

MACRES JRENGIMO INSTRUKCIJA (ParaWebTM geoarmatūra)

Turinys

Pratarmė	3
1. ĮŽANGA.....	3
2. SVARBI INFORMACIJA.....	4
2.1 ATSAKOMYBĖS	4
2.2 PROJEKTINĖ STATINIO KONSTRUKCIJA	5
2.3 KONSTRUKCIJOS SUDEDAMOSIOS DALYS.....	5
2.4 TIEKĖJO TEIKIAMOS PASLAUGOS	6
2.5 TIEKĖJO TIEKIAMI GAMINIAI	6
3. ĮRENGIMO DARBŲ PLANAVIMAS DARBŲ AIKŠTELĖJE	8
3.1 ĮRANGA IR MECHANIZMAI REIKALINGI RANGOVUI	8
3.2 RANGOVUI REIKALINGI ĮRANKIAI	8
3.3 NUMATOMAS DARBUOTOJŲ SKAIČIUS KIEKVIENAI MONTUOTOJŲ GRUPEI.....	9
3.4 RANGOVUI TENKANTYS DARBAI	9
3.5 ĮRENGIMO GREITIS.....	9
3.6 ARMUOTO GRUNTO MASYVAS	10
4. SURENKAMŲ ELEMENTŲ IŠKROVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS	10
4.1 SURENKAMOSIOS BETONO PLOKŠTĖS	10
4.2 PARAWEB™ GRUNTO GEOARMATŪRA IR PAPILDOMOS DETALĖS	12
5. ĮRENGIMAS	14
5.1 PLOKŠČIŲ MONTAVIMO ETAPAI	14
5.2 ĮRENGIMO DARBŲ EILIŠKUMAS	16
5.3 ĮRENGIMO DARBŲ APRAŠAS	17
5.4 STATINIO BAIGIAMIEJI DARBAI	28
6. PRIEŽASTIES IR ĮVYKIO RYŠYS	28
7. PREKĖS ŽENKLAS	30
8. SURENKAMŲ BETONINIŲ ELEMENTŲ TIPAI IR PAVADINIMAI	30

Pratarmė

Tiekėjas tiekia surenkamuosius elementus ir priedus, kurie kartu su kitomis medžiagoms yra skirti sistemos MacRes įrengimui, o šis armuoto grunto statinys turi būti detalčiai aprašytas statinio konstrukcijos projekte bei suderintas ir patvirtintas rangovo.

Ši įrengimo instrukcija yra statinių su MacRes sistema vadovas, jame suteikiami praktiniai nurodymai darbų organizavimui bei susijusių problemų sprendimui. Rangovo darbuotojai (darbų vadovas, atsakingas asmuo, ir t.t.) ir darbo grupė turi būti susipažinusi su šios įrengimo instrukcijos turiniu, prieš pristatant konstrukcijos elementus į darbo vietą.

Šioje instrukcijoje pateikiami nurodymai yra bendro pobūdžio, ir neatleidžia rangovo nuo jo įsipareigojimų ir atsakomybių tinkamai apibrėžti ir atlikti konkrečius darbus reikalingus projektui įgyvendinti (statybos darbų seka, pakrovimo ir iškrovimo darbai, darbo saugos planai ir tt). Šioje instrukcijoje pateikta informacija neatleidžia rangovo nuo laikymosi projekto konstrukcijos reikalavimų, techninių specifikacijų, sutarties sąlygų ir saugos reikalavimų siejamų su įrengimo vieta.

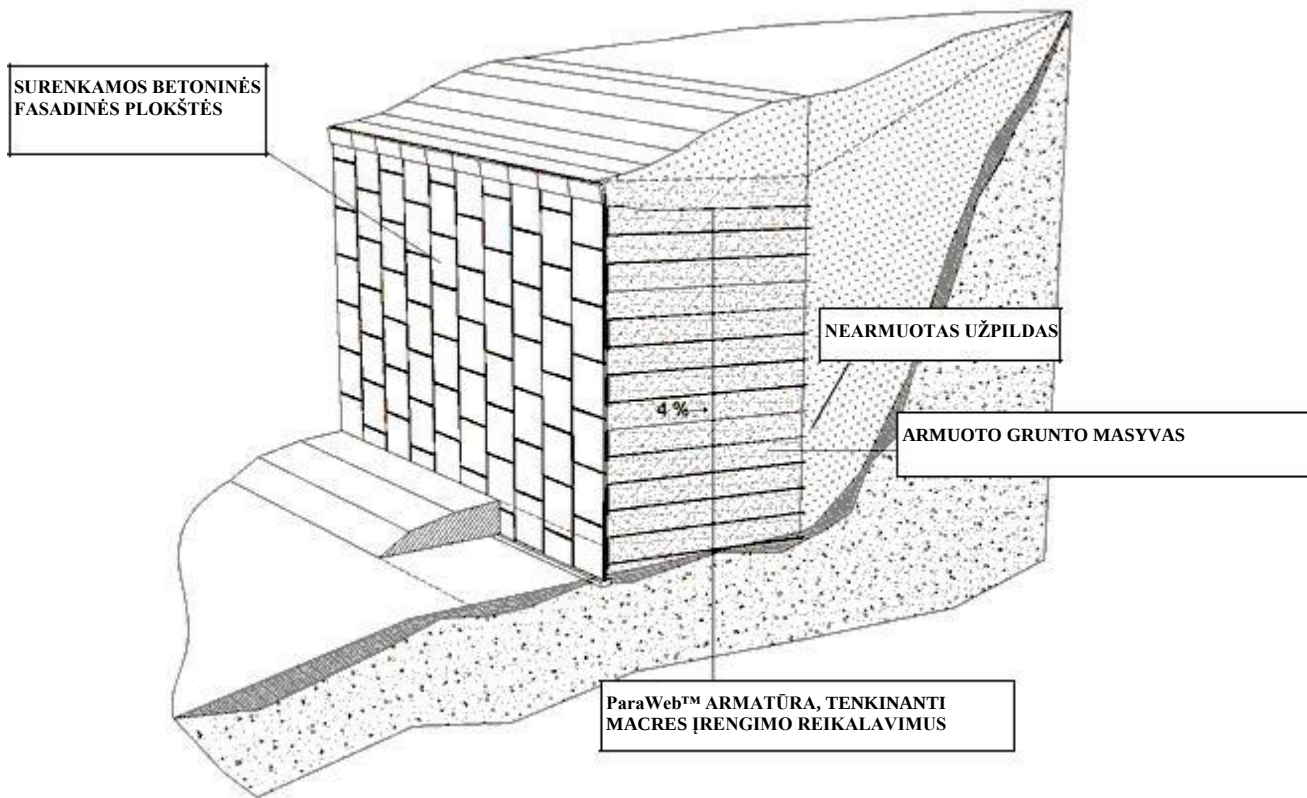
Jeigu statinys, kuris turi būti pastatytas, turi specialių detalių, jos turi būti apibrėžtos darbo projekto brėžiniuose. Atsiradus dviprasmybėms arba neatitikimams tarp projektinių statinio konstrukcijos dokumentų ir šios įrengimo instrukcijos pirmenybė bus teikiama statinio konstrukcijos dokumentams. Bet kuri iškilusi problema įrengiant statinį bus išsprendžiama „Maccaferri“ techninio personalo arba įrengimo darbų priežiūrėtojo, kuris specialiai paskirtas atsakingu už darbų vykdymą.

Jei prašoma, tiekėjas, skirs atsakingą techniką, kuris atvyks į statyb vietę, dar prieš pradėdant statybos darbus, kad padėti rangovui nustatyti tinkamas darbų vykdymo procedūras.

1. Įvadas

MacRes armuoto grunto sistema yra iš keleto dalių susidedantis statinys, kuris paremtas sąveika tarp grunto, turinčio trinties savybių ir didelio stiprio tempiant grunto armavimo juostų. Tempiamosios jėgos perduodamos į armavimą per trintį. Teoriškai, tai panašu į armuotą betoną: MacRes sistema yra ekonomiškai efektyvi priemonė pagerinti gruntą jį sustiprinant, apjungiant su kitu gaminiu. Šiuo metodu gautas grunto stiprumas tiesiogiai proporcingas panaudotam armavimo medžiagų kiekiui. Dėl šios priežasties, galima suprojektuoti labai didelio stiprumo grunto konstrukcijas.

Tipinė konstrukcijos schema yra parodyta 1 pav. Jos didžiąją dalį susidaro armuotas gruntas; **surenkamosios fasadinės plokštės padeda apsaugoti statinį nuo erozijos ir suteikia statiniui patrauklią išvaizdą.**



1 pav.

2.1 Atsakomybės

Rangovui tenka atsakomybė už statinio darbų įvykdymą, griežtai pagal projekto konstrukcijų dalies dokumentus, technines specifikacijas ir sutarties dokumentus. Rangovo patogumui, tiekėjas pateikia rekomendacijas išdėstytas šioje instrukcijoje, tačiau jokių būdu neatleidžia nuo atsakomybės laikytis visų galiojančių saugos reikalavimų ir procedūrų.

Rangovas ir užsakovas turi įsitikinti, kad aikštelės darbuotojai atsakingi už statinio įrengimą turi šios instrukcijos kopiją ir yra išnagrinėję jos turinį.

Jums pageidaujant, tiekėjo techninis personalas dalyvaus pradinių darbų rangos dalyje. Paskirti techniniai darbuotojai padės rangovui planuoti tiekimo procedūras ir patars konstrukcijos įrengimo klausimais, pagal šioje įrengimo instrukcijoje pateiktas rekomendacijas MacRes konstrukcijoms įrengti.

Šie techniniai darbuotojai, nedalyvaus visoje darbų rangos eigoje, ir neturėtų būti laikoma, kad šie asmenys perima darbų vadovo ir kokybės kontrolės darbuotojų pareigys, už kurias atsakingais yra rangovo ir užsakovo paskirti asmenys.

2.2 PROJEKTINĖ STATINIO KONSTRUKCIJA

Prieš pradėdant bet kokius darbus statybų aikštelėje, rangovas turi įsitikinti, kad statybos darbai bus atliekami pagal naujausią projektinę statinio konstrukcijos versiją kuri patvirtinta statybos darbams.

Rangovas privalo atlikti topografinius matavimus, siekiant užtikrinti, kad statinys bus pastatytas į reikiamą padėtį.

2.3 KONSTRUKCIJOS SUDEDAMOSIOS DALYS

Konstruktinė grunto sankasa – formuojamos dalies gruntas turi tenkinti projekto statinio konstrukcijos techninius reikalavimus, jis reikalingas suformuoti armuoto grunto masę.

Surenkamų plokščių betoninis pamatas – liejamas statybos darbų vietoje, kad suformuoti tolygų, plokščių pagrindą atraminės sienos plokštėms. Tipiškai betono pagrindo plotis yra bent 35 cm ir mažiausias sluoksnio storis turi būti 15 cm. Turėtų būti pateikiama nuoroda į Statinio Konstrukcijos Projektą dėl tikslaus aprašymo.

Surenkamo fasado betoninės plokštės

- Standartinės plokštės – žymimos An (tai plokštės iš nearmuoto betono mišinio) arba Cn (tai armuoto betono plokštės). Skaičius šalia raidės “n” nurodo mazgų skaičių grunto armatūrai prijungti.
- Pagrindo plokštės – žymimos Bn (tai plokštės iš nearmuoto betono mišinio) arba Dn (tai armuoto betono plokštės). Šios plokštės naudojamos apatinėje sienutės eilėje komponuojant kartu su standartinėmis plokštėmis.
- Viršaus plokštės – žymėjimu In, Jn, Kn, Ln, Mn, Nn, Pn, Qn (jeigu jos nepritaikytos sujungimui su parapetu) arba R..., S..., T..., U..., V..., W..., X..., Y...(pritaikytos sujungimui su parapetu). Šių plokščių viršutinė dalis yra plokščia.

Kitų tipų plokštės su kampu nupjautu kraštu ar suderintu plokščių kampų išpjovimu ir yra tiekiamos pagal projektinės konstrukcijos reikalavimus.

Visos plokštės turi būti identifikuojamos pagal pateiktą žymėjimą ant kurio nurodomas elemento tipas. Kiekviena plokštė turi būti įrengta jai skirtoje vietoje, nurodytoje projekto konstrukcijos brėžinyje.

Elementai, naudojami suformuoti jungtis tarp plokščių

- Horizontalūs sujungimai - suformuojami paklojant EPDM gumos atramas tarp apatinių ir viršutinių plokščių, siekiant išvengti tiesioginio betono sąlyčio. Iš vidinės (sankasos) pusės tvirtinama 40cm pločio geotekstilės juosta, kuri visu ilgiu uždengia sujungimo siūlę.
- Vertikalūs sujungimai – iš vidinės (sankasos) pusės tvirtinama 40cm pločio geotekstilės juosta, kuri visu ilgiu uždengia sujungimo siūlę.

Statinio armavimas – ParaWebTM reikiamo stiprumo klasės juosta, kuri numatyta konstrukcijos projekte. Tipiškai tiekama 100m ilgio rulonais.

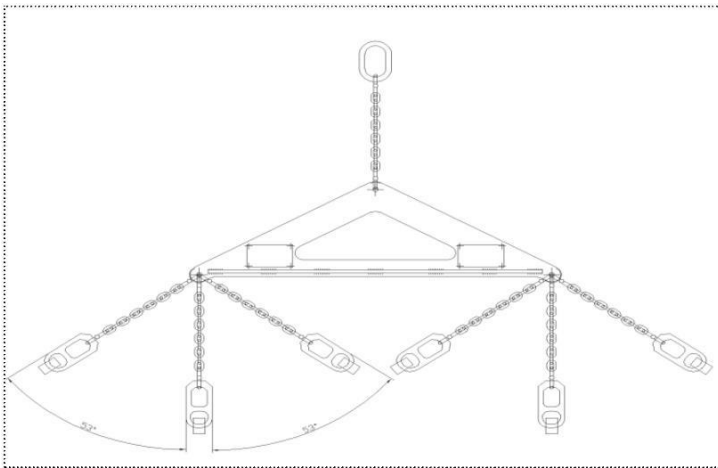
Plokščių ir armavimo juostų sujungimo mazgai – įrengimo metu, ParaWebTM juosta jungiama prie betoninių plokščių plieno arba polimerine (MACLOOP) jungtimi, atsižvelgiant į tai, kaip numatyta projekte.

Laikinos priemonės geoarmatūros padėčiai įtvirtinti – įrengimo metu, ParaWebTM turi išlaikyti savo padėtį įrengimo metu ir sujunginama su kita juosta, prieš užpilant gruntą. Jungiamųjų elementų (strypai, plieno „S“ apkalbos) įrengimas laikinas, o jų efektyvumas po grunto užpylimo ir tankinimo tampa nesvarbus.

2.4 TIEKĖJO TEIKIAMOS PASLAUGOS

Brėžiniai, kuriais remiantis sudaryta MacRes sistemos elementų sąmata (BOQ). Užsakytų medžiagų pristatymas į darbų aikštelę (F.O.B.), atsižvelgiant į iškrovimo laiką, nuo atvykimo į darbų aikštelę, yra ne daugiau nei dvi valandos.

2.5 TIEKĖJO TIEKIAMI GAMINIAI



2 pav.

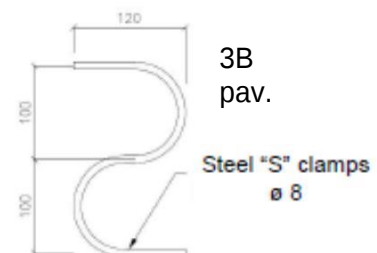


3A pav.

- 1 plokštės kėlimo komplektas (žr. 2 pav.)
- 1 plieninis šablonas plokščių pastatymui į projekcinę padėtį (žr. 3 pav.)
- Surenkamos plokštės, su armavimo prijungimo mazgais (žr. 3A pav.)
- Kiti surenkamieji elementai, jei nurodyta konstrukcijos brėžiniuose (parapeto elementai, kampų elementai, t.t.), pristatomi su mazgais geoarmatūrai prijungti.
- Geotekstilė ir EPDM gumos atramos, sujungimo siūlių formavimui ir apsaugai
- ParaWeb™ grunto geoarmatūra
- Plastikiniai fiksatoriai skirti plokščių lygiavimui
- Plieninės "S" formos apkabos skirtos sujungti dvi Paraweb™ geoarmatūros rulonų juostas (žr. 3B pav.)



3 pav.



3B pav.

ParaWeb™ juostos dažniausiai tiekiamos 100m ilgio rulonais, taip pat galima pristatyti ir skirtingo ilgio rulonus pagal projekto reikalavimus. Kiekvienas rulonas yra žymimas spalvos-kodo žymėjimu, kuris nurodo stiprumo klasę ir kitą informaciją. Rulonai yra pristatomi ant paletėmis.

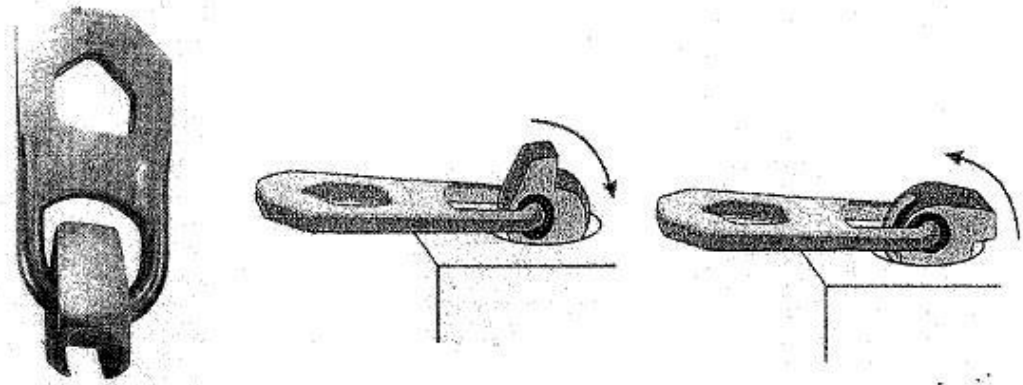
Geotekstilė, EPDM atramos, grunto geoarmatūra ir kiti elementai tipiškai tiekiami pakuotėmis, kad būtų išvengiama pažeidimų krovimo ir pristatymo metu.

Atitiktis sertifikatas prieš tai minėtiems gaminiams yra teikiamas tiekėjo. Tačiau rangovui tenka atsakomybė patikrinti ar visos pristatytos medžiagos atitinka pristatymo važtaraštį ir tenkina projekto reikalavimus.

Bet koks neatitikimas turi būti įrašytas į pristatymo važtaraštį, jau iškrovimo metu ir nedelsiant pranešant tiekėjui.

KĖLIMO RINKINYS

Pagrindinė kėlimo rinkinio dalis yra šarnyrinis kėlimo kablys.



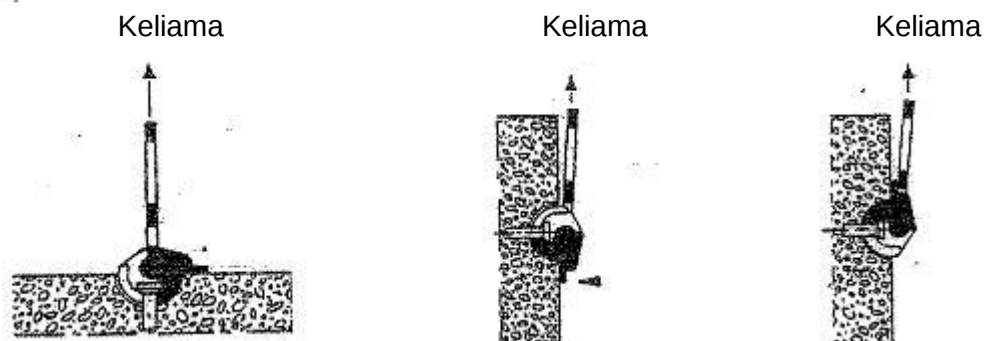
4 pav.

Kablys, pateikiamas 4 pav., jis suformuotas iš pusiau sferinio elemento bei šarnyrinio fiksatoriaus. Šarnyrinis kėlimo kablys gali būti naudojamas su plieno grandine.

Kėlimo kaištis yra įtvirtinamas į betono plokštę jos liejimo metu. Pusiau apvalus guminis elementas panaudojamas plokštės liejimo metu, siekiant suformuoti pusiau apvalią formą plokštėje aplink kėlimo kaištį.

Pusapvalio elemento iškilioji dalis turi būti idealiai prispausta prie betono paviršiaus taip, kaip parodyta žemiau esančiame 4A pav.

Kablys tvirtinamas kėlimo kaištyje rankiniu būdu; dėl to, esant įprastinėms sąlygoms kablo dėvėjimasis galėtų būti nevertinamas.



4A pav.

Saugaus naudojimo taisyklės kėlimo reikmenims:

- Įsitikinkite, kad kėlimo apkrova neviršija didžiausios apkrovos, kuri nurodyta ant kėlimo reikmenų pakuotės. (iki 1,150 kg);
- Kablys tvirtinamas kėlimo kaištyje rankiniu būdu; Nekalkite per kablių plaktuku ar panašiais įrankiais.
- Kabliai ir grandinės negali būti virinami ar apgadinami ir jokiais būdais negali būti modifikuojami ir reguliuojami.
- Kėlimui naudojami reikmenys turi būti laikomi sausoje vietoje apsaugant plieną nuo korozijos.

Maccaferri pasilieka teisę keisti produktų specifikacijas, be išankstinio įspėjimo ir specifikacijas teikiantys asmenys turi įsitikinti, kad naudojamos galiojančios gaminio specifikacijos

3. ĮRENGIMO DARBŲ PLANAVIMAS STATYBOS AIKŠTELĖJE

MacRes konstrukcijos įrengimas turi būti organizuojamas kaip žemės darbai.

Fasado dalies iš surenkamų plokščių ir geoarmatūros įrengimo greitis tiesiogiai priklauso nuo žemės darbų planavimo.

Vertikalus žingsnis tarp armavimo yra 37,5 cm ir reikalingas užpildo kiekis nustatomas remiantis konstrukcijos ir armatūros ilgiais.

Jei reikalinga laikina rampa prieš MacRes atraminę sienutę, kad pasiekti kitai sienutės pusei, šis papildomas grunto kiekis turi būti įtrauktas į rangovo grunto darbų kiekius. Grunto mechaninės ir fizikinės savybės gali būti kitokios nei nurodyta statinio konstrukcijoje pateiktoje 1 pav., bet gruntas privalo būti pakankamai stiprus formuojamos rampos įrengimui.

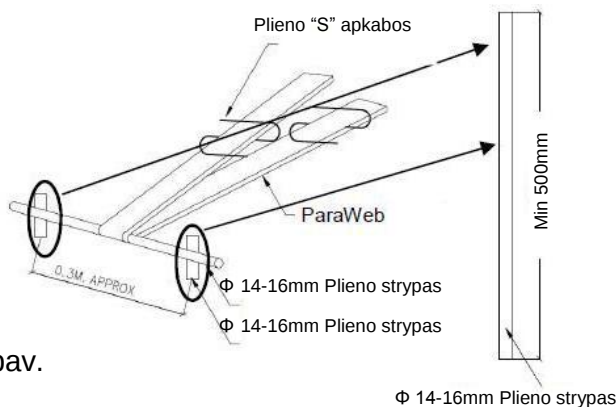
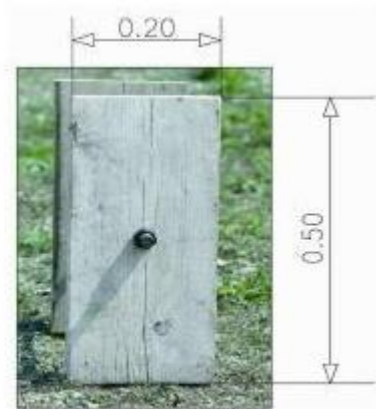
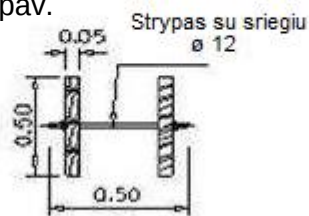
3.1 ĮRANGA IR MECHANIZMAI REIKALINGI RANGOVUI

- **Plokščių kėlimas** – mobilioji keliamoji įranga, kuri geba pakelti plokštės masę į reikiamą aukštį (standartinis plokštės svoris yra apie 750 Kg; didžiausia sveria apie 1,150 Kg)
- **Sankasos formavimas** – pasirinkimas priklauso nuo konkrečių konstrukcijos sąlygų, atsižvelgiant į medžiagos tipą, sluoksnių storį, tankinimo reikalavimus, t.t. Paprastai reikalingi žemės darbams naudojami sunkvežimiai, ratiniai krautuvai ir ekskavatoriai, cisternos sankasos drėkinimui, t.t.
- **Sutankinimas** – Reikiamo svorio vibro-volas, didžiąjai sankasos daliai, naudojamas ne arčiau nei 3 metrai nuo sienutės fasado. Tarp 1,5-3,0 metro nuo sienutės fasado vibravimas sutankinimui turėtų būti nenaudojamas. Volas be vibracijos rekomenduojamas smulkiam smėliui. Sutankinimas nuo 1,5 metro iki atraminės sienutės fasado atliekamas su maža vibroplokšte.

3.2 RAGOVUI REIKALINGI ĮRANKIAI

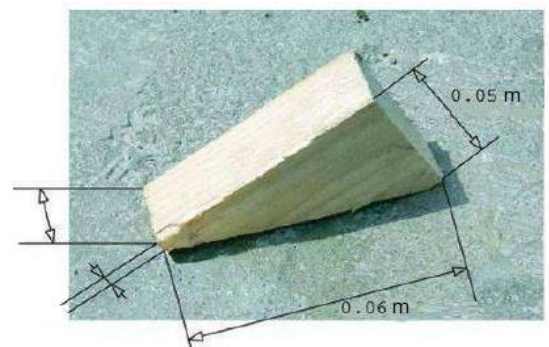


5 pav.



5B pav.

Φ 14-16mm Plieno strypas



5A pav.

Apytiksliai matmenys

- Spaustuvai naudojami plokščių fiksavimui įrengimo metu (5 pav.). Reikalingas bent vienas spaustuvas per kiekvieną plokščių vertikalią sekiją, visu konstrukcijos ilgiu.
- *Mediniai pleištai (5A pav.) dedami vertikalioje plokščių profiliuotoje jungtyje. Šių pleiščių ilgis 6-8 cm, plotis 3-4cm ir storis kinta nuo 2-3mm vienoje pusėje, o priešingoje 2cm.*
- Mediniai pleištai (5A pav.), naudojami po 4-6 kiekvienai plokščių vertikaliai sekijai, visu konstrukcijos ilgiu, taip pat naudojami pirmai plokščių eilei įrengti.
- Tinkamo ilgio nailoninės virvės ir/arba plieno atramos, iškrovimui palengvinti (jei statybvietėje nėra šakinio krautuvo)
- Medžio svertai arba plieno domkratai pirmai plokščių eilei įrengti
- Laužtuvai
- Gulsčiukas (minimalus ilgis 1.00 m)
- Lygiavimo profilis (minimalus ilgis 1.80 m)
- Įtempiamas lygiavimo siūlas – „svambalas“
- Šepetys arba šluota
- Matavimo įranga
- Plieno strypai $\varnothing_{min}=14-16mm$ (5B pav.)
 - Horizontaliai: 30cm
 - Vertikaliai: mažiausiai 50cm, **pasirenkama** atsižvelgiant į armuojamo grunto charakteristikas

3.3 NUMATOMAS DARBUOTOJŲ SKAIČIUS KIEKVIENAI MONTUOTOJŲ GRUPEI

- 1 meistras (atsakingas už įrengimą)
- 2-4 darbuotojai

3.4 RANGOVUI TENKANTYS DARBAI

- Statybvietės paruošimas, įskaitant pamatų kasimą, bet kokį grunto pagrindo pagerinimą ir/arba drenažo sistemos įrengimą, jei nurodyta projekte nelaidžios geomembranos, geotekstilės ir drenažo vamzdžių įrengimas.
- Sankasos pagrindo formavimas ir fasado plokščių pamato įrengimas.
- Lygiavimo linijos sekimas, pagal kurią tikslinamas fasadinių elementų lygiavimas ant pamato.
- Pristatytų elementų iškrovimas (plokštės, geoarmatūra ir kiti priedai).
- MacRes elementų surinkimas, įrengimas ir armuoto grunto masyvo sutankinimas.
- Laikinių konstrukcijų įrengimas iki numatytų statinio darbų pabaigos (privažiuojamieji keliai, vidinė šlaito pusė už armavimo zonos, drenažai, apsauga nuo atmosferos poveikio, t.t.).

3.5 ĮRENGIMO GREITIS

Visi konstrukcijos surinkimui reikalingi darbai, plokščių lygiavimas ir grunto armatūros įrengimas gali būti paruošti su anksčiau paminėtomis priemonėmis, įranga ir darbuotojais.

Įprastinis montavimo greitis, vertinant geras įrengimo darbų sąlygas ir konstrukcijos ilgį, turėtų būti nuo 40 iki 60 m² per dieną pilnai įrengto fasado, kai jau yra suformuota apatinė fasado eilė, o apatinės eilės formavimas yra sudėtingiausia ir ilgiausiai trunkanti įrengimo darbų dalis.

3.6 ARMUOTO GRUNTO MASYVAS

Techniniai reikalavimai armuoto grunto masyvui ir sankasos užpildui yra pateikiami techniniame projekte. Tolimesnės gruntui taikomos sąlygos detalizuojamos techninėse specifikacijose kurios, taip pat nurodytos aktualiuose standartuose (kaip pvz.: EN 14475).

4. SURENKAMŲJŲ ELEMENTŲ IŠKROVIMAS IR SANDĖLIAVIMAS

Betoninių elementų pristatymas į statyb vietę bus atliekamas pagal sutartyje numatytą tiekimo grafiką, kuris numatytas pagal konkrečių statinių kiekį ir gamyklos našumą.

Tiekėjo tiekiamos medžiagos pristatomos į darbų vietą, kurią privalo būti įmanoma pasiekti su 30 t sunkvežimiu (arba mažesniu, priklausomai nuo Vietinių transporto reglamentų), pristatant kuo arčiau konstrukcijos arba ten kur nurodo rangovas.

Darbų vietoje, rangovo darbuotojai privalo patikrinti pristatytų medžiagų atitikimą su pristatymo dokumentų ir statinio konstrukcijos projektiniais reikalavimais. Iškovus ir patikrinus medžiagų būklę, bet kokie neatitikimai turi būti įrašomi į pristatymo važtaraštį ir apie tai nedelsiant pranešama tiekėjui.

Rekomenduojama, sandėliuoti tiek MacRes plokščių bei montavimo elementų, kad jų užtektų nepertaukiamai vykdyti įrengimo darbus bent 8-10 dienų, įsivertinant atsargą jei iškiltų tiekimo nesklandumų.

4.1 SURENKAMOS BETONO PLOKŠTĖS

Surenkamosios, iš anksto paruoštos plokštės bus pristatomos į darbų vietą su 30t (arba mažesniais, priklausomai nuo vietinių transporto reglamentų) sunkvežimiais, iškovimo vieta turi būti pasiekiamą nurodytam transportui.

Gaminių iškovimo trukmė normaliomis sąlygomis trunka iki 2 valandų. Tiek laiko pakanka iškrauti pristatytoms plokštėms, darbų vietoje ar laikino sandėliavimo vietoje, iškraunama po vieną komplektą, kurį sudaro 5-6 plokštės.

Tam reikalinga pakankamai galinga kėlimo įranga.

Jei įmanoma, laikinojo sandėliavimo vieta turi būti įrengta sausoje ir lygioje teritorijoje, kad sukrautos plokštės būtų stabilios ir apsaugotos nuo išpurvinimo.

Transportuojant ir sandėliuojant, plokštės turi būti laikomos horizontalioje pozicijoje, kėlimo mazgai turi būti orientuoti į viršų, kad būtų patogų kelti.

Negalima krauti daugiau kaip 5 ar 6 plokščių viena ant kitos, tarp plokščių privaloma padėti medinius ar betoninius blokėlius, plokštėms atskirti (žr. 6 pav).

Jokiais būdais negalima plokščių fasadiniu paviršiumi dėti ant žemės ar ant kitos plokštės be tinkamų atskiriamųjų blokėlių (žr. 6 pav.). Geoarmatūros užkabinimo kilpos negali būti deformuojamos ar lankstomos, taip pat ant jų negalima padėti plokštės.

Įprastinės plokštės plotas yra 2,25 m².

Naudojant kėlimo įrankių rinkinį, plokštė pakeliama iš horizontalios padėties (iš paletės) ir pakeliama iki kol įgauna vertikalią padėtį kaip pavaizduota 6 pav. Kėlimo kabliai montuojami ant kėlimo kaiščių, kurie įlieti plokščių viršutinėje plokštumoje. Atskiriamasis medinis tašas turi būti padėtas tarp plokščių žr. 6pav., kad apsaugoti plokštes nuo galimo betono ištrupėjimo, verčiant, kai keliama viena plokštės dalis.



6 pav.

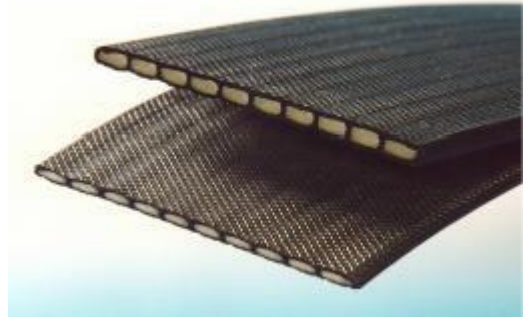
1 Pastaba: visi mediniai atskyrimo tašai panaudoti plokščių atskyrimui pristatymo metu yra tiekėjo nuosavybė; jie turi būti saugomi rangovo darbuotojų bei gražinami tiekėjui, kai tampa nereikalingi plokščių atskyrimui.

2 Pastaba: kėlimo komplektas turi būti naudojamas tik su kėlimui sertifikuotu mechanizmu. Tiekėjas nėra atsakingas už mechanizmo valdymą ir kėlimui naudojamos priemonės sertifikavimą. Tiekėjas yra atsakingas tik už kėlimui skirtą komplektą, kuris yra pritaikytas MacRes sistemos, plokščių kėlimui.

4.2 PARAWEB™ GRUNTO GEOARMATŪRA IR PAPILDOMOS DETALĖS



7 pav.



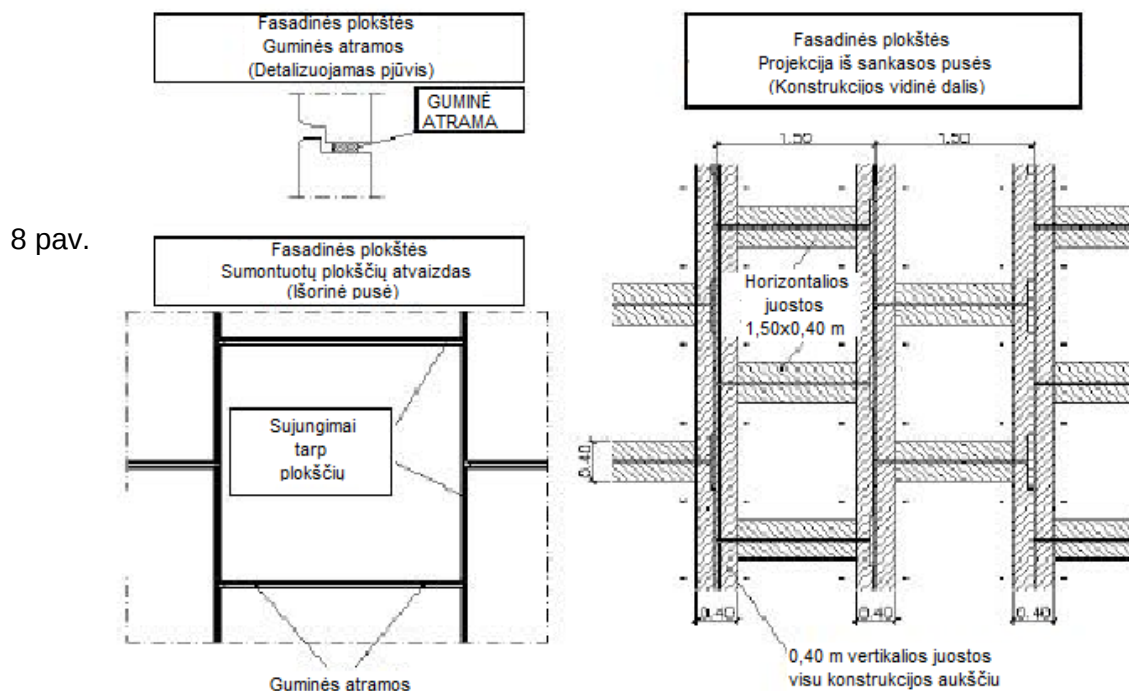
Grunto geoarmatūra

ParaWeb™ geoarmatūra bus pristatoma tiekėjo gerokai anksčiau nei kitos medžiagos, bet koku atveju bus pristatoma laiku kaip numatyta įrengimo darbų plane.

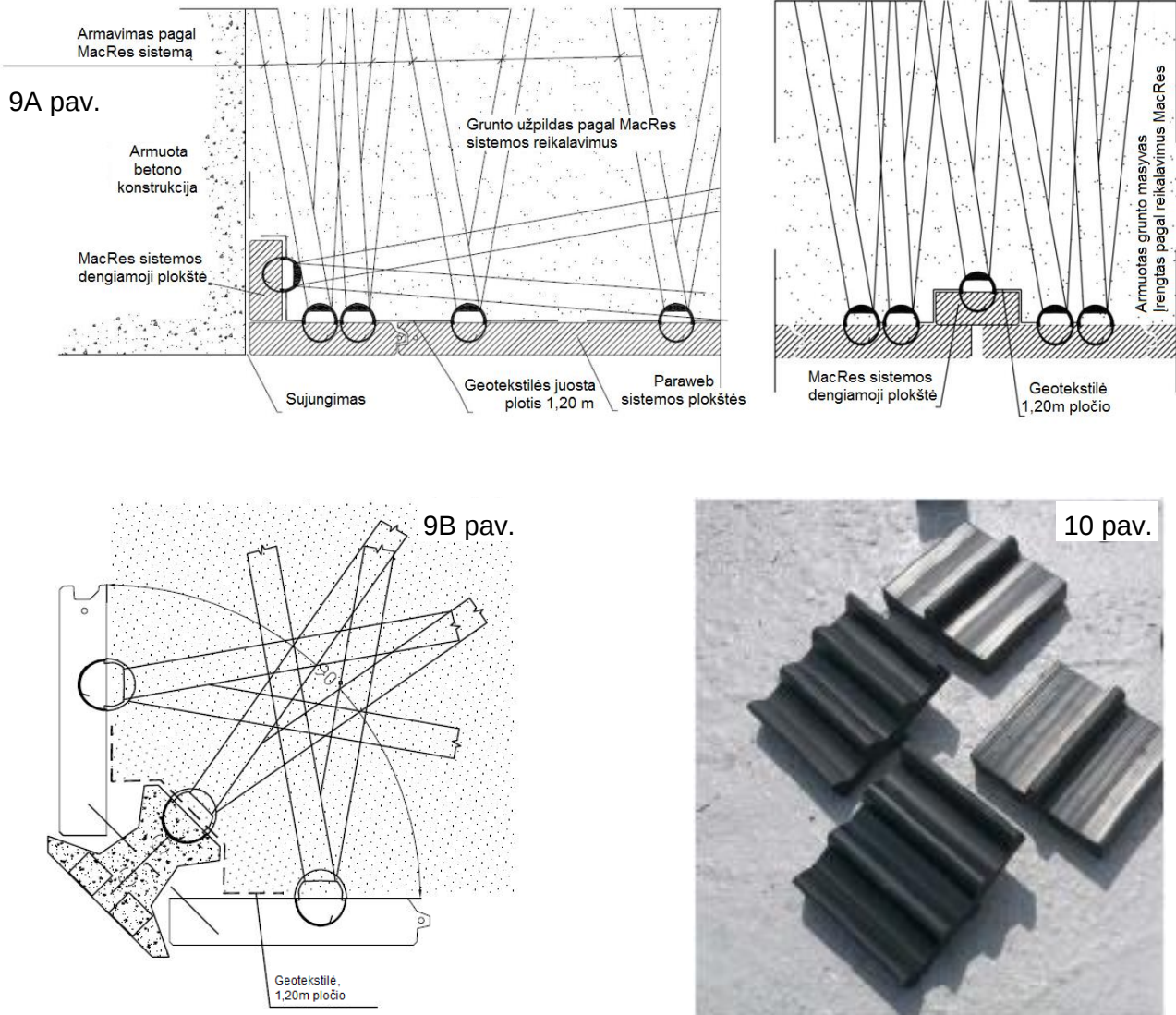
ParaWeb™ geoarmatūra bus pristatoma į statybvietę ant padėklų, kurio svoris gali siekti iki 1,5t.

Kiekvienas grunto armatūros padėklas gali būti iškraunamas šakiniu krautuvu.

Armatūros sandėliavimui (7 pav.), reikėtų paruošti didelio ploto teritoriją, visų tipų elementų laikymui, juos sandėliuojant atskiromis grupėmis, pagal jų tipą, kuris nurodytas etiketėse tam tikru spalvų žymėjimu.



8 pav. Schematiškai pateiktas sujungimų formavimas tarp plokščių.



9A pav. ir 9B pav. schematiškai pavaizduotas sujungimų formavimas tarp plokščių ir esamos betono konstrukcijos arba kitų specialių MacRes sistemos dalių, tokių kaip kampų elementai.

Guminės atramos – guminės atramos (10 pav.) pagamintos iš EPDM gumos ir yra tiekiamos dėžėmis.

Geotekstilė – Geotekstilė yra tiekama 0,4 m pločio rulonais, vertikalų ir horizontalių sujungimų uždengimui ir 1,2m pločio rulonais plokščių sujungimo siūlėms, specialiems elementams, kaip kampų elementai, parapetams ir t.t. (žr. 8, 9A, 9B, 10 pav.)

5. ĮRENGIMAS

Esminis MacRes sistemos kokybės aspektas priklauso nuo įrengimo kokybės montuojant plokštes ir formuojant gruntinę konstrukcijos dalį. Didžiausias dėmesys turėtų būti skiriamas su plokščių montavimu susijusiems darbams ypač tada kai įrengiama pirmoji plokščių eilė, tam kad vėlesni įrengimo darbai būtų sklandžiai ir sparčiai.

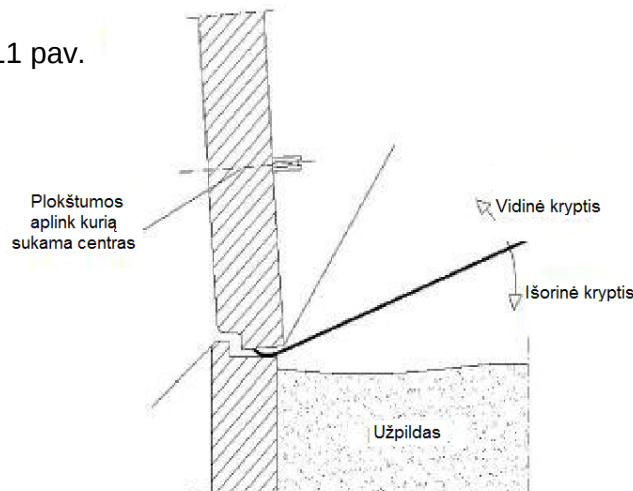
5.1 PLOKŠČIŲ MONTAVIMO ETAPAI

Kėlimas ir montavimas – Kiekviena plokštė, pakelta su kėlimo traversa, vertikalioje padėtyje (žr. ankstesniame punkte 4.1 ir 6 pav.) yra nuleidžiama į reikiamą padėtį konstrukcijoje, fiksuojant kreipiančiosiomis, profiliuotoje jungtyje, išlietomis plokščių kraštuose.

Lygiavimo patikra – vizualus lygiavimas turi būti patikrinamas kiekvienai plokštei atsižvelgiant į užrašytą lygumą ant fasado plokščių pamato (apatinei plokščių eilei) ir ant žemiau esančių plokščių (aukščiau esančioms plokščių eilėms). Pataisyti plokščių poziciją su laužtuvais galima tik iš vidinės konstrukcijos pusės, žr. 11 pav., kad būtų galima suvienodinti su jau įrengtomis plokštėmis.

NIEKADA neremti laužtuvo išorinėje sienutės pusėje! Pažeisti fasadinę pusę griežtai draudžiama.

11 pav.



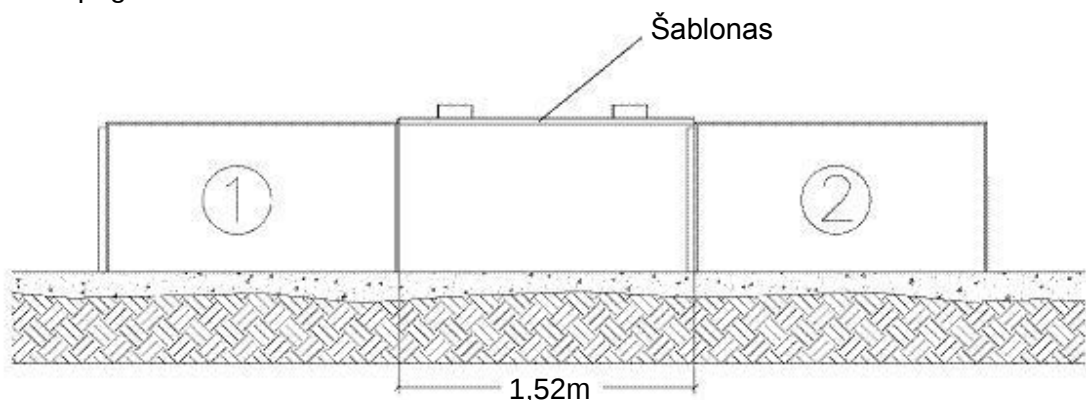
Horizontalumo ar atstumų tikrinimas – 12a pav. pateiktas privalomas atstumo patikrinimas naudojant šabloną, pusinių plokščių montavimui pirmoje eilėje.

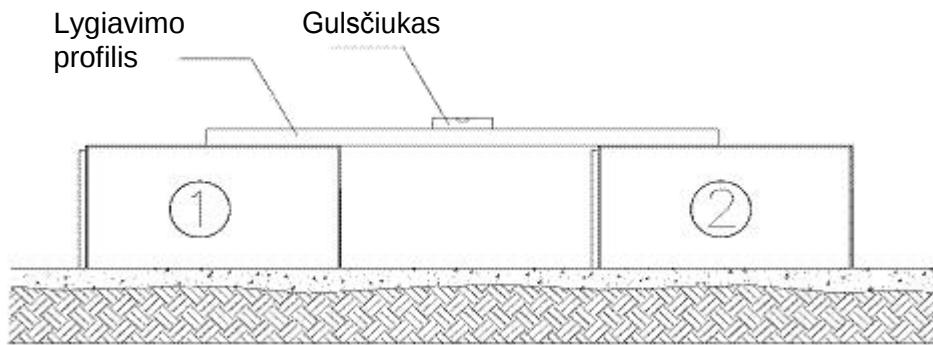
Kiekvienos plokštės horizontalus lygiavimas privalo būti tikrinamas su metaliniu lygiavimo profiliu arba su gulsčiu, žr. 12b pav.

Korekcijos atliekamos naudojant laužtuvą ir įterpian medinius pleištus po plokštėmis.

Viršutinių eilių (pradedant nuo antros eilės) atstumai tarp plokščių yra užtikrinami, plokštėse išlietos centravimo sistemos pagalba.

12a pav.





12b pav.

Plokščių polinkis – kiekviena plokštė turi būti įrengta su nežymiu polinkiu suformuojamo grunto masyvo link, kad būtų kompensuoti įrengimo ir tankinimo metu atsirandantys armuoto grunto poslinkiai fasado plokščių link, taip gražinant plokštes į vertikalią padėtį (arba arti to).

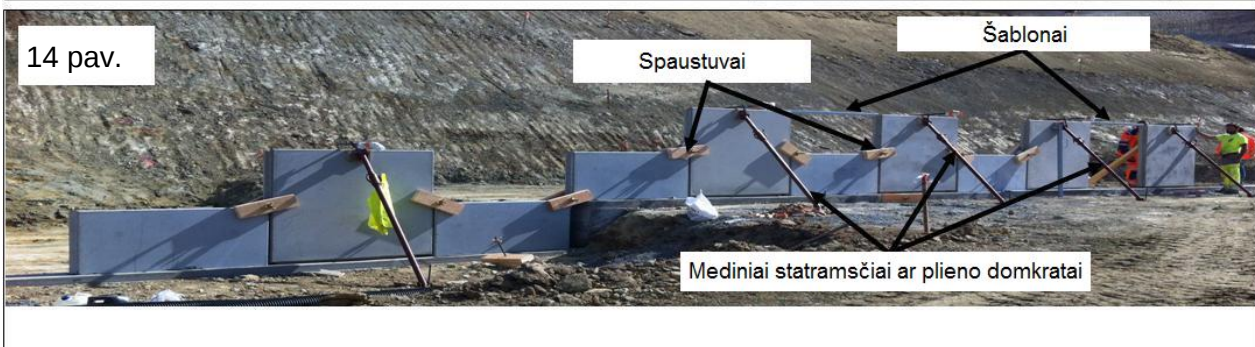
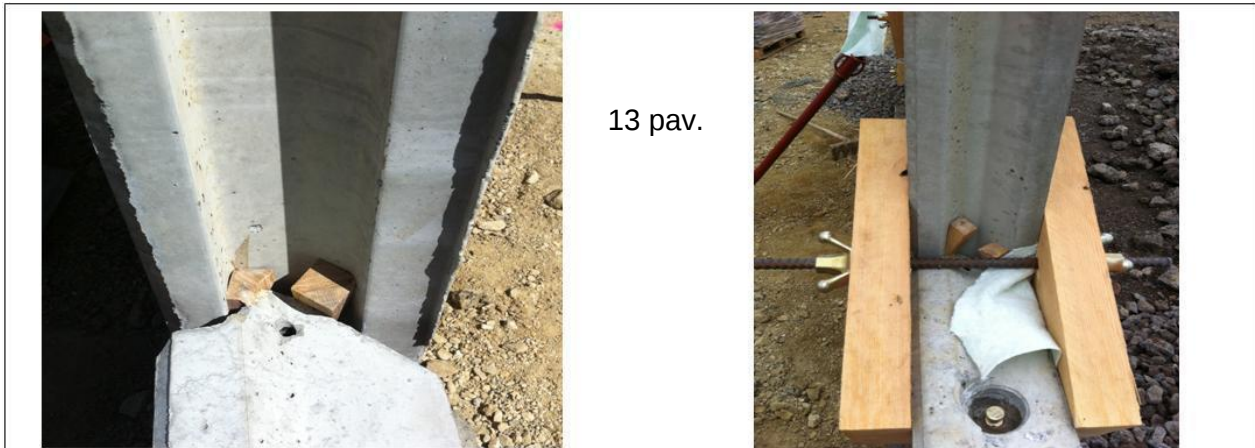
Polinkio kampas priklauso nuo armuojamo grunto masyvo grunto, jame esančio vandens kiekio ir tankinimo metodo. Taip pat nuo armatūros ilgio, bet tipiška naudojamas polinkis kinta nuo 1-3%. Didesnės frakcijos gruntai reikalauja mažesnio polinkio, o smulkesni gruntai didesnio polinkio kuris turi būti numatomas.

Būtina stebėti realius pirmos eilės plokščių poslinkius, tiek montavimo metu, tiek tankinant armuotą grunto masyvą, tam, kad nustatyti reikiamą polinkio kampą, kiekvieno sluoksnio įrengimui.

Polinkis turi būti tikrinamas su gulsčiu ar svambalu. Polinkis formuojamas traukiant plokštės viršų link armuoto grunto masyvo ir įtvirtinama montuojant medinius pleištus į vertikalius sujungimus (13 pav.) vėliau montuojami spaustuvai, kurių pagalba montuojamos šalia esančios plokštės (14 pav).

Spaustuvai turi būti neperveržiami siekiant išlaikyti suformuotus plokščių polinkius.

Mediniai pleištai turi išlikti tarp plokščių tik iki sekančios eilės įrengimo, tada turi būti nedelsiant pašalinami, kad betonas nebūtų pažeistas.



Vertikalaus fasado lygiavimo kontrolė – Statybos darbų metu būtina nuolatos tikrinti sumontuotų ir užpiltų gruntu plokščių polinkį su svambalu. Tai leis laiku imtis priemonių užtikrinti, kad įrengta konstrukcija yra vertikali (arba arti to), tenkinant darbo projekte ar galiojančiuose standartuose numatytas paklaidas.

5.2 ĮRENGIMO DARBŲ EILIŠKUMAS

Įrengimo eiliškumas MacRes konstrukcijai gali būti apibendrintai pateikiamas tokia tvarka:

1. Statyb vietės paruošimas, įskaitant iškasas pamatams ir atliekant bet kokius pamatinio grunto pagerinimo darbus ir/arba drenažo, izoliuojančių geomembranų, geotekstilių įrengimas taip pat drenažo vamzdžių įrengimas, jei numatyta darbo projekte;
2. Fasado plokščių pamato išliejimas, ir išorinės fasado plokščių padėties tiesinis pažymėjimas;
3. Pirmos plokščių eilės montavimas ir įtvirtinimas, pakaitomis įrengiant pilnas ir pusines plokštes;
4. Pleiščių ir spaustuvų, tinkamos plokščių padėties įtvirtinimui, įrengimas;
5. Vertikalių ir horizontalių sujungimų tarp plokščių apsauginis uždengimas geotekstile;
6. Pirmo grunto sluoksnio formavimas ir tankinimas (iki apatinių geoarmatūros tvirtinimo taškų);
7. Apatinės eilės geoarmatūros sumontavimas ir prijungimas;
8. Sekančio grunto sluoksnio (iki pusinių pagrindo plokščių viršaus) formavimas ir tankinimas;
9. EPDM guminių atramų įrengimas, išimant pleištus, spaustuvus ir kitos plokščių eilės pastatymas;
10. Kartoti punktus 4-5-6-7-8-9 kol pagal projekto reikalavimus bus pasiektas viršutinės plokščių eilės viršus.
11. Nuimkite visus pleištus ir spaustuvus kai viršutinė eilė bus užbaigta įrengti, įskaitant grunto masyvo formavimą ir tankinimą.
12. Įrengti parapetus, barjerus arba kitus elementus įtrauktus į konstrukcijos darbo projektą.

5.3 ĮRENGIMO DARBŲ APRAŠAS

1) Statybvietės paruošimas

1a. Iškasa – iškasos ilgis turėtų būti ne mažesnis nei atstumas reikalingas pilnai ištiesti armatūrą – 15 pav., o gylis toks, koks parodytas darbo projekte. Toliau tęsti pagrindų paruošimo darbus, taip kaip numatyta projekte.

Už pagrindo grunto ir jo laikomosios galios tinkamumo vertinimą yra atsakingas techninis prižiūrėtojas. Kiekvienas pagrindo grunto tipas, kuris netinkamas statiniui įrengti turi būti pašalintas ir pakeistas tinkamu bei sutankintas pagal reikalingą laikomosios galios reikalavimą, nurodytą projekte. Pagrindo grunto vertinimas ir dėmesys jo paruošimui, turi lemiamą poveikį MacRes konstrukcijos visuminiam ir vietiniam stabilumams užtikrinti, nes tolimesnis visos sistemos darbas priklauso nuo pagrindo grunto.



1b. Drenažo sistemos – įrenkite drenažo sistemas nurodytas projekte arba kaip nurodo techninis prižiūrėtojas. Bet koku atveju, nuo įrengimo darbų pradžios visas vanduo tekantis nuo šlaitų ar aplinkinių konstrukcijų turi būti nukreipiamas drenažo pagalba.

2) FASADO PLOKŠČIŲ PAMATO IŠLIEJIMAS IR ATRAMINĖS SIENOS PLOKŠČIŲ IŠSORINĖS PADĖTIES TIESINIS NUŽYMĖJIMAS

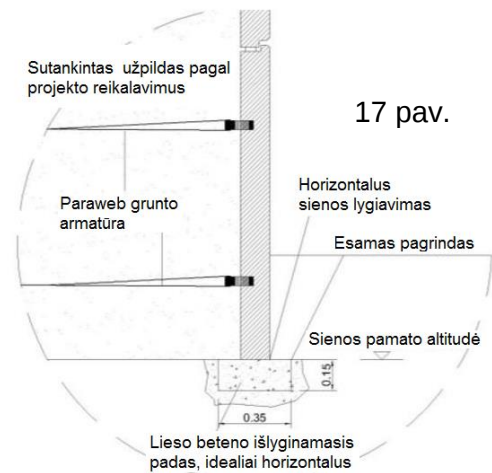
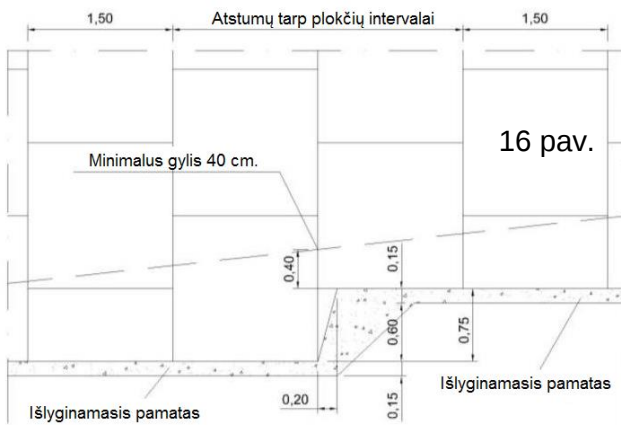
2a. Pamatas – supiltas betonas, kurio gniuždomasis stipris yra 150 Kg/cm², turi būti išlietas vietoje, su lygiu paviršiumi, tiksliai pagal numatomus pagrindo aukščius nurodytus projekte (16 pav.), kad suformuoti tolygų, horizontalų pagrindą plokštėms atremti. Sluoksnio storis turi būti bent 15 cm ir plotis (kuris priklauso nuo horizontalaus lygiavimo plane, konstrukcijos fasadinės pusės) bent 35 cm (17 pav.).

Betono pamatui ant, kurio bus įrengiamos plokštės, turi būti leista sukietėti bent 12 valandų.

Paklaidos numatytiems aukščiams statinio konstrukcijos projekte turėtų patekti į +3 ir -6 mm ribas.

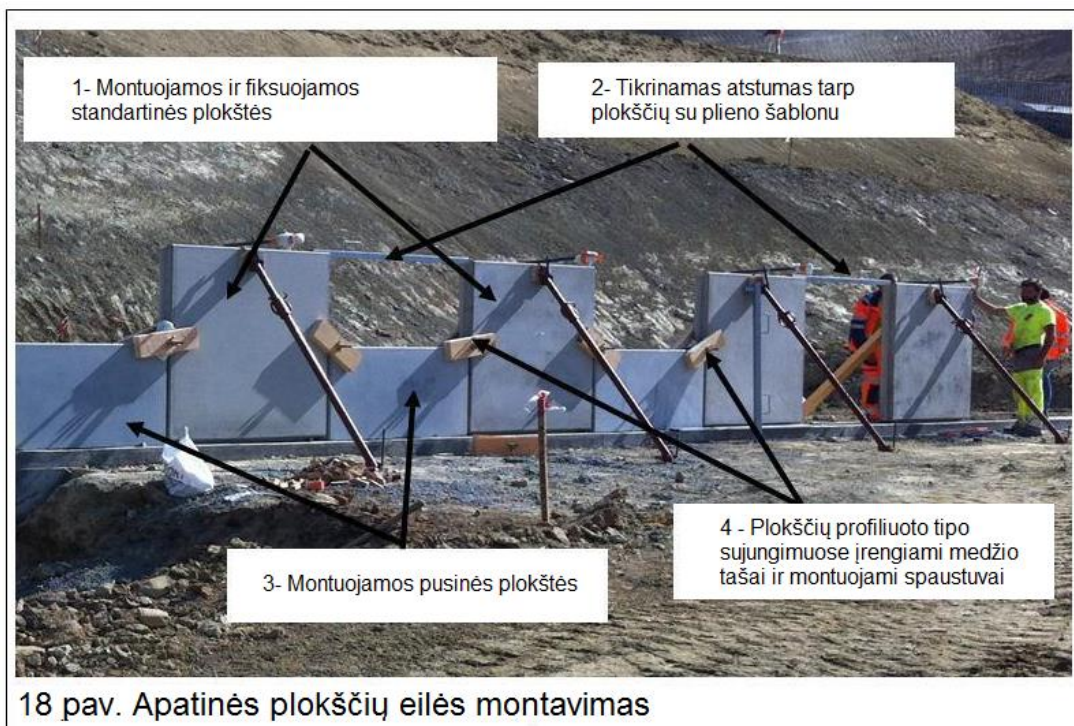
Nepaprastai svarbu, kad pamatas būtų įrengtas atsargiai ir būtų visiškai plokščias išilgine sienutės kryptimi. Tai esminis reikalavimas norint pasiekti aukštą kokybę tolesniuose įrengimo darbuose. Tai palengvins plokščių lygiavimo darbus ir padidins įrengimo darbų greitį.

2b. Atraminės sienos plokščių išorinės padėties tiesinis nužymėjimas – aiškiai pažymėkite išorinės plokščių dalies lygiavimo liniją ant pamato.



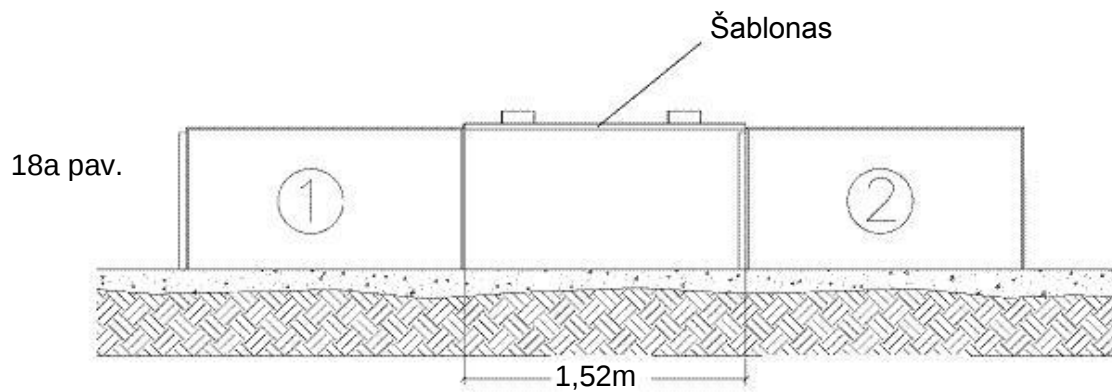
3) PIRMOS PLOKŠČIŲ EILĖS IŠDĖSTYMAS IR IŠRAMSTYMAS

3a. Pirmos plokščių eilės išdėstymas – darbai pradedami nuo apačios ir dažniausiai nuo žemiausio segmento aukščio, esančio konstrukcijoje. Būtina nurodyti įrengimo darbų kryptį (pvz. iš kairės į dešinę). Taip atrodo nurodyti darbai (18 pav.):

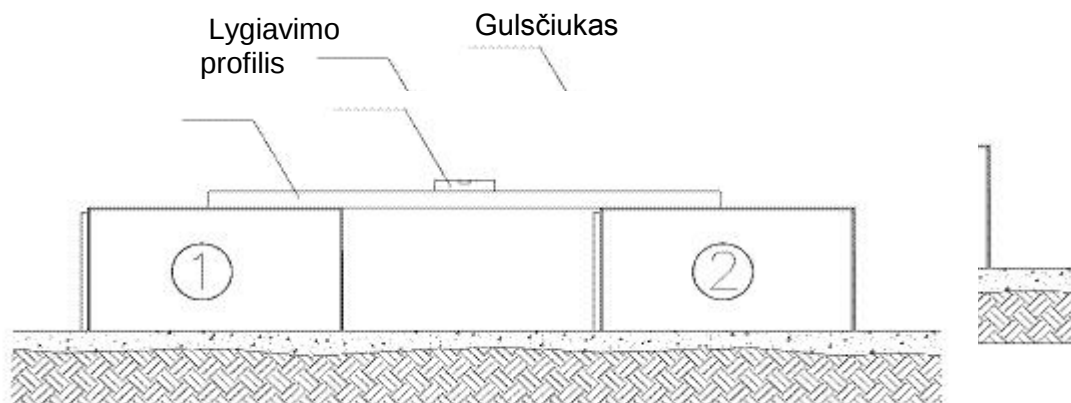


18 pav. Apatinės plokščių eilės montavimas

- 1-mos plokštės pastatymas (standartinė plokštė An-Cn arba pusinė plokštė Bn-Dn);
- Patikrinamas 1-mos plokštės lygiavimas su lygiavimo linija pažymėta ant pamato ir horizontalus posvyris (su gulsčiu) su medinių pleiščių pagalba, kurie taip pat naudojami pasiekti reikalingą posvyrį. Mediniai ramsčiai arba plieniniai įveržiami spyriai naudojami išlaikyti reikalingam posvyrio kampui. EPDM atramos po pirmos eilės plokštėmis nenaudojamos;
- 2-os plokštės, kuri yra to paties dydžio kaip ir 1-ma plokštė, pastatymui yra naudojami plieno šablonai, reikiamam atstumui tarp plokščių užtikrinti (standartinė plokštė An-Cn arba pusinė plokštė Bn-Dn)(18a pav.).



- Tikrinamas plokščių 2 ir 1 lygiavimas pagal liniją, pažymėtą ant pamato bei tikrinamas horizontalus lygiavimas su gulsčiu (18b pav.), kuris formuojamas panaudojant medinius tašus, kurie taip pat naudojami vertikaliai posvyriui formuoti.



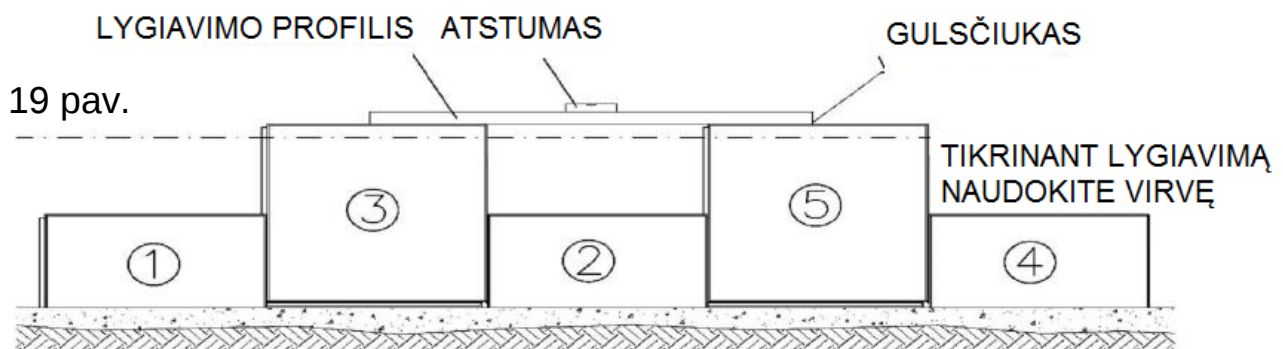
- Plokštės 2 išramstymas mediniais ramsčiais arba įveržiamais plieniniais spyriais bus reikalingas išlaikyti reikiamam posvyriui;
Visi išramstymai turi išlikti savo vietoje iki plokštė bus prijungta prie armatūros ir bus suformuotas bei sutankintas grunto masė iki pat plokštės viršaus;
- Plokštės 3 pastatymas (kuri yra pusinė plokštė Bn-Dn jei plokštės 1 ir 2 yra An ar Cn tipo, priešingai bus standartinė plokštė An-Cn jei plokštės 1 ir 2 yra pusinės plokštės Bn-Dn) įterpian ją tarp kitų dviejų plokščių.

Atkreipkite dėmesį, kad plokštės negali turėti tiesioginio kontakto tarp abiejų vertikalių plokštumų ir privalo išlaikyti apie 2 cm atstumą profiliuotame sujungimo mazge.



- Tikrinamas plokštės 1 lygiavimas pagal nužymėtą liniją ant pamato ir plokštės horizontalumas (su gulsčiuku), atliekamas medinių tašų pagalba, kurie taip pat skirti suformuoti reikiamam posvyriui.
- Medžio tašai (13 pav.) taip pat naudojami tarp profiliuotos plokščių jungties, sulygiuoti 3 plokštei su 1 ir 2 ir apsaugoti nuo tiesioginio kontakto tarp plokščių (betonas į betoną).
- Įveržiami spaustuvai tarp plokščių 1, 2 ir 3 (13-14 pav.);
- Pakartokite pastaruosius žingsnius su likusiomis plokštėmis ir užbaikite pirmos eilės įrengimą. Priklausomai nuo statyb vietės darbų planavimo galima pradėti darbus nuo standartinių plokščių montavimo ir tik paskui montuoti pusines pagrindo plokštes.
- Patikrinti visų sumontuotų plokščių lygiavimą (19 pav.).

Darbų rangos metu būtina sumontuoti plokštes pagal atitinkamą jų žymėjimą ir montavimo tvarką, kuri nurodyta patvirtintame statinio konstrukcijos brėžinyje.



4) GEOTEKSTILĖS ĮRENGIMAS IŠ VIDINĖS PLOKŠČIŲ PUSĖS

Tarp plokščių esančių vertikalių ir horizontalių sujungimų apsaugai nuo smulkiosios gruntų frakcijos išplovimo iš armuoto grunto masyvo per sujungimo plyšius, reikia sumontuoti geotekstilės juostas (žr. 8 pav). Geotekstilės juostos yra atkerpamos iš rulono reikiamu ilgiu, apytiksliai atitinkančiu plokščių eilės vertikalios sujungimo siūlės aukštį (vertikaliems sujungimams) ir apytiksliai tokio pločio kaip plokštės plotis (horizontaliems sujungimams). Šios juostos montuojamos iš vidinės plokščių pusės. Vertikalių juostų ilgio perteklius bus permetamas į išorinę konstrukcijos pusę, įrengimo metu.

5) PIRMO GRUNTO SLUOKSNIŲ FORMAVIMAS IR TANKINIMAS

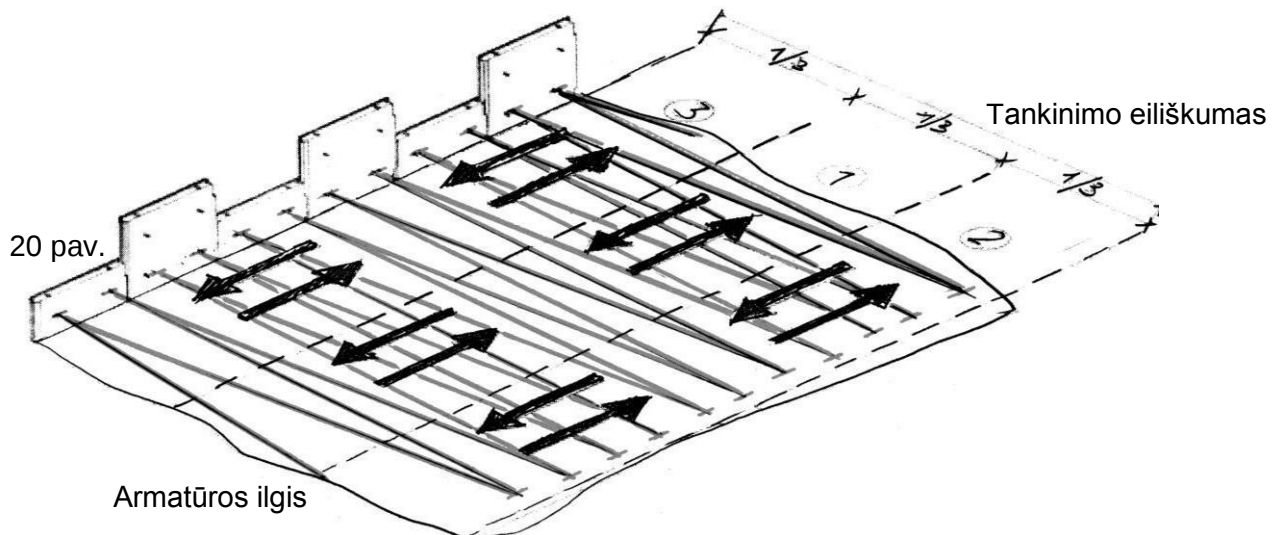
Įrengimo darbų sklandumas ir vėlesnė konstrukcijos MacRes elgsena, daugiausiai priklauso nuo užpildo grunto ir nuo to kaip vykdomas jo paskleidimas.

Rangovas yra atsakingas už pasirinkto užpildo grunto atitikimą projekto reikalavimams ir tai turi būti įrodoma atliekant bandymus darbų vietoje ir laboratorijoje.

5a. Grunto paskleidimas – grunto paskleidimas ir tankinimas vykdomas sluoksniais, kurie yra apie 37,5 cm storio, tokiaime lygyje yra pirmoji geoarmatūros juostų prijungimo taškų eilė plokštėje. Antrasis sluoksnis pasieks pagrindo pusinių plokščių viršų, trečio sluoksnio viršus siekia antrą geoarmatūros juostų prijungimo taškų eilę plokštėje ir taip toliau. Priklausomai nuo pasirinkto grunto ir jam tankinti naudojamų įrengimų, tankinamo grunto sluoksnis gali būti mažesnis nei 37,5 cm.

Supilkite užpildo gruntą į armuojamojo grunto masyvo centrą, paskleiskite gruntą link geoarmatūros galų ir tik pabaigoje link plokščių, visada gruntą stumiant vienodu pločiu. Užpildas visada turi būti paskleidžiamas ir tankinamas tik lygiagrečiai plokščių eilei atliekant visus darbus papunkčiui.

Gruntas negali būti skleidžiamas ar tankinamas išilgai geoarmatūros krypties, ar perstumiant jį link armatūros (20 pav.).



Jei užpildas paskleidžiamas su vikšriniu mechanizmu, griežtai draudžiama važiuoti tiesiai virš geoarmatūros Paraweb, nes kitu atveju ją galima stipriai pažeisti. Naudojant ratinius mechanizmus šis pavojus negresia.

5)b. Grunto tankinimas – vandens kiekis užpildo grunte, ypač naudojant smulkius gruntuos, neturėtų viršyti 1-2% optimalaus vandens kiekio.

Kiekvienas užpildo sluoksnis turi būti sutankinamas iki reikalingo tankumo, kuris yra nurodytas darbo projekte. Kitu atveju daugiau nei 95% pagal standarto ASTM D1557 (AASHTO T180) reikalavimus.

Kiekvienas sluoksnis turi būti sutankinamas su masyviu vibro-mechanizmu (tolygiai jei įmanoma), arba statiniu volu, jei užpildo frakcija smulki, **išskyrus plotą esantį arti plokščių**. Čia rekomenduojama naudoti mažas vibroplokštes ar rankinius tankinimo prietaisus.

Šios zonos plotis kinta nuo mažiausiai 2,00m ir iki daugiausiai 3,00m

Plokščių lygiavimas turi būti patikrinamas vizualiai, iš karto po to kai baigiami tankinimo darbai. Jei plokščių lygiavimas smarkiai juda tankinimo metu, reikia nedelsiant nutraukti darbus ir nustatyti ar deformacijų atsiradimas yra dėl panaudojamo grunto tipo ar dėl tankinimo, pvz. tam nustatyti galima atlikti granulimetrinę analizę ir nustatyti vandens kiekį grunte.

Mažesnio galingumo tankinimo mechanizmai neužtikrina, kad bus pasiektas reikiamas sutankinimas, taip pat ir zonoje arti plokščių (šiuo atveju kaip pvz. reikės tą pačią vietą pakartotinai tankinti daug kartų).

Būtina suformuoti apie 4% nuolydį viršutiniam sutankinto grunto sluoksniui pasibaigus darbo dienai. Nuolydis turi būti formuojamas nuo pylimo, kuris leis vandeniui nutekėti ta kryptimi jeigu prasidėtų smarkus lietus.

Jei grunto sluoksnis vis dar permirkęs, nepaisant anksčiau minėtų apsaugos priemonių, gruntas turi būti pašalinamas arba darbai turi būti pradedami panaudojant gerai vandeniui laidų gruntą.

6) PIRMOS GEOARMATŪROS EILĖS PAKLOJIMAS IR PRIJUNGIMAS

Kuoliukais ar įtempta virve, lygiagrečiai fasadui, pažymėkite geoarmatūros pabaigos liniją ties ruošiamos įrengti sienos dalimi.

Šioje linijoje, atitinkamai su kiekvienu armatūros prijungimo prie plokštės tašku, turi būti įsmeigtos plieninės detalės susidedančios iš dviejų vertikalių 50 cm ilgio plieno strypų ir horizontalaus 30 cm ilgio strypo, kurios bus reikalingas Paraweb geoarmatūros įtempimui (21 pav.).

Siekiant palengvinti armatūros įrengimą, siūloma įstatyti Paraweb ruloną į 60mm skersmens laikiklį, kuris turėtų būti pastatomas už anksčiau pažymėtos geoarmatūros linijos (22 pav.).



Tempkite laisvą geoarmatūros galą link fasado plokščių ir prakiškite jį iš apačios pro pirmą plokštėje esantį prijungimo mazgą (23 pav.). Toliau tempkite geoarmatūrą atgal link atžymėtos linijos. Po to, prakiškite armatūros laisvąjį galą per plieninės smeigės horizontalią dalį iš viršaus į apačią, tempiant ir išvyniojant ruloną (24 pav.), tol kol bus pasiekiamas sekantis plokštės prijungimo mazgas. Prakiškite laisvąjį armatūros galą pro prijungimo mazgą iš apačios į viršų ir tempkite atgal link nužymėtos linijos.



23 pav.



Tęskite šiuos veiksmus, per visus montavimo mazgus eilės tvarka tol, kol baigsis Paraweb rulonas. Siekiant gero rezultato, viso proceso metu stenkitės išlaikyti nedidelį įtempimą jau įrengtuose ParaWeb juostos prijungimo etapuose. Paraweb juosta turėtų baigtis toliau nuo prijungimo mazgų, jos laisvas galas turėtų apytiksliai būti linijoje link plokščių nuo atžymėtos geoarmatūros pabaigos linijos vietos (25 pav.).



24 pav.



25 pav.



26 pav.

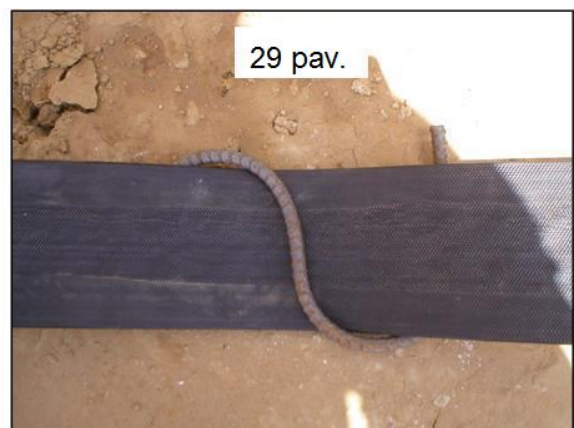


Kai ParaWeb juostos yra taip paklotos (26 pav.), tada galima pradėti galutinai įtempinėti geoarmatūrą ir užfiksuoti jos įtempimą.

Likusį laivą geoarmatūros galą reikia perlenkti per horizontalų strypą už atžymėtos linijos, paliekant bent 1,00m ilgio laisvą galą, kad esamą juostą būtų galima laisvai perdengti ir sujungti su ja kol bus vykdomi įtempimo darbai (27 pav).



Ši ParaWeb geoarmatūros dalis turi būti sujungiama naudojant bent 2 „S“ formos laikiklius (28 pav. ir 29 pav.).



Kai šis darbų etapas baigtas, priešais jungtį esanti plieninė smeigė turi būti pilnai įsmeigiama į gruntą. Šis žingsnis apsaugo nuo plieninės smeigės pasislinkimo įtempinėjant geoarmatūrą (27 pav.).

Maccaferri pasilieka teisę keisti produktų specifikacijas, be išankstinio įspėjimo ir specifikacijas teikiantys asmenys turi įsitikinti, kad naudojamos galiojančios gaminio specifikacijos

Šiuo metu, vienam darbuotojui stovint ant prijungto laisvo galo, kiti darbuotojai turi įsitverti į ParaWeb armatūros juostą, kuri yra ties pirmu prijungimo mazgu ir gerai įtempti. Pageidaujama pašalinti visas geoarmatūroje esančias laisvas vietas ją tempiant, tačiau nenaudojant pernelyg didelės jėgos ties plokščių jungtimis, kad nepatraukti pačios plokštės atgal (30 pav.). Prašome įsitikinti, kad geoarmatūros juostos neliko persisukusios.



Kai pirmoji geoarmatūros dalis yra įtempta, ją reikia įtvirtinti, siekiant išlaikyti įtempimą plokštės prijungimo mazge. Tam pasiekti, naudojamas medinis svertas ir betono blokelis ar akmuo žr. 31 pav. Kai ši dalis įtvirtinama, darbuotojai turi įtempti sekančią jungtį. Šiuo metu geoarmatūra turi išlikti įtempta ir ties smeigės mazgu, kur geoarmatūra yra perlenkiama atgal. Tempimas gali būti išlaikomas tiesiog darbininkui koja prispaudus geoarmatūrą kaip vaizduojama 32 pav.



Šie darbai kartojami iki baigiamas pirmas ParaWeb armatūros rulonas.

Teisingas geoarmatūros įtempimas yra esminis faktorius siekiant išvengti fasadinių plokščių pasislinkimo tankinimo darbų metu. Šiems darbams įvykdyti reikia bent 2-3 žmonių žr. 30 pav.

Norint patikrinti ar armatūra yra įtempta tinkamai, patempkite atskirai kiekvieną juostą ir įsitikinkite, kad ji vibruoja kaip styga ją paleidus. Jei paleidus juosta nevibruoja, reikia stipriau įtempti geoarmatūrą atliekant įtempimo darbus.



33 pav.

Antras ParaWeb geoarmatūros rulonas turi būti paruošiamas ir įstatomas į laikiklį analogiškai kaip pirmasis, bet prieš pradėdant montuoti yra būtina tinkamai užfiksuoti persidengimą su pirmo rulono juosta.

Rekomenduojama atlikti persidengimą ties smeigės prijungimo mazgu, grunto masės pakraštyje, suformuojant ne mažesnę nei 2,00m ilgio persidengimą, tarp abiejų rulonų juostų (34 pav.) sujungimui panaudojant bent 3-4 „S“ formos laikiklius.

Jei tai neįmanoma su turimu laisvu geoarmatūros ParaWeb ilgiu, tai persidengimas turi būti formuojamas ankstesniame smeigės prijungimo mazge. ParaWeb armatūros perteklius turi būti nupjautas. Šis procesas yra atliekamas prieš įtempiant armatūrą.



34 pav.

Kai persidengimas baigtas, išvyniojamas sekantis rulonas ir montuojamas taip pat seka kaip pirmasis. Šis įrengimo procesas tęsiasi tol, kol pasiekama konstrukcijos pabaiga. ParaWeb geoarmatūra įrengiama analogiškai kaip buvo aprašoma pirmos eilės įrengimo aprašyme, kuris pateiktas aukščiau.

7) ANTRO GRUNTO SLUOKSNIO FORMAVIMAS IR TANKINIMAS

Antrojo užpildo sluoksnio viršus turi pasiekti pusinių fasado plokščių Bn ar Dn viršų. Antros plokščių eilės įrengimas gali būti pradedamas tik tada, kai šis sluoksnis bus suformuotas ir sutankintas. Pirmiausia reikia paruošti geotekstilės dengiamąsias juostas horizontalių sujungimo siūlių uždengimui tarp pusinių ir standartinio dydžio plokščių. Armuoto grunto masyvo formavimo ir tankinimo darbai atliekami pagal 5 punkto nurodymus. Kai sutankinamas antras grunto sluoksnis, turi būti papildomai patikrinamas vertikalus plokščių lygiavimas, užtikrinant, kad yra išlaikomas posvyris į vidinę grunto masyvo pusę.

8) SEKANČIŲ PLOKŠČIŲ EILIŲ MONTAVIMAS IR EPDM GUMINIŲ ATRAMŲ ĮRENGIMAS

Plokščių, tolimesnių eilių įrengimas gali būti pradedamas tik tuomet kai sutankinto armuoto grunto paviršius pasiekė apatinių plokščių viršų, ir ant kurių bus montuojamos kitos plokštės.

Naujos plokštės montavimas ant esamos plokštės, kai sutankintas gruntas nesiekia jos viršaus, sukuria plokščių nestabilumą, dėl kuris neleis plokščių išlygiuoti tarpusavyje.

Jei įmanoma, šios antros plokščių eilės montavimas turi prasidėti nuo tos pačios vietos, kur buvo pradėti darbai ir toliau turi būti vykdomas ta pačia kryptimi.

Kiekvienos fasado plokštės įrengimas naujoje eilėje turi vykti tokia kartotine seka:

- Nuimkite spaustuvus nuo apatinės plokščių eilės (ne daugiau nei 2 vienu metu)
- Naudodami plieninį šabloną patikrinkite atstumą tarp jau sumontuotų plokščių
- Įstatykite EPDM gumines atramas. **Atramos, kurios skiria plokštes ir apsaugo jas nuo tiesioginio kontakto viena į kitą, montuojamos kiekvienos plokštės viršuje tam skirtose vietose.**
- Įstatykite naują fasado plokštę tarp trijų jau įstatytų plokščių.
- Sutvarkykite, sulygiuokite ir patikrinkite vertikalų naujai įstatytos plokštės polinkį.

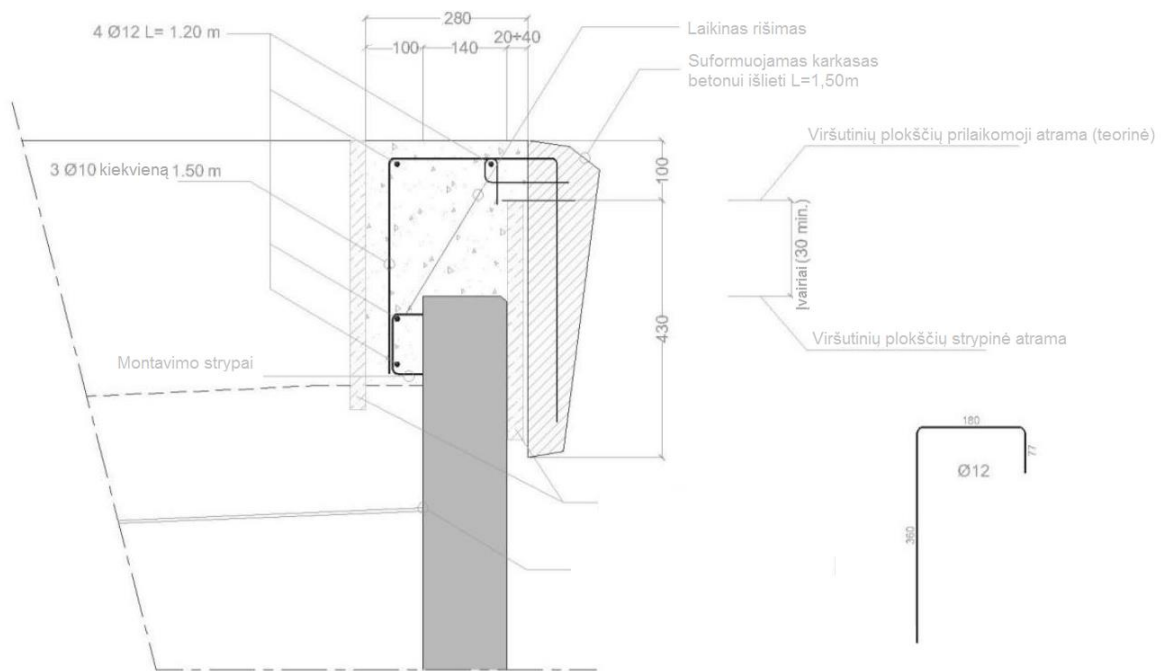
9) KARTOJAMI PUNKTUOSE 4, 5, 6, 7 ir 8 NUMATYTI DARBAI IKI PASIEKIAMAS PROJEKTINIS KONSTRUKCIJOS VIRŠUS.

10) PROJEKTO BRĖŽINYJE NUMATYTO PARAPETO, ATITVARŲ AR KITŲ KONSTRUKCIJOS ELEMENTŲ ĮRENGIMAS.

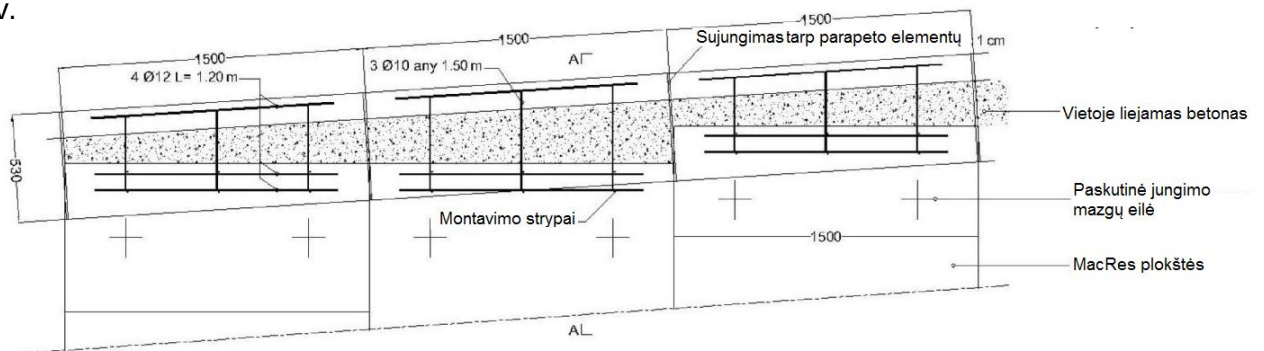
Trys dažniausiai pasitaikantys baigiamųjų darbų tipai yra:

10a. Neįrengiant parapeto – Viršutinės plokštės paliekamos neuždengtos, be papildomų užbaigiamųjų elementų.

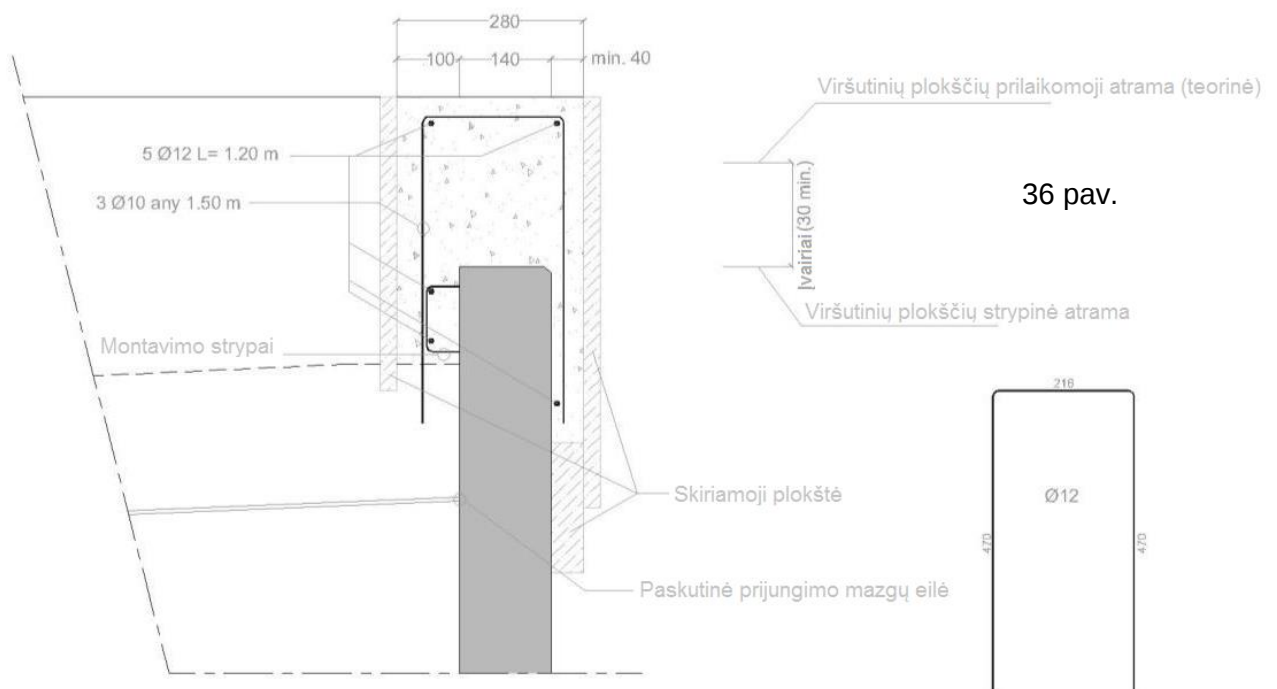
10b. Surenkamo parapeto montavimas – viršutinės fasado plokštės turi parapeto, kuris pristatomas tiekėjo, montavimui paruoštus metalinius strypus. Elementų sujungimas ir monolitinio betono liejimo darbai turi būti atliekami statybos vietoje taip kaip parodyta 35 pav.



35 pav.



11c. Monolitinio parapeto liejimas – viršutinės fasado plokštės turi monolitinio parapeto prijungimui paruoštus metalinius strypus kaip parodyta žr. 36 pav.



36 pav.

BET KURIO ATVEJU PARAPETO MONTAVIMAS TURI BŪTI ATLIEKAMAS ĮRENGIANT BENT 1,00 CM DEFORMACINĖS SIŪLĖS TIES VERTIKALIOMIS JUNGTIMIS TARP GRETIMŲ PLOKŠČIŲ.**5.4 STATINIO BAIGIAMIEJI DARBAI**

Apatinių plokščių išramstymas gali būti pašalinamas, kai sutankinto grunto masyvo aukštis pasiekia 1,50m (pavyzdžiui pasiekiamas apatinėje eilėje sumontuotos standartinės plokštės aukštis).

Priekinės sienutės dalies užpylimas turi būti pradedamas kai armuoto grunto masyvas pasiekia 3,00m aukštį.

Jeigu tolimesni konstrukcijos įrengimo darbai turi būti atidedami (dėl kelio tiesimo, betono parapeto montavimo, tt.), reikia imtis priemonių kurios apsaugotų atraminę sieną ir armuoto grunto masyvą nuo ardomojo lietaus poveikio, iš karto po darbų užbaigimo. Galimi apsaugos būdai:

- Patikrinkite ar paskutinis sankasos grunto sluoksnio paviršius yra su nuolydžiu į konstrukcijos galą, tolyn nuo plokščių fasado ir geoarmatūros.
- Suformuoti kanalus ar drenažą, skirtus surinkti lietaus vandeniui į pasirinktą surinkimo vietą.
- Nuo smarkaus lietaus uždengti bent armuotą grunto masyvą, naudojant polietileno plėvelę.

Tuomet gali būti įrengiama bet kuri kita projekte numatyta konstrukcija.

6. PRIEŽASTIES IR ĮVYKIO RYŠYS

MacRes konstrukcijos turi būti įrengiamos griežtai laikantis konstrukcinių reikalavimų pateiktų projekte ir brėžiniuose, turi atitikti techninius projekto reikalavimus ir tenkinti sutarties sąlygas. Norint pasiekti tinkamą rezultatą reikia naudoti kokybiškas medžiagas, pilnai įsisavinimu įrengimo rekomendacijas ir atsakingai vykdyti įrengimo darbų priežiūrą. Tačiau, dėl grunto darbų specifikos, tikėtina, kad bus viršytos leistinos paklaidos ir/arba kai kurie limitai. Tokiais atvejais, būtina nedelsiant pritaikyti galimus ištaisymo variantus, kad konstrukcija būtų grąžinta į leistinų paklaidų lygį.

Sekančiame lape nurodomos dažniausiai pasitaikančių priežasčių ir įvykio priklausomybės.

PRIEŽASTYS	ĮVYKIAI
Per didelis pagrindo grunto drėgnis arba nepakankama pagrindo laikomoji galia	<i>Konstrukcijos fasado deformacijos</i> • Netolygūs sienutės nuosėdžiai • Bendras fasado pokrypis • Tiesioginis betono į betoną kontaktas ir betono pažeidimai tarp pirmos eilės plokščių.
Fasado plokščių pamatas įrengtas netenkinant leistinų paklaidų	• Apsunkintas pirmos plokščių eilės montavimas ar lygiavimas • Tiesioginis betono į betoną kontaktas ir betono pažeidimai tarp pirmos eilės plokščių.
• Nepakankamas posvyris vidine kryptimi įrengimo metu • Panaudotas per didelis tankinimo įrenginys arčiau nei 1,5m atstumu iki fasado plokščių • Supilto grunto drėgnis didesnis nei optimalus • Supilto grunto sudėtyje yra per daug smulkios frakcijos • Grunto masyvo užpildo paskleidimas ir tankinimas šalia fasado, prieš paskleidžiant ir tankinant konstrukcijos viduryje. • Per didelė vibravimo jėga esant smulkiems smėliams. • Netinkama kryptimi tankinamas gruntas, iš priekio į galą, išilgai geoarmatūros. • Nepakankamai įtvirtinti mediniai pleištai • Silpnas juostos laikymasis „S“ tipo sujungimo jungtyse • Per didelė tankinimo jėga • Per didelis tankinamų grunto sluoksnių storis • Per didelis užpildo grunto plastiškumas	Sienutės fasado polinkis išorine kryptimi nuo vertikalės
• Per didelis plokščių posvyris vidine kryptimi, plokščių montavimo metu • Netinkamas grunto masyvo sutankinimas	Sienutės fasado polinkis vidine kryptimi
• Žiūrėti į numatomas priežastis dėl užpildo grunto savybių • Permirkęs sankasos užpildo gruntas	Viršijamos sienutės fasado horizontalaus lygiavimo paklaidos ar atsiradęs išgaubtumas.
• Sumontuotos plokštės yra netinkamai išlygiuotos	Sudėtingas aukštesnių plokščių eilių montavimas, kurios netelpa arba trupa

7. PREKĖS ŽENKLAS

MacRes sistema susideda iš formuojamo sankasos grunto bei geoarmatūros sujungtos su konstrukcijos fasado plokštėmis. Konstrukcijos elementai yra patentuoti Italijoje ir kitose šalyse kompanijos Officine Maccaferri S.p.A.

Fasado plokščių tiekimas, rengiant MacRes konstrukcijas turi būti vykdomas įmonės Officine Maccaferri S.p.A.

Kiekvienas medžiagų pristatymas, net ir nepilna jo dalis, turi būti vykdomas vadovaujantis Officine Maccaferri S.p.A raštiškai pateikta tvarka, kiekvienos projekte numatytos konstrukcijos įrengimui.

Bet kurie surenkami elementai patiekti ar sumontuoti nesilaikant šių sąlygų, reiškia autorių teisių pažeidimą ir atsakingas asmuo gali būti patrauktas baudžiamojon atsakomybėn.

Šis dokumentas ir jame esanti informacija negali būti kopijuojama ar paviešinta, tiek visiškai, tiek iš dalies, be išankstinio rašytinio patvirtinimo iš įmonės Officine Maccaferri S.p.A.

Šio dokumento įgijimas nesuteikia dokumento nuosavybės teisės ar leidimo disponuoti jame nurodyta informacija.

Įmonės Officine Maccaferri S.p.A. pageidavimu, visi prieš tai paminėti dokumentai turi būti grąžinami.

8. SURENKAMŲ BETONINIŲ ELEMENTŲ TIPAI IR PAVADINIMAI

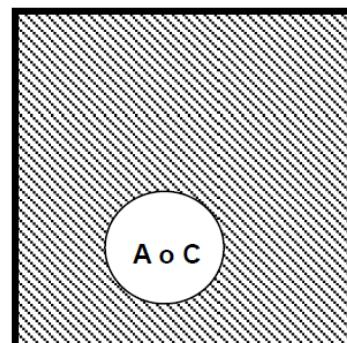
Visi surenkami betoniniai elementai yra klasifikuojami pagal kodą (Pavadinimą), kuris nurodo gaminio charakteristikas (formą, geoarmatūros prijungimo mazgų skaičių ir tt.), konstrukcijos projektiniuose brėžiniuose, ir ant pačių elementų.

Žemiau pateiktose lentelėse nurodomi tipinių surenkamų betoninių elementų rūšių pavadinimai.

A) STANDARTINĖS PLOKŠTĖS (AUKŠTIS H = 150 cm)

NEARMUOTOS			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
A3	1,500	2,250	3
A4	1,500	2,250	4
A6	1,500	2,250	6

ARMUOTOS			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
C4	1,500	2,250	4
C6	1,500	2,250	6
C8	1,500	2,250	8
C10	1,500	2,250	10



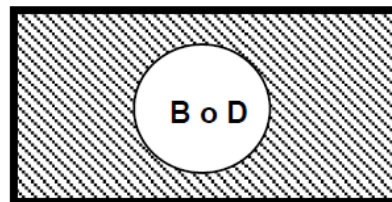
n = vienai plokštei tenkantis geoarmatūros prijungimo mazgų kiekis

Maccaferri pasilieka teisę keisti produktų specifikacijas, be išankstinio įspėjimo ir specifikacijas teikiantys asmenys turi įsitikinti, kad naudojamos galiojančios gaminio specifikacijos

B) PAGRINDO PLOKŠTĖS (AUKŠTIS H = 75 cm)

NEARMUOTOS			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
B2	0,750	1,125	2
B3	0,750	1,125	3

ARMUOTOS			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
D2	0,750	1,125	2
D3	0,750	1,125	3
D4	0,750	1,125	4



C) VIRŠAUS PLOKŠTĖS (kito aukščio H)

NEARMUOTOS, BE STRYPŲ PARAPETO MOTAVIMU			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
I2	0,545	0,817	2
J2	0,730	1,095	2
K4	0,920	1,380	4
L4	1,105	1,658	4
M4	1,295	1,943	4
N4	1,480	2,220	4
P6	1,670	2,505	6
Q6	1,855	2,782	6

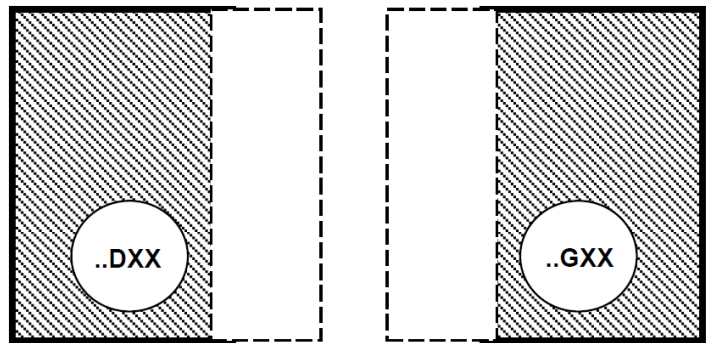
NEARMUOTOS, SU STRYPAIS PARAPETO MONTAVIMUI			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
RAX	0,545	0,817	2
SAX	0,730	1,095	2
TAX	0,920	1,380	4
UAX	1,105	1,658	4
VAX	1,295	1,943	4
WAX	1,480	2,220	4
XAX	1,670	2,505	6
YAX	1,855	2,782	6

ARMUOTOS, SU PARAPETO MONTAVIMO STRYPAIS			
TIPAS	AUKŠTIS	PLOTAS	TVIRTINIMO MAZGAI
	m	m ²	n
RA	0,545	0,817	2
SA	0,730	1,095	2
TA	0,920	1,380	4
UA	1,105	1,658	4
VA	1,295	1,943	4
WA	1,480	2,220	4
XA	1,670	2,505	6
YA	1,855	2,782	6



D) PJAUTOS PLOKŠTĖS

Kai kurios plokštės vienoje pusėje gali būti nupjaunamos vertikaliai, kad būtų tenkinami projektiniai reikalavimai. Vertikaliai pjautos plokštės yra identifikuojamos raide G (pjūvis kairėje) ir raide D (pjūvis dešinėje) po kodo kuris nurodo plokštės pavadinimą. Po G arba D raidės esantis numeris nurodo vidinės pusės plokštės plotį iki vertikalaus pjūvio (DXX) arba atstumą nuo vamzdžio ašies (..GXX).



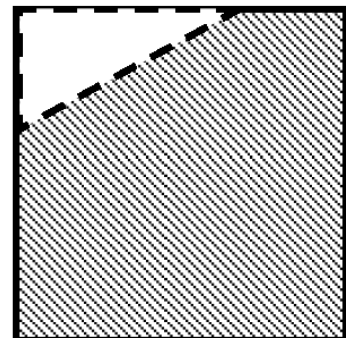
Plokštės paviršiaus plotas = $L \times H = \dots\dots\dots m^2$

L – Ilgis

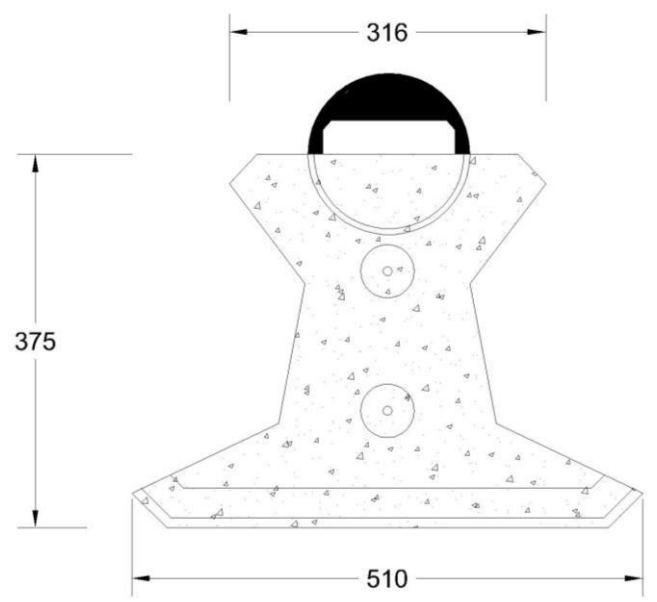
H – Plotis

E) KAMPU PJAUTOS PLOKŠTĖS

Jos naudojamos derinant konstrukciją prie esamo šlaito. Kampo statumas yra fiksuotas santykiu 2:1, orientuotu iš kairės ar dešinės.

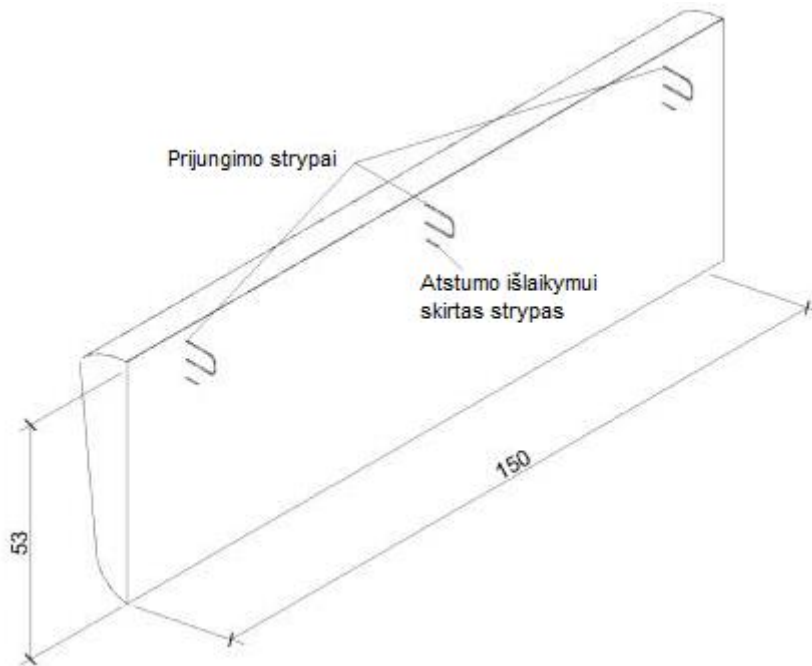
**F) KAMPO ELEMENTAS, TIPAS: EA**

Naudojamas suformuoti kampui tarp dviejų skirtingų krypčių sienelių, tose vietose kur tai įmanoma padaryti naudojant standartinės plokštės (standartinis ilgis = 1,5 m).



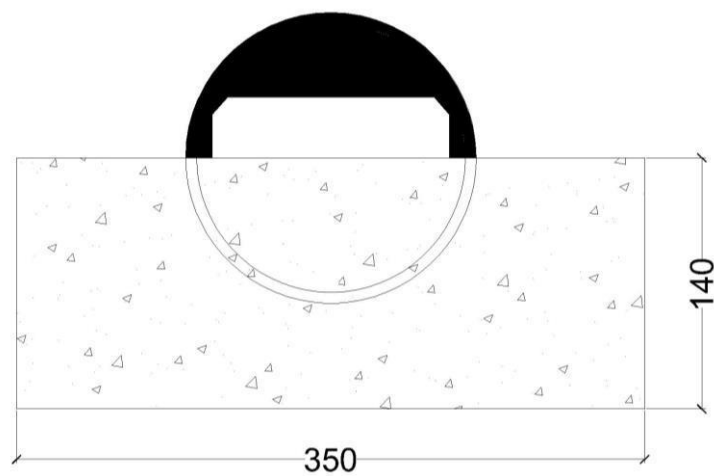
G) PARAPETAS, TIPAS: LAS

Tipinis parapeto elemento ilgis 1,50m ir jis gali būti montuojamas ant visų viršutinių plokščių.



H) DEFORMACINIŲ SIŪLIŲ ELEMENTAS, TIPAS: DAL

Deformacinių siūlių elementai tai stačiakampio formos, 35 cm pločio ir 14 cm storio, betoninės plokštės, naudojamos už vertikaliai pjautų plokščių sujungimų.



OFFICINE MACCAFERRI ATSAKOMYBIŲ RIBOS

Ši įrengimo instrukcija yra naudojama tam, kad parodyti, kaip įvairūs elementai turi būti sumontuojami, norint įrengti MacRes sistemą.

Kompanija pasilieka teisę keisti ir tobulinti šią instrukciją. Išėjus naujai instrukcijos versijai, senoji instrukcijos versija tampa negaliojančia.

Kompanija nėra atsakinga už padarinius jei:

- Avarijos ar incidentai sukelti dėl netinkamo konstrukcijos įrengimo elementų panaudojimo;
- Avarijos ar incidentai įvyksta įrengimo darbų metu;
- Įrengimas vykdomas netinkamai, esamos įrengimo instrukcijos nėra naudojamos arba jos klaidingai suvokiamos;
- Atlikti pakeitimai kurie yra nepatvirtinti įmonės Officine Maccaferri;
- Įrengimo darbai atlikti nekvalifikuotų ar netinkama įranga aprūpintų darbuotojų.

Įrengimo kokybė taip pat priklauso nuo skrupulingo įrengimo instrukcijos laikymosi, kuri privalo būti perskaitoma prieš pradedant įrenginėti MacRes atramines sienas.

Nurodytos geometrinės sienutės konfigūracijos yra leidžiamos tik ir iš šioje instrukcijoje pateikiamų komponentų. Netipiniai sprendimai turi būti iš anksto suderinti su įmone Officine Maccaferri.