

Töö teostaja:

TT- Trade OÜ

Reg.kood 11711460

Tellija: Paide Linnavalitsus

Järva maakond, Paide linn; Paide linn, 72711

Reg. kood 77000246

Paide linnas asuva
Hillar Hanssoo põhikooli hoonekarbi
tilkumisprobleemidega piirdetarindite remonditööde
II ETAPI teostamise tehnilised tingimused

Töö nr. 01/2 2026

Koostas: Alo Karu

Tallinn 2026

Aasa 5

Tallinn

GSM: 51 97 89 01

e-mail: alokaru66@gmail.com

SISUKORD	lk. 2
<i>1. Hoone üldandmed</i>	<i>lk. 3</i>
<i>2. Koolimaja hoonekarbi piirdetarindite remondi põhjused</i>	<i>lk. 4-5</i>
<i>3. Kasutatud allikad ja mõisted</i>	<i>lk. 6-7</i>
<i>4. Hoonekarbi olemasolevate katusetarindite läbilõiked</i>	<i>lk. 8-9</i>
<i>5. Hoonekarbi välisseinatarindite kirjeldus</i>	<i>lk. 9-11</i>
<i>6. I etapis remonditavad piirdetarindid</i>	<i>lk. 11</i>
<i>7. Remonditavad piirdetarindid</i>	<i>lk.12-14</i>
<i>8.I Etapi remonditööde tehnilised tingimused</i>	<i>lk. 20-26</i>
<i>9. Nõuded piirdetarindite remonditööde materjalidele</i>	<i>lk.27-29</i>
<i>10. Keskkonnakaitse</i>	<i>lk. 29-31</i>
<i>11. Jäätmed ja nende utiliseerimine</i>	<i>lk.31.</i>

1. Hoone üldandmed

1.1 Hillar Hanssoo põhikooli hoone asub: Järva maakond, Paide linn; Paide linn, 72711; Kooli 1

1.2 Hoone registrikood on: **120789246**

1.3 Katastritunnus: **56601:004:0972**

1.4 Ehitise nimetus: Paide põhikool

1.5 Ehitise liik: Hoone

1.6 Peamine kasutusotstarve: ***Põhikooli või gümnaasiumi õppehoone (12632)***

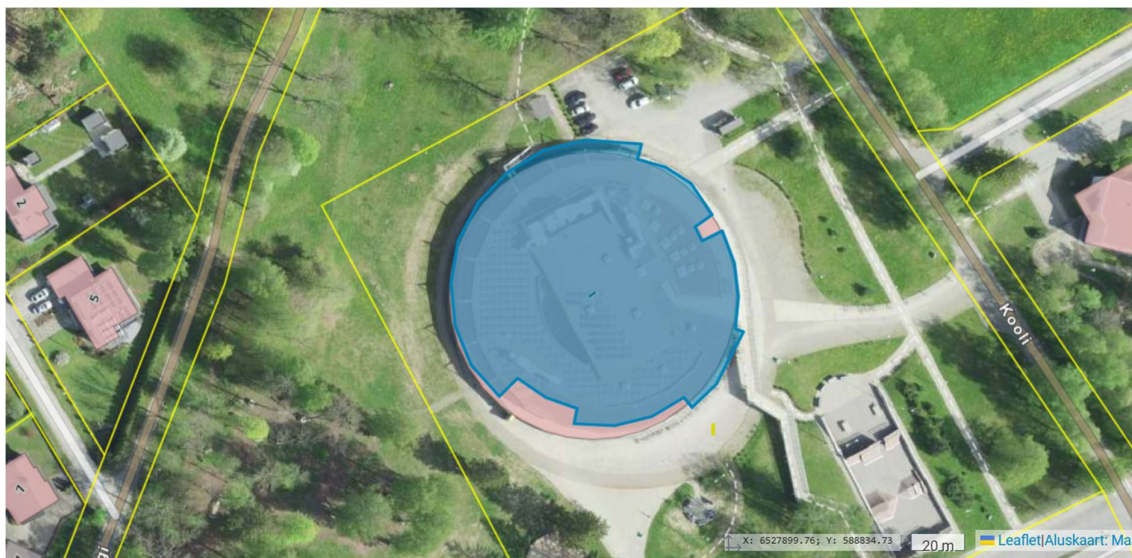
1.7 Esmase kasutuselevõtu aasta EHR andmetel 2019

1.8 Remondikava tellija: Paide Linnavalitsus

1.9 Esindaja: Enn Mäger

1.10 Telefon: +372 5077131

1.11 e-mail: enn.mager@paide.ee



Asukoha plaan: <https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1/building/120789246>

2. Koolimaja hoonekarbi piirdetarindite remondivajaduse põhjused

2.1 2018 aastal ehitatud koolimaja hoonekarbi lagedest on aastate jooksul toimunud arvukad sademevee läbijooksud.

2.2 Tellija esindaja Enn Mäger on andnud teada, et läbijooksud on esinenud pikemat aega mitmete aastate jooksul.

2.3 Läbijooksud on olnud erineval ajal erinevatest kohtadest. Valdav osa läbijookse on olnud suuremate sadude ajal ja ka peale neid paari päeva jooksul, eriti kui sadudega kaasnevad tugevamad tuuled. Osa läbijookse on tekkinud ka talvel ja kevadel lume sulamise ajal.

2.4 Juulis 2025 on tellija tellinud läbijooksude väljaselgitamiseks ja remondilahenduste saamiseks eksperthinnangu – Töö nr. 5.2025, koostanud TT-Trade OÜ.

2.5 Eksperthinnangu koostamiseks teostati juulis - augustis 2025 katuse- ja seinatarindite avamised ning vaadati üle projekti asjassepuutuvad osad Töö nr: 4659 PAIDE PÕHIKOOLI HOONE REKONSTRUEERIMINE; Tööprojekt; koostanud Projekt O₂ OÜ.

2.6 Tellijale on esitatud eraldi dokumentidena probleemsete katuse- ja seinatarindite ülevaatuste ja avamise kommenteeritud fotomaterjal kokku 5 osas vastavalt:

2.6.1 Paide Hillar Hanssoo põhikool piirdetarindite eksperthinnangu Lisa 1 kommenteeritud fotomaterjal ÜLDVAATED;

2.6.2 Paide Hillar Hanssoo põhikool piirdetarindite eksperthinnangu Lisa 2 kommenteeritud fotomaterjal KATUSETARINDI VAATED;

2.6.3 Paide Hillar Hanssoo põhikool piirdetarindite eksperthinnangu Lisa 3 kommenteeritud fotomaterjal SEINATARINDITE VAATED;

2.6.4 Paide Hillar Hanssoo põhikool piirdetarindite eksperthinnangu Lisa 4 kommenteeritud fotomaterjal KATUSETARINDITE AVAMISED;

2.6.5 Paide Hillar Hanssoo põhikool piirdetarindite eksperthinnangu Lisa 5 kommenteeritud fotomaterjal SEINATARINDITE AVAMISED.

2.7 I ja II etapi remondilahendustele on koostatud eraldi fotomaterjalid, kus on jäetud vaid antud remondietappiga seotud kommenteeritud fotod.

2.8 Hoone piirdetarindite esmane ja avamiste aegne siseruumide ülevaatus kinnitas tellija ütlusi. Ülevaatusel tuvastati hoone lagedes paljudes kohtades sademevee läbijooksude jäljed.

2.9 Ülevaatusel tuvastati, et enamus läbijooksu probleeme on seinatarindi ja katusetarindi liitekohtade lähedal.

2.10 2026 aasta kevadel on tellija otsustanud teostada koolimaja hoonekarbi remonditööd etapiviisiliselt.

2.11 Selleks on tellija tellinud eraldi I ja II etapi remonditööde tehnilised tingimused.

Antud töö käsitleb ainult II etapi remonditöid.

2 KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIÓN

nr	nõuetus	pindala
01	ALIA DOORIGOROLAS (04)	47.9
02	PRODOOLAS (04)	47.9
03	POORERIKU (04)	48.9
04	EFFEKTIVU (04)	48.9
05	EFFEKTIVU (04)	47.9
06	MAKSA (04)	48.9
07	MAKSA (04)	48.9
08	MAKSA (04)	48.9
09	MAKSA (04)	48.9
10	MAKSA (04)	48.9
11	MAKSA (04)	48.9
12	MAKSA (04)	48.9
13	MAKSA (04)	48.9
14	MAKSA (04)	48.9
15	MAKSA (04)	48.9
16	MAKSA (04)	48.9
17	MAKSA (04)	48.9
18	MAKSA (04)	48.9
19	MAKSA (04)	48.9
20	MAKSA (04)	48.9
21	MAKSA (04)	48.9
22	MAKSA (04)	48.9
23	MAKSA (04)	48.9
24	MAKSA (04)	48.9
25	MAKSA (04)	48.9
26	MAKSA (04)	48.9
27	MAKSA (04)	48.9
28	MAKSA (04)	48.9
29	MAKSA (04)	48.9
30	MAKSA (04)	48.9
31	MAKSA (04)	48.9
32	MAKSA (04)	48.9
33	MAKSA (04)	48.9
34	MAKSA (04)	48.9
35	MAKSA (04)	48.9
36	MAKSA (04)	48.9
37	MAKSA (04)	48.9
38	MAKSA (04)	48.9
39	MAKSA (04)	48.9
40	MAKSA (04)	48.9
41	MAKSA (04)	48.9
42	MAKSA (04)	48.9
43	MAKSA (04)	48.9
44	MAKSA (04)	48.9
45	MAKSA (04)	48.9
46	MAKSA (04)	48.9
47	MAKSA (04)	48.9
48	MAKSA (04)	48.9
49	MAKSA (04)	48.9
50	MAKSA (04)	48.9
51	MAKSA (04)	48.9
52	MAKSA (04)	48.9
53	MAKSA (04)	48.9
54	MAKSA (04)	48.9
55	MAKSA (04)	48.9
56	MAKSA (04)	48.9
57	MAKSA (04)	48.9
58	MAKSA (04)	48.9
59	MAKSA (04)	48.9
60	MAKSA (04)	48.9
61	MAKSA (04)	48.9
62	MAKSA (04)	48.9
63	MAKSA (04)	48.9
64	MAKSA (04)	48.9
65	MAKSA (04)	48.9
66	MAKSA (04)	48.9
67	MAKSA (04)	48.9
68	MAKSA (04)	48.9
69	MAKSA (04)	48.9
70	MAKSA (04)	48.9
71	MAKSA (04)	48.9
72	MAKSA (04)	48.9
73	MAKSA (04)	48.9
74	MAKSA (04)	48.9
75	MAKSA (04)	48.9
76	MAKSA (04)	48.9
77	MAKSA (04)	48.9
78	MAKSA (04)	48.9
79	MAKSA (04)	48.9
80	MAKSA (04)	48.9
81	MAKSA (04)	48.9
82	MAKSA (04)	48.9
83	MAKSA (04)	48.9
84	MAKSA (04)	48.9
85	MAKSA (04)	48.9
86	MAKSA (04)	48.9
87	MAKSA (04)	48.9
88	MAKSA (04)	48.9
89	MAKSA (04)	48.9
90	MAKSA (04)	48.9
91	MAKSA (04)	48.9
92	MAKSA (04)	48.9
93	MAKSA (04)	48.9
94	MAKSA (04)	48.9
95	MAKSA (04)	48.9
96	MAKSA (04)	48.9
97	MAKSA (04)	48.9
98	MAKSA (04)	48.9
99	MAKSA (04)	48.9
100	MAKSA (04)	48.9
101	MAKSA (04)	48.9
102	MAKSA (04)	48.9
103	MAKSA (04)	48.9
104	MAKSA (04)	48.9
105	MAKSA (04)	48.9
106	MAKSA (04)	48.9
107	MAKSA (04)	48.9
108	MAKSA (04)	48.9
109	MAKSA (04)	48.9
110	MAKSA (04)	48.9
111	MAKSA (04)	48.9
112	MAKSA (04)	48.9
113	MAKSA (04)	48.9
114	MAKSA (04)	48.9
115	MAKSA (04)	48.9
116	MAKSA (04)	48.9
117	MAKSA (04)	48.9
118	MAKSA (04)	48.9
119	MAKSA (04)	48.9
120	MAKSA (04)	48.9
121	MAKSA (04)	48.9
122	MAKSA (04)	48.9
123	MAKSA (04)	48.9

5

3. Kasutatud allikad ja mõisted

3.1 Eestis standard Katuseehitusreeglid EVS 920-5:2023 osa 5 Lamekatused.

3.2 Kandetarind (alustarind) - Lamekatuse aluskonstruktsioon, mis kannab lamekatuse kattetarindi kihte. Üldjuhul on selleks kas elementbetoon (näiteks õõnespaneelid, koorikpaneelid, TT paneelid), monoliitbetoon, kandev trapetsprofiilplekk, või puitalus (laudis, vineer, OSB-plaadid). Antud hoonel on selleks r/b õõnespaneelid ja monoliitbetoon.

3.3 Lamekatuse kattetarind (isolatsioonitarind) – lamekatuse kihid, mis toetuvad alustarindile: Aurutõkkekiht, katuse kaldekiht, soojustuskihid, hüdroisolatsioonikiht.

3.4 MBR, bituumenrullmaterjal, modifitseeritud bituumenrullmaterjal, bituumenpaanid. Antud töös on need sünonüümid ja tähendavad polüestertugikihiga varustatud SBS-tüüpi modifikaatoriga modifitseeritud bituumenpaane (hinnangus kasutatud lühendit MBR).

3.4.1 SBS on Eestis laialdaselt kasutatav eksitav termin. SBS on üks bituumeni modifikaator, mitte hüdroisolatsiooniks kasutatavad bituumenpaanid. Oma olemuselt on SBS plastgraanul, mida segatakse tootmisel homogenisaatoris bituumeni sekka.

3.5 Vedelplast hüdroisolatsiooni-toote all mõistetakse vedelal kujul tarnitavat ühest või mitmest keemilisest komponendist koosnevat vedelat hüdroisolatsioonimaterjali, mis ehitusplatsil kokku segatakse ja vedelal kujul ühtlase kihina pinnale kantakse ning tugevdatakse tugikangaga või fiiberkiududega

3.5.1 Vedelplast hüdroisolatsiooni-tootele peab olema väljastatud Euroopa hinnangudokumendi **EAD 030350-00-0402 (vana hinnangudokument ETAG 005)** alusel väljastatud tõenduspõhine tehniline hinnang ETA .

Vedelplast hüdroisolatsiooni-kihid peavad olema varustatud tugikihiga. Vedelplast hüdroisolatsiooni-kihi minimaalne paksus peab olema 2,1 mm.

3.5.1 Vedelplast hüdroisolatsiooni-materjalid on näiteks polüuretaan (PUR), polümetüülmetakrülaat (PMMA), bituumen-polüuretaan (PB), küllastamata polüester (UP), jt.

3.5.2 Vedelplast hüdroisolatsiooni-toode segatakse kokku kahest või rohkematest komponentidest ja kantakse sobivale krunditud aluspinnale. Kui vedelplasti teise komponendiga kokku segada toimub materjalis keemiline reaktsioon, mille tõttu materjal kuivab ja kõveneb.

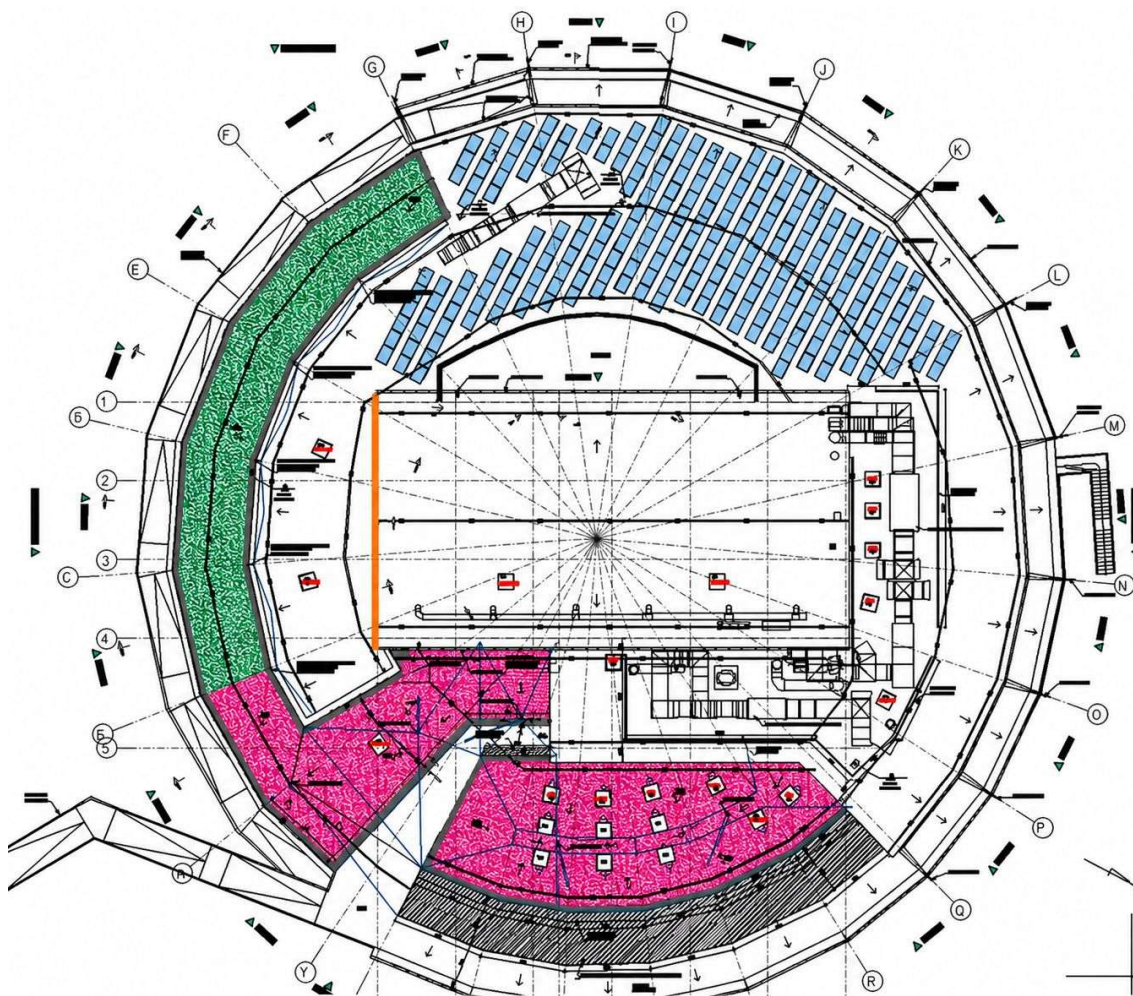
3.6 EPS all mõistetakse ekspandeeritud vahtpolüstüreenist soojusisolatsiooni-materjali. Kasutatakse ka termineid polüstüreen, polüstürool, penoplast (rahvakeeles käibetermin ka peno). Tavapärastest lamekatustes kasutatavad EPS-st soojusisolatsiooni-plaadid on üldjuhul koormustaluvusega survetugevusega 10 % deformatsiooni korral 50-100 kPa.

3.7 PIR all mõistetakse polüisotsüarunaadist soojusisolatsiooni-materjali. Üldjuhul on PIR-st soojusisolatsiooni-plaadid lamineeritud õhukese Al lehega (foolium) või polüesterkangaga. PIR- toote koormustaluvus 10% deformatsiooni korral on 100-180 kPa. Antud hoone seinatarindites on kasutatud PIR-soojusisolatsiooni täidisega kahelt poolt plekikihi kaetud kihtpaneele, mida sageli nimetatakse sandwich paneelideks.

3.8 MW all mõistetakse mineraalvillast soojusisolatsiooni-materjali. Lamekatuste tarvis toodetakse mineraalvillaplaate (kivi- või klaasvillast). Lamekatuste tarvis toodetavad mineraalvillaplaadi on suurema koormustaluvusega 10 % deformatsioonide korral. Soomes ja Eestis kasutatakse lamekatustarindi põhisoojustuseks 30-50 kPa ja hüdroisolatsioonikihi alla 50-80 kPa koormustaluvusega MW-st soojusisolatsiooni-plaate. Kesk-Euroopas kasutatakse ainult hoolduskoormusega lamekatustarindites kõikides kihtides vähemalt 60 kPa koormustaluvusega MW-st soojusisolatsiooni- plaate: Kesk-Euroopas ja uue Eestis EVS 920-5 järgi ehitatud koormatud katustes tuleb kasutada kõikides kihtides 70-90 kPa koormustaluvusega MW-plaate.

3.9 PV alla mõistetakse päikesegeneraatoreid. PV paigaldatakse üldjuhul kas ballastiga katusetarindi hüdroisolatsioonikihile või kandetarinditele toetuvatele pollaritele. Antud katusetarindil on PV paigaldatud betoonplaatidest ballastiga katusetarindi hüdroisolatsioonikihile.

3.10 SILS alla mõistetakse fassaadi soojusisolatsiooni liitsüsteemi.

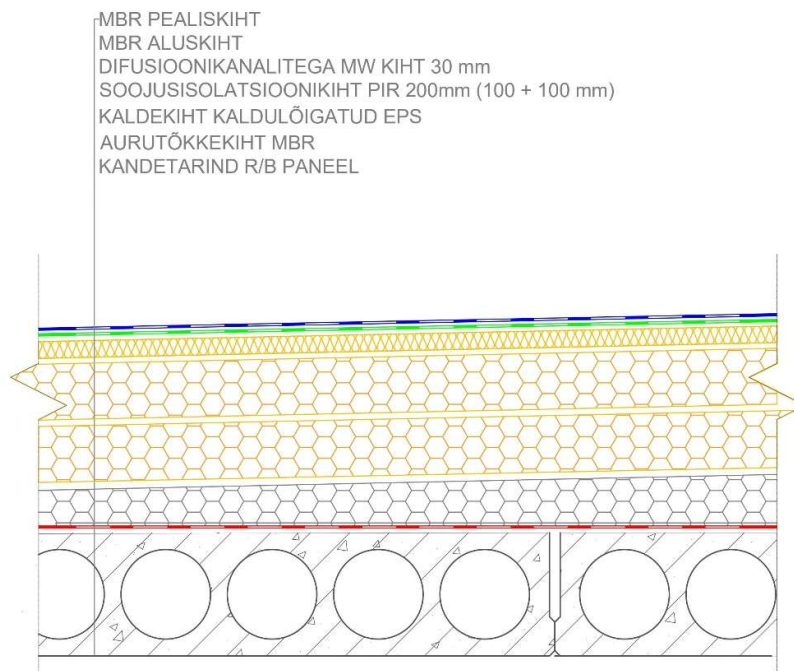


Joonis 2. H. Hansoo koolimaja hoonekarbi rõngaslamekatusetarindi pealtvaade. II etapi remondilaheduse töömaa tähistatud punase joonega.

4.1 Koolimaja hoonekarbi hoolduskoormusega ja PV (lühendid ja mõisted vt. ptk.3) koormatud lamekatusetarindite läbilõige ülevalt alla on järgmine:

- Hüdroisolatsioonikihid - kaks kihti MBR -i (kohati võib kihte olla 3)
- Hüdroisolatsioonikihi alune MW-kiht (difusioonikanalitega ja sulundsoontega) paksus 30 mm
- Soojusisolatsioonikiht PIR-plaadid, paksus 200 (100+100) mm
- Kaldekiht kaldu lõigatud EPS-plaadid, paksus alates 20 mm
- Arutõkkekiht, bituumen-arutõkkekihi paksus ca 3 mm
- Kandetarindid - monoliit- või elementbetoon

VT. JOONIS 3.



JOONIS 3. Ehitatud hoolduskoormusega ja PV koormatud lamekatusetarindi läbilõige.

5. Hoonekarbi välisseinatarindite kirjeldus

5.1 Hoonekarbi II etapis remonditav välisseinatarindid on puitkarkassile ehitatud kergseinatarind, mis on kaetud õhekrohviga.

5.3 Õhekrohvi kihiga kaetud välisseinatarindid

5.3.1 Hoonekarbi võimlaosa otsaseina õhekrohviga kaetud välisseinatarind on ulatulike krohvikahjustustega. Krohv on pragunenud ja armeeringukihi küljest lahti tulnud.

5.3.2 Võimlaosa krohvkattega välisseinatarindi avamise tulemusel selgus, et krohvkate on paigaldatud 20 mm paksuse MW plaadi peale.

5.3.3 20 mm paksused MW plaadid on liimitud vahtliimiga MW kihi alla paigaldatud OSB-plaadi peale.

5.3.4 OSB plaat katab selle all olevat seinatarindi puitprussidest karkassi ja selle vahel olevat MW soojusisolatsioonikihti.

5.3.5 Hoonekarbi katuse r/b kandetarinditele on toetatud välisseinatarindi karkass vertikaalsed puitprussid 245x45 mm sammuga 600 mm.

5.3.6 Välisseinatarindi kandev osaks on ehitatud tsementplokkidest.

5.3.7 Välisseinatarindi puitkarkass kinnitub metallnurgikutega tsementplokkidest kandetarindile.

5.3.8 Krohvkattega välisseinatarindil puudub veetihe ja niiskustehniliselt toimiv soklios (liide katuseetarindiga)

5.3.9 Krohvikattega välisseinatarind ei ole ehitatud projekti järgi.

5.3.10 Välisseinatarindite ülevaatusel ja avamistel tehti kindlaks, et mittetuulduvad krohvkattega seinatarind ja selle liited ei ole võimla otsaseinal veetihedad ega niiskusturvalised.

6. II etapis remonditavad piirdetarindid

6.1 Alljärgnevalt on esitatud II etapi piirdetarindite remondilahendused kokku kolmes osas.

6.1.1 Esimene osa loetleb üles vajalikud tööd tabeli vormis.

6.1.2 Teine osa annab tööde teostamise põhjalikud tehnilised kirjeldused.

6.1.2 Kolmas osa toob välja kasutatavad materjalid ja tarvikud.

6.2 Enne pakkumise koostamist on hädavajalik tööde teostamise tehniliste tingimustega läbitöötamine ja objektiga tutvumine.

6.3 Töövõtja on kohustatud läbi töötama kõik tehnilised osad.

6.4 Kui alljärgnevates osades esineb vasturääkivusi, siis tuleb pöörduda koostaja poole.

6.5 Tellija ei võta vastu hilisemaid pretensioone piirdetarindite remondi ajal, mis puudutavad olukorda, kus ühes tehnilises alaosas on mingi töö või materjal kirjeldatud ja teises mitte.

6.6 Tööde mahtudega saavad töövõtjakandidaadid tutvuda objektile. Selleks tuleb objekti külastus tellijaga kokku leppida.

6.7 Tööde mahutabeleid ja hoone või selle osade mõõtmeid antud töös ei käsitleta.

6.8 Tellija on olemas hoonekarbi katuseplaan ja vaade.

6.9 Katuseplaanile on kandnud II etapis teostav remondi piirkond punase joonega.

VT. JOONIS 2.

7.1. Remonditavad piirdetarindid

<u>OLEMASOLEV OLUKORD II remondietapp</u>	
Lamekatusetarind II remondietapp	• II etapis remonditav hoonekarbi lamekatusetarind on ühes osas kaarja kujuga. • Lamekatusetarind on sisemise äravoolusüsteemiga. • Katuse kandetarindid on r/b õõnespaneelidest ja monoliitbetoonist. • Katusetarindid on ehitatud bituumen-aurutõkkekihiga. • Lamekatusetarindi kalded on loodud kaldu lõigatud EPS-soojusisolatsiooniplaatidega aurutõkkekihi peale. • Katusetarindite soojusisolatsioonikihi on PIR-plaadid. • PIR-plaatide kihid on kaetud 30 mm paksuse difusioonikanalitega ja sulundsoontega MW-plaatidega. • Lamekatuse isolatsioonitarindid on kaetud kahekordsete MBR-paanidega. • Katusetarindile on paigaldatud plasttuulutid. • Katusetarindil on kuppelaknad koos tõstekastidega. • Kuppelaknad on varem välja vahetatud.
Hoonekarbi katusetarindi äravoolusüsteem	• II etapis käsitletava sisemise äravoolusüsteemiga lamekatusetarindi sademevee äravool on lahendatud sademeveesülititega, välisseinatarindil paiknevate kogujatega ja allaviigutorudega. • Allaviigitorud suubuvad alumisele kaldlamekatusele. • Sademeveesülitid on aladimensioneeritud. • Äravoolusülitid vahetatakse välja tööde I etapis koos tuulduva seinatarindi remondiga.
Katusetarindi pindpaigaldised	• II etapis remonditavale lamekatusetarindile on paigaldatud päiksepaneelid (PV). • PV on paigaldatud lattrauast aluskonstruksioonidele. • Lattraudadele on paigaldatud betoonplaatidest ballast, mis on fikseeritud plastribadega. • Lattraudade alla on paigaldatud MBR-lapid. • PV seotud kaablid ja juhtmed on paigaldatud tugelele toetuvatele korvredelitele. • Katusetarindile on spetsiaalsetele alustele paigaldatud piksekaitsetraadid. • Kohati on katusetarindi hüdroisolatsioonikihi pinnal lahtised kaablid ja juhtmed. • Kohati on katusetarindi hüdroisolatsioonikihi pinnal küttekaablid ja nende paigaldusketid. • Katuseosale on katusetarindi hüdroisolatsioonikihi pinnale osaliselt toetatud ventilatsioonisüsteemi agregaadid. • Agregaatide tugele alla on paigaldatud betoonplaadid. • Betoonplaatide alla on paigaldatud MBR-lapid. • Katusetarindile on spetsiaalsetele alustele paigaldatud piksekaitsetraadid.

Katusetarindi läbiviigud	• Katusetarindist on läbiviidud jahutusagregaatide torud ja kaablid. • Jahutusagregaatidega seotud läbiviigud katusetarindist on tehtud plastikust sisekanalisatsioonitorudest, millele on tehtud MBR-kihi ülestõsted. • Kohati on läbiviigud lapitud teipide ja silikoonidega.
Parapetid	• Katusetarindi parapettidele on tehtud MBR-hüdroisolatsioonikihi ülestõsted. • Parapettide välisserva on paigaldatud õhuke L kujuline servaplekk. • MBR-kiht on viidud servapidi L kujulise pleki peale. • Kohati on piksekaitsetraadid kinnitatud parapeti peale läbi MBR-kihi.

7.2	TEOSTATAVAD REMONDITÖÖD
II ETAPP	TUULDUVA VÄLISEINATARINDI JA LAMEKATUSETARINDI LIIDE
Telgi ehitamine tööpiirkonnale	• Enne seinatarindi ja katusetarindi liitekohta remonti tuleb tööpiirkonnale peale ehitada kattetelk. • Enne kattetelgi kandekonstruktsioonide paigaldamist tuleb katusetarindile paigaldada kaitsekihid. • Katusetarindi MBR-hüdroisolatsioonikihi pinnale paigaldatakse lahtiselt MBR-paanid. • MBR-paanidele paigaldatakse kattetelgi karkassi toetamiseks ja katusetarindile koormuste hajutamiseks OSB- või vineeriplaadid. • Paigaldatakse kattetelgi karkass ja telgikate. • Katusetarinditele tuleb paigaldada sademevee suunajad, mis juhivad sademevee tööpiirkonnast mööda. • Veesuunajaid tuleb vastavalt tööde järjekorrale muuta. • Veesuunajaks saab paigaldada MBR-hüdroisolatsioonikihi puit või plastprofiili, mis kaetakse MBR-ribadega.
Eeltööd	• Välisseinatarindi alumisest osast eemaldatakse seinaplekid • Eemaldatakse välisseinatarindile paigaldatud MBR ülestõsted. • Eemaldatakse ülestõstete all olev vineerikiht. • Eemaldatakse krohvi- ja armeeringukiht. • Eemaldatakse 20 mm MW plaat. • Eemaldatakse OSB plaat. • Välisseinatarindi puitprussidest karkassi vahelt eemaldatakse soojusisolatsioonikiht. • Eemaldatakse puitkarkass. • Puhastatakse seinapind. • Välisseinatarindist 1000 mm laiuselt eemaldatakse lamekatusetarindilt MBR-hüdroisolatsioonikiht ja utiliseeritakse.

	• Välisseinatarindist 1000 mm laiuselt eemaldatakse lamekatusetarindilt 30 mm MW-plaat ja utiliseeritakse. • Välisseinatarindist 1000 mm laiuselt eemaldatakse lamekatusetarindilt PIR-soojusisolatsioonikihid ja EPS-st kaldekiht.
Olemasoleva krohvkattega välisseinatarindi lammutus	• Remonditavale hoonekarbi võimlaosale ehitatakse peale telk sarnaselt tuulduva välisseinatarindi remondiga. • Võimlaosa otsaseinal tuleb eemaldada krohvkattekiht, selle all olev ca 20 mm paksune MW-plaadikiht, OSB-plaadikiht, MW- soojusisolatsioonikiht. • Katusetarind tuleb välisseinatarindi juures avada ca 1000 mm laiuselt sarnaselt tuulduva seinatarindiga. • Välisseinatarindilt ja katusetarindi seest eemaldatakse 245x45 mm puitprussid ja prusside kinnitid või kandurid. • Ülemiselt võimla katusetarindilt eemaldatakse servaplekid.
	KATUSETARINDI TAASTAMINE
Katusetarindi aurutõkkekiht	• Lamekatusetarindi olemasoleva aurutõkkekihi puhastamine. • Kõik aurutõkkekihi avad ja vigastused tuleb parandada iseliimuva MBR-paani lappidega. • Välisseinatarindi alumise osa tsementkiviplokkide kruntimine bituumenkrundiga. • Krunditav pind peab ulatuma katusetarindi hüdroisolatsioonikihist 400 mm kõrgemale. • MBR aurutõkkekihi ülestõstete paigaldamine välisseinatarindi alumisel osale • Aurutõkkekihi ülestõsted peavad ulatuma katusetarindi hüdroisolatsioonikihist 400 mm kõrgemale. •
Lamekatusetarindi taastamine	• Katusetarindi aurutõkkekihile paigaldatakse kaldulõigatud EPS-soojusisolatsiooniplaatidest kalded. • Katusetarindile paigaldatakse PIR-soojusisolatsiooniplaadid. • Katusetarindile paigaldatakse PIR-plaatide peale 30 mm MW-kiht koormustaluvusega vähemalt 70 kPa (MW-plaadid ilma difusioonikanaliteta). • Katusetarindi EPS kaldekiht ja PIR-soojusisolatsioonikiht viiakse seinatarindini. •
Uue sokliosa ehitamine	• Katusetarindi ja välisseinatarindi liitekohta ehitatakse välja veetihe sokliosa sarnaselt tuulduva fassaadisoaga (vt. joonis 4). • Väliseina tsementkiviplokkidest kandetarind puhastatakse ja krunditakse. • Katusetarindi aurutõkkekihile tehakse väliseina kiviplokkidest kandetarindile MBR-aurutõkkepaanidega ülestõsted, mis ulatuvad olemasoleva katusetarindi hüdroisolatsioonikihist 500 mm kõrgemale. • Välisseinatarindi ja katusetarindi liitekohta ehitatakse 300 mm kõrgune sokliosa (vt. joonis 4).

	• Välisseinatarindi alumisele osale 300 mm katusetarindi MBR-hüdroisolatsioonikihist paigaldatakse PIR soojusisolatsiooniplaat paksusega 200 mm. • Sokliosale peab jääma kitsam, kui on krohvkattega seinatarindi paksus. • PIR-soojusisolatsiooniplaadid liimitakse aurutõkkekihile polüuretaanliimiga. • Välisseinatarindi alumisele osale PIR soojusisolatsioonikihile 300 mm katusetarindi MBR-hüdroisolatsioonikihist paigaldatakse tsementplaat paksusega 10 mm. • Tsementplaat paigaldatakse PIR-soojusisolatsioonikihile polüuretaanliimiga. • Tsementplaat krunditakse bituumenkrundiga. • Välisseinatarindi äärde ja katuse isolatsioonitarindi liitenurka VILPE kambriplasti plastkolmnurkliistu paigaldamine. • Lamekatusetarindi olemasoleva MBR-kihi välisserva kruntimine bituumenkrundiga vähemalt 300 mm laiuselt. • Välisseinatarindi ääres lamekatusetarindile uue MBR-aluskihipaanide paigaldus. • MBR-aluskihipaanid viiakse katusetarindi olemasoleva MBR-kihi pinnale vähemalt 150 mm laiuselt (ülekate 150 mm). • Tsementplaadile paigaldatakse MBR-hüdroisolatsiooni aluskihi ülestõsted. • MBR-kihi ülestõsted viiakse tsementkiviplokkidest välisseina kandetarindile ja liidetakse veetihedalt aurutõkkekihiga. • Välisseinatarindi ääres lamekatusetarindile uue MBR-pealiskihipaanide paigaldus. • MBR-pealiskihit viiakse katusetarindi olemasoleva MBR-kihi pinnale vähemalt 300 mm laiuselt (150 mm üle paigaldatud MBR-aluskihi). • Välisseinatarindi sokliosale MBR-pealiskihit paanidega ülestõstete paigaldamine. • MBR-kihi ülestõsted viiakse tsementkiviplokkidest välisseina kandetarindile ja liidetakse veetihedalt aluskihi MBR ga. • MBR-paanide ülestõstete ülaserv kindlustatakse suruliistuga ja tihendatakse. • VT JOONIS 4.
Uue krohvkattega seiniosa ehitamine	• Katusetarindi sokliosale paigaldatakse SILS-s ette nähtud soklisiin. • Välisseinatarindile liimitakse MW-soojusisolatsiooniplaadid. • Paigaldatakse vajalikud armeeringivõrgu nurgadetailid. • Soojusisolatsiooniplaatidele kantakse armeeringsegu koos armeeringvõrguga. • Krohvkatte ülaserva paigaldatakse SILS vastuliist. • Armeeringkiht kaetakse krohvikihiga.

Võimlaosa katusetarindi liide krohvkattega seinaiosaga	• Ülemisele võimlaosa katusetarindile paigaldatakse uus servaplekk. • Servaplekk kinnitatakse malekorras iga 150 mm tagant. • Katusetarindi MBR-hüdroisolatsioonikihi välisserv krunditakse bituumenkrundiga 250 mm laiuselt. • Servaplekile paigaldatakse 200 mm laiune MBR-tugevdusriba. • Servaplekile paigaldatakse MBR-pealiskiht. • MBR-pealiskiht peab ulatuma olemasoleva katusetarindi hüdroisolatsioonikihi vähemalt 200 mm laiuselt. •
SILS välisseinatarindi liide katusetarindi sokliosaga Telgede A1 ja A 4 vahel	• TELGEDE A1 ja A4 vahel oleva krohvkattega seinatarindi ja katusetarindi liitekoht tuleb teha veetihedaks vedelplast-hüdroisolatsioonitoote (vt fotod 2 ja 3). • Vedelplast-hüdroisolatsioonitoode paigaldatakse seinapleki peale. • Vedelplast-hüdroisolatsioonitoode peab ulatuma 100 mm MBR-hüdroisolatsioonikihi ülestõstetele. • Vedelplast-hüdroisolatsioonitoode peab ulatuma 100 mm krohvkattele. • Kasutada tuleb krohvkattega sobivat lahustivaba krunti.

8. II Etapi remonditööde tehnilised tingimused

8.1 Üldehituslikud tööd ja täiendavad märkused

8.1.1 Töövõttu kuuluvad peale kirjeldatud katuse remondilahenduste veel järgmised tööd:

8.1.2 Peale kõigi tööde lõppu objekti ümbruse koristamine, kõikide akende, uste, katuste, betoongaleriide ja muude tööga piirnevate töö ajal määratud pindade puhastamine. Nimetatud pinnad, teed, platsid, pandused jms. peavad olema tööde üleandmisel samaväärselt puhtad ja endises seisukorras kui enne tööde alustamist.

8.1.2.1 Soovitav on töövõtjal algolukord hilisemate vaidluste vältimiseks üles pildistada.

8.1.3 Tegemist on kasutuses oleva koolimajaga, mida piirdetarindite remonditööde ajaks ei suleta.

8.1.4 Kõikide mürarikaste tööde teostamine tuleb kooskõlastada tellijaga.

8.1.6 Kõikide lammutustööde teostamine, kus võib allolevatesse ruumidesse sattuda tolmu ja prahti või sademevett, tuleb kooskõlastada tellijaga.

8.1.7 NB! Tööde ajal tuleb Paide linna ja kooliausutuse vastutvaid ametnikke ette hoiatada võimalikest sademevee läbijooksu ohtudest. Soovitav on tööde ajal peale tööpäeva lõppu tõsta põrnada pinnast kõrgemale ja kinni katta arvutid, bürootehnika, serverid, olmetehnika jm, mis võib saada võimalike läbijooksude tõttu kahjustada.

8.1.5 Kogu objektile ladustatud materjalide tööriistade ja inventari eest tellija ei vastuta.

8.1.6 Töövõtja hinnapakumine peab vastama tööde teostamise tehnilistele tingimustele. Muudatuste puhul tuleb viimased kooskõlastada tellijaga.

8.1.7 Töövõtja on kohustatud järgima Eesti Vabariigis kehtivaid töö- ja tuleohutusnõudeid.

- **Tööde ajal tuleb tagada all liikujate ohutus.**
- **Vajadusele tuleb väljapääsudele ehitada ajutised kaitsekatused.**
- **Teritooriumile võib ajutiselt ladustada jäätmeid või materjale vaid tellija kirjalikul nõusolekul ja tellija poolt ette antud kohtades.**

8.2 Eeltööd

- Enne tööde alustamist tuleb katusetarindi ja välisseinatarindi liitekohta ehitada peale kattetelk.
- Kohtades, kus remonditakse ainult seinatarindit tuleb paigaldada tellingud ja ilmastikukindel kate.
- Kohtades, kus tellingud või telgi tugiraam paigutatakse lamekatusetarindi hüdroisolatsioonikihile, tuleb olemasolevale kihile paigaldada kaitseks lahtirullitud MBR-paanid ja OSB- või vineeriplaadid.
- Tellingud või telgiraam ja selle paigaldus ei tohi kahjustada olemasolevat MBR-kihti.
- Juhul, kui MBR-kihte vigastatakse tuleb need taastada.
- Pealeehitatud telk peab olema kogu töö perioodil sademevee ja tuulekindel.
- Katusetarindi kaldse osa avamisel tuleb paigaldada ajutised veesuunajad, mis juhivad pealevalguva sademevee tööpiirkonnast eemale.
- Veesuunajateks tuleb teha puitprussidest kõrgendused ja teha need veetihedaks pealekeevitatud MBR-ribadega.
- Peale töö lõppu tuleb veesuunajad eemaldada.

8.3. Katusetarindi avamine

- Katusetarindi ja krohvkattega välisseinatarindi liitekohas avatakse katuse isolatsioonitarindi kihid kuni aurutõkkekihini vähemalt 1000 mm laiuselt välisseinatarindist.
- Eemaldatakse ja utiliseeritakse MBR-kihid ja MBR-kihi ülestõsted.
- Eemaldatakse ja utiliseeritakse MBR-kihi ülestõstete all olev vineerikiht.
- Eemaldatakse ja utiliseeritakse MBR-kihi kihi all olev 30 mm MW-kiht.
- Eemaldatakse PIR-soojusisolatsioonikihid.
- Eemaldatakse kaldu lõigatud PIR-kiht.
- Kõik kahjustunud soojusisolatsiooniplaadid utiliseeritakse.

8.4 Eemaldatud ja uute materjalide ladustamine katusetarindile

- Katusetarindi kihtide eemaldamisel ega uute materjalide ülestõstmisel ja katusele paigutamisel ei tohi kusagil ladustada materjale selliselt, et see ohustaks kandetarindeid.
- **Koormused tuleb hajutada ja paigaldada tuge (vaheseinte, postide, talade) kohale.**
- **Koormused ei tohi kahjustada paigaldatud MBR-hüdroisolatsioonikihti ega selle all olevaid soojusisolatsioonikihte.**
- *Eemaldatud materjale on keelatud ladustada uuesti remonditud katusetarindi osadele.*

- Kui teistmoodi ei ole võimalik, siis tuleb ladustatud materjalide alla paigaldada vineeritahvlid, kummimatid vms abinõud koormuste jaotamiseks ja MBR-kihi vigastamise vältimiseks.
- Katustarindit ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et see kahjustaks paigaldatud materjale või jäta MBR-katte pinnale nähtavaid jälgi.
- Katusetarindile ladustatud materjalid ei tohi häirida sademevee äravoolu.

8.5 Eemaldatud materjalide utiliseerimine

- **Kõik eemaldatud kihid ja materjalid tuleb utiliseerida vastavalt Paide linna jäätme käitlusnõuetele selleks ettenähtud kohtades.**
- Eemaldatud materjale võib ajutiselt ladustada objekti ümber vaid tellija loal ja tema poolt näidatud kohtadesse.
- Tõste ja transporditöödel tuleb tagada all-liikujate ohutus.
- Kergliikluse- ega rohealadel ei tohi masinate liikumine ega seismine ala kahjustada. Kui neid alasid kahjustatakse tuleb need taastada.

8.6 Katuse ja seinatarindi liitekoha aurutõkkekiht

- Kui katusetarindi MBR-aurutõkkekihil leitakse vigastusi tuleb need parandada.
- Betoonplokkidest välisseina kandetarindile tehakse bituumenpaanidega aurutõkkekihi ülestõsted.
- Ülestõsted tuleb teha olemasoleva katusetarindi hüdroisolatsioonikihi nivoost vähemalt 400 mm kõrgemale.

8.7 Katuse ja välisseinatarindi liitekoha taastamine

- Peale aurutõkkekihi paigaldust tuleb katuse- ja välisseinatarindi liitekoht taastada ja osaliselt ümber ehitada.
- Taastatakse katusetarindi EPS-kaldekiht ja PIR-soojusisolatsioonikihid kuni betoonplokkidest välisseina kandetarindini.
- Paigaldatakse uus 30 mm ilma difusioonikanaliteta MW-kiht.
- Välisseinatarindi alumisele osale katusetarindi hüdroisolatsioonikihist 300 mm kõrgemale ehitatakse soklios.
- Välisseinatarindi alumisele osale 300 kõrguselt paigaldatakse PIR plaat paksusega 200 mm.
- PIR plaat liimitakse bituumenaurutõkkekihi ülestõstetele polüuretaanliimiga.
- PIR plaadile liimitakse polüuretaanliimiga 10 mm paksune tsementplaat.
- Tsementplaadi ja katusetarindi hüdroisolatsioonikihi liitekohta paigaldatakse VILPE OY plastkolmnurkliist.
- Katusetarindi olemasoleva MBR-kihi lahtilõigatud välisservad krunditakse bituumenkrundiga vähemalt 300 mm laiuselt.

- Taastatakse katusetarindi kahekordne MBR-kiht.
- Aluskihi MBR-kihi ülekate olemasoleva MBR-kihiga peab olema vähemalt 150 mm.
- Katusetarindi ja seinatarindi soklile tehakse MBR-aluskihi ülestõsted.
- MBR-aluskihi ülestõsted viiakse üle tsementplaadi betoonplokkidest välisseina kandetarindile ja liidetakse aurutõkkekihiga (VT JOONIS 4).
- Välisseinatarindi ääres paigaldatakse lamekatusetarindile uued MBR-pealiskihipaadid.
- MBR-pealiskiit viiakse katusetarindi olemasoleva MBR-kihi pinnale vähemalt 300 mm laiuselt (150 mm üle paigaldatud MBR-aluskihi).
- Välisseinatarindi sokliosa tsementplaadile paigaldatakse MBR-pealiskihi paanide ülestõsted.
- MBR-pealiskihi ülestõsted viiakse üle tsementplaadi betoonplokkidest välisseina kandetarindile ja liidetakse aurutõkkekihiga (VT JOONIS 4).

8.8 SILS kattega välisseinatarind

- Võimla SILS-ga välisseinatarind ja selle liide lamekatusetarindiga tuleb eemaldada ja uuendada.
- Väliseintarindilt tuleb eemaldada krohvikikiht, selle all olev MW-kiht ja selle all olev OSB-plaat.
- Eemaldatakse MBR-kihi ülestõsted seinatarindile ja selle all olev OSB-plaadi kiht.
- Katusetarind avatakse samalaadselt tulduva fassaadi juures teostatavate avamistega ca 1000 mm laiuselt (vt punkt 8.7).
- Seintarindilt ja katusetarindi seest eemaldatakse puitroovid, nende kinnitid ja nende vahel olev MW soojusisolatsioonimaterjal.
- Väliseintarindi ja katusetarindi liitekohta ehitatakse katusetarindi MBR-hüdroisolatsioonikihist 300 mm kõrgune sokliosa samalaadselt tulduva väliseintarindiga.
- MBR-kihi ülestõsted viiakse seinatarindi kandvatele kiviplakkidele ja kindlustatakse ülaservas suruliistuga samalaadselt tulduva seinatarindiga (vt joonis 4).
- Välisseinatarindi pinnale 300 mm valmiskatuse tarindi liinist kõrgemale (ehitava sokliosa peale) paigaldatakse SILS soklisiin.
- Sokliosa ja soklisiini vahele paigaldatakse bituumenpolüüretaantihend.
- Soklisiinile paigaldatakse liimseguga MW -soojusisolatsioonikiht, armeeringukiht ja krohvikikiht.

8.8.1 Välisseinatarindil kasutatava soojustussüsteemi kirjeldus ja tehnilised nõuded

Fassaaditööd peavad vastama soojustussüsteemi tootja juhendile ja tehnoloogiakaardile **ET 0404-1010**.

1. Aluspinna kontroll ja eeltöötlus

- Liimitav aluspinna peab olema puhas, kande, tugev ja sile. Puhta pinna all mõeldakse ilma vetikate, mustuseta, õlita, silikoonita, sambliketa ja sooladeta pinda.

- Vetikatega ja samblikega kaetud pind on vajalik eelnevalt töödelda elusorganisme hävitava vahendiga. See vahend sisaldab kloori ning peale töötlust on vajalik see ka maha pesta, soovitatavalt surveveega. Selle tegemata jätmise puhul on halvendatud nake liimi ja aluspinna vahel.
- Mustuse puhul on piisav pinna veega pesemine. Ka mustus on naket halvendav tegur.
- **NB! Veega pesemisel tuleb arvestada, et vesi ei satuks katusetarindisse ja sealt edasi siseruumidesse.**
- Fassaadil esinev sool (valge kirme) on samuti naket halvendav tegur. Sool tuleb kuivalt harjaga maha hõõruda ning pinda töödelda soolasisi neutraliseeriva vahendiga.
- Pärast pesu peab ootama kuni fassaad ära kuivab. Lahtine krohv eemaldada ja pind uuesti tasaseks krohvida.

2. Soklisiini paigaldus

Soklisoojustuse alumine serv vormistatakse metallist veenina ja armeeringvõrguga soklisiiniga. Fassaadisoojustuse ja sokli ühendus teostatakse spetsiaalse veenina- ja võrguribaga varustatud „termoprofiliga“, näiteks Capatect-Thermoprofil 6680/20.

3. Soklisiini paigaldus MBR-kihiga kaetud PIR-kihist ülespöörde joonele

- Soklisiini paigaldamiseks looditakse täpne horisontaaljoon. Soklisiini esiserv moodustab fassaadijoone.
- Soklisiin kinnitatakse aluspinda lööktüüblite abil sammuga ca 0,3 m. Tüübli nakkepikkus on min 35 mm.
- Soklisiini õgvendamiseks kasutatakse soklisiini ja seina vahel plastseibe paksusega 3,5,10 ja 15 mm. Keelatud on kasutada puidust ja muust materjalist omavalmistatud kiile jms.
- Kui soklisiini ja seina vahele jääb pilu, millest võib näriline sisse minna, tuleb soklisiini alla paigaldada kaitseriba ning pilu alumine osa täita ka soojustusmaterjaliga.
- Soklisiinide omavaheline lõtk peab olema 2-3 mm. Nende vahele paigaldatakse plastist vahetükk, mis hoiab siinid kohakuti.
- Soklisiini ümber nurga keeramisel ei ole lubatud lõpetada siini nurgas. Siini tuleb lõigata 90° salk ning painutada siin täisnurka.
- Soklisiini lõigatakse rauasaega või vastavate professionaalikääridega.
- Soklisiin peab täpselt sobima soojustusmaterjali paksusega; ei tohi kasutada soojustusmaterjalist kitsamaid või laiemaid siine.

4. Soojusisolatsiooniplaatide kleepimine ja tüübeldamine

- Soojusisolatsiooniplaatide liimimiseks võib kasutada kahte meetodit: äär-punkt meetod ja täispinnaline meetod.
- Äär-punkt meetodi puhul kantakse seguvall plaadi tagakülje äärelle ning pätsikesed ca 10 cm läbimõõduga keskele.
- **IGA PLAAT PEAB PERIMEETRIS OLEMA ALUSPINNAS LIIMIGA KINNI, KA VÄIKSEMAID, LÕIGATUD PLAADID.**
- Kui välisseina kõverus ületab +/- 10mm tuleb kasutada vastavalt kas õhemaid või paksemaid plaate.
- **Keelatud on kasutada ülipaksu liimikihti või üritada kleepida soojusisolatsiooniplaate mitmes kihis.**
- Plaat surutakse aluspinda nii, et vähemalt 40 % plaadipinnast oleks liimiga kaetud.
- Plaadi külgservad ei tohi olla liimised.

- Samuti paigaldatakse koheselt bituumen-polüüretaantihendid vajalikesse liidesse. Selleks, et tihend ei hakkaks soojusisolatsiooniplaati oma paisumisega kohalt nihutama, võib plaadi liimi kuivamiseni kinnitada ajutiselt tüübli või naelaga aluspinda.
- Soojusisolatsiooniplaadid paigaldatakse pikem külj horisontaalselt. Teistpidi paigaldada ei ole lubatud. Soojusisolatsiooniplaatide paigaldamisel ei tohi tekkida ristvuuke. Ka väljaastete ja nišside puhul ei tohi tekkida ristvuuke.
- Plaadid peavad olema seotud nagu laotakse tellismüüritis. Plaadiridade omavaheliseks nihkesammuks ca 0,5 plaadipikkust.
- Vuugivahesid täidetakse sama soojusisolatsioonimaterjali ribadega, mis tagavad külmasildadeta vuugitäite. Kuni 5 mm vuugivahede täitmiseks võib kasutada selleks otstarbeks väljatöötatud polüuretaanvahtu, kuid tuleb jälgida, et vaht täidaks mitte ainult avatud vuugi pealispinna, vaid kogu sügavuses.
- Nurkades ei tohi tekkida ristvuuke. Plaati tuleb lõigata hammas küljepikkusega min 10 cm.
- Juhul, kui soklisiini ja aknaajoone vaheline kõrgus jagub täpselt 0,5 m, siis satub avanurka ristvuuk (kui soojustusplaadi kõrgus on 50 cm). Selle vältimiseks kas nihutatakse soklijoont, või lõigatakse soojusisolatsiooniplaadi rida madalamaks. Sama kehtib peale akende KÕIKIDE avade, ka nišside kohta.
- Polüstüreenplaadid ei tohi olla UV-kiirguse mõjul kolletunud. Selle esinemisel on vajalik pind üle lihvida ning tolm eemaldada.
- Plaadid tuleb paigaldada tasapinnas, üksteise suhtes nihutatuna on oht pragude tekkeks ning ebaühtlane faktuur viimistluskihis. Fassaaditegijal on selle probleemi minimiseerimiseks võimalik kasutada punnsoonühendusega või astmevaltsiga polüstüreenplaate.
- Pärast soojusisolatsiooniplaatide liimi kuivamist soojusisolatsioonikihi pind ning nurgad lihvitakse.
- Tüübeldamist võib alustada pärast liimi kivistumist, et vältida tüüblite paigaldamisega plaatide nihutamist ja liimikihi aluspinnaga nakke rikkumist.

5. Tüübeldusskeem

- Tüüblid tuleb paigaldada kõikidesse soojusisolatsiooniplaatide nurkadesse ja vähemalt kaks tüüblit soojusisolatsiooniplaadi keskele.
- Tüüblite kinnitusskeemis on arvestatud tüüblite väljatõmbetugevusega (koormusklass) minimaalselt **0,25 kN**.
- **Tüübeldamisel jälgida, et kõik tüüblid oleks aluspinnas korralikult kinni. Vähimagi kahtluse korral tüüblite kinnituse kvaliteedi suhtes, on tellijal, tehnilisel- või omanikujärelevalvel õigus nõuda lisatüüblite paigaldamist.**
- Kõik tüüblid tuleb süvistada soojusisolatsioonikihti ning paigaldada peale soojusisolatsioonimaterjalist seib.
- Vajadusel lihvida soojusisolatsioonikihi pind üle.

6. Nurgaprofiilide paigaldus

- SILS-i kõik välis- ja sisenurgad on vajalik tugevdada nurgaprofiilidega.
- Soojusisolatsiooniplaadile kantakse profiili alusele pinnale armeerimisegu. Pärast seda surutakse profiil tihedalt segusse nii, et segu tuleb läbi profiili avade ja võrgu.
- Seejärel silutakse pind roostevaba hõõrutiga siledaks, surudes profiili tihedalt vastu pinda. Üleliigne segu eemaldatakse.

- Seinatarindi ülemisele osale paigaldatakse süsteemi vastuliist.

7. Armeerimine

- Armeerimise all mõeldakse pinna pahteldamist ning alles värskesse pahtlikihisse klaaskiudvõrgu paigaldamist.
- Klaaskiudvõrgu paigaldamisel surutakse see pahtlikihi sisse nii, et läbi võrgusilmade tungib pahtel läbi.
- Lubamatu on võrgu pinnale riputamine ning üritada pahtlit pealtpoolt läbi võrgusilmade suruda.
- Võrgu paanid paigaldatakse ülalt alla kogu fassaadi kõrguses.
- Ülekate naaberpaaniga peab olema ca 100 mm. Ülekate ära jätmisel on prao teke garanteeritud.
- Armeering katab ära kogu metallist soklisiini vertikaalpinna, st armeering lõpeb alles veenina alumises servas.
- Üks pind peaks olema ühekorraga armeeritud, tuleks vältida jätkukohti.
- Kui see mingil põhjusel on vajalik, tuleb katkestada nii, et viimase paani serv jääb ilma pahtlita ca 100 mm ulatuses.
- Tööde jätkamisel tehakse sinna järgmise paaniga korrektne ülekate ühes pahtlikihis.
- Võrgu värv ei tohi olla valmis armeeringust näha, võrgu faktuur võib olla märgata.
- Võrk ei tohi kuskilt lakkida, katki, voltis või kortsus olla.
- Armeerimisel peab jälgima, et ülekatete kohal, diagonaalarmeeringu, nurgatugevduste kohal ei oleks armeeringi paksus oluliselt suurem kui mujal.
- Ei ole soovitatav tekitada neljakordset võrgukihti. Selle eiramisel on tulemuseks hiljem viimistluskihi faktuurist läbikumavad jutid.
- Soovitatav on armeering rihtlatiga üle käia. Kui ikkagi armeering on muutunud ebatasaseks, tuleb pind tervenisti veelkord armeerimisseguga üle pahteldada.
- Armeeringu üleulatuvad servad (näiteks üle soklisiini) tuleb kohe märjalt ära lõigata.

8. Viimistluskihi pealekandmine

- Krohvi toon peab olema sama olemasolevaga.
- Viimistluskihi pealekandmisel peab vältima igasuguseid katkestusi ühel pinnal. Selle vältimatuks tekkel näiteks suurte pindade ja vähese arvu töötlejate puhul, tuleks eelnevalt kavandada ning tellijaga kooskõlastada jätkujoone koht.
- Jätkujooneks ei soovitata kunagi horisontaaljoont. Vertikaaljoon on vähem silmatorkav. Vertikaaljoone võib kavandada vihmaveetoru alla või akende joonele. Katkestusjoon jääb alati näha.
- Krohvi kuivamisaeag sõltub õhutemperatuurist ning –niiskusest. Suvel kuivaga kuivab standardkrohv 1 ööpäevaga, sügisel vihmaste ja külmade ilmadega kuni 2 nädalat.
- Kogu kuivamisajal tuleb pinda kaitsta sademete eest.

9. Uued servaplekid

- Välisseinatarindi ja võimlaosa katusetarindi liitekohast eemaldatakse servaplekk.
- Võimla katusetarindi servas krunditakse MBR-kiht 300 mm laiuselt.
- Peale SILS paigaldamist paigaldatakse katusetarindile uus 0,6 mm servaplekk. Servapleki katusetarindiga liituv serva peab olema vähemalt 150 mm laiune.
- Servaplekk paigaldatakse MBR-aluskihi peale.
- Servaplekk kinnitatakse malekorras iga 150 mm järel.
- Servapleki ja katusetarindi MBR-kihi liitekohta paigaldatakse täiendav 200 mm MBR-aluskihi riba.
- Paigaldatakse MBR-pealiskiht – ülekate olemasoleva MBR-kihiga vähemalt 300 mm.

8.9 PV- ga koormatud katusetarindi remonditööd

8.9.1 Katusetarindi läbiviigud

- Katusetarindi MBR-kiht kontrollitakse üle.
- Kõik defektsed kohad ja lahtised MBR-paanide servad parandatakse MBR-lappide pealekeevitamisega.
- Parandatavad kohad tuleb eelnevalt kruntida bituumenkrundiga.
- Kanalisatsiooni tuulutustorude ja ventilatsiooniseadmete kandepostide läbiviigud tuleb teha veetihedaks vedelplast-hüdroisolatsioonitootega.
- Vedelplast-hüdroisolatsioonitoode tõstetakse olemasolevast MBR-kihi ülestõstest vähemalt 100 mm kõrgemale.
- Olemasoleva MBR-hüdroisolatsioonikihi ja olemasoleva ülestõste liitekohad tehakse veetihedaks vedelplast-hüdroisolatsioonitootega.
- Vedelplast hüdroisolatsioonitoode paigaldatakse läbiviigu juures MBR-kihile vähemalt 150 mm laiuselt.

8.9.2 Katusetarindi kaitsekihid

- Kõikide PV lattrauast tugede ja kiviplakkidest ballasti alla paigaldatakse SBR-kummist kaitsekiht paksusega 10 mm.
- Olemasolevad MBR-ribad tugede ja ballasti alt eemaldatakse.
- Kiviballast fikseeritakse metallklambritega.
- Katusetarindi hüdroisolatsioonikihi pinnale toetuvate ventilatsiooniseadmed tõstetakse ajutiselt kõrgemale.
- Ventilatsiooniseadmetele paigaldatakse ajutised toed.
- Tööde käigus ei tohi vigastada olemasolevat MBR-hüdroisolatsioonikihti.
- Tõstmistööde ajal tuleb töömaale paigaldada ajutised kaitsekihid (lahtirullitud MBR-paanid, vineeri- või OSB-tahvlid).
- Katusetarindi hüdroisolatsioonikihi pinnale toetuvate ventilatsiooniseadmete tuge all olevate betoonplaatide alt eemaldatakse MBR-paanide ribad.
- Betoonplaatide alla paigaldatakse SBR-kummimatid.

8.9.3 Krohvkattega välisseinatarindi ja MBR-kihi ülestõstete liide telgede A1 – A4 vahel .

- Krohvkattega välisseinatarindi ja katusetarindi liitekoht puhastatakse ja eemaldatakse lahtine silikoon VT Foto 2 ja 3 .
- Krohvkattega välisseinatarindi ja katusetarindi liitekoht tehakse veetihedaks vedelplast-hüdroisolatsioonitootega.
- Tööpiirkonnale paigaldatakse piirdeteip.
- Vedelplast-hüdroisolatsioonitootele tuleb valida lahustivaba krunt.
- Krohvkatte ja MBR-kihi ülestõste liitekohaga pind puhastatakse ja krunditakse.
- Krunditud pind puistatakse enne kuivamist üle kvartslüvaga.
- Peale krundikihi kuivamist eemaldatakse lahtine liiv.
- Paigaldatakse impregneeritud tugikihiga varustatud vedelplast-hüdroisolatsioonitoode.

9. Nõuded piirdetarindite remonditööde materjalidele

Hüdroisolatsioon

Tüüp	SBS-ga modifitseeritud bituumenrullmaterjal (MBR)	Pealiskiht KATEPAL K-PS 170/5000 KATEPAL K-MS 170/4000
Klass	TL-2 klass	
Vastavus tooteklassile	Tõestatud VTT laboris	
Pealiskiht	TL 2 vähemalt 5000g/m ²	
Aluskiht	TL 2 vähemalt 4000g/m ²	
Krunt MBR i alla	Spetsiaalne bituumenkrunt	KATEPAL K-100

Vedelplast hüdroisolatsioon

PMMA tüüpi vedelplast hüdroisolatsioon	Widopan Widocryl Detail
Peab vastama EAD 030350-00-nõuetele 0402 ja DIN 18532 nõuetele	Krunt Widopan
Paksus min.2,1 mm varustatud polüestertugikihiga	
PMMA sobiv krunt	Widopan WIDOCRYL

Katusetarindi tüübelkinnitid

Spetsiaalne lamekatuse kattetarindi kinnituseks ettenähtud plasttüüblid koos plekikruvidega. Kinnitustihedus vastavalt tootja esindaja või valdkonnas pädeva inseneri poolt tehtud tuulekoormus arvutustele. Keskkonnaklass* min C3 keskkonnaklassi taluvus * Kehtib kõigi välitingimustes kasutatavate kinnitusvahendite kohta, sh kruvid, tüüblid, ankrud, jne.	Näiteks: Vilpe plasttüüblid Vilpe betoonikruvi
---	--

Lisamaterjalid

Tsmentplaat sokliosale	Paksus 10 mm	Näiteks: CETRIS PD
Tsinkplekk	Paksus vähemalt 0,6 mm	Värvus sarnaselt olemasolevaga
Hüdroisolatsioonikihi ülespöörete nurgaliistud (kolmnurkliistud)	Plastmassist kambriline tööstuslikult toodetud kolmnurkliist.	VILPE plastmassist kolmnurkliist
Kinnitusvahendid kruvid, tüüblid jms	Välitingimustesse sobivad plekikruvid, betoonikruvid, kergbetooni, puidukruvid kruvid. Keskkonnaklass* min C3	
PIR-soojusisolatsiooniplaat	AL-fooliumiga lamineeritud PIR-plaadid Koormustaluvus min 120 kPa Näiteks Recicel Eurothane AL	
MW-soojusisolatsiooniplaat	Ilma difusioonikanaliteta MW-plaadid	Paksus 30 mm Koormustaluvus vähemalt 70 kPa.
<u>Suruliist</u>	Alumiiniumist 2,2 mm paksune tõmmatud profiil. Tehases kinnitusavad ette puuritud.	Firestone/ELEVATE alumiinium surveliist Termination Bar Maaletooja: VBH Estonia OÜ või alumiinium surveliist Alwitra WA-1 või JUAL suruliist Maaletooja: OÜ Katusemaailm

SILS remont	Võimlaosa sein Soojusisolatsiooni liitsüsteem (SILS) Polümeerse armeeringpahtli ja silikoonkrohviga Liitekohale katusetarindiga seina pinnale soojustatud MBR-kihi aluse väljaehitamine.	Caparol tooted MW soojusisolatsiooniplaadid vastavalt Caparol juhistele
--------------------	--	---

10. Keskkonnakaitse

10.1 Käesoleva hoonekarbi katusetarindi rekonstrueerimiseks vajalikud ehitustööd ei too kaasa keskkonna reostumist. Tööd tuleb teostada selliselt, et ei kahjustataks ümbritsevat keskkonda.

10.2 Käesolevate töödega ei ole ette nähtud kaevetöid ja materjalide ladustamist maapinnale.

10.3 Rekonstrueerimise käigus ei muudeta liiklus- ja parkimisalasid ega ajaviite- ja mänguväljakute alasid, seega ei ole ka neid antud töös käsitletud.

10.4 Ehitustööde käigus eemaldatakse katuselt ja seinatarindilt MBR-materjal, mineraalvill ja PIR-soojusisolatsioonimaterjal.

10.5 Ehitustööde käigus lammutatakse vajadusel olemasolevad mittevajalikud pealisehitused, paigaldusalused, pindpaigaldised ventilaatorid jms. Hoonekarbi katusetarindi servadest, seinatarinditelt ja läbiviikudelt eemaldatakse plekist katted ja nendega koos bituumenrullmaterjal (MBR-materjal).

10.6 Tekkivad lammutus- ja ehitusjäägid kogutakse kokku ja ladustatakse ning veetakse ära vastavalt kehtivale kohaliku omavalituse jäätmehoolduseeskirjale.

10.7 Ehitusjäätmete äraveol pidada silmas, et ehitusjäätmel oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab omama jäätmeluba või olema registreeritud Keskkonnameti vastavas regioonis, jäätmeõiend kinnitada jäätmehooldde osakonnas ning lisada ehitise ülevaatuse dokumentidele.

10.8 Käesoleva töö raames ei muudeta olemasolevat jäätmekorraldust.

11. Jäätmed ja nende utiliseerimine

11.1 Jäätme- kood	Jäätmeliik	Tegevuse lühikirjeldus
17 06 05*	Eterniit või muu asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	Materjal tuleb eemaldada nii, et see saaks võimalikult vähe vigastatud. Vastavad pinnad ja materjal tuleb hoida niisked, et vältida tolmu teket ja levikut. Asbesti sisaldavad ehitusjäätmeid ei tohi lõikuda, purustada ega taaskasutada. Asbestijäätmete kogumisel tuleb kasutada suletavaid mahuteid – konteinereid, kotte või muid pakendeid, et vältida asbestikiu ja -tolmu sattumist keskkonda. Kui kogumise käigus on võimalik asbestikiu või -tolmu eraldumine keskkonda, näiteks mahutite korduval avamisel ja sulgemisel või taaspakendamise kestel, siis tuleb asbestijäätmeid kiu või tolmu lendumise vältimiseks niisutada. Asbesti sisaldavad ehitusjäätmed tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele käitlemiseks
17 01 01	Betoon	Väiksemad jäätmed kogutakse eraldi mahutisse. Suure-gabariidilased jäätmed antakse kas kohe üle jäätmekäitlejale või paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks. Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 02 03	Plast	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 03 02 17 03 01	Asfaldijäätmed Bituumenitaolised segud	Ehitusobjektile ei tekki asfaldijäätmeid. Bituumenitaolised segud, mida ei ole nimetatud jäätmekäitlus vastavalt koodile 17 03 01
17 01 02	Tellised	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 02 01	Puit	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 02 02	Klaas	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 04	Metallisegud	Kogutakse must- ja värviline metall eraldi tähistatud kogumismahutitesse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.

15 01	Pakendid (nt. puit-alused, kile, paber-kartongpakend, jms)	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
17 08 02	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	Eelhinnangu järgi ei tekki ehitusobjektile.
17 09 04	Ehitus- ja lammutus- sega praht	Kogutakse eraldi tähistatud mahutisse. Antakse üle sorteerimiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
08 01 11* 15 01 10*	Lahustite ja/või muu ohtlikke aineid sisaldavad jäätmed	Ohtlikud ehitusjäätmed kogutakse liikide kaupa eraldi nõuete kohaselt märgistatud mahutitesse. Vedelaid ohtlikke jäätmeid kogutakse algpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavasse mahutisse. Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba ning ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale.
20 03 01	Prügi (sega olmejäätmed)	Kogutakse eraldi vastavalt tähistatud kogumismahutisse. Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, kes on selles jäätmeveo piirkonnas hanke korras valitud kohaliku omavalitsuse poolt.

*- ohtlikud jäätmed

11.2 Ehitustööde käigus ei teostata pinnasetöid.

11.3 Juhul kui ehitusplatsil puudub võimalus jäätmeid liigiti sorteerida või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmed üle anda töötlemiseks vastava jäätmeloaga jäätmekäitlejale, kes teeb selle töö teenustööna. Eelistada tuleb ettevõtjat, kes tagab jäätmete täielikuma taaskasutamise.

11.4 Tabelites esitatud ehitusjäätmete mahud võivad muutuda. Kui objekti omanik või ehitaja soovib mõnda materjali kasutada või ladustada teisiti kui jäätmekavas kirjeldatud, siis tuleb see täiendavalt kooskõlastada kohaliku omavalitsusega.

11.5 Töötajaid teavitatakse eeskirjaga kehtestatud jäätmehoolduse nõuetest.

11.6 Ehitusplatsil jäätmete kogumiseks kasutatakse jäätmevedaja poolt paigaldatud ja vastavalt kogutavatele jäätmeliikidele tähistatud 0,6 m³ kuni 10 m³ mahuteid. Mahukad ehitusjäätmed, mida kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada mahutisse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlejale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohta. Jäätmemahuti, mis ei ole käsitsi teisaldatav, tuleb paigutada selliselt, et seda on võimalik tühjendada jäätmeveokisse vahetult paiknemiskohast.

11.7 Kui tekkib kahtlus, et pinnas või olla saastunud õliga või teiste ohtlike jäätmetega, võetakse juhiste saamiseks ühendust kohaliku omavalitsusega.

11.8 Peale ehitustööde lõpetamist vormistatakse jäätmeõiend ja esitatakse kohaliku omavalitsuse keskkonnanõunikule. Selle jaoks kogutakse kokku kõik ehitustööde ajal jäätmete üleandmis-vastuvõtu aktid.

Paide; Tallinn 15. juuni 2026

Koostas:

Alo Karu

+372 51 97 89 01

Ehitusekspert hoone piirdetarindite alal

alokaru66@gmail.com

Konsultant

Alar Piirfeld

Insener

Katuste, fassaadide ja vee-isoleerimise asjatundja

Tehnik

Veronika Pozdniakova



Ehituskonsultant

Alo Karu



**Eesti
Katuse- ja
Fassaadimeistrite
Liit**