

Korterelamu küttesüsteemi rekonstrueerimine.
Objekti aadress: Kotzebue tn 20 Põhja-Tallinna linnaosa Tallinn
Projekteerija: Dipro OÜ, MTR registreering EEP001255
Pädev isik: Andres Nadel

Töö nr. 20160202
Stadium: põhiprojekt
KV-3-01_V01
15.06.2016

Seletuskiri

1. KÜTE

1.1. Üldandmed

1.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Projektis on lahendatud olemasoleva korterelamu küttesüsteem.

1.1.2. Alusdokumendid

1.1.2.1. Lähteandmed

Projekteerimistingimused puuduvad.

Elamu arhitektuursed joonised.

Varasem küttesüsteemi rekonstrueerimise projekt. AS Eesti Projekt töö KÜ-333, 2005.a.

1.1.2.2. Ehitusuuringud

Puuduvad.

1.1.2.3. Normdokumendid

Ehitusseadustik¹

Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile¹“.

Majandus- ja taristuministri 03.06.2015.a. määrus nr 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded¹“.

EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt.

EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.

EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid

EVS 860-1:2010 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid.

RYL 2002 osa I Hoone tehnosüsteemide ehitustööde üldised kvaliteedinõuded.

Sotsiaalministri 4.03.2002.a. määrus nr.42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.

Majandus- ja taristuministri 02.06.2015.a. määrus nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

1.2. Olemasolev

Hoone soojusvarustus on kaugkütte baasil. Soojussõlme ruum paikneb elamu keldris. Küttesüsteemi ühendusviis on sõltumatu. Sekundaarpoole soojuskandja temperatuuri reguleeritakse soojussõlmes.

Olemasolev küttesüsteem on ülaltjaotusega püstikutega 1-torusüsteem.

Magistraaltorustik paikneb elamu keldri perimeetril seintel ja pööningul. Küttepüstikud paiknevad avatuna ruumide seintel. Küttekehad paiknevad aknaalustes niššides.

1.3. Välisõhu arvutuslikud parameetrid

Talvine arvutuslik välisõhu temperatuur VAT = -22,5 °C ($\Delta t_s=4,0$ °C ja $\tau_b<100$)

1.4. Sisekliima parameetrid

Ruumide sisetemperatuurid Elutuba, tuba, lastesõime mänguruumid, köök +21 °C
Vannituba +22 °C
Trepikoda +17 °C

Õhuvahetuse tingimuseks on sisekliima klass III vastavalt EVS-EN 15251:2007.

1.5. Küte

1.5.1. Välispiirete soojusläbivused

Hoone soojuskadude arvutamisel on aluseks järgmised välispiirete soojusläbivused:

Välissein	$U = 1,00...1,20 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Pööningu põrand (täiendavalt soojustatud)	$U = 0,22 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
1. korruse põrand	$U = 0,55 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Korteri aknad (2-e klaasiga pakettaknad) ja rõduksed	$U = 1,70 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
Trepikoja aknad (2-e klaasiga pakettaknad)	$U = 1,70 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

1.5.2. Soojuskoormused

Projekteeritud on järgmised süsteemid:

Süsteem	Võimsus	Soojuskandja	Temperatuurid
Radiaatorküte	243 kW	vesi	85/60 °C

1.5.3. Üldised nõuded küttesüsteemide kvaliteedile

1.5.3.1. Süsteemi kirjeldus

Projekteeritud on altjaotusega 2-e toru küttesüsteem. Elamu küttesüsteemi olemasolevad amortiseerunud küttepüstikud, küttekehad ja magistraaltorustikud demonteeritakse ning utiliseeritakse.

Projekteeritud magistraaltorustik paigaldatakse keldri seinale ja lae alla kanduritele. Küttesüsteemi torustike materjal on teras. Küttepüstikud paigutatakse avatuna ruumide seintele. Küttekehadena kasutada terasplaatradiaatoreid Termolux survetugevusega PN10. Küttekehad paigaldatakse akna alla võimalikult akna keskele. Minimaalne küttekeha paigalduskõrgus põrandast on 100 mm.

Püstikute ülemised küttekehad varustatakse automaatsete õhueraldajatega.

Küttekehade soojusväljastuse reguleerimine toimub rõhust sõltumatute eelseadistatavate termostaatventiilidega (näiteks Danfoss RA-DV). Eluruumide küttekehade termostaatventiilid varustatakse termostaatidega, mille reguleerimispiirkond on 16-28°C. Trepikoja küttekehade termostaatventiilidele paigaldatakse vandaalikindlad termostaadid. Küttekehade tagasivoolule paigaldada sulgliitmik.

Haruliinidele on süsteemi tasakaalustamiseks ette nähtud tasakaalustusventiilid paigaldusega tagasivoolul. Tasakaalustusventiilid seadistatakse arvutuslikele

vooluhulkadele. Tööde teostamisel jälgida tasakaalustusventiilide paigaldusnõudeid ja vajalike sirgete torulõikude olemasolu nende ees ja järel. Küttesüsteemi maksimaalne töö rõhk MOP 6,0 bar.

Tasakaalustusventiilide paigaldusasend torustikul peab võimaldama nende ligipääsu sulgemiseks, demontaažiks, seadistuseks ja seatud väärtuse lugemiseks.

Tasakaalustusventiilidele kinnitatakse peale seadistamist lipikud, millel on ära toodud:

- püstiku nr.
- voluhulk l/h
- seadeväärtus

Haruliinidele ning küttepüstikutele paigaldatakse sulgarmatuurid ja tühjendusarmatuurid (kuulkraanid).

Torustikud survestatakse, mustast terastorust kruntimata torustikuosad värvitakse 2x kruntvärviga. Torustik isoleeritakse alu-kattega kivivillast isoleerkoorikutega.

1.5.3.2. Soojussõlm

Olemasolev kütte tsirkulatsioonipump asendatakse sagedusmuunduriga juhitava tsirkulatsioonipumbaga. $q=8539$ l/h, $dp=55$ kPa, 1x230V.

1.5.3.3. Põhiseadmed ja materjalid

1.5.3.3.1. Torud küttesüsteem

Galvaniseeritud kalibreeritud terastorud PN16; 120°C BS EN 10305

Keevitatud terastorud EN10217-1 (P235TR1) / DIN1626

Keermestatud terastorud EN10255 / DIN2440

1.5.3.3.2. Toruliitmikud ja ühendused

Vastavalt kasutatava toru tootja soovitudele. Toruliitmikud peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad.

1.5.3.3.3. Sulge-, õhuärastus- ja tühjendusventiilid

Sulgentiilid peavad olema kuulkraanid. Tühjenduseks võib kasutada kuulkraane. Kuulkraani läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne. Õhuärastus- ja tühjendusventiilid paigutada nii, et süsteemi oleks võimalik kõikidest osadest õhutada ning süsteemi tühjendada.

1.5.3.3.4. Rõhust sõltumatud termostaatventiilid

Sisseehitatud rõhuregulaatoriga. Eelseadistatavad.

1.5.3.3.5. Tasakaalustusventiilid

Tasakaalustusventiilil peab olema mõõteriista ühendamiseks konstruktsioonis vastavad niplid ja püstiku tühjendamise kork.

Tasakaalustusventiilid DN10...DN50 keermeühendusega, DN65...DN100 äärikutega.

Tasakaalustusventiili korpusel peavad olema järgmised andmed:

Valmistaja, mudel (tüüp); k_{vs} - arv; nimiläbimõõt (DN, mm); rõhuklass (PN, bar)

1.5.3.3.6. Ringluspumbad

Kasutada sagedusmuunduriga keskrõhupumpasid, pöörlemiskiiruseks soovitavalt 1500 p/min; märgmootori puhul 3000 p/min. Pumba sildil peab olema: valmistaja, mudel, tööratla läbimõõt, pöörlemiskiirus (p/min), tootlikus (m^3/s , l/s), pumba rõhk (kPa), mootori võimsus kW ja nimivool (A), suurim lubatud rõhk (MPa või bar) ning suurim lubatud temperatuur ($^{\circ}\text{C}$). toru läbimõõduga võrdne.

1.5.4. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded ehitajale

1.5.4.1. Paigaldamisnõuded

Kaetud tööd peab enne kinnikatmist tellijale üle andma. Töövõtjad teatavad tellijale aja, millal on võimalik kontrollida kasutatud materjalide ja erinevate tööstaadiumite kvaliteeti.

Torude läbiviigud seintes ei tohi nõrgestada konstruktsioonide tulepüsivust. Veekindlates põrandates peavad läbiminekuete hülsid olema äärikutega. Tuletõkke piiretest läbiminekuet tihendada tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust. Läbiminekuetes ei tohi olla ühendusi. Torud tuleb monteerida nii, et nende soojuspikenemine ei ole takistatud. Töövõtja hangib ja monteerib töövõttu kuuluvate torustike ja seadmete tarilapid ja kinnitused.

Seadmetele paigaldada tunnussildid. Tunnussiltidega varustada kõik seadmete loetelus esinevad seadmed, reguleerimiseseadmed, andurid jne. Tunnussildid valmistada lamineeritud plastmassist, millele kirjutatav tekst on must. Sildid kinnitada ühel viisil seadme külge või kõrvale, vajadusel eraldi alusele. Torujuhtmed markeerida voolusuuna kleebistega, millede värv ja tekst näitavad võrgu kasutamise otstarvet või tegevusala, näiteks: pealevoolu torustik, tagastuv torustik jne. Kleebised paigaldatakse torustikule nii, et need oleks võimalik suurema vaevata leida. Need peavad olema vahemaaga umbes 6m ja hargnemistel, seintest läbiminekuetel jne, et oleks võimalik torude liikumisi jälgida. Liiniseadeventiilide markeerimiseks kasutada läbipaistvast plastikust karpe. Nende sisse paigaldada andmed markeeringu kohta. Karbid kinnitada ventiili külge ketiga või plastiklindiga.

1.5.4.2. Toed ja kinnitused

Kõik torud peavad olema toetatud ja kinnitatud nii, et oleks kindlustatud täielik ohutus. Arvesse tuleb võtta koormused, mis tulenevad toru kaalust, pikenemisest töötamise ajal, proovi-survestusest jne. Kõik torude kinnitid peavad olema elastse tihendiga tsingitud terasest või kõvaplastist.

Kinnitite maksimaalsed vahekaugused võtta järgnevast tabelist:

Galvaniseeritud pressterastorude kinnituspunktide maksimaalsed vahekaugused.

Toru Ø	15x1,2	18x1,2	22x1,2	28x1,5	35x1,5	42x1,5	54x1,5	76,1x2,0
Vahekaugus [m]	1,25	1,50	2,0	2,25	2,75	3,0	3,5	4,2

Vertikaalne galvaniseeritud pressterastoru (püstik) Ø15x1,2 kinnitada korrusel 2-e klambriga.

Kõik torude, kanalite ja seadmete toetused ning kinnitused tuleb arvestada vastavate torude, seadmete, jms. tööde hinna sisse.

1.5.4.3. Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks lubatud. Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või teisi müra tekitavaid osi, vibratsiooni summutavatele alustele. Vibratsiooni alus peab töötama temperatuurivahemikus -10 kuni +70 °C ja olema vastupidav hapetele ja vananemisele. Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.

1.5.4.4. Survekatsetused

Survekatsetuse teostamine ning selle teostamisel vajalikud abivahendid sisalduvad töövõtus. Survekatsetused teostatakse tellija kontrollimisel ning need peavad olema tellija poolt kinnitatud. Survekatsetuste teostamisel pidada kinni TKK ja teistest Eesti Vabariigis kehtestatud normdokumentidest. Varjatud torustike ja kanalite survekatsetused teostatakse enne nende kinnikattmist.

Töövõtja koostab tellijale survekatsetuste kohta protokollid.

Survekatsetused teostatakse veega. Enne surveproovi täidetakse torustik veega ja õhutatakse. Vee temperatuuril lastakse ühtlustuda. Väiksema survetaluvusega süsteemi osad eraldatakse survestatavast süsteemist.

Proovirõhku mõõdetakse kalibreeritud manomeetriga, mis vastab standardiseeria EN-837 nõuetele ja mille skaala jaotus on 0,5 bar.

Survekatsetuse aeg on 30 minutit, mille jooksul kontrollitakse pidevalt rõhu püsimist.

Kasutatavad katsesurved:

- küttesüsteem 0,6 MPa (6 bar)

Katsetuste surve tuleb valida siiski nii, et see ei ületaks süsteemis olevate seadmete projekteeritud survet.

1.5.4.5. Torustike läbipesemine

Töövõtja koostab plaani võrkude läbipesemise kohta ja kinnitab selle tellija juures enne tööde alustamist. Läbipesemine teostatakse tellija kontrolli all ja see peab olema tellija poolt kinnitatud. Pärast pesemist puhastatakse võrkude kõik prügifiltrid.

1.5.4.6. Reguleerimistööd

Reguleerimistööd alustada peale montaaži, läbipesu ja õhu eemaldamist:

- 1) Rõhust sõltumatutelt termostaatventiilidelt eemaldada termostaatosad ja need seadistada vastavusse küttekeha vooluhulkadele;
- 2) Tasakaalustusventiilid seadistada esialgsetele näitudele;

3) Kõik võrgus olevad reguleerimis- ja magnetventiilid viiakse täielikult avatud asendisse;

4) Mõõta võrgu kõikide tasakaalustusventiilide vooluhulgad ja märkida need mõõtmisprotokollis. Seadearve ei muudeta;

5) Kontrollitakse, et oleks tagatud >10 kPa rõhulang kriitilisel ehk kõige kaugemal termostaatventiilil; Vajadusel suurendatakse tsirkulatsioonipumba survet.

6) Mõõtmistulemuste alusel, vajaduse korral muuta tasakaalustusventiilide reguleerimisnäitusid kogu võrgus.

1.5.4.7. Torustike isoleerimine

Avatud paigaldusega torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahe on vähemalt 50mm. Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Kütetorustike isolatsioonimaterjalina kasutada klaas- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude isolatsioonitootja soovitudele. Isolatsiooni tulekindluse klass on A2-s1,d0.

Järgnevat ei isoleerita: kaitseventiili väljalöögitõrjed, tühjendus-, õhutus-, manomeetrite ühendustorud ning paisumispaagi torud, reservuaaride ja seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavad sildid, pumbad, küttekehade samas ruumis olevad torustikud.

Isolatsiooni paksus vastavalt tabelile - seeria 23.

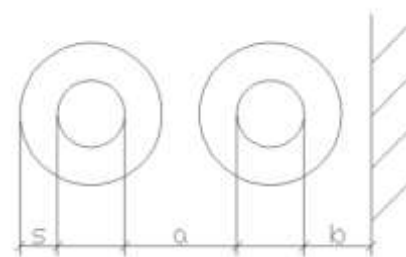
Isolatsiooni ei tohi isegi ajutiselt koormata nii, et ületatakse dokumentides isolatsioonile või tarvikutele mõjuvad lubatud pinged või koormused ja need tekitavad püsivaid, kahjulikke kujumuutusi või muid defekte.

s - isolatsioonikihi paksus

a - kahe isoleeritava toru vahe

b - isoleeritava toru ja konstruktsiooni vahe

Toru $\varnothing$	Seeria 23		
Du	s	A	b
mm	mm		
10 ÷ 49	40	130	90
50 ÷ 89	50	150	100
90 ÷ 169	60	170	110



2. ÜLDISED KVALITEEDI- JA KONTROLLINÕUDED EHITAJALE

2.1. Ehitustööde kvaliteet

Töövõtjale on kohustuslikud kõik Eesti Vabariigis kehtivad antud valdkonda reguleerivad valitsuse seadused, määrused, ministriumide ja ametkondade määrused ja nõuded. Kvaliteedinõuded, kui ei ole märgitud teisiti, vastavalt RYL 2002 osa I.

Töövõtja peab enne tööde algust hindama projektijärgse lahenduse teostamisega kaasneva võimalike riske ja ohte ning sellest tulenevalt valida sobivaim tehnoloogiline lahendus tööde organiseerimiseks. Töövõtja on kohustatud vältima tööde tegemisega kaasneva võimalike kahjusid nii tehnosüsteemidele kui isikute varale.

2.2. Seadmete paigaldus ja asendus

Kooskõlastusmeetod

Töövõtja peab kinnitama kokkulepitud ajakava alusel ehitustööde ajal Tellija juures kõik seadmed ja materjalid, mida ei ole projektis üheselt määratud.

Nimeliste toodete asendamise analoogidega

KVVK -projektis valmistaja tootenimetuse või -koodiga määratletud toodet võib asendada muu valmistaja vastava tootega. Töövõtja peab tõestama vastavuse ja saama oma ettepanekule tellija kinnituse. Vastavuse (sõltuvalt tootest: tehnilised seadmed, mõõdud, välimus, eksploatatsiooni ja hooldamisega seotud seigad jne.) otsustab tellija iga toote kohta eraldi. Vastutus vahetuse eest jääb siiski töövõtjale.

Nähtavale jääva montaaži kohta tehakse vajadusel näidismontaaž. Töövõtja peab ise hoolitsema kõigi vajalike ametiisikute poolt tehtavate kontrollide läbiviimise eest enne tööde üleandmist tellijale. Nendega kaasnevad kulutused katab töövõtja.

Näidispaigaldused

Töövõtja peab saama kinnituse järgmiste näidispaigalduste kohta enne paigaldustööde alustamist:

- nähtavale jäävad paigaldused
- teostuste süsteemid
- näidisruumide KVVK –paigaldused

Reguleerimis- ja mõõtetööd tehakse peale positiivsete katsetulemuste saamist. Mõõtmiseks kasutatud seadmete kalibreering peab olema kehtiv. Töövõtjate ühised prooviekspluatatsioone alustatakse 1 nädal enne objekti vastuvõttu. Prooviekspluatatsiooni käigus testitakse sanitaartehniliste süsteemide tööd komplekselt projektijärgsetes eksploatatsiooni tingimustes. Töövõtja loovutab oma kuludega järgmised eestikeelsed dokumendid kahes eksemplaris:

- mõõtmiste ja reguleerimisprotokollid;
- kasutus- ja hooldusjuhised;
- võimalikud hooldelepingud;
- oma toimetatud seadmete elektriühenduste skeemid.

Töövõtja kohustub ekspluateeritavale personalile läbi viima koolituse. Vastuvõtukontroll viiakse läbi peale kõigi tööde lõplikku valmimist ja sellega kontrollitakse, et tööd on teostatud vastavuses dokumentidega.

2.3. Seadused ja määrused

Kõik seadmete ehitus- ja montaažtööd tuleb teha nii, et nad vastavad kehtivatele seadustele ja määrustele.

Seletuskiri ja joonised.

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist. Võimalikud lahkarvamused lahendab töövõtja koostöös tellija, järelevalve ja projekteerijaga. Seadmete ja materjalide tehnilised andmed on põhiliselt antud joonistel ja spetsifikatsioonis. Projekti puudutavad märkused peab töövõtja esitama kirjalikult peatöövõtjale hinnapakumise ajal. Kui seda ei tehtud, loetakse projekt märkusteta vastuvõetuks.

2.4. Teostusjoonised

Töövõtja töövõtu mahtu kuulub teostusjooniste koostamine.

3. AMETITE JA MUUD KONTROLLID

Töövõtja kohustus on vastavalt töö edenemisele omal algatusel suhelda ehituse järelevalveametitega või muude hankes osalejatega, kelle kontroll ja/või heakskiit on tehnosüsteemi ehitusele ja toodetele ette nähtud.

Ametnik võib kontrollida ka omal algatusel kui Amet ja Tellija on teda selleks volitanud.

4. TULEOHUTUS

Tuleohutusmeetmed on koostatud lähtudes Majandus- ja taristuministri 02.06.2015.a. määrus nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

Ehitise tuleohutusklass	TP1
Ehitise peamine kasutusviis	I
Hoone eripõlemiskoormus on < 600 MJ/m ² . Hoones on moodustatud järgmised tuletõkkeseksioonid:	
eluruum	tulepüsivus EI60
lastesõim	tulepüsivus EI60
trepikojad	tulepüsivus EI60
kelder	tulepüsivus EI90

Küttesüsteemi tuleohutus

Torustike läbiviigud tuletõkketsoonidest tihendatakse EI60 vastavalt. Tööd teostada vastavalt tihendusmaterjali tootja juhendile.

Plastiktorudest läbiviikude tihendamisel kasutada toruläbimõõtudel ≤ Ø25 mm termopaisuvat tuletõkkemassi (näiteks Hilti CP611A), toruläbimõõtudel Ø 32-40 mm tuletõkkemähiseid ning läbimõõtudel ≥ Ø50 mm tuletõkkemansette. Tööd teostada vastavalt tootja juhendile.

5. JÄÄTMEKÄITLUSE KESKKONNAKAITSEMEETMED

Ehitus- ja demonteerimistööde käigus tekkivate jäätmete kogumaht on 13 m3.

Jäätmekäitlus teostada vastavalt Tallinna jäätmehoolduseeskirjale.

Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmete ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Asbesti sisaldava isolatsiooni eemaldamiseks torustikelt kasutada asbestitööd teostava töötaja koolituse läbinud töövõtjat. Töövõtja on kohustatud teavitama Tööinspektsiooni kohalikku asutust vähemalt 7 päeva enne asbestitöö alustamist.

Töövõtja kõrvaldab asbestijäätmed, sh asbestiga kokku puutunud kasutuskõlbmatud riietusesemed ja ühekordse kasutusega kombinesoonid, filtrid jms töökohalt võimalikult kiiresti, kasutades asbesti utiliseerimiseks ette nähtud kinnist pakendit koos vastava hoiatusmärgiga.

Ehitamisel tekkivad jäätmed tuleb ehitusplatsil sorteerida ja kas ära vedada või taaskasutada. Puidujäätmed koguda muudest jäätmetest eraldi. Kasutamiskõlblikku puitu saab taaskasutada ehitusmaterjalina, mittekölblik puit tükeldada ja kasutada küttematerjalina (v.a. värvitud ja immutatud puit). Kivijäätmed sorteerida ehitusplatsil olevatesse konteineritesse ja vedada käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele kas ümbertöötlemiseks või ehitusjäätmete ladustuspaika vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele.

Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

Eelpool kirjeldatud abinõude rakendamisel ei kaasne hoone remontimisel keskkonnareostust.

Seletuskirja koostas:

Andres Nadel