

Ehitise aadress: Tartumaa, Tartu linn, Tartu linn,

Projekteerija:

Tellija:

Kinnistu omanik:

4-KORRUSELISE KORTERELAMU RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE

KONSTRUKTIIVNE OSA

TÖÖPROJEKTI SELETUSKIRI

Töö nimetus: Rõdukonstruktsiooni tugevdamine

Töö number: 2018K5

Projekteerija:

Vastutav isik:

TARTU 2018

Objekt:	Töö number:	2018K5	
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE	
	Töö staadium:	Tööprojekt	
Objekti aadress:	Projekti osa:	Ehituskonstruksioonid	
	Koostas:	M. Salus	
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti: 2/8

1.	Ehituskonstruksioonid	3
1.1.	Projekti piiritletus	3
1.2.	Lähteandmed	3
1.3.	Kasutatavad normdokumendid	3
2.	Tehnilised lähteandmed	4
2.1.	Ehitise eluiga	4
2.2.	Tagajärgede ja töökindlusklass	4
2.3.	Teostusklass ja järelvalvetase	4
2.4.	Tulepüsivus	4
2.5.	Keskkonna saasteklass	4
2.6.	Koormused	4
2.6.1.	Kasuskoormus	4
2.6.2.	Lumekoormus	4
2.6.3.	Tuulekoormus	5
2.6.4.	Muud koormused	5
2.6.5.	Koormuste osavarutegurid	5
3.	Rõdukonstruksiooni projekteeritud kandeskeem	5
3.1.	Arvutusskeemid, arvutusmetoodika	5
4.	Rõdukonstruksiooni deformeerumise põhjused	5
5.	Rõdukonstruksiooni projektikohase asetuse taastamine	6
5.1.	Konstruksioonelementide toetamine ja varisemisohu vältimine	6
5.2.	Piirde- ja põrandakonstruksioonide avamine	6
5.3.	Täiendavate kinnitusedetailide paigaldamine ja rõdukonstruksiooni tööolukorra taastamine	6
5.4.	Piirdekonstruksioonide taastamine	7
6.	Ehitustegevuse dokumenteerimine	7

Objekt:	Töö number:	2018K5		
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE		
	Töö staadium:	Tööprojekt		
	Projekti osa:	Ehituskonstruksioonid		
	Koostas:	M. Salus		
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti:	3/8

1. Ehituskonstruksioonid

1.1. Projekti piiritus

Käesolev põhiprojekti seletuskiri käsitleb aadressil Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn, asuva 4-korruselise eluhoone korter 24 rõdukonstruksiooni tugevdamise kirjeldust.

1.2. Lähteandmed

asuva elamu rõdukonstruksiooni
deformeerumisest (juuni 2018 a).
- elurajooni elamute konstruktiivsed joonised (AS MSI Grupp 2005-2006 a)

1.3. Kasutatavad normdokumendid

Antud projekti koostamisel on aluseks võetud järgnevad normdokumendid:

EVS 932:217 Ehitusprojekt

EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused

EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused.

Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.

EVS-EN 1991-1-3:2006 Ehituskonstruksiooni koormused. Lumekoormus.

EVS-EN 1991-1-4:2007 Ehituskonstruksiooni koormused. Tuulekoormus.

EVS 1992-1-3:2003 Raudbetoonkonstruksioonid.

Osa 1.3 Monteeritavate raudbetoonelementide ja –konstruksioonide projekteerimise üldeeskirjad.

EVS-EN 1993-1-1:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine.

Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

EVS-EN 1993-1-8:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine.

Osa 1-8: Liidete projekteerimine.

Objekt:	Töö number:	2018K5		
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE		
	Töö staadium:	Tööprojekt		
Objekti aadress:	Projekti osa:	Ehituskonstruksioonid		
	Koostas:	M. Salus		
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti:	4/8

2. Tehnilised lähteandmed

2.1. Ehitise eluiga

Projekteeritud ehitise ja konstruktsioonelementide tööiga on 50 aastat.

2.2. Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoone konstruktsioonide tagajärgede klass CC2 ja töökindlusklass RC2.

2.3. Teostusklass ja järelvalvetase

Konstruksioonimaterjalide teostusklassid on EXC2 ja järelvalvetase IL2.

2.4. Tulepüsivus

Rõdu terasest kandeelementide tulepüsivus R30 tagatakse tulekaitsevärviga.

2.5. Keskkonna saasteklass

Teraskonstruksioonide saasteklass on C3.

2.6. Koormused

2.6.1.Kasuskoormus

Kasuskoormuste normsuurused on võetud vastavalt EVS-EN 1991-1-1:2002 - le.

vahelaed	$q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
rõdud	$q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

2.6.2.Lumekoormus

Lumekoormus on võetud vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006-le.

Hoonete asukohale vastav lumekoormuse normsuurus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$.

Objekt:	Töö number:	2018K5		
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE		
	Töö staadium:	Tööprojekt		
Objekti aadress:	Projekti osa:	Ehituskonstruksioonid		
	Koostas:	M. Salus		
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti:	5/8

2.6.3. Tuulekoormus

Tuulekoormuse arvutamisel vastavalt EVS-EN 1991-1-4 on võetud tuulekiiruse väärtuseks $V_{ref} = 21 \text{ m/s}$, maastikutüübiks IV.

2.6.4. Muud koormused

Vahelae kattede konstruktsioon $gk3 = 1.3 \text{ kN/m}^2$

2.6.5. Koormuste osavarutegurid

Alalised koormused: 1,2

Muutuvad koormused: 1,5

3. Rõdukonstruksiooni projekteeritud kandeskeem

Deformeerunud rõdu kandekonstruktsioon on koostatud projektikohaselt kanttoru-profiilidest. Korrosiooni kaitseks on rõduraam kuumtsingitud. Rõduplaadi tööskeem: konsoolne rõdu. Konsoolne väljaulatus 1175mm. Rõduplaadi pikkus 3400mm. Konsoolseid kinnituskohi 3. Rõduplaadi konsoolid on kinnitatud keevisühendusega välispiirde r/bet. 160mm paksuse seinapaneeli ülaserva monolitiseeritud taridetailide külge, mis on projekteeritud vastu võtma konsoolühendusest tekkivat paindemomenti ja vertikaalset toekoormust.

3.1. Arvutusskeemid, arvutusmetoodika

Hoone kandeskeemi ja selle elementide tugevus- ja püsivusarvutused on teostatud vastavalt EVS-standartides toodud eeskirjadele.

4. Rõdukonstruksiooni deformeerumise põhjused

Deformeerunud rõdu kandekonstruktsiooni asendi ja ehitusprojekti jooniste analüüsi tulemusena võib eeldada kinnitussõlme betoonosa kandevõime kaotust. Seda võib tekitada taridetaili ankrute purunemine või ankrute ja seinapaneeli betoonkeha vahelise ühenduse kadumine (betooni purunemine ankrute ankurdustsoonis). Eeldus on tehtud välise vaatluse põhjal. Sein- ja põrandakonstruktsioonide avamisel võib rõdukonstruksiooni deformeerumise põhjused täpsustada.

Objekt:	Töö number:	2018K5	
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE	
	Töö staadium:	Tööprojekt	
Objekti aadress:	Projekti osa:	Ehituskonstruktioonid	
	Koostas:	M. Salus	
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti: 6/8

5. Rõdukonstruktsiooni projektikohase asetuse taastamine

5.1. Konstruktsioonielementide toestamine ja varisemisohu vältimine

Deformeerunud rõdu kandekonstruktsioon toestada koht- ja püsikindlate metalltugedega, mille kogukandevõime oleks vähemalt 1500kg. Toed peaksid võimaldama rõdukonstruktsiooni esiserva kõrguse reguleerimist. Enne rõdukonstruktsiooni projektasendisse kinnitamist anda esiservale eeltõus +10mm. Täiendavad paigaldus ja fikseerimistööd teostada vastavalt tööde teostaja tehnoloogilistele lahendustele.

5.2. Piirde- ja pörandakonstruktsioonide avamine

Välise piirdeseina konstruktsioon avada piisavas mahus, et oleks võimalik hinnata r/bet. seinapaneelis olevate taridetailide asendit ja terviklikkust. Samuti lõigata (puurida) avad tõmbetailide (tõmb tüüp A) paigaldamiseks.

Pörandakonstruktsioon avada mahus, mis võimaldab lõigata laepaneeli ülapinda tõmbetailide ankurdamiseks vajalikud süvendid vastavalt joonisele EK P-1.

Avade lõikamise järel tasandada ja puhastada tõmbetailide paigaldamise kohad betoonijääkidest.

5.3. Täiendavate kinnitusdetailide paigaldamine ja rõdukonstruktsiooni tööolukorra taastamine

Rõduplaadi toetusedega tõsta deformeerunud rõdukonstruktsioon projektasendisse ja anda esiservale eeltõus +10mm. Tõmbetailide kinnitamiseks ettenähtud avad õõnespaneelis täita pooles kõrguses paisuva tsemendi baasil peeneteralise betooniga C30/37. Paigaldada tõmb tüüp A ja lisa ankurdusvardad. Teostada keevisühendus rõdukonstruktsiooni raami ja tõmbetaili vahel. Keevisühendused ja nende kaitsmine korrosiooni eest teostada vastavalt teostusklassile EXC2, keskkonna klass C3H. Seejärel täita laepaneeli süvend eelpool kirjeldatud betooniga, tihendada hoolikalt, et tagada tõmbetaili täielik kontakt täitebetooniga. Täitebetooni pealispind siluda. Töö teostamise aeg alates täitebetooni segamisest veega kuni pealispinna silumiseni alla 30minuti. Täitebetooni kivilinemine tagada töö teostaja tehnoloogiliste lahendustega. Täitebetooni kivilemisaeg vähemalt 7 ööpäeva. Rõdukonstruktsiooni välimised kandetööd võib eemaldada (rõdu toesõlme koormamine), kui täitebetoon on saavutanud vähemalt 90% survetugevuse.

Käesolev rõdukonstruktsiooni tugevdamise projektlahendus eeldab olemasolevate taridetailide vertikaal- ja horisontaalse survekandevõime säilimist. Kui ilmnevad kõrvalekalded projektlahenduse lähtepunktidest, peatada remonttööd täiendavate

Objekt:	Töö number:	2018K5	
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE	
	Töö staadium:	Tööprojekt	
Objekti aadress:	Projekti osa:	Ehituskonstruksioonid	
	Koostas:	M. Salus	
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti: 7/8

lahenduste vastuvõtmiseni. Tööd teostada projekteerija juuresolekul. Teostustehnoloogiast tingitud muudatused kooskõlastada enne tööde algust projekteerijaga.

5.4. Piirdekonstruktsioonide taastamine

Projektis ettenähtud paigaldustööde, keevisühenduste ja vajalike korrosioonikaitse tööde teostamise järel taastada välisseina välis- ja siseviimistlus eelnevalt olemasoleva lahenduse kohaselt. Vahelae põrandakonstruksioonid taastada eelnevalt olemasoleva lahenduse kohaselt, kui korteri valdajaga ei ole kokku lepitud teisiti.

6. Ehitustegevuse dokumenteerimine

Ehitustegevuse käigus koostamist vajavad dokumendid:

- Ehituspäevik (igapäevaselt sise- ja välistööde kohta, töövälistel päevadel igapäevaselt sise- ja välistemperatuuri fikseerimisega)
 - Rõdukonstruksiooni olemasoleva kinnituse olemasoleva tehnilise seisundi hindamise akt (tekstimaterjal ja fotod kõigist kolmest kinnituskohast välispiirde ülaseravas)
 - Laepaneeli ülapinda lõigatud avade teostusakt (tekstimaterjal ja fotod kõigist kolmest kinnitusavast)
 - Terastõmme tüüp A teostusdokumendid
 - Monolitiseerimisegu lähtedokumendid
 - Kaetud tööde akt terastõmme tüüp A monolitiseerimise kohta (tekstimaterjal ja fotod kõigist kolmest monolitiseerimiskohast)
 - Keevisühenduse ja korrosioonikaitse teostamise akt vastavalt teostusklassile EXC2 (tekstimaterjal ja fotod kõigist kolmest ühenduskohast)
 - Monolitiseerimisbetooni survetugevuse akt (määratud mittepurustaval meetodil; tekstimaterjal)
 - Välis- ja siseviimistluse teostamise akt (tekstimaterjal ja fotod teostatud tööde kohast)
- Lisaks Eesti Vabariigi õigusaktidest tulenevad ehituse dokumenteerimise nõuetele vastavad dokumendid.

Objekt:	Töö number:	2018K5		
4-KORRUSELINE KORTERELAMU	Töö nimetus:	RÕDUKONSTRUKTSIOONI TUGEVDAMINE		
	Töö staadium:	Tööprojekt		
Objekti aadress:	Projekti osa:	Ehituskonstruktioonid		
	Koostas:	M. Salus		
	Kuupäev:	05.10.2018	Leht / Lehti:	8/8

7. Joonised

Plaanid

EK P-1 Rõdukonstruktiooni plaanilahendus

Lõiked

EK L-1 Rõdukonstruktiooni deformeerunud kuju lõikes A-A
EK L-2 Koormusskeem
EK L-3 Rõdukonstruktiooni kinnitus

Tooted

EK T-1 Tõmb tüüp A