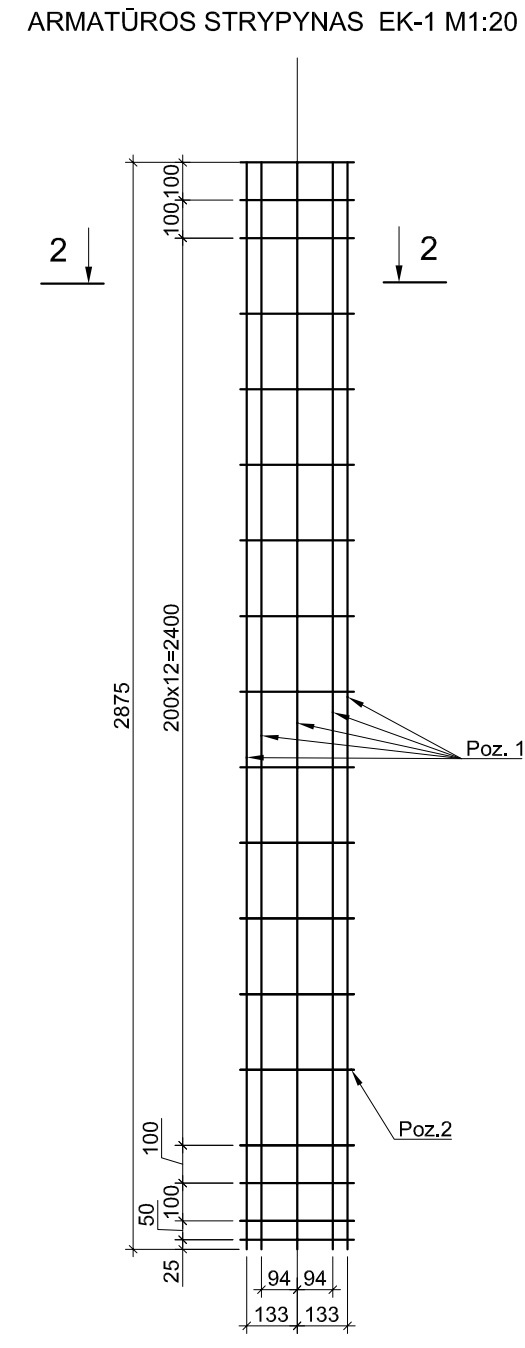
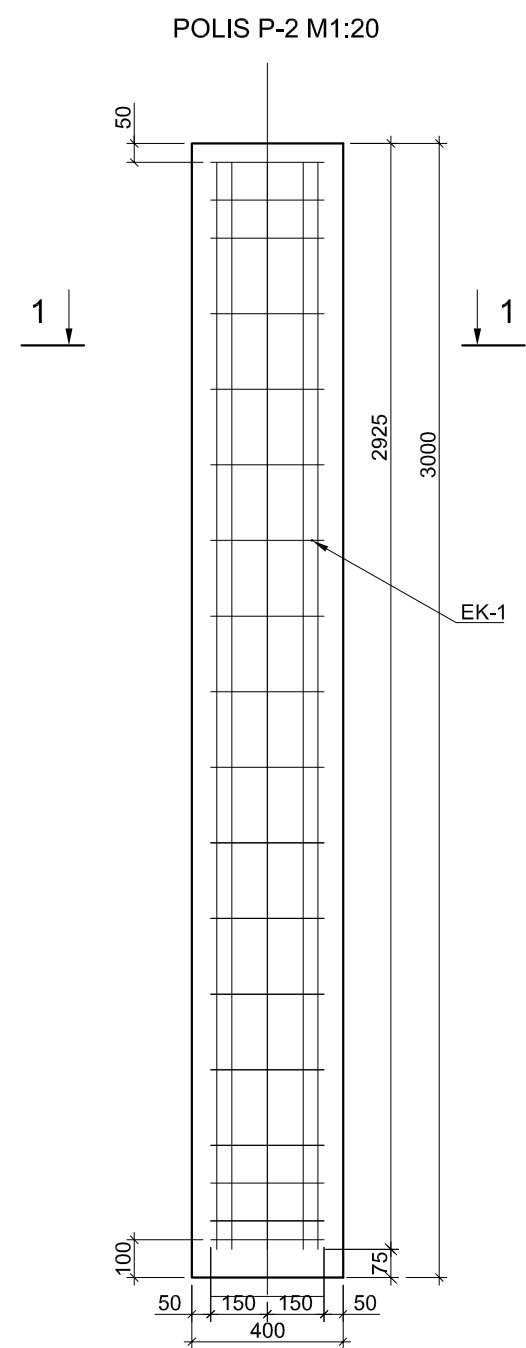
PJŪVIS 1-1 M1:10



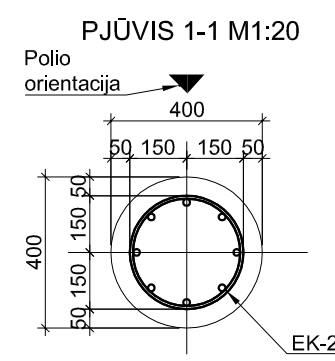
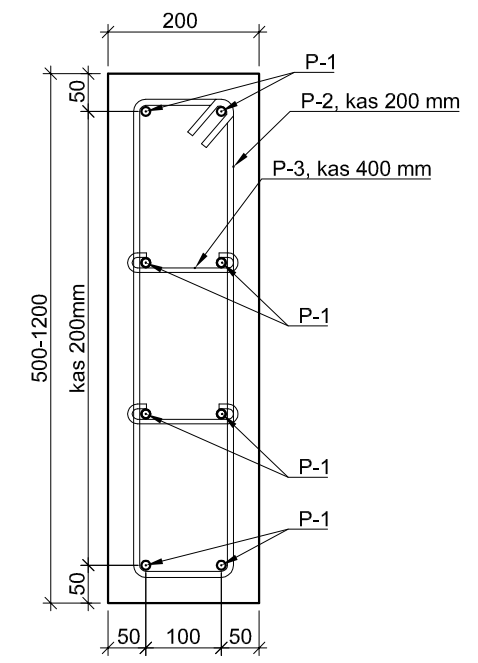
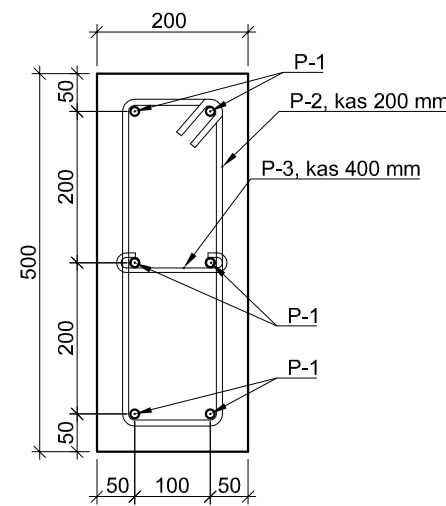
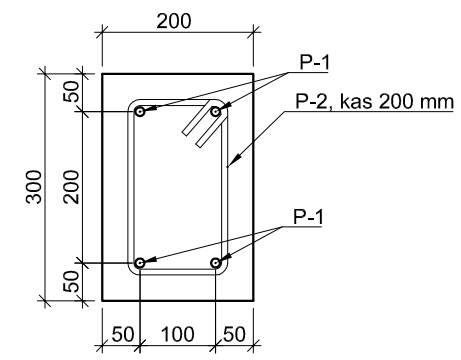
PJŪVIS 2-2 M1:10



| | | | | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|--|--|-------|------|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | | | | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | | | | |
| Atestato Nr. | | | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net | | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | | |
| Nr. 36532 | PV | J. Veigneris | 2025-07 | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | Polis P-1 M1:20 | Laida | |
| | | | | | | | 0 | |
| LT | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | | | | | SR2023-274-SPP-SK-B-03 | Lapas | Lapų |
| | | | | | | | 1 | 1 |

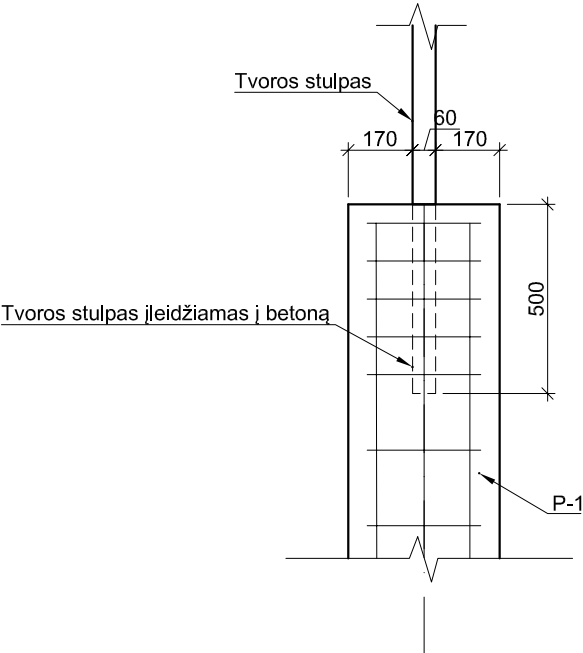


PRINCIPINIS ROSTVERKO
ARMAVIMAS M1:10

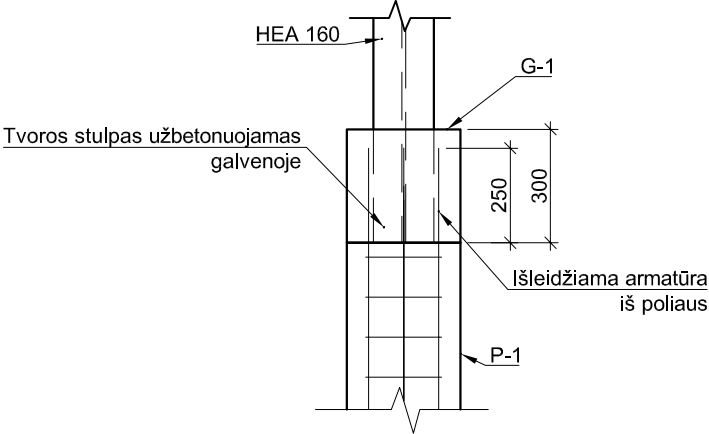


| | | | | | | |
|--------------|--|---|---|-----------------------|---|------|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | | |
| Atestato Nr. | | | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | |
| | | | | | | |
| Nr. 36532 | PV | J. Veigneris | 2025-07 | | | |
| | | | | | Polis P-2 M1:20 Rostverko armavimas | |
| | | | | | | |
| LT | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | | | SR2023-274-TP-SK-B-04 | Lapas | Lapų |
| | | | | | 1 | 1 |

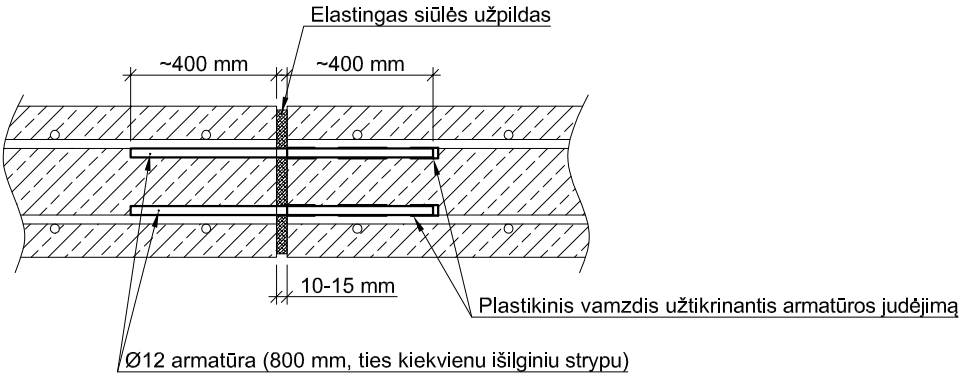
TVOROS JUNGIMAS SU PAMATU M1:20



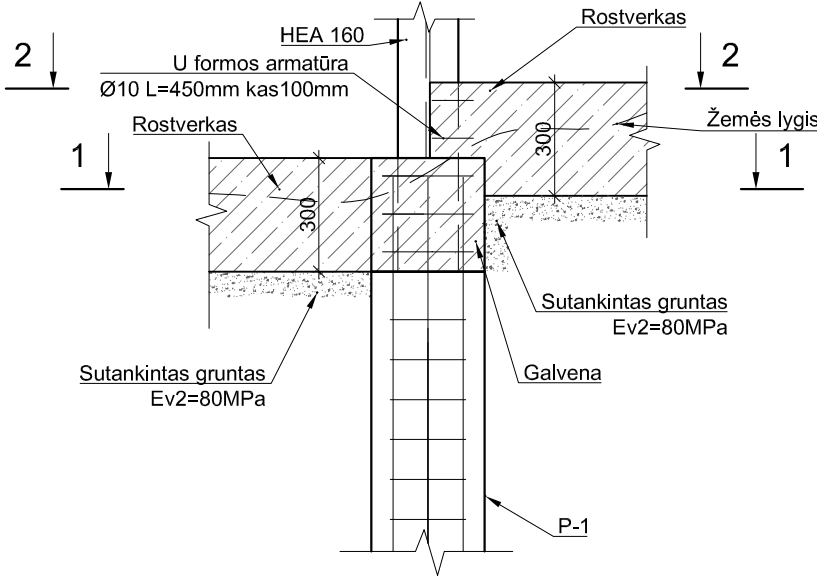
GARSO UŽTVAROS JUNGIMAS SU PAMATU M1:20



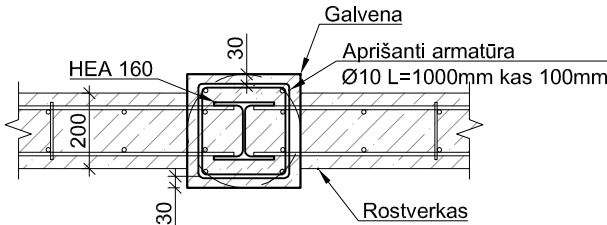
ROSTVERKO ATSKYRIMO SIŪLĖ BETONE M1:10
ĮRENGIAMA KAS 30METRŲ



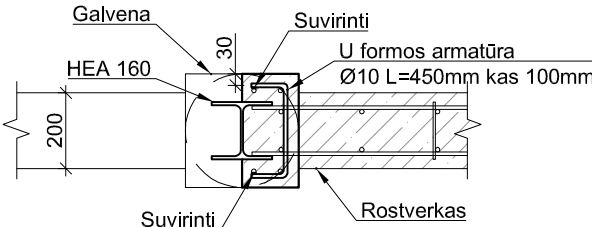
GARSO UŽTVAROS JUNGIMAS SU PAMATU M1:20



Pjūvis 1-1 M1:20



Pjūvis 2-2 M1:20



| | | | | | | | | | |
|--------------|--|---|---|--|---|--|--|-------|------|
| 0 | 2025 | Statybos leidimui | | | | | | | |
| Laida | Išleidimo data | Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma) | | | | | | | |
| Atestato Nr. | | | UAB „Inžinerinis projektavimas“ Panerių g. 64, Vilnius. El. paštas info@projektavimas.net | | Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas | | | | |
| | | | | | | | | | |
| Nr. 36532 | PV | J. Veigneris | 2025-07 | | Principiniai jungimo mazgai M1:20 | | | Laida | |
| | | | | | | | | 0 | |
| | | | | | | | | | |
| LT | Užsakovas: AB "Vilniaus šilumos tinklai" | | | | SR2023-274-TP-SK-B-05 | | | Lapas | Lapų |
| | | | | | | | | 1 | 1 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Kiekiai 1 etapui

| 1. Metalinių elementų įrengimas | | | | |
|--------------------------------------|--|------|---------|-------------------|
| 1. | Metalinių kolonų HEA 160 įrengimas triukšmo atitvaroms, S355 | TS-6 | kg | 4895 |
| 2. | Metalinių kolonų UPE 160 įrengimas triukšmo atitvaroms, S355 | TS-6 | kg | 510 |
| 2. Garso atitvaros įrengimas | | | | |
| 3. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=3m. | TS-8 | vnt. | 36 |
| 4. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=1m. | TS-8 | vnt. | 1 |
| 5. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=2,02m. | TS-8 | vnt. | 1 |
| 6. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=0,9m. | TS-8 | vnt. | 1 |
| 3. Polinių pamatų įrengimas | | | | |
| 7. | Gręžtinių pamatų d=0,3/0,4m įrengimas C20/25 – XC2 | TS-4 | m³/vnt. | 8,8/41vnt. |
| 8. | Polių armatūra S500 | TS-5 | kg | 940 |
| 4. Gelžbetoninio rostverko įrengimas | | | | |
| 9. | Betonas rostverkų įrengimui C30/37 -XC3, XF1 | TS-4 | m³ | 7,7 |
| 10. | Rostverkų armatūra S500 | TS-5 | kg | 630 |
| 11. | Pagrindo, H=15cm, sluoksnio iš žvyro fr. 0/32 įrengimas | TS-3 | m³ | 5 |

| | | | |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-SKŽ | Lapas | Lapų | Laida |
| | 2 | 7 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Kiekiai 2 etapui

| 1. Segmentinės tvoros įrengimas | | | | |
|----------------------------------|---|------|----------------------|-------------------|
| 1. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,8m įrengimas | TS-9 | vnt. | 5 |
| 2. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,0m įrengimas | TS-9 | vnt. | 4 |
| 3. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,9m įrengimas | TS-9 | vnt. | 6 |
| 4. | Tvoros stulpų 100x100x2mm, H-2,8m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 5. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,6m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 14 |
| 6. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-0,5m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 7. | Dvivėrių vartų įrengimas, L-5,0m | TS-9 | vnt. | 1 |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 2. Surenkamo rostverko įrengimas | | | | |
| 8. | Betoninis rostverkų sujungimo LDP įrengimas | TS-4 | vnt. | 34 |
| 9. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-2,56m | TS-4 | vnt. | 28 |
| 10. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-0,5m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 11. | Pagrindo, H=15cm, sluoksnio iš žvyro fr. 0/32 įrengimas | TS-3 | m ³ | 2 |
| 3. Polinių pamatų įrengimas | | | | |
| 12. | Gręžtinių pamatų d=0,3/0,4m įrengimas C20/25 – XC2 | TS-4 | m ³ /vnt. | 3,4/18vnt. |
| 13. | Polių armatūra S500 | TS-5 | kg | 350 |
| | | | | |
| | | | | |

| | | | |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-SKŽ | Lapas | Lapų | Laida |
| | 3 | 7 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Kiekiai 3 etapui

| 1. Segmentinės tvoros įrengimas | | | | |
|----------------------------------|---|------|---------|--------------------|
| 1. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,8m įrengimas | TS-9 | vnt. | 10 |
| 2. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,0m įrengimas | TS-9 | vnt. | 13 |
| 3. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,9m įrengimas | TS-9 | vnt. | 21 |
| 4. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,1m įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 5. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,6m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 44 |
| 6. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,5m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 7. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,1m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 8. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-1,15m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 2. Surenkamo rostverko įrengimas | | | | |
| 8. | Betoninis rostverkų sujungimo LDP įrengimas | TS-4 | vnt. | 94 |
| 9. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-2,56m | TS-4 | vnt. | 88 |
| 10. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-1,1m | TS-4 | vnt. | 4 |
| 11. | Pagrindo, H=15cm, sluoksnio iš žvyro fr. 0/32 įrengimas | TS-3 | m³ | 5,5 |
| 3. Polinių pamatų įrengimas | | | | |
| 12. | Gręžtinių pamatų d=0,3/0,4m įrengimas C20/25 – XC2 | TS-4 | m³/vnt. | 10,0/48vnt. |
| 13. | Polių armatūra S500 | TS-5 | kg | 1000 |
| | | | | |
| | | | | |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

Kiekiai 4 etapui

| 1. Metalinių elementų įrengimas | | | | |
|---|--|------|---------|-------------------|
| 1. | Metalinių kolonų HEA 160 įrengimas triukšmo atitvaroms, S355 | TS-6 | kg | 5540 |
| 2. | Metalinių kolonų UPE 160 įrengimas triukšmo atitvaroms, S355 | TS-6 | kg | 250 |
| 2. Garso atitvaros įrengimas | | | | |
| 3. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=3m. | TS-8 | vnt. | 38 |
| 4. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=1,6m. | TS-8 | vnt. | 1 |
| 5. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=2,0m. | TS-8 | vnt. | 1 |
| 6. | Garsą nepraleidžiantys tvoros segmentų įrengimas (betoninis skydas 2x1 +2x0,75 aukštis 3500 mm) L=1,95m. | TS-8 | vnt. | 1 |
| 3. Polinių pamatų įrengimas | | | | |
| 7. | Gręžtinių pamatų d=0,3/0,4m įrengimas C20/25 – XC2 | TS-4 | m³/vnt. | 9,0/42vnt. |
| 8. | Polių armatūra S500 | TS-5 | kg | 900 |
| 4. Gelžbetoninio rostverko įrengimas | | | | |
| | Betonas rostverkų įrengimui C30/37 - XC3, XF1 | TS-4 | m³ | 9,5 |
| | Rostverkų armatūra S500 | TS-5 | kg | 850 |
| | Pagrindo, H=15cm, sluoksnio iš žvyro fr. 0/32 įrengimas | TS-3 | m³ | 5 |

| | | | |
|-----------------------|-------|------|-------|
| SR2023-274-SPP-SK-SKŽ | Lapas | Lapų | Laida |
| | 5 | 7 | 0 |

Kitų inžinerinių statinių Ateities g. 12, Vilniuje supaprastintas rekonstravimo projektas

| Kiekiai 5 etapui | | | | |
|----------------------------------|---|------|---------|--------------------|
| 1. Segmentinės tvoros įrengimas | | | | |
| 1. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,8m įrengimas | TS-9 | vnt. | 24 |
| 2. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,0m įrengimas | TS-9 | vnt. | 6 |
| 3. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,9m įrengimas | TS-9 | vnt. | 3 |
| 4. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,1m įrengimas | TS-9 | vnt. | 3 |
| 5. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,7m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 6. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,9m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 7. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,2m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 8. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,5m įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 9. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-4,0m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 10. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,8m įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 11. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-3,4m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 12. | Tvoros stulpų 60x60x2mm, H-2,3m įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 13. | Tvoros stulpų 100x100x2mm, H-2,8m įrengimas | TS-9 | vnt. | 2 |
| 14. | Automatinių nustumiamų vartų įrengimas, L-5,5m | TS-9 | vnt. | 1 |
| 15. | Automatinių dvivėrių vartų įrengimas, L-5,0m | TS-9 | vnt. | 1 |
| 16. | Vartelių įrengimas, L-1,0m. | TS-9 | vnt. | 1 |
| 17. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,6m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 34 |
| 18. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,0m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 19. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,2m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 20. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-1,8m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 3 |
| 21. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-1,6m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 22. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-2,36m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 23. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-0,8m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 24. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-0,4m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 25. | Tvoros segmento, H-2,5m, L-1,6m, įrengimas | TS-9 | vnt. | 1 |
| 26. | Kelio užtvaro (šlagbaumo) įrengimas, L-6,0m. | TS-9 | vnt. | 2 |
| 2. Surenkamo rostverko įrengimas | | | | |
| 27. | Betoninis rostverkų sujungimo LDP įrengimas | TS-4 | vnt. | 102 |
| 28. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-2,56m | TS-4 | vnt. | 75 |
| 29. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-0,8m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 30. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-1,0m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 31. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-1,8m | TS-4 | vnt. | 4 |
| 32. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-2,0m | TS-4 | vnt. | 6 |
| 33. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-2,2m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 34. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-1,7m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 35. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-1,5m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 36. | Surenkamas betoninis rostverkas, H-20cm, L-2,3m | TS-4 | vnt. | 2 |
| 37. | Pagrindo, H=15cm, sluoksnio iš žvyro fr. 0/32 įrengimas | TS-3 | m³ | 5,5 |
| 3. Polinių pamatų įrengimas | | | | |
| 36. | Gręžtinių pamatų d=0,3/0,4m įrengimas C20/25 – XC2 | TS-4 | m³/vnt. | 10,0/48vnt. |
| 37. | Polių armatūra S500 | TS-5 | kg | 1000 |
| | | | | |

| 4. Gelžbetoninio rostverko įrengimas | | | | |
|--------------------------------------|---|------|----------------|------------|
| | Betonas rostverkų įrengimui C30/37 - XC3, XF1 | TS-4 | m ³ | 1,5 |
| | Rostverkų armatūra S500 | TS-5 | kg | 200 |
| | Pagrindo, H=15cm, sluoksnio iš žvyro fr. 0/32 įrengimas | TS-3 | m ³ | 0,5 |
| | | | | |