

Eelpingestatud laepaneelid MEP

AS Muuga Betoonelement

Nuudi tee 75, Uusküla, Jõelähtme vald, 74114 Harjumaa · Äriregistrikood 11231808 · KMKR EE101041256

Tel 615 0200 Faks 615 0210 · SEB Pank A/a 10220054949013

1. Üldine info

Muuga Betoonelement AS toodab eelpingestatud õõnespaneele MEP vastavalt standarditele EVS-EN 1168+A3:2011 "Betonvalmistooted. Õõnespaneelid" ja EVS-EN 13369:2013 "Betonvalmistoodete üldeeskirjad". Paneelide ristlõike kõrguste valik varieerub vahemikus 220 mm kuni 400 mm. Paneelide standardlaius on 1195 mm ning võimalik pikkus on määratav kandevõime arvutustega. Võimalik toota pikilõigatud ja erikujulisi paneele.

2. Tootmine

Paneelide tootmiseks kasutatakse jäigaid betoonisegusid tugevusklassiega C45/55 ja C50/60 vastavuses EVS-EN 206:2014 ning pingesarrusena kasutatakse trossi vastavuses prEN 10138:2006. Paneele toodetakse 120 m pikkusega köetavatel terasstendidel jäiga betoonisegu ekstrudeerimise ja vibrovormimise meetodil. Betoonilindi laius on 1195 mm (nominaallaius 1200 mm). Vahelaepaneelid on sarrustatud pikisuunas trossidega, mille abil antakse betoonile pinget; trosside eelpinge ei ületa 1100 MPa. Põikarmatuur vahelaepaneelides puudub. MEP paneelide alumine pind on vormipind ning ülemine pind on normeerimata betoonipind (valumasinaga vormitud). Enne pingestustrosside lahtilõikamist uuritakse betooni survetugevust ning kui esurvetugevus on piisav pinget antakse üle betoonile trosside lõikamisega. Peale trosside lahtilõikamist alustatakse betoonilingi saagimisega vajaliku pikkusega ja laiusega paneelideks. Paneeli mõlemasse otsa iga õõnsuse kohal puuritakse dreanaažiavasid läbimõõduga 10-12 mm ehitusniiskuse eemaldamiseks. Õõnsustesse paigaldatakse projektijärgse sügavusega plastmasskorgid, mis tagavad vajaliku betoonisegu sissevalgumise sügavust vahelae monoliitimisel.

Tulepüsivus R60 on tagatud pingestusarmatuuri 30 mm kaitsekihi puhul, ning R120 on tagatud 50 mm kaitsekihi puhul.

Paneelide kasutusala on elu-, äri- ja tootmishoonete vahelaed (XC1 keskkonnaklass - kuiv keskkond).

3. Vahelaepaneelide põhitüübid ja markeering

Muuga Betoonelement AS valmistab õõnespaneele kõrgustega 220 mm, 265 mm, 320 mm ja 400 mm.

Tabel 3-1 MEP paneelide põhitüübid

Tüüp	Kõrgus, mm	Õõnsuste arv, tk	Õõnsuste läbimõõt, mm	Ristlõike pindala, m ²	Paneeli kaal, kg/m ²	Vahelae kaal, kg/m ²
MEP22	220	6	155	0,1410	300	320
MEP27	265	5	180	0,1784	380	405
MEP32	320	4	230	0,2034	430	460
MEP40	400	4	210 x 320	0,2256	480	515

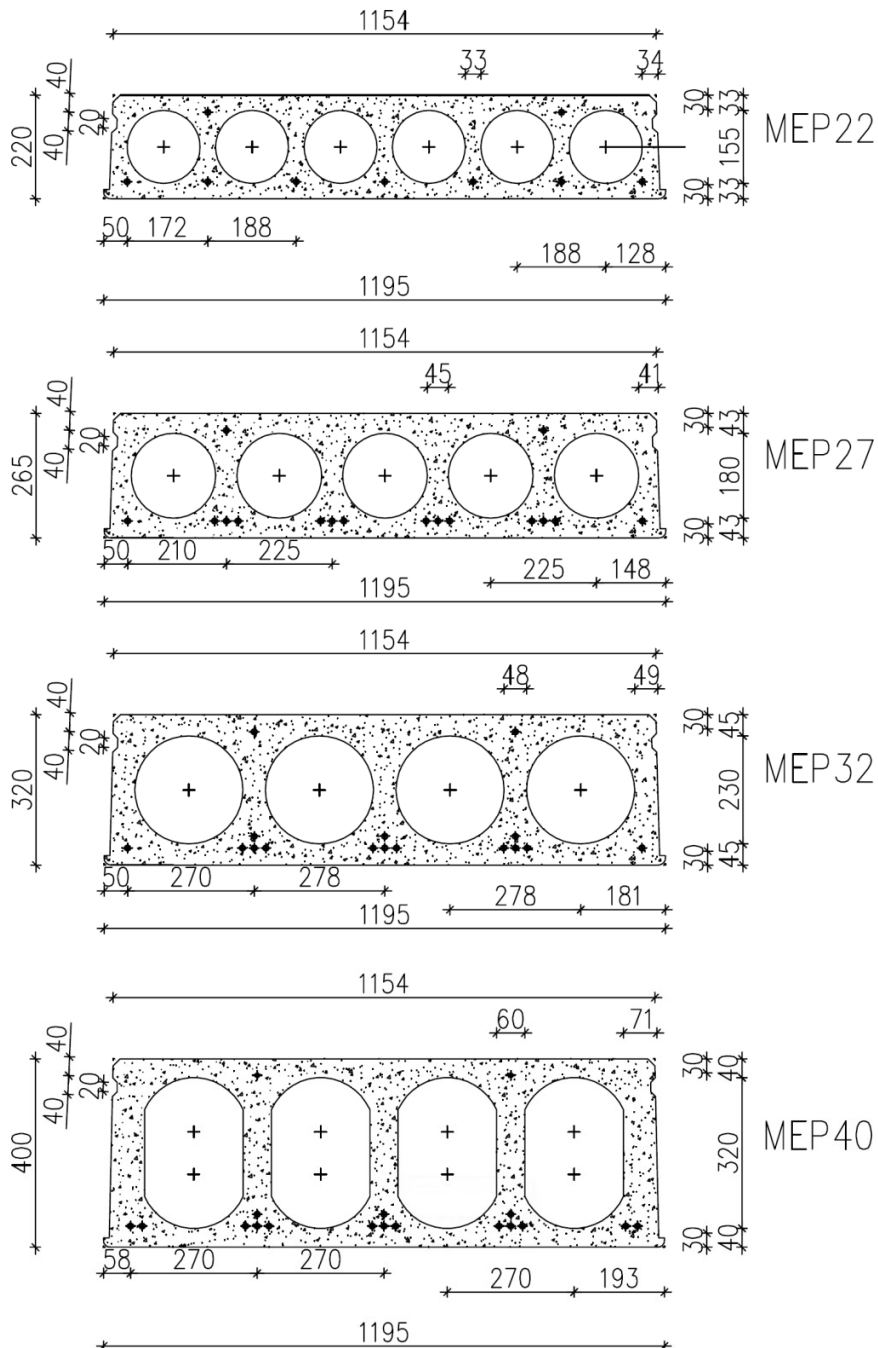
Paneelide tähistete seletus:

Näide: 314-MEP27-02/10

- 314 – paneeli tähis plaanil;
- MEP – Muuga Betoonelement AS-i poolt valmistatav ekstrudeeritud õõnespaneel;
- 27 – paneeli ristlõike kõrgus, cm;
- 02/10 – trosside arv ülemises vöös ja alumises vöös;

4. Vahelaepaneelide ristlõigete mõõdud

Joonis 4-1 MEP paneelide ristlõike mõõtmed

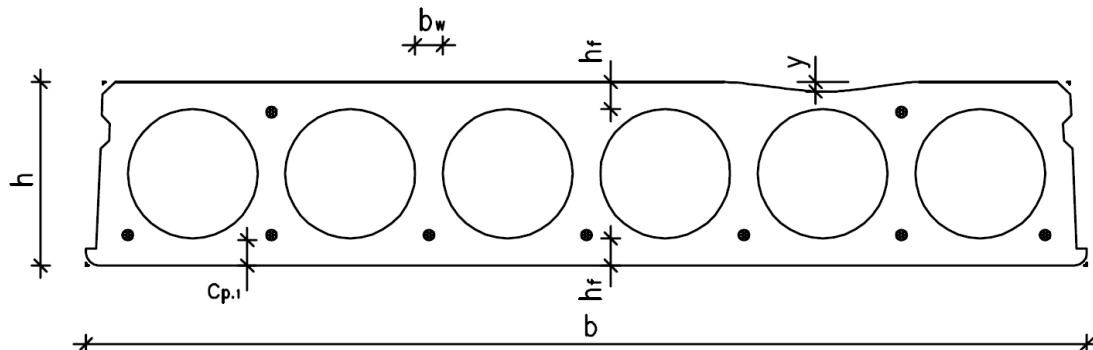


5. Vahelaepaneelide valmistustolerantsid

Tabel 5-1 MEP paneelide valmistustolerantsid

Paneeli pikkus L	± 25 mm
Paneeli laius b	
- üldjuhul	± 5 mm
- pikilõigatud paneel	± 25 mm
Eeltõus Δd	± 6 või $L/1000, \leq 10$ mm
Pealispinna lainetus põiksuunas y	8 mm
Paneeli kõrgus h	
- MEP22	- 12 mm + 14 mm
- MEP27, MEP32, MEP40	± 15 mm
Ribi paksuse minimaalne nimimõõde	
- üksik ribi b_w	- 10 mm
- ribide paksuste summa Σb_w	- 20 mm
Plaadi minimaalne nimipaksus h_f	
õõnsuse peal ja all	- 10 mm + 15 mm
Tõmbesarruse asend vertikaalsuunas c_{p1}	
keskmine paneeli kohta	± 7 mm
üksiktross:	
- MEP22	± 12 mm
- MEP27, MEP32, MEP40	± 15 mm

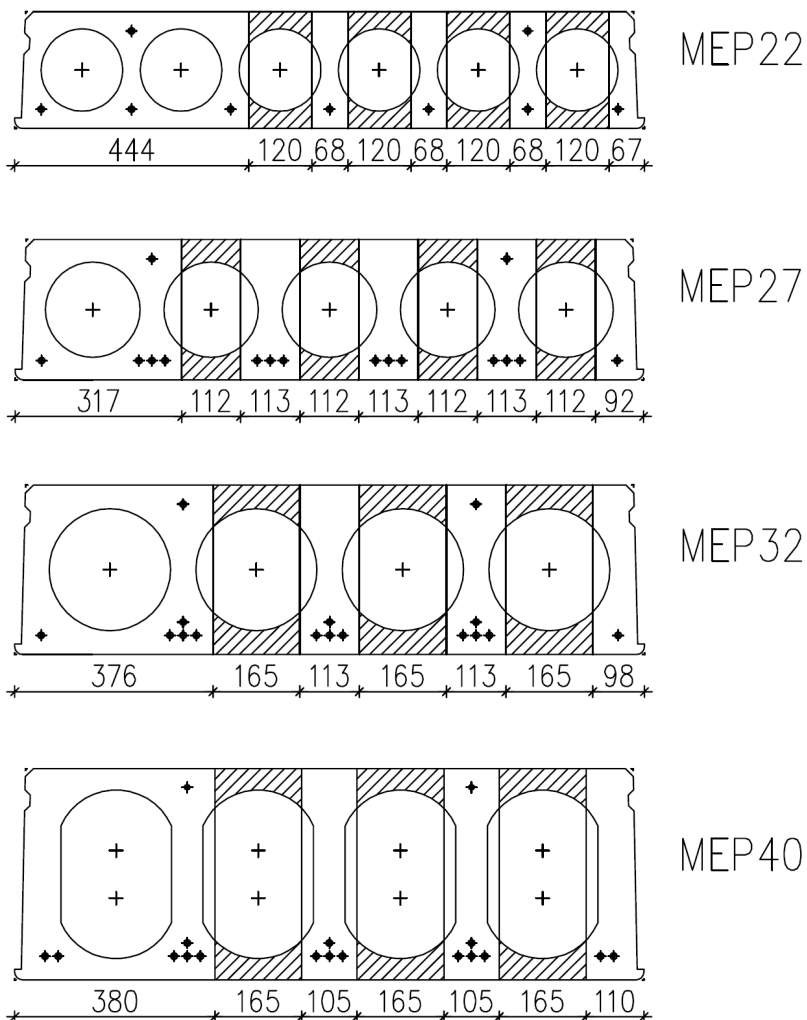
Joonis 5-1 MEP paneeli ristlõike mõõtmete tähistused



6. Kitsamaks lõigatud paneelid

Õõnespaneelide laius on 1200 mm. Kitsamaks lõigatakse paneelid õõnsustekohalt. Paneelid projekteeritakse vahelael selliselt, et lõigatud serv jääb äärmise paneeli seinapoolsesse ossa. Lõikamiseks sobivad kaugused on viirutatud allpool toodud joonistel. Kitsamaks kui järelejääva kahe õõnsusega paneele ei ole otstarbekas lõigata paneelide kaardumise ohu tõttu.

Joonis 6-1 MEP paneelide lõikamiseks sobivad kaugused



7. Vahelaepaneelide transport

Laepaneelid transporditakse ehitusplatsile veoautol laadituna horisontaalselt üksteise peale. Ühte virma tohib MEP22 paneele asetada 7 tk, MEP27 – 6 tk, MEP32 – 5 tk ja MEP40 – 4 tk, kuid mitte üle 16 t.

8. Vahelaepaneelide vastuvõtmine ja tõstmine

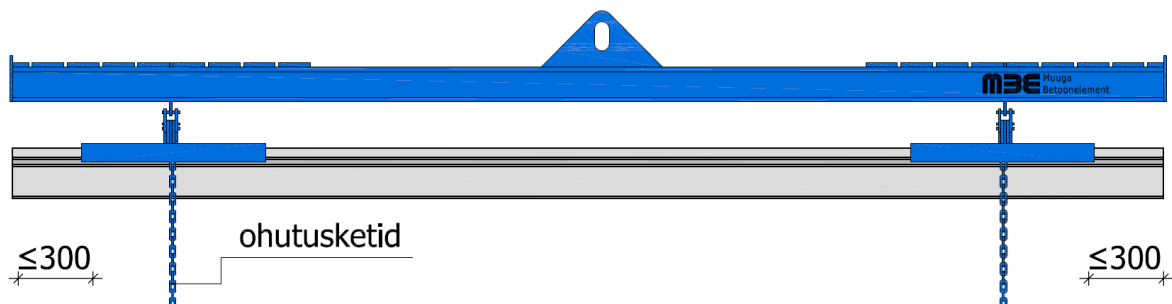
Kauba üleandmise juures peab viibima tellija või tellija poolt volitatud esindaja. Tellija või tellija poolt volitatud esindaja peab võtma kauba laadimisel vastu koguliselt ja kvaliteedi järgi, see tähendab fikseerima vastuvõtudokumentidel vastuvõetud toodete kogused ning märkused puuduste kohta, mida on võimalik koheselt tuvastada.

Laepaneelide vastuvõtmisel tuleb:

- jälgida, et mahalaadimise käigus ei vigastataks tooteid
- kontrollida toodete markeeringu vastavust;
- kontrollida mehhaaniliste kahjustuste puudumist, geomeetriliste mõõtude õigsust, taridetailide asukohta ja kinnitust, igasuguste taskute ja aukude olemasolu ning asukohta;
- kontrollida deformatsioonide ja pragude puudumist.

Laepaneelide tõstmine toimub spetsiaalsete tõstevahenditega (haarats, traavers). Tõstmisel tuleb alati kasutada ohutuskette, mida tuleb paigaldada esimesel võimalusel paneeli tõstes. Ohutusketid eemaldatakse 10 cm enne paneeli toetamist kontstruktsioonile. Pikilõigatud või erikujulisi paneele tuleb tõsta tõsteaasadest. Tõstmisel tuleb jälgida, et paneel oleks horisontaalasendis. Haaratsiga tõstes tohib konsoolse osa pikkus olla maksimaalselt 300 mm või projektis antud kaugus.

Joonis 8-1 Öönespaneeli tõstmine traaversiga



Keelatud on töötamine ja viibimine tõstetava ja monteeritava paneeli peal ja all

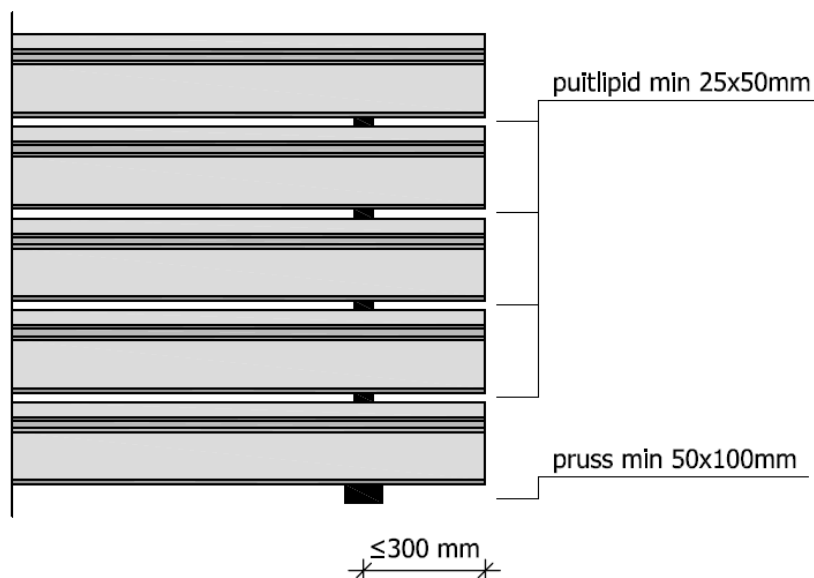
Laepaneelid omavad eelpingest tingitud eeltõusu, mille tolerants on ± 6 mm või $L/1000$ mm, see tähendab et kõrvalolevate paneelide eeltõus võib erineda. Eeltõusu erinevused tuleb montaaži käigus nivelleerida enne vuukide monolitiseerimist.

9. Vahelaepaneelide ladustamine ehitusplatsil

Laepaneelide ladustamisele kehtivad alltoodud reeglid:

- laepaneelid ladustatakse horisontaalselt;
- puitlippide asukoht paneeli servast ei tohi olla kaugem kui 30 cm, puitlippid peavad olema üksteise all kohakuti;
- puitlippide minimaalne mõõt on 50 x 20 mm, kui paneelidel on tõsteaasad, peavad puitprussid olema nii paksud, et pealeminev paneel ei toetuks vastu tõsteaasa;
- ladustamine peab toimuma kandval pinnasel; ladustamisel virna kehtivad samad reeglid kui transportimisel.

Joonis 9-1 Õonespaneelide ladustamine virnas



10. Montaaž

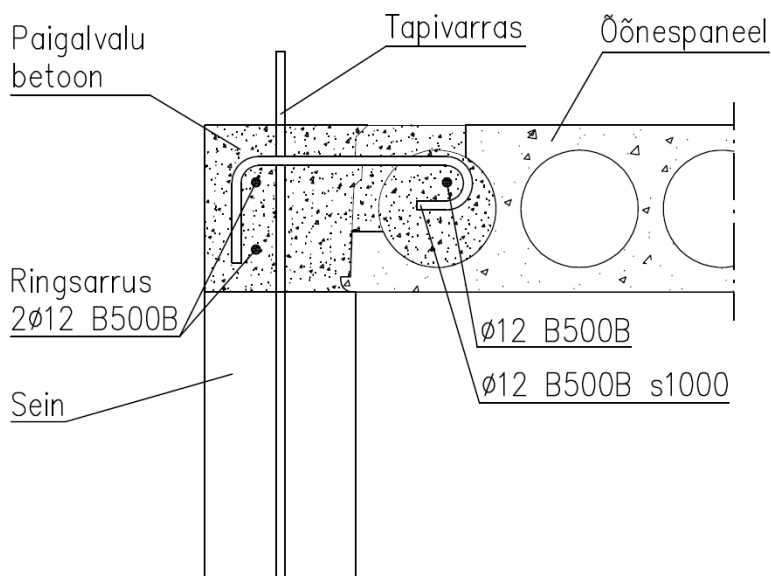
MEP õõnespaneele monteeritakse neopreenlindi või mördikihi peale. Vahelaepaneele ümbritsetakse ringarmatuuriga. Paneelidevahelisesse vuukidesse paigaldatakse armatuurvardad, mida seotakse vahelae ringarmeerimisele; armatuurvarraste jätkamisel peab olema tagatud vajalik ülekatepikkus. Vahelae monolooditakse betooniseguga, mille tugevusklass on tavaliselt C25/30 või C30/37.

NB! Enne paneelide vahelae monoliitimist tuleb nivelleerida kõrvalolevate paneelide eeltõusuerinevusi! Peale vahelae monoliitiseerimist töötab paneelidest ehitatud vahelagi ühe tervikuna. Allpool toodud joonistel on MEP õõnespaneelidest vahelae tüüpsõlmed.

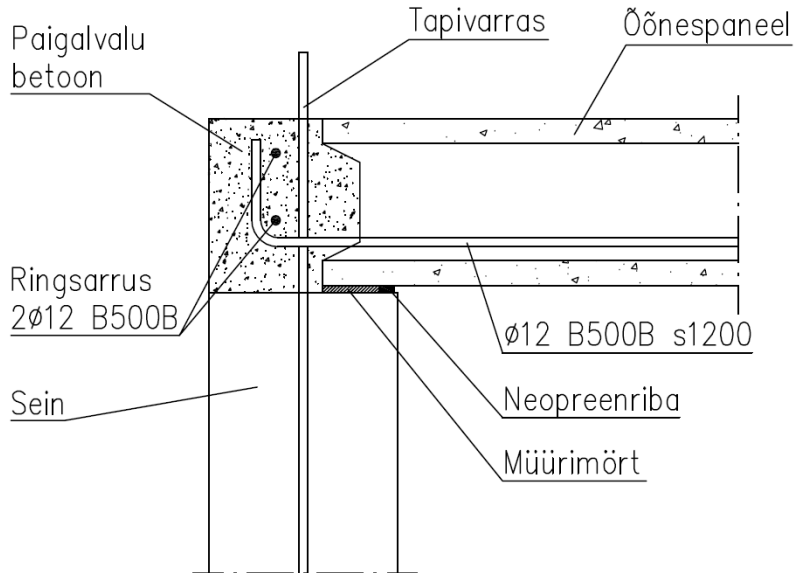
Ehitusplatsil tuleb kontrollida õõnespaneelide veeraldusavasid ning vajadusel ummistunud avad puhastada või üle puurida, et vältida talvisel perioodil vee jäätumist õõnsuste sees.

Toepikkust määrab projekteerija. Minimaalne toepikkus on 65 mm.

Joonis 10-1 Õõnespaneeli sidumine seinaga pikisuunas



Joonis 10-2 Õõnespaneeli toetumine seinale



Joonis 10-3 Õõnespaneeli toetumine vaheseinale

