



siniat

Shaping the way people build

KIPSPLAADISÜSTEEMIDE PAIGALDUSJUHEND

SINIAT

Ripplaed kahetasandilisel
ristrippkonstruktsioonil

Oktoober 2016

SISUKORD

1. KASUTUSULATUS.....	6
2. KAHETASANDILISTE RIPPLAGEDE KONSTRUKTSIOONISÜSTEEMI ISELOOMUSTUS.....	6
3. MATERJALID	7
3.1. Plaadid	7
3.1.1. Plaat NIDA Tavaline.....	7
3.1.2. Plaat NIDA Ekspert.....	7
3.1.3. Plaat NIDA Tuli, tüüp F	7
3.1.4. Plaat NIDA Tuli Pluss	7
3.1.5. Plaat NIDA Vesi.....	8
3.1.6. Plaat NIDA Vesi Tuli Pluss.....	8
3.1.7. Plaat NIDA Painutatud.....	8
3.1.8. Plaat NIDA Tugev	8
3.1.9. Plaat NIDA Hydro	8
3.1.10. Plaat NIDA Vaikne	9
3.1.11. Tsementplaat Duripanel B1	9
3.1.14. Tsementplaat Hydropanel.....	9
3.2. Profiilid	10

3.2.1.	Profiil NIDA CD60.....	10
3.2.2.	Seinaprofiil NIDA UD27	10
3.3.	Tarvikud.....	10
3.3.1.	Pöördkinnitusega kandur NIDA WO60.....	10
3.3.2.	Kinnitusvarras NIDA.....	10
3.3.3.	Kahe konksuga kanduri vedru NIDA SWD.....	10
3.3.4.	Nooniusega pöördkinnitatav kandur NIDA WON60.....	11
3.3.5.	Tugevdatud alumine nooniusekandur.....	11
3.3.6.	Nooniusepikendus NIDA PN.....	11
3.3.7.	Nooniusepikenduse ühendusliitmik NIDA LPN	11
3.3.8.	Ülemine nooniusekandur NIDA WGN Uni.....	11
3.3.9.	Ülemine nooniusekandur NIDA WGN 20, WGN 30.....	11
3.3.10.	Nooniusekanduri sõrm NIDA PWN	12
3.3.11.	Ristliitmik NIDA LK60	12
3.3.12.	Pikiliitmik NIDA LW60	12
3.3.13.	Kinnituselement NIDA ES60.....	12
3.3.14.	Elastne kinnituselement NIDA EL60	12
3.3.15.	Pööningulae kandur NIDA WP60.....	12
3.3.16.	NIDA plekikruvid ja kruvid.....	13

3.3.17. NIDA terastüüblid	13
3.3.18. NIDA vuugiteibid.....	13
3.3.19. NIDA heliisolatsiooniteip	14
3.3.20. Nurgikud ja viimistlusliistud.....	14
3.4. Pahteldusmassid ja kipspahtlid.....	14
4. RIPPLAESÜSTEEMID	16
4.1. Süsteemide tähised.....	16
4.2. Sagedamini kasutatavate ristlaetüüpide parameetrite võrdlus	18
5. ILMASTIKUTINGIMUSED PAIGALDUSE AJAL.....	20
6. NÄPUNÄITEID TÖÖDE TEGEMISEKS	20
6.1. Üldpõhimõtted	20
6.2. Konstruktsioon	21
6.2.1. Paisumisvuugid	22
6.3. Ripplae ühendamine vaheseinaga	23
6.3.1. Liitekohtade heliisolatsioon.....	23
6.3.2. Tulepüsivus	23
6.4. Ripplagede paigaldus ja ehituspõhimõtted	24
6.4.1. Ripplagede paigaldus samm-sammult.....	24
6.4.2. Riputustarvikute paigaldamine.....	25

6.4.3.	Profiilide NIDA CD60 pikendamine	26
6.4.4.	Seinaprofiilide UD27 paigaldamine aluspinna külge	26
6.4.5.	Riputustarvikute kinnitamine.....	27
6.5.	Ripplagede lubatud koormused	31
6.6.	Plaadid	32
6.6.1.	Kipskartongplaatide paigaldamis- ja töötlemispõhimõtted.....	32
6.6.2.	Ladustamine ja vedu	34
6.7.	Mineraalvill	34
6.8.	Pahteldamine	35
6.8.1.	Kipsplaatide vuukimismeetodid	35
6.8.2.	Pahteldamisstandardid	37
7.	RIPPLAGEDE TEHNILISED KASUTUSTINGIMUSED	38

Tehniline kirjeldus

1. KASUTUSULATUS

Juhend on ette nähtud kasutamiseks kahetasandilise riststruktuuriga konstruktsiooniga ripplagede projekteerimisel ja paigaldamisel. See sisaldab ripplagede põhilisi valmistus-, vastuvõtu- ja kasutuspõhimõtteid süsteemis, mille kasutamine tagab aluseks võetud parameetrite saavutamise ja ohutu kasutamise. Ühtlasi on erijuhtudel lubatud kasutada muid käesolevas dokumendis käsitlemata lahendusi. Sellistel juhtudel on soovitatav võtta ühendust tehnilise nõustajaga.

TÄHELEPANU! Tulepüsivate lagede puhul on ülimuslik dokument „Tuletundlikkuse klassifikatsioon“.

2. KAHETASANDILISTE RIPPLAGEDE KONSTRUKTSIOONISÜSTEEMI ISELOOMUSTUS

Kahetasandilisel ristkonstruktsioonil ripplagede süsteem koosneb kipsplaatidest pealiskihist, karkassist ja riputuselementidest. Tänu laiale NIDA toodete valikule ja NIDA kipsplaatide mitmekesisusele saab süsteemi iga koostisosa valida nii, et süsteem vastaks asjaomastele ehitustingimustele ning kindlaksmääratud tulepüsivuse või kuivehituse heliisolatsiooniomaduste nõuetele.

Kipsplaatidest pealiskihi valimisel lähtutakse sellistest teguritest, nagu tulepüsivuse nõuded, heliisolatsiooni nõuded, vastupidavus vee ja hallituse toimele ning löögikindlus. Kipsplaatidest pealiskihi vähim paksus on tavaliselt 12,5 mm, kui kasutatakse üht plaadikihti, suurim paksus on aga 60,0 mm, koosnedes neljast plaatide kihist, mille paksus on 15,0 mm.

Kahetasandiliste ripplagede karkassi konstruktsioon koosneb alumistest kandeprofiilidest ja ülemistest põhiprofiilidest NIDA CD60, mis asetsevad üksteise suhtes risti ning on ühendatud spetsiaalsete risttüüblitega NIDA LK60.

Kahetasandilised laed riputatakse NIDA tarvikute abil, mis ühilduvad profiilidega NIDA CD60. Riputamise liigi valik oleneb muu hulgas ka kuivehitise ja konstruktsioonielemendi vahelisest kaugusest ning ripplae tulepüsivuse nõuetest. NIDA CD60 profiilidest karkass riputatakse harilikult:

- **pöördkinnitatavate kandurite NIDA WO60** ja NIDA kinnitusvarraste abil, kasutatakse harilikult ühekordse plaadikihiga lagedes, kus puuduvad tulepüsivuse nõuded; soovituslik suurim riputuskõrgus on 1,50 m;
- **nooniusega pöördkinnitatavate kandurite NIDA WON60** abil koos ülemiste nooniusekanduritega NIDA WGN ning teatud juhtudel nooniusepikendustega NIDA PN, kasutatakse harilikult tulepüsivusnõuetega lagedes, mille riputuskõrgus on üle 1,50 m;
- **alumiste nooniusega tugevdatud kandurite** abil koos ülemiste nooniusekanduritega NIDA WGN ning teatud juhtudel nooniusepikendustega NIDA PN, kasutatakse harilikult ruumides, kus esineb väärkasutust või juhuslikke kahjustusi.

Juhul kui lae riputuskõrgus ei ületa 12 cm, kasutatakse järgmisi riputustarvikuid:

- kinnituselement NIDA ES60;
- elastne kinnituselement NIDA EL60;
- pööningulae kandur NIDA WP60 – kasutatakse harilikult puitvahelagede ehitusel.

3. MATERJALID

SINIATi toodete lai sortiment koos saadaolevate NIDA plaatide laia valikuga võimaldab pakkuda SINIATi kuivehituse süsteemseid terviklahendusi. Et ehituslahendused kehtiksid igas kasutatavas süsteemis, on vaja kasutada süsteemi kõiki komponente, nt plaate, profiile, pahtlimasse, kipspahtleid, tüübleid, kruvisid, plekikruvisid ja teipe.

3.1. Plaadid

3.1.1. Plaat NIDA Tavaline



Plaat NIDA Tavaline on tüüpiline kipskartongplaat, mida kasutatakse vaheseinte ning lae- ja seinakarbikute ehitamiseks kandesõrestikule ning kuivkrohvina. Seda iseloomustab väga kerge töötlus ja paigaldus. Lubatud kasutada ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 70%.

3.1.2. Plaat NIDA Ekspert



Plaat NIDA Ekspert iseloomustab suurem pinnatihedus võrreldes plaadiga NIDA Tavaline. Seda võib kasutada vaheseinte ning lae- ja seinakarbikute ehitamiseks kandesõrestikule ning kuivkrohvina. Lubatud kasutada ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 70%.

3.1.3. Plaat NIDA Tuli, tüüp F



Plaat NIDA Tuli, tüüp F on ette nähtud kasutamiseks ruumides, kus kehtivad tuleohutusnõuded. Lubatud kasutada ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 70%.

3.1.4. Plaat NIDA Tuli Pluss



Plaat NIDA Tuli Pluss on spetsiaalne plaat, mis on ette nähtud kasutamiseks ruumides, kus kehtivad tuleohutusnõuded. Tänu suuremale mahutihedusele iseloomustab seda plaati suurendatud vastupidavus tule toimele ning heliisoleerivus. Lubatud kasutada ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 70%.

3.1.5. Plaat NIDA Vesi



Plaati NIDA Vesi iseloomustab väiksem veeimavus – märguvus alla 10%. Plaat on ette nähtud kasutamiseks ruumides, mille suhteline õhuniiskus on perioodiliselt (kuni 10 tundi) kuni 85%, nt vannitoad, köigid jne.

3.1.6. Plaat NIDA Vesi Tuli Pluss



Plaat NIDA Vesi Tuli Pluss on spetsiaalne kipskartongplaat, mis on ette nähtud kasutamiseks ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 85% ning kus kehtivad tuleohutusnõuded.

3.1.7. Plaat NIDA Painutatud



Plaat NIDA Painutatud on ette nähtud lagede ja kaarseinte ehitamiseks. Seda iseloomustab väga hea elastsus ning vabalt valitud sisekujundusstiilide (kõverjooneliste konstruktsioonide) loomise lihtsus. Väikseim painderaadius on 300 mm.

3.1.8. Plaat NIDA Tugev



Plaat NIDA Tugev on kiududega kipslaastplaat, mida iseloomustab suurendatud löögikindlus, vastupidavus niiskuse toimele ning suurendatud tulekindlus. Plaadi kipssüdamikku on rikastatud veeimavust vähendavate vahendite ja klaaskiududega, tänu millele vastab see suurendatud tulekindluse nõuetele. Plaat on ette nähtud ruumide kaitsmiseks, kus kehtivad suurendatud löögikindluse, tuletoimele ja perioodilisele niiskuse toimele vastupidavuse nõuded.

3.1.9. Plaat NIDA Hydro



Plaati NIDA Hydro iseloomustavad suurendatud mehaanilised näitajad, hea veekindlus (märguvus alla 3%) ning kaitse hallituse eest, säilitades samal ajal standardse kipskartongplaadi omadused ja eelised (lõikamis-, paigaldus- ja vedamiskergus). Plaat kasutatakse pikka aega märgades ja niisketes ruumides, nt basseinides ja saunades. Plaati võib kasutada keraamiliste plaatide aluspinnana sellistes niisketes ruumides nagu sanitaarruumid, restoranid, garaažid ja keldrid.

3.1.10. Plaat NIDA Vaikne



Plaat NIDA Vaikne on ette nähtud kasutamiseks kõrgendatud heliisolatsiooninõuetega ruumides. Seda iseloomustab pealispinna tugevus ning vastupidavus piki- ja põikisuunalistele purustavatele koormustele. Lisaks ühendab see endas tule- ja veekindlate plaatide omadused. Kipssüdamiku uuenduslik koostis võimaldab saavutada häid heliisolatsiooninäitajaid.

3.1.11. Tsementplaat Duripanel B1



Tsementlaastplaati Duripanel B1 iseloomustab kolmekihiline ehitus ja suur tihedus, see tagab hea jäikuse, heliisolatsiooni ning passiivse kaitse tulekahju eest. Plaadi tuletundlikkusklass on B-s1, d0 (EN 13501-1) – rasksüttiv materjal. Plaati kasutatakse katusealuste, vaheseinte ja seinakatete ehitamiseks ruumides ning raamkonstruktsioonide ehituses.

3.1.12. Tsementplaat Duripanel A2



Tsementplaat Duripanel A2 on nagu Duripanel B1 kolmekihilise ehituse ja suure tihedusega plaat. Plaadi tuletundlikkusklass on A2-s1, d0 (EN 13501-1), seega on see süttimiskindel, mis võimaldab plaati kasutada tuleohutusnõuetega süsteemides. Duripanel A2 kasutatakse nii katusealuste, vaheseinte ja seinakatete ehitussüsteemides kui ka raamkonstruktsioonide ehituses.

3.1.13. Tsementplaat Bluclad



Kiudtsementplaat Bluclad on tänu kõrgele pH-le niiskus- ja hallituskindel. See tagab oma kuju püsivuse isegi suurte niiskuse ja temperatuuri kõikumiste korral. Plaat sobib suurepäraselt välistingimustes kasutamiseks.

3.1.14. Tsementplaat Hydropanel



Plaat Hydropanel on seintel, lagedel ja põrandatel kasutatav mitmekihiline tsementkiudplaat, mille peamised koostisosad on portlandtsement ja tselluloos. See on ette nähtud kasutamiseks siseruumides niisketes keskkondades, nt haiglates, koolides, hotellides, spordisaalides.

3.2. Profiilid

3.2.1. Profiil NIDA CD60



0,55 mm ($-0,03/+0,06$ mm) paksusest tsingitud terasplekist valmistatud profiili NIDA CD60 kasutatakse ripplaekarkassides, mille külge kinnitatakse vahetult kipsplaadid. Profiili NIDA CD60 ristlõige on kohandatud nii, et see toimiks koos mitmesuguste NIDA kuivehitustarvikutega.

3.2.2. Seinaprofiil NIDA UD27



Seinaprofiil NIDA UD27 on 0,55 mm ($-0,03/+0,06$ mm) paksusest tsingitud terasplekist valmistatud ringjooneline profiil. See kinnitatakse massiivelementide külge NIDA terastüüblite abil. See on ühtlasi aluseks kandeprofiilide NIDA CD60 paigaldamisel, aidates kaasa nende nõuetekohasele paiknemisele ja loodimisele.

3.3. Tarvikud

Kõik paigaldustarvikud on tähistatud silmapaistva pressitud **NIDA** märgiga. Tänu sellele on neid võimalik hõlpsalt identifitseerida, olles samal ajal kindel, et kasutatav NIDA kuivehitussüsteem on terviklik ning tänu sellele ka ohutu. NIDA paigaldustarvikud garanteerivad täieliku tööde ühilduvuse NIDA kuivehitussüsteemides.

3.3.1. Pöördkinnitusega kandur NIDA WO60



1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist valmistatud pöördkinnitusega kandur NIDA WO60 on ette nähtud ripplaekarkassi riputamiseks. Kandurite paigalduspesa kuju ühildub profiilidega NIDA CD60. 0,50 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist valmistatud sisseehitatud vedruelement võimaldab ühendamist 4 mm läbimõõduga NIDA kinnitusvarrastega ning tagab riputuskõrguse astmeta reguleerimise.

3.3.2. Kinnitusvarras NIDA



Kinnitusvarras NIDA on 4 mm läbimõõduga terasvarras pöördkandurite NIDA WP60 riputamiseks. Tarvikud on saadaval pikkusega 150, 250, 500, 1000, 1500 mm. Kinnitusvardaid saab pikendada kahe konksuga kanduri vedru abil.

3.3.3. Kahe konksuga kanduri vedru NIDA SWD



0,8 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist valmistatud kahe konksuga kanduri vedru NIDA SWD on terasest vedruelement, mis võimaldab ohutult ühendada kahte varraskandurit, et tõsta kipsplaatlae kõrgust.

3.3.4. Nooniuusega pöördkinnitatav kandur NIDA WON60



Kandur NIDA WON60 on profiilidega NIDA CD60 ühilduv element ripplaekarkassi riputamiseks. See koosneb terasest pöördelendist (profiili NIDA CD60 paigalduspesa) ja ülemise kanduriga ühendavast nooniuuselemendist. Kandur on valmistatud 1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist.

3.3.5. Tugevdatud alumine nooniuusekandur



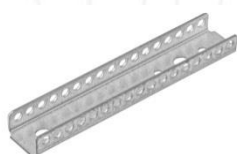
1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist valmistatud tugevdatud ülemine nooniuusekandur on ette nähtud ripplaekarkassi riputamiseks. Kanduri eriline ehitus võimaldab seda ühendada mehaaniliselt profiiliga NIDA CD60, mis suurendab ripplaekonstruktsiooni jäikust. Tugevdatud nooniuusekandureid saab kasutada ruumides, kus esineb väärkasutust või juhuslikke kuivehituskahjustusi.

3.3.6. Nooniuusepikendus NIDA PN



Nooniuusepikendus ühendab pöördkinnitusega kandurit NIDA WON60 massiivkonstruktsiooni külge kinnitatava ülemise nooniuusekanduriga. Pikendus on valmistatud 1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist. Pikenduse standardpikkus on 3 m. Juhul kui on nõutav suurem riputuskõrgus, saab nooniuusepikendust pikendada nooniuusepikenduse ühendusliitmiku NIDA LPN abil. Kõik kinnitused tehakse nooniuusekanduri sõrmede NIDA PWN abil, mida kasutatakse iga kinnituspunkti kohta kaks tükki.

3.3.7. Nooniuusepikenduse ühendusliitmik NIDA LPN



Võimaldab ühendada kahte nooniuusepikendust NIDA PN. Ühendusliitmik on valmistatud 1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist. Ühendamine toimub nelja nooniuusekanduri sõrme abil (kaks iga kinnituspunkti kohta). Ühendusliitmiku NIDA LPN kasutamine võimaldab suurendada riputuskõrgust, mis ületab 3 m.

3.3.8. Ülemine nooniuusekandur NIDA WGN Uni



Nooniuusekanduri ülemine element on valmistatud 1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist. Vahelaale ankurdatud kandur on kindel ja tugev tugi kogu laele. Nooniuuse laius on 16 mm, mis võimaldab kanduri ja nooniuusepikenduse (14 mm) koostoimimist.

3.3.9. Ülemine nooniuusekandur NIDA WGN 20, WGN 30



Nooniuusekanduri ülemine element on laiusega, mis võimaldab seda ühendada otse pöördkinnitusega kanduriga NIDA WON60. Kandur on valmistatud 1,0 mm $\pm 0,06$ mm paksusest tsingitud terasplekist. Tänu täielikule reguleerimisele piki nooniuuse telge on riputusulatus, mida seda tüüpi kanduriga on võimalik saavutada, NIDA WGN 20 puhul 160–280 mm, NIDA WGN 30 puhul aga 260–380 mm.

3.3.10. Noonusekanduri sõrm NIDA PWN



Noonusekanduri sõrm on element, mis on mõeldud kõigi noonusetüüpi riputuselementide ühendamiseks. Ainulaadne kuju hoiab ära sõrme väljakukkumise paigaldustööde ajal. Riputuse garanteeritava kandevõime tagamiseks on iga ühenduspunkti kohta vaja kasutada kaht vastassuunas paigaldatud sõrme.

3.3.11. Ristliitmik NIDA LK60



1,0 mm \pm 0,06 mm paksusest tsingitud terasplekist valmistatud ristliitmik NIDA LK60 on ette nähtud kahe üksteisega ristisuunas paikneva profiili NIDA CD60 ühendamiseks, mis moodustavad katusealuse kahetasandilise ristriplae karkassi. Liitmiku LK60 sobivalt kohandatud kuju võimaldab ühendada CD60 profiile plekikruvisid kasutamata.

3.3.12. Pikiliitmik NIDA LW60



Pikiliitmik NIDA LW60 tagab kahe profiili NIDA CD60 tugeva pikisuunalise ühendamise, kui ehitise karkassi konstruktsioon on pikem kui profiili standardpikkus. Ühendusliitmik on valmistatud 1,0 mm \pm 0,06 mm paksusest tsingitud terasplekist. Liitmiku keskel paikneb vahetükk, mis piirab liitmiku vale paigaldamise võimalust profiilis NIDA CD 60. Soovitatav on profiili mehaaniline ühendamine liitmikuga NIDA 2 mm plekikruvide abil.

3.3.13. Kinnituselement NIDA ES60



NIDA ES60 on element ripplaekarkassi teraskonstruktsiooni kinnitamiseks hoone konstruktsiooni, nt raudbetoonvahelae külge. Ühendatakse profiilidega NIDA CD60 NIDA 2 mm plekikruvide 3,5 x 9,5/11 mm abil. Valmistatud 1,0 mm \pm 0,06 mm paksusest tsingitud terasplekist.

3.3.14. Elastne kinnituselement NIDA EL60



NIDA EL60 on element ripplaekarkassi konstruktsiooni kinnitamiseks hoone massiivsete konstruktsioonelementide külge. Valmistatud 1,0 mm \pm 0,06 mm paksusest tsingitud terasplekist. Elemendi NIDA EL60 kuju ühildub profiilidega NIDA CD60, mis võimaldab neid ühendada NIDA 2 mm plekikruvide 3,5 x 9,5/11 mm abil.

3.3.15. Pööningulae kandur NIDA WP60



Kandur NIDA WP60 on mõeldud profiilide NIDA CD60 kinnitamiseks pööningu- või vahelae puitkonstruktsiooni külge. Kandurid on valmistatud 1,0 mm \pm 0,06 mm paksusest tsingitud terasplekist ning need on varustatud pikiavaga, mis võimaldab ja hõlbustab profiilide NIDA CD60 nõuetekohast paikalooidimist. Kandurid kinnitatakse puitkonstruktsiooni külge vähemalt kahe NIDA puidukruviga.

3.3.16. NIDA plekikruvid ja kruvid



NIDA plekikruvid on ette nähtud NIDA kipsplaatide kinnitamiseks ripplaekarkassiks olevate profiilide külge. Plekikruvid vastavad tuleohutusnõuetele. NIDA plekikruvid on saadaval järgmise pikkusega: 25, 35, 45, 55, 70 mm.



NIDA plekikruvid 2 mm on isepuurivad kruvid, mida kasutatakse kipsplaatide ühendamiseks 2 mm paksusest plekist valmistatud profiilidega, nt raamprofiilidega NIDA UA. Lisaks kasutatakse NIDA 2 mm plekikruvisid 3,5 x 9,5/11 mm profiilide ühendamiseks teiste profiilidega. 2 mm plekikruvid on saadaval pikkusega 11, 25 ja 35 mm.



NIDA plekikruvid Hydro C4 on ette nähtud kipsplaatide kinnitamiseks NIDA profiilidest teraskonstruktsiooni külge märgades ja pikka aega niisketes ning tugevalt saastatud (nt tootmisprotsesside tulemusena) ruumides. Need võimaldavad paigaldada plaadikihti kogupaksusega kuni 30 mm. Plekikruvide standardpikkused on 25 ja 41 mm.



Plekikruvisid NIDA Tugev kasutatakse kipsplaatide NIDA Tugev või NIDA Vaikne kinnitamiseks NIDA profiilidest teraskonstruktsiooni külge. Kruvipea all paikneb vastupidise keermega jätk, mis tagab kruvi tiheda liibumise plaadipinna vastu.



NIDA kruvid plaat-plaat võimaldavad kipsplaatide otse omavahel ühendada, ilma terasprofiili külge ankurdamise vajaduseta.

3.3.17. NIDA terastüüblid



NIDA terastüübel on tuleohutusnõuetele vastav laienev ankur. See on ette nähtud profiilide UD27, NIDA kinnitusvarraste ja ülemiste noonisekandurite NIDA WGN kinnitamiseks hoone konstruktsiooni massiivelementide külge.

3.3.18. NIDA vuugiteibid



NIDA perforeeritud paberteip on ette nähtud vuukide kaitsmiseks kahe kipsplaadi liitekohas. NIDA paberteibi kasutamine koos süsteemi kipspahtlitega tagab viimistletava vuugi suurima vastupidavuse.



NIDA klaaskiudteipi kasutatakse vuukide kaitsmiseks kipsplaatide liitekohas. Tänu süttimiskindla klaaskiu kasutamisele võib seda kasutada tulekindlates süsteemides.



NIDA metallist vahetükiga nurgateipi kasutatakse kipsplaatide mis tahes nuride sise- ja välisnurkade kaitsmiseks. Teip on paberist aluspinnal, millele on kleebitud kaks alumiiniumriba, mille omavaheline kaugus võimaldab teipi pikkupidi oma suva järgi vormida. Vastab tuleohutusnõuetele.



Klaaskiudteipi Hydropanel Strip kasutatakse tsementplaatide Hydropanel vuukimiseks. Teibi sobivalt valitud ruutmeetrikaal võimaldab seda hõlpsalt pahteldusmassis kasutada. Tänu süttimiskindla klaaskiud kasutamisele võib teipi kasutada tuleohutusnõuetega süsteemides.

3.3.19. NIDA heliisolatsiooniteip



NIDA heliisolatsiooniteip on mõeldud ringprofiilide ja hoone konstruktsioonelementide liitekohtade tihendamiseks ja heliisolatsiooniks. Selle kasutamine tagab vastavuse rangetele heliisolatsiooninõuetele. Teibi standardlaiused on 50, 70, 95 mm. Heliisolatsiooniteipi saab lõigata ka mis tahes mõõtu.

3.3.20. Nurgikud ja viimistlusliistud



Perforeeritud alumiiniumnurgikut kasutatakse kipsplaatidest nurkade ja müüritiselementide kaitsmiseks mehaaniliste vigastuste eest.

Perforeeritud poolalumiiniumnurgikut kasutatakse kipsplaadiservade kaitsmiseks mehaaniliste vigastuste eest. Poolalumiiniumnurgikute kasutamine võimaldab saavutada kipsplaadiservade esteetilist viimistlust, kui tehakse näiteks ripplakke paisumisvuuke.

TÄHELEPANU!

Agressiivse, pikka aega niiske või märja keskkonna esinemise korral soovitatakse kasutada NIDA HYDRO tarvikuid, mille korrosioonikategooria on C3 või C5.

3.4. Pahteldusmassid ja kipspahtlid

Ripplae tegemisel tuleb kasutada õigesti valitud NIDA süsteemi pahteldusmasse ja kipspahtleid. Õige NIDA süsteemi ning ühtlasi ka pahteldusmasside või kipspahtlite valik oleneb ruumi funktsioonist ja otstarbest, kus kuivehitust tegema hakatakse, samuti tingimustest, mis valitsevad ruumis praegu ning hakkavad seal valitsema ruumi kasutamise ajal.

Allpool on esitatud näited NIDA pahteldusmasside ja kipspahtlite õige valiku kohta.

- Kasutades kipsplaate NIDA Tavaline / NIDA Ekspert, tuleb kasutada kipspahtlit NIDA Start + NIDA Finish.

**Plaat NIDA
Tavaline/Ekspert**



Kipspahtel NIDA Start



Kipspahtel NIDA Finish



- Kasutades kiududega kipsplaate NIDA Hydro, tuleb kasutada valmis pahteldusmassi NIDA Hydromix

Plaat NIDA Hydro



**Valmis pahteldusmass NIDA
Hydromix**



4. RIPPLAESÜSTEEMID

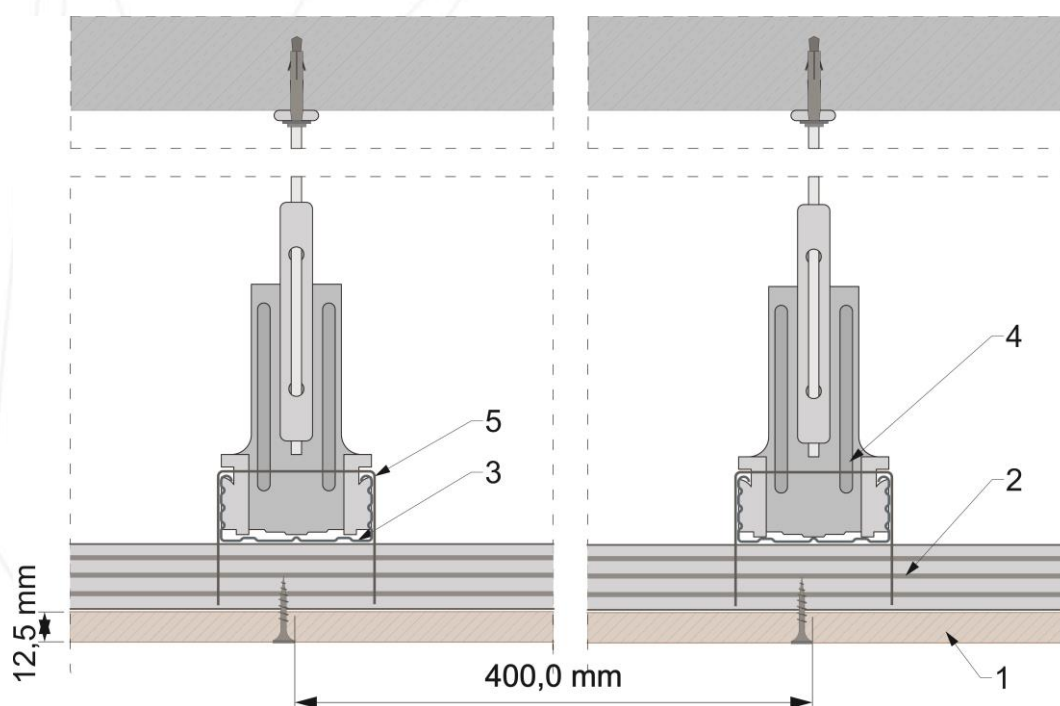
4.1. Süsteemide tähised

Kahetasandilisel ristkandekonstruktsioonil põhinevate ripplaesüsteemide nimetused moodustuvad järgmisel viisil:

NIDA LAGI	DK	ES/EL/WP/WO/WON	CD	25
SÜSTEEMI NIMETUS	KAHETASANDILINE RISTKONSTRUKTSIOON	RIPUTUSE LIIK	KONSTRUKTSIOONI TÜÜP	KONSTRUKTSIOONI PAKSUS
NIDA LAGI	DK	WO	CD60	12,5
NIDA LAGI	DK	WON	CD60	60

Selgitused:

- **NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5** tähendab kahetasandilise ristkonstruktsiooniga ripplage, mis on ehitatud pöördkandurite NIDA WO60 abil ühekordse 12,5 mm paksuste NIDA kipsplaatide kihiga profiilidele NIDA CD60.



Joonis 1. NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5 – vertikaallõige (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 4 – pöördkandur NIDA WO60, 5 – ristliitmik NIDA LK60).

4.2. Sagedamini kasutatavate ristlaetüüpide parameetrite võrdlus

Allolevates tabelites on märgitud MFC-süsteemis sagedamini kasutatavate rist- ja katusealuste lagede tüüpide tehnilised näitajad. Eespool nimetatud süsteemide tervikliku võrdluse leiab kataloogist pealkirjaga „NIDA kuivehitussüsteemid. Lahenduste kataloog“.

Süsteemi nimetus: NIDA Lagi	NIDA profiilidest kandekonstruktsioon	NIDA plaadid	Põhi- profiilide suurim vahe- kaugus MFCC50	Kande- profiilide suurim vahe- kaugus MFCP44	Kandurite NIDA WON60 suurim vahe- kaugus	Lae suurim koormus		Tulepüsivus klass ³⁾
			[mm]	[mm]	[mm]	ilma tulepüsivuset a ¹⁾	koos tulepüsivus ena ²⁾	
DK/WON/CD60/12,5	CD60/ CD60	Ekspert 1 x 12,5 mm	1200	400/500	1000	20/18	-	-
DK/WON/CD60/12,5	CD60/ CD60	Tuli Pluss 1 x 12,5 mm	1000	400	900	31	7,5	(R)EI 15
DK/WON/CD60/15	CD60/ CD60	Tuli Pluss 1 x 15 mm	1000	400	850	36	7,5	(R)EI 15
DK/WON/CD60/18	CD60/ CD60	Tuli Pluss 1 x 18 mm	1000	400	850	36	7,5	(R)EI 30
DK/WON/CD60/25	CD60/ CD60	Ekspert 2 x 12,5 mm	1000	400	1000	24	-	-
DK/WON/CD60/25	CD60/ CD60	Tuli Pluss 2 x 12,5 mm	1000	400	850	36	7,5	(R)EI 45
DK/WON/CD60/30	CD60/ CD60	Tuli Pluss 2 x 15 mm	1000	400	850	36	7,5	(R)EI 60
DK/WON/CD60/37,5	CD60/ CD60	Tuli Pluss 3 x 12,5 mm	1000	400	750	49	7,5	(R)EI 60
DK/WON/CD60/40	CD60/ CD60	Tuli Pluss 2 x 12,5 mm + 1 x 15 mm	850	400	750	58	7,5	(R)EI 90
DK/WON/CD60/60	CD60/ CD60	Tuli Pluss 4 x 15 mm	650	400	650	87	7,5	(R)EI 120

¹⁾ Lubatud koormus, milles on arvesse võetud omakaalu, isolatsioonimaterjali ja tehnoloogilist lisakoormust. Tehniline hinnang 1060/12/R14NK.

²⁾ Lisakoormus ehitustehnika instituudi tuletundlikkuse klassifikatsiooni 1060/13/R54NP, LBO-302-K/12 alusel.

³⁾ ETAG 003 kohaselt.

Tabel. 1 Sagedamini kasutatavate ristlagede tüüpide tehnilised näitajad, mis on ehitatud nooniusega pöördkinnitusega kandurite NIDA WON60 abil kahetasandilisele ristkonstruktsioonile.

Süsteemi nimetus: NIDA Lagi	NIDA profiilidest kandekonstruktsioon	NIDA plaadid	Põhi- profiilide suurim vahe- kaugus MFCC50	Kande- profiilide suurim vahe- kaugus MFCC44	Kandurite NIDA WO60 suurim vahe- kaugus	Lae suurim koormus		Tulepüsivus klass ³⁾
			[mm]	[mm]	[mm]	ilma tulepüsivuset a ¹⁾	koos tulepüsivus ena ²⁾	
			[kg/m ²]	[kg/m ²]				
DK/WO/CD60/12,5	CD60/CD60	Ekspert 1 x 12,5 mm	1200	400/500	1000	20/18	-	-
DK/WO/CD60/12,5	CD60/CD60	Vesi 1 x 12,5 mm	1200	400/500	1000	20/18	-	-
DK/WO/CD60/40	CD60/CD60	Ekspert 2 x 12,5 mm	1000	400	1000	24	-	-
DK/WO/CD60/60	CD60/CD60	Vesi 2 x 12,5 mm	1000	400	900	31	-	-

¹⁾ Lubatud koormus, milles on arvesse võetud omakaalu, isolatsioonimaterjali ja tehnoloogilist lisakoormust. Tehniline hinnang 1060/12/R14NK.

²⁾ Lisakoormus ehitustehnika instituudi tuletundlikkuse klassifikatsiooni 1060/13/R54NP, LBO-302-K/12 alusel.

³⁾ ETAG 003 kohaselt.

Tabel. 2 Sagedamini kasutatavate ristlagede tüüpide tehnilised näitajad, mis on ehitatud pöördkinnitusega kandurite NIDA WO60 abil kahetasandilisele ristkonstruktsioonile.

5. ILMASTIKUTINGIMUSED PAIGALDUSE AJAL

Ripplagede paigaldamise ajal tuleb juhinduda järgmistest põhimõtetest.

- Kipsplaatide töötlemise ajal ruumis valitsevad ilmastikuolud peavad mahtuma 40–70% suhtelise õhuniiskuse ja temperatuuri 5–30 °C vahemikku.
- Pahteldada tuleb temperatuuril 5–25 °C (soovituslikult 10 °C) stabiilsetes niiskuse ja temperatuuri tingimustes. Lisaks ei tohi ümbritsev temperatuur langeda alla 0 °C järgmise 48 h tunni jooksul alates pahteldamisest.
- Väga oluline on stabiilsete parameetrite hoidmine, eriti pahteldamise ajal ning 2–4 nädala vältel pärast tööde lõppu. Äkilised niiskuse ja temperatuuri muutused sel ajal (mis on seotud nt hoone kuivamise, öise temperatuuri langusega kütmata hoonetes talveperioodil, kütte ootamatu sisselülitamise jms) põhjustavad tavaliselt pragude teket plaatide liitekohtades, mis võivad hiljem ilmsiks tulla (mitme kuu möödudes pärast sihipärase kütte sisselülitamist objektile).
- Kipsplaatide (kuivatusmeetodil määratud) suurim soovituslik niiskussisaldus on 0,65%; kui see väärtus on suurem, suureneb märgatavalt pragude tekke oht kasutusperioodil.

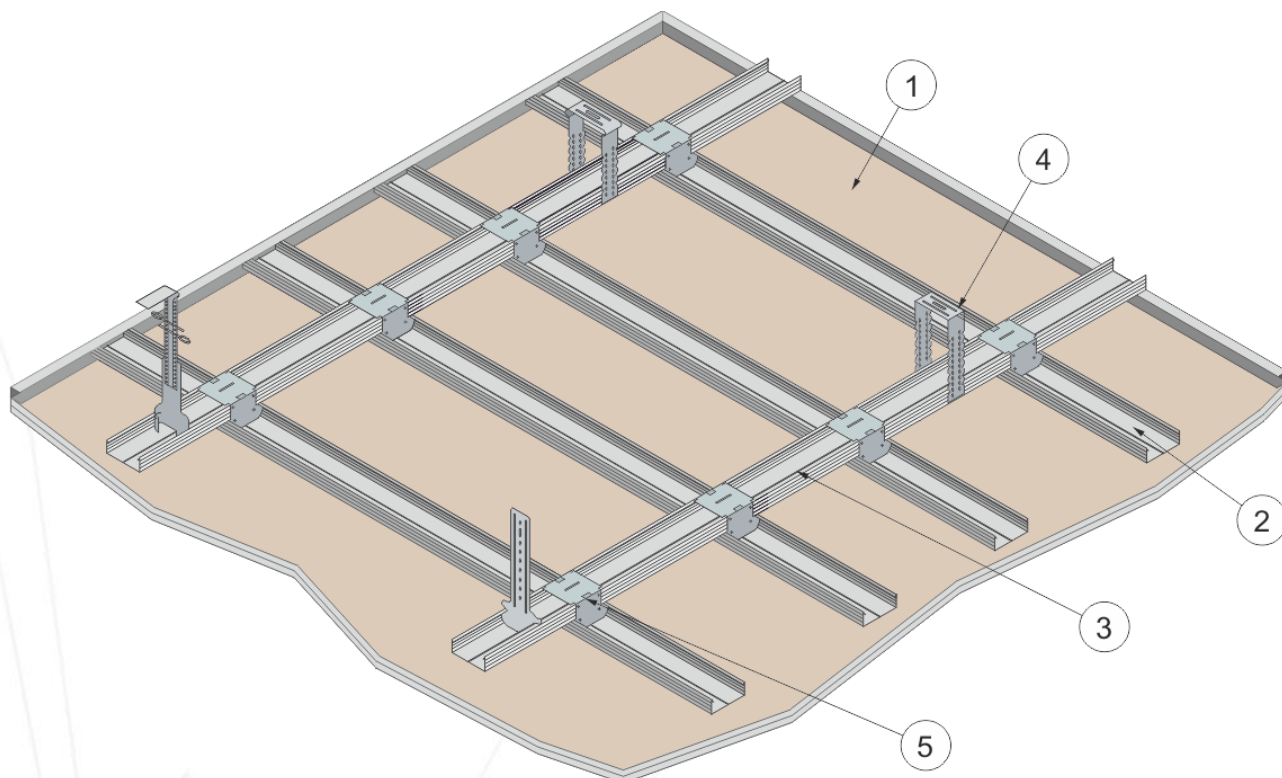
6. NÄPUNÄITEID TÖÖDE TEGEMISEKS

6.1. Üldpõhimõtted

Enne tööde alustamist tuleb vastu võtta ja vajaduse korral kooskõlastada asjakohased lahendused olenevalt konkreetse projekti erinõuetest, nt

- seinaprofiilide NIDA UD27 kinnitusvahendite (tüüblid või kruvid) liik, ülemised nooniusekandurid NIDA WON ning NIDA kinnitusvardad. Kinnitused raudbetoonpinna külge tehakse NIDA terastüüblite abil, muude aluspindade puhul tuleb aga kasutada sobivaid tüübleid või kinnitusvahendeid, millel on olemas asjaomane müügi- ja kasutusluba;
- paisumisvuukide paigutus;
- igat tüüpi valgustite, elektri- ja ventilatsiooniseadmete paigaldus, mis nõuavad eraldi riputamist ja kuivehitise karkassi konstruktsiooni kohandamist;
- kontroll-luukide paigutus ja paigaldus;
- lisakoormused, mis avaldavad mõju kande- ja põhiprofiilide ning kandurite paigalduskaugusele.

6.2. Konstruksioon



Joonis 3. Ripplagi kahetasandilisel ristkandekonstruksioonil – aksonomeetria (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 4 – riputuselement, 5 – ristliitmik NIDA LK60).

Kahetasandiliste ristriplagede konstruksioon koosneb karkassist ja riputuselementidest. Karkass on valmistatud üksteise suhtes kahele tasandile risti asetatud profiilidest NIDA CD60, mis on ühendatud spetsiaalsete ristliitmike NIDA LK60 abil.

Laekonstruksiooni alumise tasandi moodustab alumine kandeprofiil NIDA CD60, mille külge on kinnitatud kattekihina vahetult kipsplaadid. Kandeprofiilide suurim vahekaugus on harilikult 400 mm.

Laekonstruksiooni ülemise tasandi moodustavad ülemised põhiprofiilid NIDA CD60, mille vahekaugus oleneb kuivehitusplaatide kogusest ja võimalikust lisakoormusest, nt mineraalvillast. Ripplaekarkassi ehitades tuleb tähelepanu pöörata ka sellistele teguritele nagu paisumisvuukide paigutus, kontroll-luukide ning eri liiki valgustite ja ventilatsiooni- või elektriseadmete esinemine.

Kahetasandilised ripplaed riputatakse üles profiilidega NIDA CD60 ühilduvate NIDA tarvikute abil:

- pöördkinnitusega kandur NIDA WO60 + NIDA kinnitusvarras;
- nooniusega pöördkinnitusega kandur NIDA WON60 + ülemine nooniusekandur NIDA WGN + nooniusepikendus NIDA PN;
- alumine tugevdatud nooniusekandur + ülemine nooniusekandur NIDA WGN + nooniusepikendus NIDA PN;
- kinnituselement NIDA ES60;
- elastne kinnituselement NIDA EL60;
- pööningulae kandur NIDA WP60.

6.2.1. Paisumisvuugid

Kahetasandilistes ristriplagedes tuleb ette näha paisumisvuukide tegemise vajadus. Paisumisvuugid tehakse harilikult kahel põhjusel:

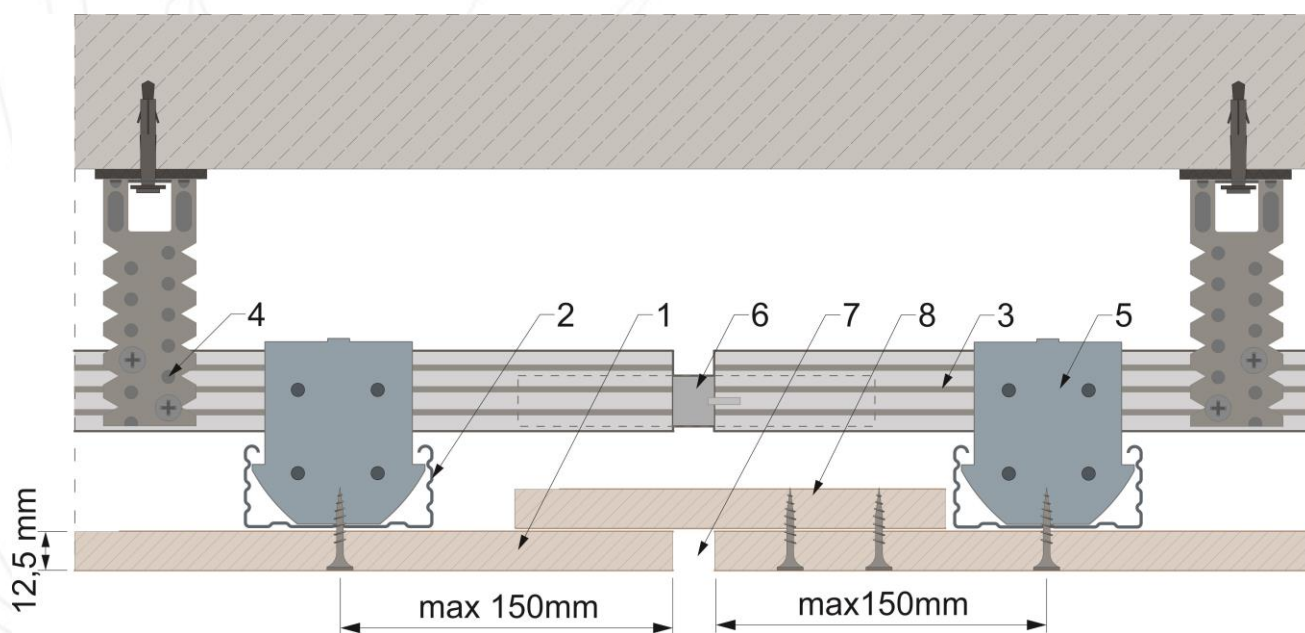
- kohtadesse, kus esineb hoone paisumisvuuk;
- olenevalt lae- või katusealuse pealispinnast tehakse paisumisvuugid siis, kui ehitise diagonaal on suurem kui 15 m massiivkonstruktsioonide puhul ning iga 10 m järel sõrestikhoonetes.

Ripplagede tegemisel tuleb paisumisvuukide paigutust võtta arvesse veel enne tööde tegema asumist, sest need avaldavad mõju nii kipsplaadikihi kui ka karkassi konstruktsioonile.

Paisumisvuugid tehakse ripplagedes vuugi tegemisel kipsplaadikihi sisse ning kande- ja põhiprofiilidest lisakonstruktsiooni tegemisega piki paisumisvuuke nii, et toestamata kipsplaadilõigu pikkus ei ületaks 150 mm.

Kuivehituse tulepüsivusnõuete korral tuleb vuuki kaitsta kipsplaatidest katteriba abil. Kipsplaatidest katteriba peab olema kinnitatud ainult ühelt paisumisvuugi küljelt ning paiknema selliselt, et igas paisumisvuugi tegemise koha ristlõikes ei oleks plaatide paksus projekteeritust väiksem.

Allolev skeem kujutab paisumisvuugi tegemise viisi paralleelselt kandeprofiilidega NIDA CD60 tulepüsivusnõuetega ripplaes.



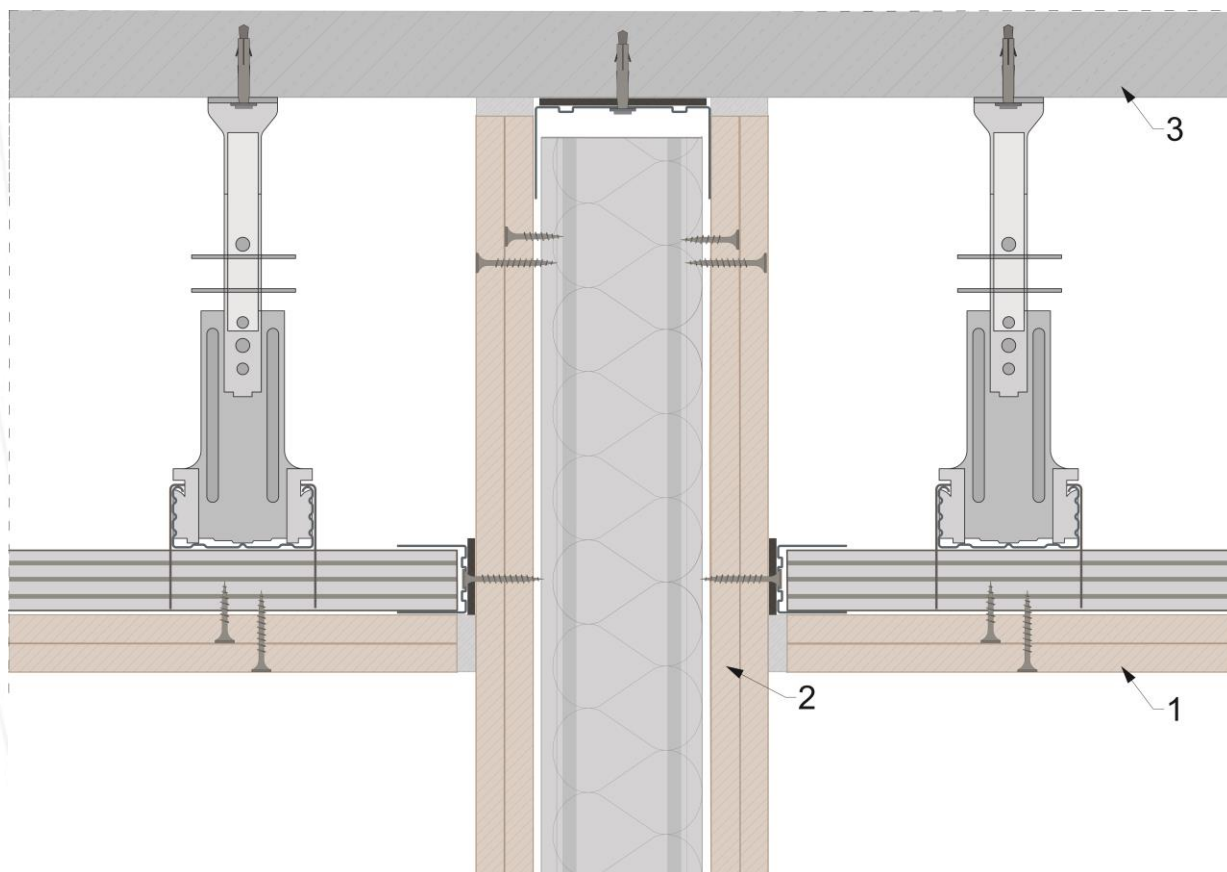
Joonis 4. Paisumisvuuk ripplaes NIDA Lagi DK/ES/CD60-12,5 – vertikaallõige (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 4 – kinnituselement NIDA ES60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – pikiliitmik NIDA LW60, 7 – paisumisvuuk, 8 – kipsplaatidest lisariba).

6.3. Ripplae ühendamine vaheseinaga

6.3.1. Liitekohtade heliisolatsioon

Ripplae vaheseinaga ühendamise meetodi valik mõjutab märkimisväärselt kogu vahetarindi heliisolatsiooniomadusi. Seda tüüpi ühendamiseks on mitu lahendust, kuid mitte kõik need ei taga nõuetekohast heliisolatsiooni.

Soodsaimad liitekohta heliparameetrid on tagatud siis, kui vahesein ühendatakse vahetult hoone konstruktsioonelemendiga, nt raudbetoonvahelaga, katkestades sellega ühtlasi ripplae jätkuvuse. Seda ühendust on kujutatud alloleval joonisel.



Joonis 5. Ripplae ühendamine vaheseinaga (kirjeldus: 1 – ripplagi, 2 – vahesein, 3 – raudbetoonvahelagi).

Eespool kirjeldatud ühenduse isoleerivus on määratud pikiisolatsiooniteguriga, mis siinsel juhul on üle $R_{L,w} = 65 \text{ dB}$.

6.3.2. Tulepüsivus

Ruumide kuivehituse tulepüsivuse tagamiseks nõutud tasemel tuleb hoolitseda selle eest, et kõik süsteemi osad vastaksid tulepüsivusnõuetele, eriti nende liitekohtades. Seetõttu peavad ripplaega ühendatud vaheseinad vastama tulepüsivusnõuetele, mis kehtivad ripplae suhtes.

6.4. Ripplagede paigaldus ja ehituspõhimõtted

6.4.1. Ripplagede paigaldus samm-sammult

Allpool on esitatud kahetasandilisele ristkonstruktsioonile ehitatud ripplagede paigaldustoimingud.



1. ETAPP Ripplae paigaldustöid tuleb alustada taseme määramisest seinapinnal, kuhu kinnitatakse seinaprofiil. Sealjuures tuleb arvesse võtta kuivehituse aluseks olevate plaatide paksust ja kogust. Seejärel tuleb kinnitada seina külge seinaprofiil NIDA UD27. Kinnitustüüblite vahekaugus peab olema maksimaalselt 1000 mm.

2. ETAPP Järgmine etapp on põhiprofiilide ja karkassi riputuspunktide paigutuse kaardistamine. Märkime maha vahelae pooleks jagava joone, seejärel aga määrame esimese joonega paralleelselt põhiprofiilide paigalduskaugused. Selliselt kaardistatud joontel märkime ära riputuselementide ankurduspunktid sobiva vahekaugusega, pidades meeles, et esimene punkt joonel paikneks seinast maksimaalselt 400 mm kaugusel.

3. ETAPP Seejärel kinnitame piki mahamärkitud jooni varem määratud kohtadesse riputuselemendid. Pärast NIDA varraste või nooniusekandurite vahelakke ankurdamist painutame neid täisnurga all eemale.

4. ETAPP Pärast seintevahelise kauguse mõõtmist lõikame profiili NIDA CD 60 soovitud mõõtu, mida on vähendatud 10 mm võrra, et pärast selle seinaprofiili sisse kinnitamist püsiks pilu. Asetame profiili NIDA CD 60 seinaprofiili sisse. Pöördkandurite kasutamise korral asetame need profiili NIDA CD60 sisse pöördliigutusega.

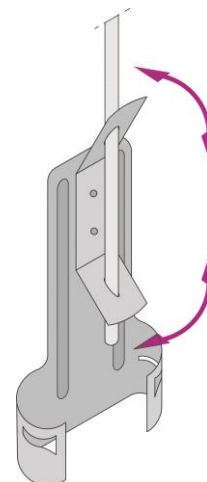
5. ETAPP Alumise kihi kandeprofiilid paigaldame ristliitmike NIDA LK abil. Alumise kihi profiilide vaheline kaugus on maksimaalselt 400 mm. Jälgige, et seinaga paralleelsed alumise kihi profiilid oleksid seinast maksimaalselt 200 mm eemal. Pärast profiili NIDA CD 60 kinnitamist loodime karkassi vaaderpassi abil. Riputuskõrgust reguleerime NIDA CD 60 pöördkinnitusega kanduri vedru abil.

6. ETAPP NIDA plaadid tuleb kinnitada kandeprofiilide NIDA CD60 põhja külge. Plaatide paigaldusviis oleneb plaatide süsteemi valikust (piki- või ristsüsteem) ja SINIATI süsteemi valikust. Plaatide paigalduspõhimõtteid on kirjeldatud punktis 7.3. Pidage meeles jätta plaadiserva ja seina vahele umbes 5 mm laiuse pilu. Plaatide ei tohi kinnitada seinaprofiilide NIDA UD27 kruvidega.

6.4.2. Riputustarvikute paigaldamine

Pöördkinnitusega kandurite NIDA WO paigaldus NIDA kinnitusvarraste abil tuleb teha järgmisel viisil.

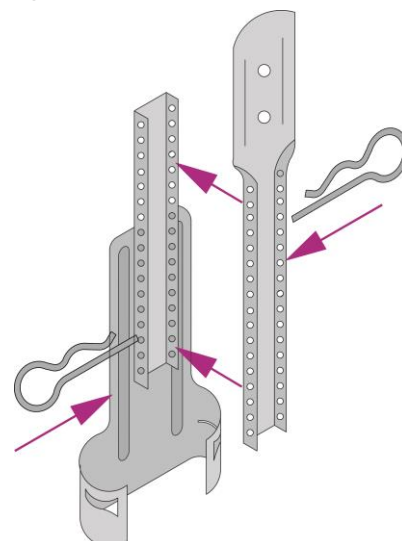
- NIDA kinnitusvardad tuleb kinnitada hoone konstruktsiooni massiivlemendi külge, seejärel painutada need täisnurga all eemale, juhul kui need paigaldatakse konstruktsiooni horisontaalosalde külge.
- NIDA kinnitusvarda paigaldamiseks pöördkandurisse või vedrusse NIDA SWD, tuleb laieneva elemendi harud keskele painutada ja seejärel varras sisse pista. Laieneva elemendi harud naasevad oma esialgsesse vormi pärast surve vabastamist, lukustades ühtlasi kinnitusvarda.
- kui riputuskõrgus on märkimisväärne, võib kinnitusvardaid pikendada kahe konksuga kanduri NIDA SWD vedru abil.



Joonis 6. NIDA kinnitusvarraste pöördkandurisse NIDA WO paigaldamise skeem

NIDA nooniuusega kandurite paigaldus toimub järgmiste põhimõtete kohaselt:

- riputuskõrgus mõõdetuna alumiste profiilide alaosast on alla 380 mm:
 - nooniuusekandur NIDA WGN20 või NIDA WGN30 kinnitatakse hoone konstruktsiooni külge ja painutatakse vajaduse korral täisnurga all eemale. Nooniuuse laius on 14 mm, mis võimaldab seda ühendada pöördkinnitusega kanduriga.
 - Nooniuusega pöördkinnitusega kandur NIDA WON pistetakse ülemise nooniuusekanduri NIDA WGN sisse ning ühendatakse seejärel vähemalt kahe sõrmega NIDA PWN.



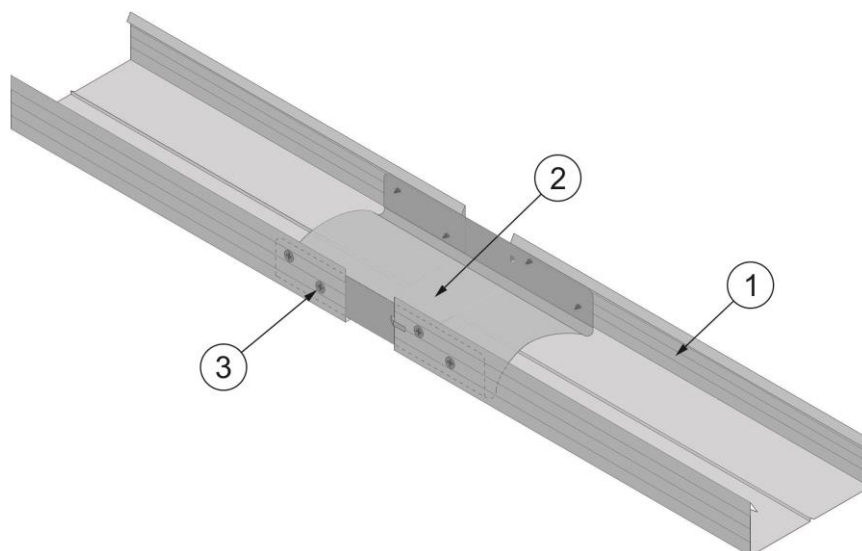
Joonis 7. NIDA nooniuusega pöördkinnitusega kanduri paigaldusskeem

- Riputuskõrgus mõõdetuna alumiste profiilide alaosani on üle 380 mm:
 - ülemine nooniuusekandur NIDA WGN Uni kinnitatakse hoone konstruktsiooni külge ja painutatakse vajaduse korral täisnurga all eemale. Nooniuuse laius on 16 mm, mis võimaldab seda ühendada nooniuusepikendusega NIDA PN.
 - Vajaduse korral saab nooniuusepikendusi NIDA PN ühendada nooniuusepikenduse ühendusliitmiku abil, mille laius on 16 mm.
 - Nooniuusega pöördkinnitusega kandur NIDA WON pistetakse nooniuusepikenduse sisse.
 - Kõik eespool nimetatud ühendused tehakse iga ühenduspunkti kohta vähemalt kahe nooniuusekanduri sõrme NIDA PWN abil.

Kandurite ühendusmeetodid on kujutatud ka jooniste osas joonistel 6.1–6.2.

6.4.3. Profiilide NIDA CD60 pikendamine

Ripplaekarkassi konstruktsiooni moodustavaid profile NIDA CD60 on võimalik pikendada pikiliitmiku NIDA LW60 abil. Profiilide NIDA CD60 õigesti pikendamiseks tuleb need pista pikiliitmiku sisse ja kinnitada NIDA 2 mm plekikruvidega $3,5 \times 9,5/11$ mm, kasutades iga ühenduspunkti kohta vähemalt kahte kruvi. Profiilide NIDA CD60 pikisuunalised ühenduskohad peavad paiknema vaheldumisi (nihe vähemalt 400 mm).



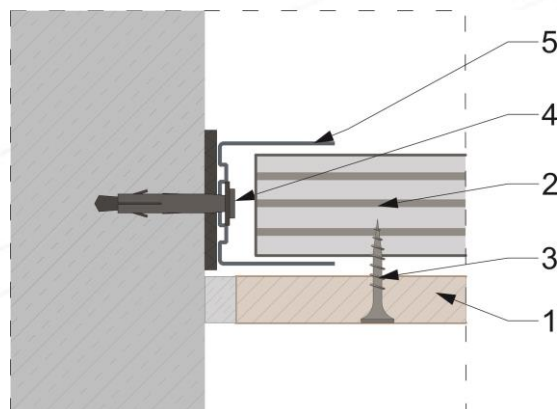
Joonis 8. Profiilide NIDA CD60 pikenduskeem (kirjeldus: 1 – profiil NIDA CD60, 2 – pikiliitmik NIDA LW60, 3 – plekikruvid NIDA $3,5 \times 9,5/11$ mm)

Profiilide NIDA CD60 pikendamine on kujutatud ka jooniste osas paikneval joonisel 5.

6.4.4. Seinaprofiilide UD27 paigaldamine aluspinna külge

Ringjooneliste seinaprofiilide NIDA UD27 paigaldamisel tuleb juhinduda järgmistest põhimõtetest:

- seinaprofiilid NIDA UD27 tuleb kinnitada raudbetooni külge NIDA laienevate tüüblite abil (vähemalt 6×40 mm), tüüblite suurim vahekaugus on **100 cm**;
- seinaprofiilide NIDA UD27 kinnitamisel muudele aluspindadele tuleb kasutada sobivaid tüübleid või kinnitusvahendeid, millel on olemas asjaomane müügi- ja kasutusluba;
- tulepüsvates ehitistes tuleb kasutada eranditult terasest kinnitusvahendeid.



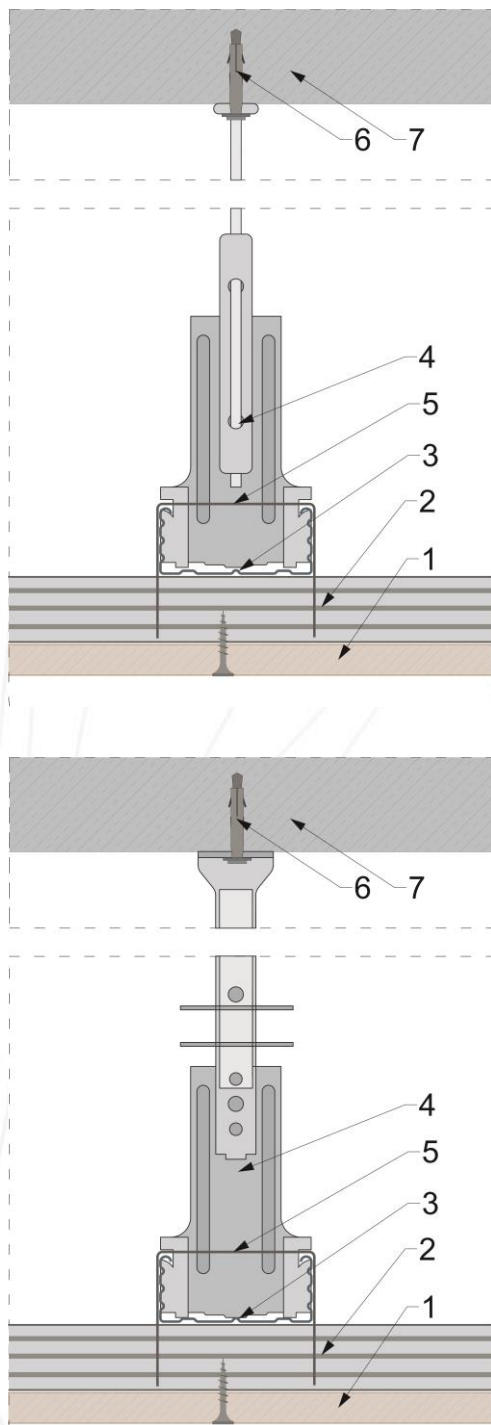
Joonis 9. Ringjooneliste seinaprofiilide NIDA UD27 kinnituskeem (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – NIDA plekikruvid, 4 – laienev tüübel, 5 – seinaprofiil NIDA UD27).

6.4.5. Riputustarvikute kinnitamine

Riputustarvikute kinnitusviis on olemasoleva konstruktsiooni liigist, mille külge need kinnitatakse. Allpool on esitatud sagedamini kasutatavad kandurite eri liiki konstruktsioonidega ühendamise meetodid.

- **Kinnitamine raudbetoonvahelae külge**

NIDA kinnitusvarras ja ülemine nooniusekandur NIDA WGN ankurdatakse vahelakke terasankrute või -tüüblite abil, mis on valitud koormust ja raudbetoonpinna liiki arvesse võttes.

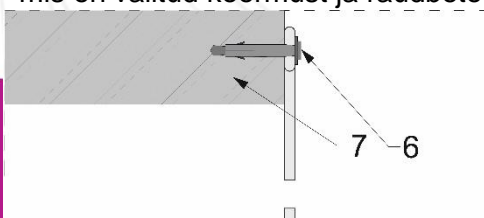


Joonis 10. NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5 kinnitussüsteem vahelakke (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 4 – pöördkandur NIDA WO60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – NIDA laienev terastüübel, 7 – raudbetoonvahelagi).

Joonis 11. NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5 kinnitussüsteem vahelakke (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 4 – nooniusega pöördkandur NIDA WON60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – NIDA laienev terastüübel, 7 – raudbetoonvahelagi).

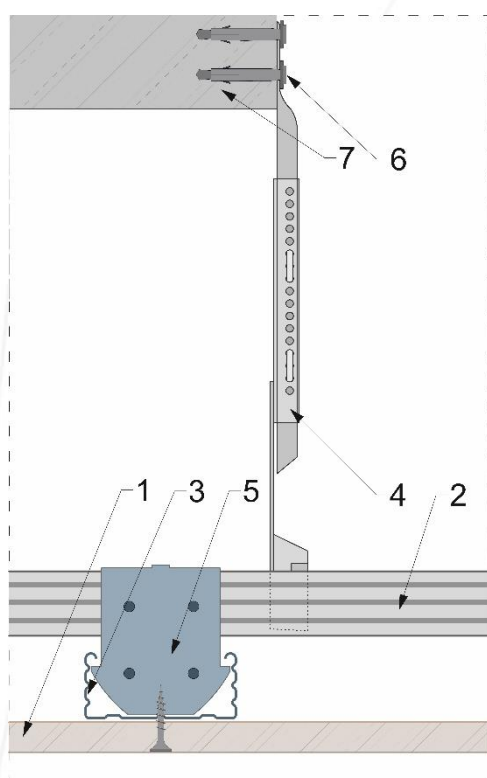
- **Kinnitamine raudbetoonjala külge**

NIDA kinnitusvarras kinnitatakse raudbetoonjala külge terasankrute või -tüüblite abil, mis on valitud koormust ja raudbetoonpinna liiki arvesse võttes.



Joonis 12. NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5 kinnitussüsteem raudbetoontala külge (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 3 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 4 – pöördkandur NIDA WO60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – NIDA laienev terastüübel, 7 – raudbetoontala).

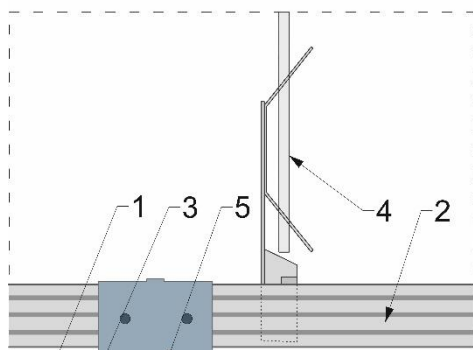
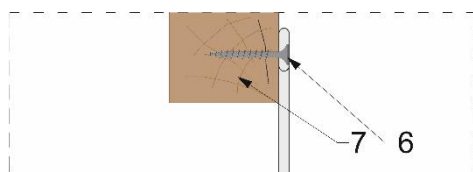
Ülemine nooniusekandur NIDA WGN kinnitatakse raudbetoontala küljele vähemalt kahe terasankru või -tüübli abil, mis on valitud koormust ja raudbetoonpinna liiki arvesse võttes.



Joonis 13. NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5 kinnitussüsteem raudbetoontala külge (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 3 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 4 – nooniusega pöördkandur NIDA WON60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – NIDA laienev terastüübel, 7 – raudbetoontala).

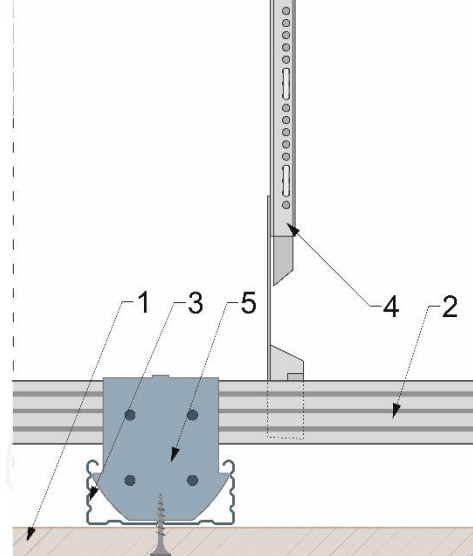
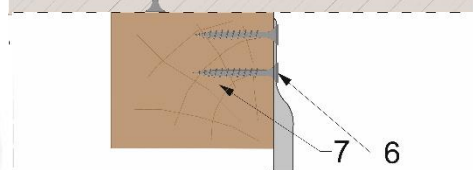
• Kinnitamine puittala küljele

NIDA kinnitusvarras tuleb kinnitada puittala küljele 6 mm läbimõõduga seibiga puidukruvide abil (nt kruvid FPF-PT Ø 6 mm × 80 mm Fischer) alloleva skeemi kohaselt.



Joonis 14. NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5 kinnitussüsteem puittala küljele (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 3 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 4 – pöördkandur NIDA WO60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – puidukruvi, 7 – puittala).

NIDA ülemine nooniusekandur tuleb kinnitada puittala küljele vähemalt kahe NIDA puidukruviga alloleva skeemi kohaselt.

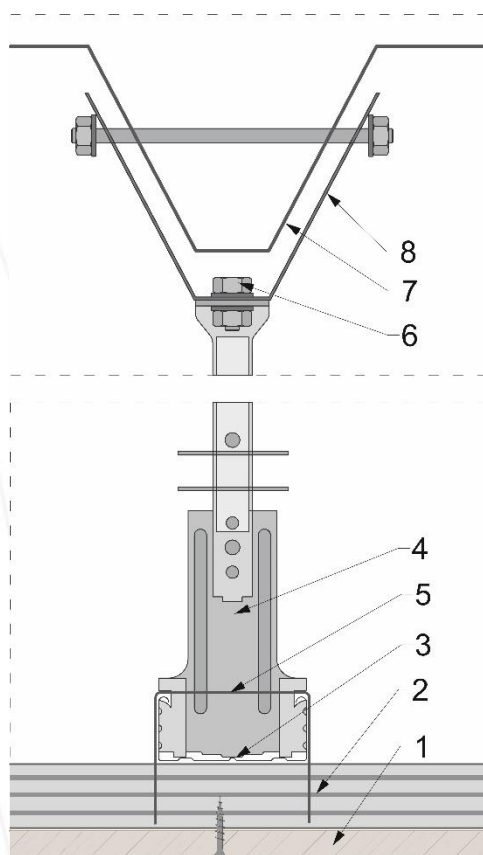


Joonis 15. NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5 kinnitussüsteem puittala küljele (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 3 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 4 – nooniusega pöördkandur NIDA WON60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – NIDA puidukruvid, 7 – puittala).

Kruvide puurimissügavus peab olema mõlemal juhul viis korda suurem nende läbimõõdust, kuid see ei tohi olla väiksem kui miinimumväärtus 20 mm.

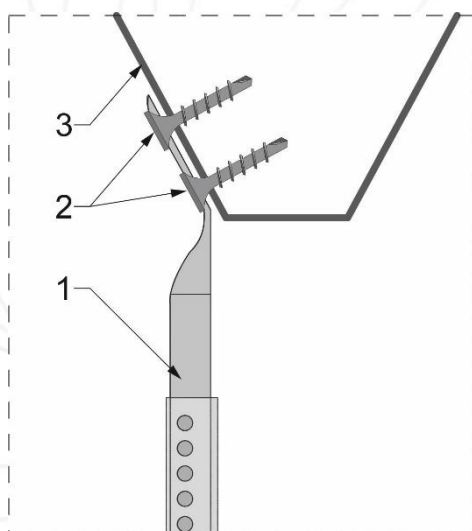
- **Kinnitamine trapetspleki külge**

Ripplagede kinnitamisel trapetspleki külge tuleb kontrollida, kas trapetspleki kandevõime on piisav ripplaest tuleneva lokaalse koormuse talumiseks. Seda tüüpi ühenduse tegemiseks on soovitatav kasutada nooniusega pöördkandureid, mis ühendatakse plekiga V-tüüpi tüübi abil.



Joonis 16. NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5 kinnitussüsteem trapetspleki voldi külge (kirjeldus: 1 – NIDA kipskartongplaat 12,5 mm, 2 – alumine kandeprofiil NIDA CD60, 3 – ülemine põhiprofiil NIDA CD60, 4 – nooniusega pöördkandur NIDA WON60, 5 – ristliitmik NIDA LK60, 6 – kruvi + seib + mutter, 7 – trapetsplekk, 8 – V-tüüpi kandur).

Nooniusega kandureid on lubatud kinnitada trapetspleki voldi küljele. Sellises olukorras tuleb valida sobivad kandurit voldi küljega ühendavad kruvid, lähtudes trapetspleki paksusest ja ripplae avaldatavast koormusest.



TÄHELEPANU!

NIDA ülemine nooniusekandur tuleb kinnitada trapetspleki küljele **vähemalt kahe** isepuuriva plekikruviga.

Joonis 17. NIDA ülemise nooniusekanduri kinnitussüsteem trapetspleki voldi küljele (kirjeldus: 1– NIDA ülemine nooniusekandur, 2 – isepuurivad plekikruvid, 3– trapetsplekk).

Ripplaekandurite hoone konstruktsiooniga ühendamise tüüpmeetodeid on kujutatud ka jooniste osas paiknevatel joonistel 4.1–4.2.

6.5. Ripplagede lubatud koormused

Kahetasandilise ristkonstruktsiooniga ripplaed võivad lisaks omakaalule ja isolatsioonimaterjalile kanda tehnoloogilist lisakoormust. Oluline kriteerium, mis määrab ära lisakoormuse suuruse, on lae tulepüsivusnõuded.

Tulepüsivusnõuetega ripplagede puhul ei tohi lae kandesõrestikule asetatud tehnoloogiline lisakoormus, milles on arvesse võetud isolatsioonimaterjali ja/või paigalduselemente (tuletundlikkusklassiga A1 või A2), ületada väärtust **7,5 kg/m²**.

Tulepüsivusnõueteta kahetasandilise ristkonstruktsiooniga ripplaed võivad kanda oluliselt suuremaid koormusi. Allolevas tabelis on esitatud lubatud koormuse väärtuste võrdlus olenevalt ülemiste põhiprofiilide NIDA CD60 vahekaugusest ja kandurite vahekaugusest (olenevalt valitud süsteemist: pöördkinnitusega kandurid NIDA WO60 või nooniusega pöördkinnitusega kandurid NIDA WON60). Tabel hõlmab kahetasandilise ristkonstruktsiooniga ripplagesid, mille alumiste kandeprofiilide NIDA CD60 vahekaugus on 400 mm. Allpool märgitud lubatud koormus on koormuste summa, mis tuleneb ripplae omakaalust, isolatsiooni raskusest ja tehnoloogilisest lisakoormusest.

LUBATUD KOORMUSTE VÕRDLUK [kg/m ²]																
NIDA Lagi kahetasandiline ristkarkass																
Konstruktsiooni vahekaugus: alumised kandeprofiilid NIDA CD60 iga 400 mm järel																
Kandurid: NIDA WO60, NIDA WON60																
Kandurite vahekaugus [m]	1,20	30	27	25	23	21	20	19	18	17	16	15	14	14	13	12
	1,15	33	30	28	26	24	22	21	20	19	18	17	16	15	15	14
	1,10	38	34	31	29	27	25	23	22	21	20	19	18	17	16	16
	1,05	42	38	35	33	30	28	26	25	24	22	21	20	19	18	18
	1,00	48	44	40	37	34	32	30	28	27	25	24	23	22	21	20
	0,95	55	50	46	42	39	36	34	32	30	29	27	26	25	24	23
	0,90	63	57	52	48	45	42	39	37	35	33	31	30	29	27	26
	0,85	73	66	61	56	52	48	45	43	40	38	36	35	33	32	30
	0,80	85	77	71	65	60	56	53	50	47	45	42	40	38	37	35
	0,75	99	90	82	76	70	66	62	58	55	52	49	47	45	43	41
	0,70	100	96	88	81	75	70	66	62	59	56	53	50	48	46	44
	0,65	100	100	95	87	81	76	71	67	63	60	57	54	52	49	47
	0,60	100	100	100	95	88	82	77	72	68	65	62	59	56	54	51
	0,55	100	100	100	100	96	90	84	79	75	71	67	64	61	58	56
	0,50	100	100	100	100	100	99	92	87	82	78	74	70	67	64	62
	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	1,15	1,20	
Ülemiste põhiprofiilide NIDA CD60 vahekaugus[m]																

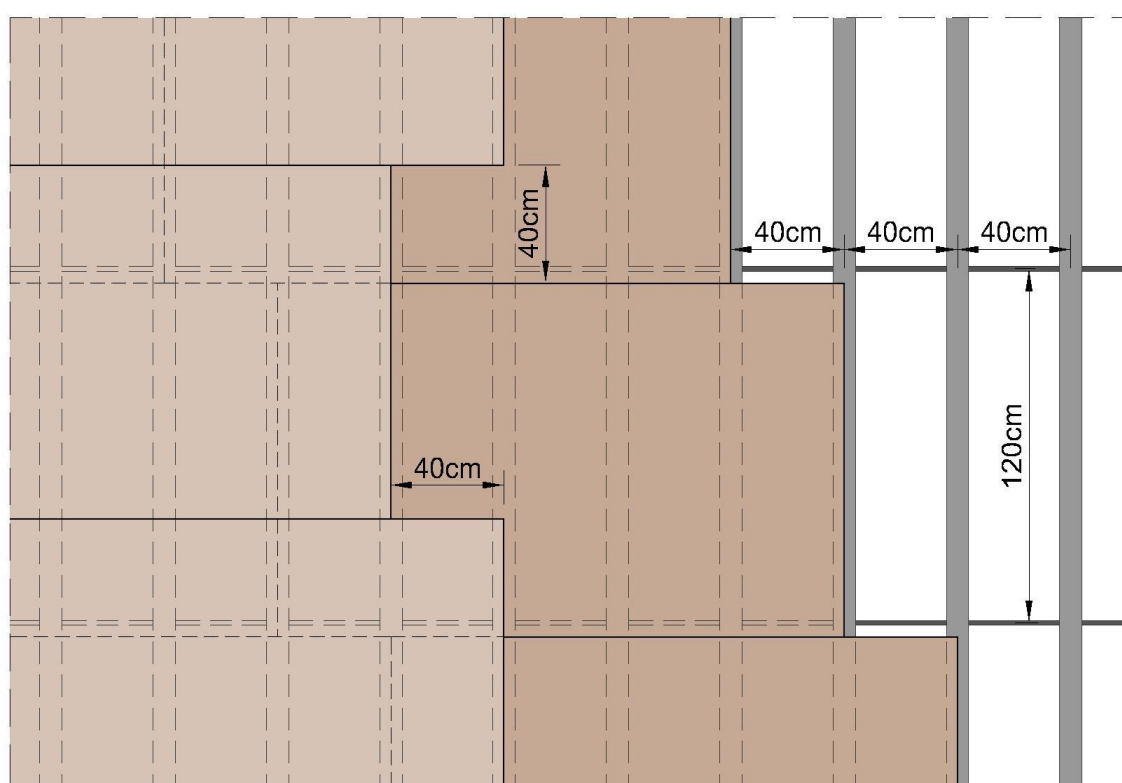
Tabel. 3 Kahetasandilisel ristkonstruktsioonil põhinevate ripplagede NIDA Lagi lubatud koormuste võrdlus, kui alumiste kandeprofiilide NIDA CD60 vahekaugus on 400 mm.

6.6. Plaadid

6.6.1. Kipskartongplaatide paigaldamis- ja töötlemispõhimõtted

NIDA kipsplaatide paigaldamisel, kinnitamisel ja töötlemisel tuleb juhinduda järgnevatest põhimõtetest.

- Kipsplaatide võib paigaldada kandeprofiilide NIDA CD60 suhtes risti- ja pikisuunas.
- Plaatide paigaldussuuna valimisel tuleb lähtuda päikesevalguse allikast, plaatide pikiservad peavad aga olema päikesekiirte langemisnurgaga paralleelsed.
- Ristisuunalise kinnitamise korral peavad lühemate plaadiservade liitekohad olema alati toetatud ja kinnitatud CD-profiilide külge, liitekohad peavad järgmistes plaadivööndites olema üksteise suhtes vähemalt 40 cm nihkes. Paigalduspõhimõtted on kujutatud alloleval skeemil.



Joonis 18. Plaatide paigaldusskeem ristsüsteemi puhul

- Kui kattekiht koosneb enam kui ühest plaadikihist, tuleb hoold kanda selle eest, et plaatide liitekohad oleksid järgmistes kihtides vastastikku vähemalt 40 cm nihkes.
- Üksiku plaadilõigu väikseim lubatud kõrgus on 40 cm.
- Analoogsed põhimõtted kehtivad ka plaatide pikisuunalise kinnitamise korral – pikemate plaadiservade liitekohad peavad olema alati toetatud ja kinnitatud CD-profiilide külge ning olema üksteise suhtes vähemalt 40 cm nihkes.
- Suurim lubatud pilu kõrvuti asetsevate plaatide vahel on 3 mm.
- Plaadid tuleb kinnitada profiilide NIDA CD60 külge plekikruvidega, plekikruvide liik ja soovituslik vahekaugus on märgitud allolevates tabelites.

NIDA plaatide tüüp	Plaatide konfiguratsioon	NIDA plaatidest kiht	NIDA plekikruvide tüüp	Vahekaugus [mm]
NIDA Tavaline, tüüp A NIDA Ekspert, tüüp A NIDA Tuli, tüüp F NIDA Tuli Pluss, tüüp DF NIDA Vesi, tüüp H2 NIDA Vesi/Tuli Pluss, tüüp DFH2 NIDA Painutatud, tüüp A	1 × 12,5 mm	I kiht	NIDA 3,5 × 25 mm	170
		I kiht	NIDA 3,5 × 25 mm	510
	2 × 12,5 mm	II kiht	NIDA 3,5 × 35 mm	170
		I kiht	NIDA 3,5 × 25 mm	510
		II kiht	NIDA 3,5 × 35 mm	510
	3 × 12,5 mm	III kiht	NIDA 3,5 × 55 mm	170
		I kiht	NIDA 3,5 × 25 mm	510
		II kiht	NIDA 3,5 × 35 mm	510
		III kiht	NIDA 3,5 × 55 mm	510
	4 × 12,5 mm	IV kiht	NIDA 4,2 × 70 mm	170

Tabel. 4 Kipsplaatide kinnitamise põhimõtted NIDA plekikruvide abil

NIDA plaatide tüüp	Plaatide konfiguratsioon	NIDA plaatidest kiht	Plekikruvide tüüp NIDA Hydro C4	Vahekaugus [mm]
NIDA Hydro, tüüp GMFH11	1 × 12,5 mm	I kiht	NIDA 3,5 × 25 mm	170
		I kiht	NIDA 3,5 × 25 mm	510
	2 × 12,5 mm	II kiht	NIDA 3,5 × 41 mm	170

Tabel. 5 Kiududega kipsplaatide kinnitamise põhimõtted plekikruvide NIDA Hydro C4 abil

NIDA plaatide tüüp	Plaatide konfiguratsioon	NIDA plaatidest kiht	Plekikruvide tüüp NIDA Tugev	Vahekaugus [mm]
NIDA Tugev, tüüp DEFH1IR NIDA Vaikne, tüüp DFH1IR	1 × 12,5 mm	I kiht	NIDA 3,9 × 35 mm	170
		I kiht	NIDA 3,9 × 35 mm	510
	2 × 12,5 mm	II kiht	NIDA 3,9 × 45 mm	170

Tabel. 6 Kipslaastplaatide kinnitamise põhimõtted plekikruvide NIDA Tugev abil

- Plekikruvide väikseim pikkus peab olema vähemalt 10 mm võrra suurem plaadikihi üldpaksusest.
- Kruvid tuleb kinnitada vähemalt 15 mm kaugusele lõigatud servast ja 10 mm kaugusele plaatide tehases viimistletud servast.

6.6.2. Ladustamine ja vedu

Kipsplaate tuleb tassida külgservaga püsti või vedada sobivalt kohandatud veovahendiga (kahveltõstuk, transpordikäru).

- Kipsplaate ladustada kuival ja lamedal aluspinnal (kaubaalustel või maksimaalselt iga 35 cm järel paigutatud puitalustel).
- Plaatidel, mis said ladustamise ajal niiskust, tuleb enne paigaldamist lasta täielikult ära kuivada. Selleks asetage need horisontaalselt lamedale pinnale, kus on tagatud vaba õhu läbivool.
- Plaatide on soovitatav vähemalt 24 h ladustada ruumis, kuhu need paigaldatakse (või sarnastes niiskuse ja temperatuuri tingimustes).

6.7. Mineraalvill

Siniati süsteemides on lubatud kasutada mis tahes mineraalvilla, millel on müügi- ja ripplagedes kasutamise luba ning mille tihedus ja paksus on kohandatud tarindi eeldatava kandevõime, tulepüsivuse ja heliisolatsiooniga.

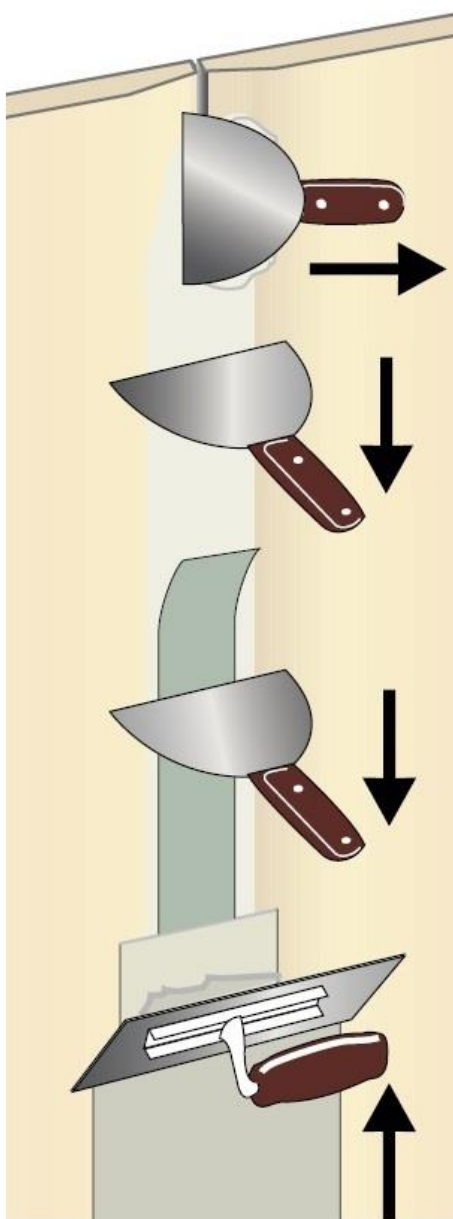
Mineraalvilla paigaldamise ajal tuleb järgida tootja suuniseid.

6.8. Pahteldamine

Kipsplaatidevaheliste liitekohtade täitmise ja viimistlemise protsess on kipsplaatide paigaldustöö oluline osa. Vuugi nõuetekohane tegemine tagab kipspinna vastupidava ja esteetilise viimistluse.

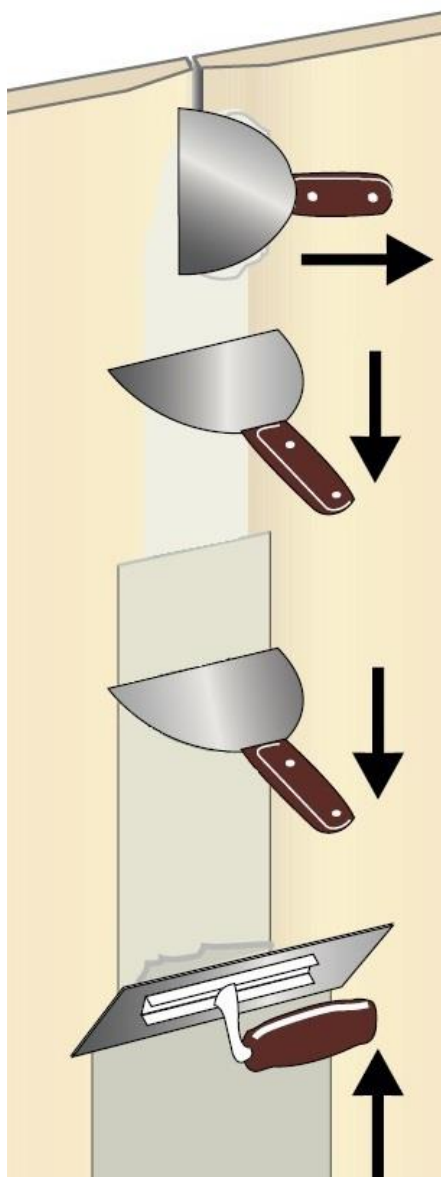
6.8.1. Kipsplaatide vuukimismeetodid

Kipsplaativuukide käsitsi täitmine armeerimisteibi abil



- Vuugialune pind tuleb tolmust ja kipsitolmust puhastada.
- Kanne kipspahtli NIDA Start või NIDA Duo või valmismassi NIDA PRO kahe kipsplaadi vuugi joonega ristisuunas, surudes selle võimalikult sügavale ja täites hermeetiliselt kogu vuugi. Lõigatud servade puhul tuleb neid enne faasida umbes 45-kraadise nurga all ja niisutada veega, et vähendada kipsplaadi südamikku imavust.
- Seejärel kanne pahteldusmassi ühtlase liigutusega, soovitatavalt ühe tõmbega kogu vuugi pikkuses, ja silume.
- Kleebime pahtlilabida abil armeerimisteibi enne plaatide liitekohale kantud kipspahtli sisse. Teip peab ideaalselt kipsi vastu liibuma – vältida õhumullide teket teibi all. Teibipinna katame vuugi kogulaiuses õhukese kipspahtli kihiga.
- Seejärel kanne peale kipspahtli NIDA Start või NIDA Duo või valmismassi NIDA PRO järgmise kihi, mis on 50–60 mm vuugist laiem, ning laseme sel sidestuda ja kuivada.
- Kipspahtli NIDA Finish või NIDA Duo või valmismassi NIDA PRO abil kanne peale viimase vuugiviimistluskihi, mis on eelmisest kihist 60–80 mm laiem.
- Vuugi ja plaadi pealispinna ühtlaseks tasandamiseks peab vuugi laius olema lõigatud servadel vähemalt 40 cm. Pärast viimase kihi sidestumist ja kuivamist hakkame vuuki lihvida ja siluma abrasiivvõrgu abil, mille soovituslik väikseim tera suurus on 200.

Kipsplaadivuukide käsitsi täitmine armeerimisteipi kasutamata



- Vuugialune pind tuleb tolmust ja kipsitolmust puhastada.
- Kanname kipspahtli NIDA Planfix Fresh kahe kipsplaadi vuugi joonega ristisuunas, surudes selle võimalikult sügavale ja täites hermeetiliselt kogu vuugi. Lõigatud servade puhul tuleb neid enne umbes 45-kraadise nurga all faasida ja veega niisutada, et vähendada kipsplaadisüdamiku imavust.
- Kanname pahteldusmassi ühtlase liigutusega, soovitatavalt ühe tõmbega kogu vuugi pikkuses, ja silume.
- Seejärel kanname peale kipspahtli NIDA Planfix Fresh järgmise kihi, mis on 50–60 mm vuugist laiem, ning laseme sel sidestuda ja kuivada.
- Kipspahtli NIDA Finish või NIDA Duo või valmismassi NIDA PRO abil kanname peale viimase vuugiviimistluskihi, mis on eelmisest kihist 60–80 mm laiem.
- Vuugi ja plaadi pealispinna ühtlaseks tasandamiseks peab vuugi laius olema lõigatud servadel vähemalt 40 cm.
- Pärast viimase kihi sidestumist ja kuivamist hakkame vuuki lihvima ja siluma abrasiivvõrgu abil, mille soovituslik väikseim tera suurus on 200.

6.8.2. Pahteldamisstandardid

Eristatakse nelja pahteldamistaset: Q1 kuni Q4.

Tase Q1 puudutab kipsplaatidest tehtud pindu, mille suhtes ei kohaldata esteetilisi nõudeid (nt keraamiliste plaatide alune pind). Tase Q1 hõlmab järgmist: piki- ja ristvuukide täitmine allpool esitatud põhimõtete kohaselt, kõrval asetsevate elementide liitekohtade, krurvipeade, pisikahjustuste jms tihendamine süsteemi koosseisu kuuluva (ehitusliku) pahteldusmassi abil.

Tase Q2 puudutab selliselt viimistletud pindu, et tasandatud ja silutud vuuk moodustaks koos kipsplaadiga standardvalguses ühetaolise pealispinna. Seinapinnaga paralleelse valguse puhul on lubatud vuugi märgatav eristumine, mis tuleneb plaatide ja kartongi erinevast struktuurist ja imavusest ning ristvuukidel esinevatest paksenditest. See nähtus on intensiivsem tumedates toonides läikega värvide kasutamisel. Taseme Q2 pahteldamine hõlmab järgmist:

- põhipahteldus samamoodi nagu taseme Q1 pahteldus;
- korduspahteldus süsteemi koosseisu kuuluvate ehituslike pahteldusmassidega, kui see on nõutav, ning viimistlusmassidega, et saavutada sujuv üleminek vuugilt plaadipinnale.

Tase Q3 puudutab suurte esteetiliste nõuetega pindu. Soovimatu mõju ebasoodsa valgustuse korral on minimaalne, kuid seda ei saa täielikult välistada. Selline pahteldamine hõlmab järgmist:

- standardpahteldus samamoodi nagu taseme Q1 pahteldus;
- kogu pinna pahteldus võimalikult väikese paksusega (max 1 mm), mille ülesanne on pinna tasandamine ning struktuuri ja imavuse ühtlustamine kogu seinapinna ulatuses.

Tase Q4 puudutab suuremate esteetiliste nõuetega pindu, mille puhul on vuukide eristumine valgustuse liigist olenemata täiesti kõrvaldatud. Pahteldamine hõlmab järgmist:

- standardpahteldus samamoodi nagu taseme Q1 pahteldus;
- õhukesekihilise krohvi või kipspahtli kandmine kogu plaadipinna ulatuses (kihi paksus kuni 3 mm).

Tasemele Q2 vastav pahteldus on määratud standardpahteldusena ning see vastab tavapärastele seinapindade esteetiliste nõuetele. Kui tehnilises kirjelduses ei ole märgitud teisiti, võetakse vaikimisi aluseks pinna viimistlemine tasemel Q2.

Lisaks toimub kõigi pahteldamisstandardite puhul piki- ja ristvuukide täitmine alltoodud põhimõtte kohaselt:

- plaadikihi sisekiht: piki- ja ristvuukide täitmine armeerimisteibita;
- plaadikihi väliskiht: piki- ja ristvuukide täitmine armeerimisteibiga.

7. RIPPLAGEDE TEHNILISED KASUTUSTINGIMUSED

1. Plaat NIDA Ekspert, NIDA Tuli Pluss, NIDA Tuli tüüp F tohib kasutada kinnistes ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 70% ja temperatuur on vahemikus 10–35 °C.
2. Plaat NIDA Vesi ja NIDA Vesi Tuli Pluss, NIDA Tugev, NIDA Vaikne tohib kasutada kinnistes ruumides, mille suhteline õhuniiskus on kuni 70% ja temperatuur on vahemikus 10–35 °C, ning perioodiliselt (kuni 10 h ööpäevas) ruumides, mille suhteline õhuniiskus on 85%.
3. Vältida tuleb plaatide märgumist või otsest kokkupuudet veega ükskõik millisel kujul (vihm, jää, lumi jne), kuna see võib neid püsivalt kahjustada. Plaatide üleujutamise korral on soovitatav need täielikult välja vahetada. Konstruksioonile paigaldatud plaatide kuivatamine on lubatud üksnes vähese paikse niiskuse korral, kui puuduvad nähtavad deformatsioonid või pundumine. Pärast plaatide kuivamist niiskussisalduseni 0,5% tuleb kontrollida südamikus oleva kartongi nakkuvust (ristisuunas sisselõikamise ja lahtirebimiskatse abil). Nakkuvuse vähenemise või muude nähtavate kahjustuste tuvastamise korral tuleb plaadid kindlasti välja vahetada.
4. Tulepüsivusnõueteta ripplagesid võib koormata isolatsioonimaterjali ja tehnoloogilise lisakoormusega katsearuandes nr 1060/12/R14NK märgitud põhimõtete kohaselt.
5. Ripplagede puhul määravad ehitustehnika instituudi tulepüsivuse klassifikatsioonid nr 1060/13/R54NP, LBO-302-K/12 kindlaks põhi- ja kandeprofiilide ning kandurite vahekauguse märgitud koormuste maksimumväärtuste ja tulepüsivusklassi puhul.
6. Tulepüsiva ripplae lubatud koormus, mis tuleneb (lae kohale) kandesõrestikule asetatud isolatsioonimaterjalist ja/või paigalduselementidest (tuletundlikusklassiga A1 või A2), on 7,5 kg/m².
7. Tulepüsivates ripplagedes on eeskirjadega nõutud asjaomaste lubadeta keelatud teha mis tahes ümberehitusi, lõigata nendesse avasid jms.
8. Kipsplaatidest pinnad ei vaja kasutamise käigus mingit lisahooldust. Neid võib värvida seda tüüpi pindadele ette nähtud värvidega.
9. Mehaaniliste pisivigastuste (praod, lohud, kriimud) korral tuleb need parandada ülepahteldamise teel:
 - a. kipspahtliga NIDA Start koos armeerimisteibi sukeldamisega või kipspahtliga NIDA Planfix Fresh – kipsplaatidest seinad ja laed;
 - b. plaatide Nida Hydro ja NIDA Tugev remontimiseks tuleb kasutada eranditult massi NIDA Hydromix;
10. kasutaval, remontival või hooldaval personalil peavad olema vajalikud teoreetilised ja praktilised teadmised kuivehitussüsteemide kasutamise, remondi ja paigalduse kohta.
11. **TÄHELEPANU! Ripplaepinnal käimine on rangelt keelatud – see ohustab konstruktsiooni kandevõimet ning kujutab otsest ohtu inimeste elule ja tervisele.**

Joonised

JOONISTE NIMISTU

Joonis 1.1.1. Ripplae ühendus massiivseinaga NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5

Joonis 1.1.2. Ripplae ühendus massiivseinaga NIDA Lagi DK/WO/CD60-25

Joonis 1.2.1. Tuleohutusnõuetega paisumisvuuk ripplaes
NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5

Joonis 1.2.2. Tuleohutusnõuetega paisumisvuuk ripplaes
NIDA Lagi DK/WO/CD60-25.

Joonis 1.3.1. Ripplagi riputustasemete nihkega
NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5

Joonis 1.3.2. Ripplagi riputustasemete nihkega
NIDA Lagi DK/WO/CD60-25

Joonis 1.4.1. Ripplagi trapetspleki all NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5

Joonis 1.4.2. Ripplagi trapetspleki all NIDA Lagi DK/WO/CD60-25

Joonis 1.5.1. Ripplae ühendus moodullaega NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5

Joonis 1.5.2. Ripplae ühendus moodullaega NIDA Lagi DK/WO/CD60-25

Joonis 1.6.1. Ripplae ühendus A-tüüpi vaheseinaga
NIDA Lagi DK/WO/CD60-12,5

Joonis 1.6.2. Ripplae ühendus A-tüüpi vaheseinaga
NIDA Lagi DK/WO/CD60-25

- Joonis 2.1.1. Ripplae ühendus massiivseinaga NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5
- Joonis 2.1.2. Ripplae ühendus massiivseinaga NIDA Lagi DK/WON/CD60-25
- Joonis 2.2.1. Tuleohutusnõuetega paisumisvuuk ripplaes
NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5
- Joonis 2.2.2. Tuleohutusnõuetega paisumisvuuk ripplaes
NIDA Lagi DK/WON/CD60-25
- Joonis 2.3.1. Ripplagi riputustasemete nihkega
NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5
- Joonis 2.3.2. Ripplagi riputustasemete nihkega
NIDA Lagi DK/WON/CD60-25
- Joonis 2.4.1. Ripplagi trapetspleki all NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5
- Joonis 2.4.2. Ripplagi trapetspleki all NIDA Lagi DK/WON/CD60-25
- Joonis 2.5.1. Ripplae ühendus moodullaega NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5
- Joonis 2.5.2. Ripplae ühendus moodullaega NIDA Lagi DK/WON/CD60-25
- Joonis 2.6.1. Ripplae ühendus A-tüüpi vaheseinaga
NIDA Lagi DK/WON/CD60-12,5
- Joonis 2.6.2. Ripplae ühendus A-tüüpi vaheseinaga
NIDA Lagi DK/WON/CD60-25

Joonis 3. Kahetasandiline ristriplagi helikindlatel kanduritel PHONILIGHT ja PHONISSIMO

Joonis 4.1. Kahetasandilise ripplae NIDA Lagi DK/WO/CD hoone konstruktsiooniga ühendamise näidismeetodid

Joonis 4.2. Kahetasandilise ripplae NIDA Lagi DK/WON/CD hoone konstruktsiooniga ühendamise näidismeetodid

Joonis 5. Põhi- ja kandeprofiilide NIDA CD60 pikendamine

Joonis 6.1. Pöördkandurite NIDA kinnitusvardaga ühendamise meetodid

Joonis 6.2. Pöördkandurite NIDA nooniussega ühendamise meetodid