



Sertifikaadid

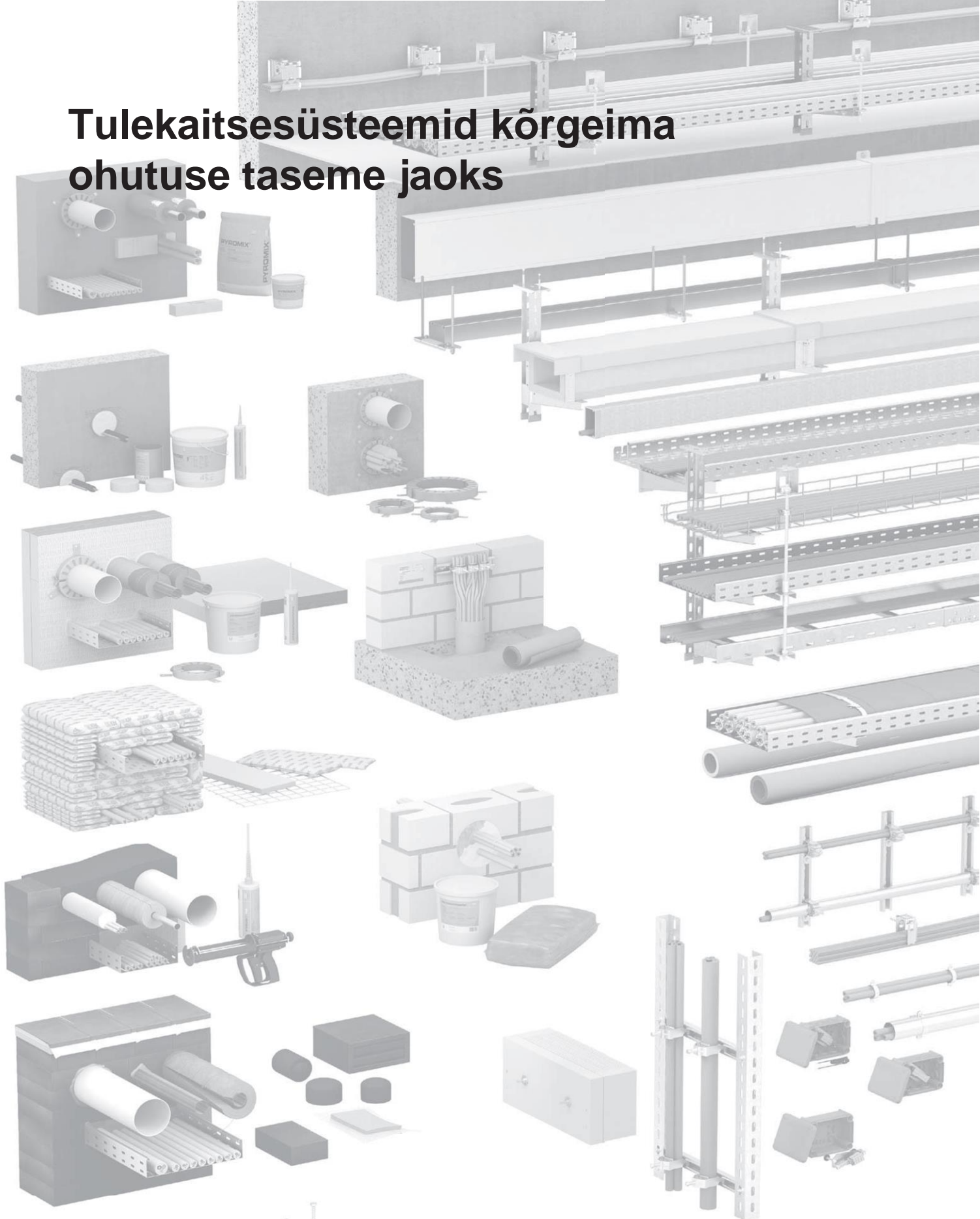


Isolatsioon

Paigaldus puitkonstruktsiooniga seintesse ja lagedesse

Inspektori aruanne nr. GA-2019/028-Mey, kehtib kuni 22.05.2024

Tulekaitsesüsteemid kõrgeima ohutuse taseme jaoks



Olgu tegu elumaja või tööstuskompleksiga, OBO pakub sobiva lahenduse tulekindlate elektripaigaldiste jaoks. Meie katsetatud ja sertifitseeritud tulekaitsesüsteemid vastavad kõigile asjaomastele tulekaitseeeskirjadele ning annavad teie käsutusse elektripaigaldise, mis oma otstarvet korralikult täidab. Pakume meeleldi lisateavet meie kodulehe kaudu või isiklikult.

IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten

Dr-Ing Peter Nause

Dipl-Ing (FH) Cord Meyerhoff

Tegu on saksakeelse originaaldokumendi tõlkega, mida väljaandja, IBB GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten, pole üle kontrollinud ega kinnitanud. Kehtib üksnes saksakeelne originaal.

Inspektori aruanne nr. GA-2019/028-Mey, 22.05.2019

Klient: OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG
Hüingser Ring 52
58710 Menden, Saksamaa

Tellimuse kuupäev: 14.03.2019

Tellimuse sümbol: Mr Mittmann

Tellimus kohal: 14.03.2019

Tellimuse sisu: Inspektori aruanne kaabli- ja toruisolatsiooni (PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSITNG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid) tulekindlusomaduste kohta kooskõlas mitmesuguste üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitus- tega paigaldiste korral täispuitlagedes ja -seintes või puitseintes ning -lagedes tulepüsivusajaga 30, 60 või 90 minutit põlemis- koormuse juures vastavalt DIN 4102-2 või DIN EN 13501-2.

Ehitusprojekt: See inspektori aruanne kehtib ehitusprojektide korral Saksamaa Föderatiivses Vabariigis

Inspektori aruanne on 17 leheküljel ja hõlmab 5 lisa.

38 GmbH - Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten
Braunschweiger Str. 651D-38179 Gross Schwülper
Tegevdirektor Dr-Ing Peter Nause
de Tegevdirektor Dipl -Ins. (FH) CordMeyerhoff

Tel +49 (0)5303 97092-85
Faks +49 (0)5303 97092-87
E-post info@ibb-bsc.de
Internet www.ibb-bsc.de

Sparkasse Gifhorn/Wolfsburg
IBAN OE58 269513110161106828
SWIFT-BIC NOLAOE21GFW

KM nr. OE273624580
Maksunr. 19/208/06153
HRB 202232 Hildesheimi maakohus

Sisukord

1	Tellimus ja põhjus.....	3
2	Tulekaitseõuded.....	3
3	Inspektori aruande dokumendid ja alusdokumendid.....	4
4	Konstruksioonide kirjeldus.....	5
4.1	Üldteave.....	5
4.2	Üksikasjalik teave konstruktsioonide teostuse kohta.....	6
4.2.1	Täispuitlagede teostus.....	6
4.2.2	Täispuitseinte teostus.....	6
4.2.3	Puitsõrestikuga lagede teostus.....	7
4.2.4	Puidust eraldusseinte teostus.....	7
4.2.5	Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus täispuitlagedes.....	8
4.2.6	Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus täispuitseintes.....	9
4.2.7	Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus puitsõrestikuga lagedes.....	11
4.2.8	Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus puidust eraldusseintes.....	12
5	Konstruksiooni tulekaitse hindamine.....	14
6	Eriteave.....	16



1 Tellimus ja põhjus

14.03.2019 kirjaga esitati IBB GmbH-le, Gross Schwülper, tellimus OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG-lt, Menden, inspektori aruande koostamiseks kaabli- ja toruisolatsiooni (PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid) tulekindlusomaduste kohta kooskõlas mitmesuguste üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitustega paigaldiste korral täispuitlagedes ja -seintes või puitseintes ning -lagedes tulepüsimisajaga 30, 60 või 90 minutit põlemiskoormuse juures vastavalt DIN 4102-2 või DIN EN 13501-2.

Lisaks on nõue tõhusa tulekaitsetahveldise loomiseks klassifikatsioonide K₂30 või K₂60 järgi vastavalt DIN EN 13501-2 kohaldatav võrreldavate lae- ja seinakonstruktsioonide suhtes.

Tulekaitse hindamine on vajalik tulenevalt sellest, et käesoleva inspektori aruande kontekstis kirjeldatud kaabli- ja toruisolatsioonilahendused ei kuulu otseselt üldiste tehniliste tõendite alla (üldised tehnilised heakskiidud või üldised ehitusvaldkonna tüübikinnitused).

2 Tulekaitseenõuded

Kliendi esitatud andmete põhjal peab isolatsioon olema teostatud nõnda, et ühepoolse tulekoormuse korral hoitakse tule ja suitsu levik ära vähemalt 30, 60 või 90 minutit vastavalt standardsele temperatuurikõverale.

Käesolev inspektori aruanne kehtib üksnes tulekaitse suhtes. Võimalikud on täiendavad nõuded, nt. seoses ehitusfüüsika, staatika, elektrotehnika, ventilatsioonitehnoloogiaga jne., tulenevalt isolatsioonimaterjalide suhtes kehtivatest tehnilistest ehitusmäärustest ning asjakohastest riiklikest ehitusmäärustest ja/või erikonstruktsioone puudutavatest määrustest.

Üldine tulekaitsekontseptsioon ei kuulu käesoleva inspektori aruande alla.

Täispuitlagede ja -seinte, nagu ka puitsõrestikuga lagede, puidust eraldusseinte ning puittahveldisega seinakonstruktsioonide tulekaitsetõendid ei kuulu käesoleva inspektori aruande alla. Eeldatakse, et 4. osas ja lisades kirjeldatud konstruktsioonide korral on olemas kohased sobivustõendid (nt. üldised seadusega ettenähtud katsetuste tulemused), mis tõendavad nõuete täidetust konstruktsioonitüüpide

korral tulepüsivusklassiga vähemalt F30-B (EI 30 või REI 30), F60-B (EI 60 või REI 60) või F90-B (EI 90 või REI 90) vastavalt DIN 4102-2 (või DIN EN 13501-2) seoses vähemalt tavapärase tuleohtlikkusega ehitusmaterjalidega ning – vajaduse korral – tõhusa tulekaitsetahveldisega kooskõlas klassifikatsioonidega K₂30 või K₂60 vastavalt DIN EN 13501-2.

3 Inspektori aruande dokumendid ja alusdokumendid

Inspektori aruanne tootja OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG, Menden, erinevate kaabli- või toruisolatsioonitoodete tulekindlusomaduste kohta põhineb järgnevatel alusdokumentidel:

- [1] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-1115 DIBt, 01.01.2017, kaabliisolatsioonile „PYROBAG system KBK“ tulepüsivusklassiga S 90 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [2] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-1119 DIBt, 01.01.2017, kaabliisolatsioonile „PYROBAG system KBK-K“ tulepüsivusklassiga S 90 vastavalt **DIN** 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden
- [3] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-1558 DIBt, 01.06.2015, kaabliisolatsioonile „PYROPLUG Peg system FBA-S“ tulepüsivusklassiga S 90, S 60 või S 30 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [4] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-1559 DIBt, 01.06.2015, kaabliisolatsioonile „PYROPLUG Shell system FBA-D“ tulepüsivusklassiga S 90, S 60 või S 30 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [5] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-1849 DIBt, 02.10.2017, kaabliisolatsioonile (kombiisolatsioon) „PYROPLUG Block system FBA-B200“ tulepüsivusklassiga S 90, S 60 või S 30 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [6] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-1851 DIBt, 20.09.2017, kaabliisolatsioonile „PYROPLUG Mini system FBA-S“ tulepüsivusklassiga S 90 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [7] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-2031 DIBt, 07.04.2017, kaabliisolatsioonile (kombiisolatsioon) „PYROCOMB Tubes system“ tulepüsivusklassiga S 90 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [8] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-2046 DIBt, 10.04.2017, kaabliisolatsioonile (kombiisolatsioon) „PYROMIX system“ tulepüsivusklassiga S 90 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [9] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.15-2047 DIBt, 13.07.2017, kaabliisolatsioonile (kombiisolatsioon) „PYROPLATE Fibre system“ tulepüsivusklassiga S 90 vastavalt DIN 4102-9, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [10] Üldine tehniline heakskiit nr. Z-19.17-2036 DIBt, 07.04.2017, toruisolatsioonile

„PYROCOMB system“ tulepüsivusklassiga R 90 vastavalt DIN 4102-11, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,

- [11] Üldine ehitusvaldkonna heakskiit nr. Z-19.53-2314 DIBt, 20.02.2019, tulekindlale isolatsioonile elektri kaablite jaoks „PYROMIX Screed“, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [12] Üldine ehitusvaldkonna heakskiit nr. Z-19.53-2338 DIBt, 20.02.2019, tulekindlale isolatsioonile elektri kaablite ja/või plast- või metalltorustike jaoks „PYROMIX NG“, väljastatud OBO Bettermann GmbH & Co. KG-le, Menden,
- [13] DIN 4102-2: 1977-09,
- [14] DIN 4102-4: 2016-05,
- [15] DIN 4102-9: 1990-05,
- [16] DIN 4102-11: 1985-12,
- [17] DIN EN 13501-2:2016-12,
- [18] Saksamaa suunised tulekaitse nõuete kohta kõrge tulekindlusega komponentide jaoks puitkonstruktsioonides – M-HFH HolzR (2004. aasta juuli väljaanne) ning
- [19] Konstruktsioonijoonised vastavalt käesoleva inspektori aruande lisadele 1-5.

Lisaks nendele dokumentidele hõlmab tulekaitse hindamine ka käesoleva inspektori aruande koostajate mitmekülgset kogemust isolatsioonimeetmete tulekaitse osas. IBB GmbH, Gross Schwülper, 30-aastane töökogemus on kogunenud muuhulgas tunnustatud katseasutustes läbiviidud tegevuste käigus.

4 Konstruktsioonide kirjeldus

4.1 Üldteave

Saksamaa ehitusprojektides tuleb ette mitmesuguseid täispuitlagesid ja -seinu koos puitsõrestikuga lagede ning puidust eraldusseintega, mille alapiirkondadest kaabli- ja torupaigaldised läbi juhitakse.

Isolatsioonisüsteemide paigaldamine puitkonstruktsioonidesse ei kuulu 3. osas nimetatud üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnituste kohaldamisalasse, lahknedes seetõttu sobivustõendite tehnilistest andmetest. Erinevalt nõuetest, mille kohaselt isolatsioonisüsteemide paigaldamine F 90 või REI 90 täislagedesse, F 90 või (R)EI 90 täisseintesse ja F90 või EI 90 kergseintesse peab toimuma metallist aluskonstruktsiooni

kasutades, sobivad isolatsioonisüsteemid „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB“ kasutamiseks F 30, F 60, F 90 või (R)EI 30, 90 puitkonstruktsioonides elektrikaablite ja torude isoleerimiseks.

4.2 Üksikasjalik teave konstruktsioonide teostuse kohta

Alljärgnevas osas kirjeldatakse komponentide teostust peamiste konstruktsioonitüüpide lõikes ning kohaseid isolatsioonilahendusi. Esitatakse vaid tulekaitsega seonduvad tähtsamad andmed.

4.2.1 Täispuitlagede teostus

Täispuitlaed koosnevad kogu pinda katvatest, kokkuliidetud ja omavahel ühendatud puitkonstruktsioonidest või puitliistudest, mille pealmisel küljel on täistahveldis või põrandakonstruktsioon. Alumisel küljel on mittepõlevatest ehitusplaatidest tahveldis kinnitatud metallist aluskonstruktsiooni külge. Tahveldise minimaalne paksus tuleneb seadusega kehtestatud sobivustõendite andmetest kandvate täispuitlagede, mis piiravad ruumi ühepoolse põlemiskoormusega, nõuetele vastavuse kohta. Lisas 1 näidatud laekonstruktsioon kujutab tahveldise põhimõtet, nagu ka isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ ehituslikku paigaldamist seoses täisnurksete laeläbiviikudega. Laekonstruktsioonid tuleb rajada kooskõlas vastavates konstruktsioonilistes sobivustõendites esitatud üksikasjalike andmetega, ehkki minimaalse paksusega ≥ 150 mm, analoogselt üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12] toodud paksusandmetega.

4.2.2 Täispuitseinte teostus

Täispuitseinad koosnevad kogu pinda katvatest, kokkuliidetud ja omavahel ühendatud puitkonstruktsioonidest või puitliistudest, mille mõlemal küljel on täistahveldis mittepõlevatest ehitusplaatidest. Alternatiivselt võib ühel või mõlemal küljel olla metallist aluskonstruktsioon. Tahveldise minimaalne paksus tuleneb seadusega kehtestatud sobivustõendite andmetest kandvate seinte, mis piiravad ruume ühepoolsete põlemiskoormustega, nõuetele vastavuse kohta. Lisas 2 näidatud seinakonstruktsioon kujutab tahveldise põhimõtet, nagu ka isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell

ning PYROCOMB süsteemid“ ehituslikku paigaldamist seoses täisnurksete paigaldusavade või seinaläbiviikudega. Seinakonstruktsioonid tuleb rajada kooskõlas vastavates konstruktsioonilistes sobivustõendites esitatud üksikasjalike andmetega, ehkki minimaalse paksusega ≥ 100 mm, analoogselt üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12] toodud paksusandmetega.

4.2.3 Puitsõrestikuga lagede teostus

Puitsõrestikuga laed koosnevad kandvast talakihist, millel on kogu pinda kattev tahveldis või põrandakonstruktsioon ja õõnsuse isolatsioon talakihtide vahel. Alumisel küljel on mittepõlevatest ehitusplaatidest tahveldis kinnitatud metallist aluskonstruktsiooni külge. Tahveldise minimaalne paksus tuleneb seadusega kehtestatud sobivustõendite andmetest kandvate lagede, mis piiravad ruume ühepoolsete põlemiskoormustega, nõuetele vastavuse kohta. Lisas 3 näidatud laekonstruktsioon kujutab tahveldise põhimõtet, nagu ka isolatsioonilahenduste ehituslikku paigaldamist seoses täisnurksete laeläbiviikudega. Laekonstruktsioonid tuleb rajada kooskõlas vastavates konstruktsioonilistes sobivustõendites esitatud üksikasjalike andmetega, ehkki minimaalse paksusega ≥ 150 mm, analoogselt üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12] toodud paksusandmetega.

4.2.4 Puidust eraldusseinte teostus

Puidust eraldusseinad koosnevad täispuidust valmistatud kandvast või mittekandvast eralduskonstruktsioonist, millel on kogu pinda kattev tahveldis või põrandakonstruktsioon ja mittepõlev õõnsuse isolatsioon mõlemal küljel (kivivillisolatsioon vastavalt DIN EN 13162, mittepõlev, sulamistemperatuur $> 1000^{\circ}\text{C}$ vastavalt DIN 4102-17). Tahveldise minimaalne paksus tuleneb seadusega kehtestatud sobivustõendite andmetest kandvate ja mittekandvate seinte, mis piiravad ruume ühepoolsete põlemiskoormustega, nõuetele vastavuse kohta. Seinakonstruktsioonil võib olla üks või kaks katet. Lisas 5 näidatud seinakonstruktsioon kujutab tahveldise põhimõtet, nagu ka isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ ehituslikku paigaldamist seoses täisnurksete paigaldusavade või seinaläbiviikudega. Seinakonstruktsioonid tuleb rajada kooskõlas vastavates konstruktsioonilistes sobivustõendites esitatud üksikasjalike andmetega, ehkki minimaalse paksusega ≥ 100 mm, analoogselt üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes

ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12] toodud paksusandmetega.

4.2.5 Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus täispuitlagedes

Lisa 1 toob näite kaabli- või toruisolatsiooni „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ paigaldamisest täispuitlagedesse. Enne isolatsiooni paigaldamist tuleb valmistada kohased täisnurksed paigaldusavad. Maksimaalsed mõõdud ja minimaalsed paigalduspaksused isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes süsteemid“ korral on leitavad üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12].

Ümbritsev palenditahveldis tuleb luua komponendiavades. Palenditahveldis peab koosnema vähemalt 2-st mittepõlevate ehitusplaatide kihist ja liide peab olema nihkega. Mittepõlevad plaadid kruvitakse kipsplaadikruvidega täispuitlae külge, $d \geq 3,5$ mm, horisontaalse sammuga :: 200 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Alternatiivselt on võimalik tsingitud ja vaiguga töödeldud klambrite, $d \geq 1,5$ mm, kinnitamine täispuitlae külge horisontaalse sammuga ≤ 150 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Kinnitusvahendi minimaalne pikkus tuleks valida vastavalt palenditahveldise paksusele, nii et minimaalne läbistussügavus s täispuitlae sisse oleks kipsplaadikruvide korral võrdne kruvi 5x läbimõõduga või klambrite korral traadi 15x läbimõõduga.

Palenditahveldise minimaalne paksus arvutatakse järgnevalt:

- a) Seadustega kehtestatud sobivustõenditest tulepüsivusklassiga seotud nõuete täidetuse kohta F 30-B (REI 30), F 60-B (REI 60) või F 90-B (REI 90) vastavalt DIN 4102-2:1977-09 (või DIN EN 13501-2) ühepoolse tulekoormusega. Niisugusel juhul vastab palenditahveldise paksus lae pealmise ja/või alumise külje tahveldise minimaalsele paksusele.
- b) Sobivustõendite andmetest nõuete täidetuse kohta, mis on esitatud tulekaitsekontseptsiooni all tulekaitsetahveldise osas (K₂30 või K₂60 ümbris vastavalt DIN EN 13501-2).

Palendi projekteerimisel tuleks eelistus anda paksemale tahveldisele vastavalt a) või b).

Kaabli- või toruisolatsioon võib kulgeda vertikaalselt lae keskmel või olla lae pealmise küljega tasa, eeldusel, et üldistest tehnilistest heakskiitudest või üldistest ehitusvaldkonna tüübikinnitustest [1] kuni [12] ja seadusega kehtestatud laekonstruktsiooni sobivustõenditest peetakse kinni. Isolatsioon tuleb paigaldada nõnda, et palenditahveldises puuduks libisemisoht. Kui üldistest tehnilistest heakskiitudest või üldistest ehitusvaldkonna tüübikinnitustest [1] kuni [12] ei tulene teisiti, tuleb ümbritsevates palendites isolatsiooni paigaldusalal kasutada kinnituslatte, mis on valmistatud mittepõlevate ehitusplaatide kahekordsetest, mehhaaniliselt kinnitatud ribadest, või kruvisid, mis on kruvitud palenditesse ja ulatuvad ava palendisse.

Lisaks peab kaabli- või toruisolatsiooni projekteerimine toimuma kooskõlas üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitustega [1] kuni [12]. Heakskiidetud mõõdud, paigaldised jne. on samuti leitavad nendest sobivustõenditest.

4.2.6 Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus täispuitseintes

Lisa 2 toob näite kaabli- või toruisolatsiooni „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ paigaldamisest täispuitseintesse. Enne isolatsiooni paigaldamist tuleb valmistada kohased täisnurksed paigaldusavad. Maksimaalsed mõõdud ja minimaalsed paigalduspaksused isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ korral on leitavad üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12].

Ümbritsev palenditahveldis tuleb luua komponendiavades. Palenditahveldis peab koosnema mittepõlevatest plaatidest ja liide peab olema nihkega. Mittepõlevad plaadid kruvitakse ümber nende serva täispuitseina külge kipsplaadikruvidega, $d \geq 3,5$ mm, horisontaalse sammuga ≤ 200 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Alternatiivselt on võimalik tsiingitud ja vaiguga töödeldud klambrite, $d \geq 1,5$ mm, kinnitamine täispuitseina külge horisontaalse sammuga ≤ 150 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Kinnitusvahendi minimaalne pikkus tuleks valida vastavalt palenditahveldise paksusele, nii et minimaalne läbistussügavus s täispuitseina sisse oleks

kipsplaadikruvide korral võrdne kruvi 5x läbimõõduga või klambrite korral traadi 15x läbimõõduga.

Palenditahveldise minimaalne paksus arvutatakse järgnevalt:

- a) Seadustega kehtestatud sobivustõenditest tulepüsivusklassiga seotud nõuete täidetuse kohta F 30-B (REI 30), F 60-B (REI 60) või F 90-B (REI 90) vastavalt DIN 4102-2:1977-09 (või DIN EN 13501-2) ühepoolse tulekoormusega. Niisugusel juhul vastab palenditahveldise paksus konstruktsiooni tahveldise minimaalsele paksusele.
- b) Sobivustõendite andmetest nõuete täidetuse kohta, mis on esitatud tulekaitsekontseptsiooni all tulekaitsetahveldise osas (K₂30 või K₂60 ümbris vastavalt DIN EN 13501-2).

Palendi projekteerimisel tuleks eelistus anda paksemale tahveldisele vastavalt a) või b). Isolatsioon tuleb paigaldada nõnda, et palenditahveldises puuduks libisemisoht. Kui üldistest tehnilistest heakskiitudest või üldistest ehitusvaldkonna tüübikinnitustest [1] kuni [12] ei tulene teisiti, tuleb ümbritsevates palendites isolatsiooni paigaldusalal kasutada kinnituslatte, mis on valmistatud mittepõlevate ehitusplaatide kahekordsetest, mehhaaniliselt kinnitatud ribadest, või kruvisid, mis on kruvitud palenditesse ja ulatuvad ava palendisse.

Kaabli- või toruisolatsioon võib kulgeda vertikaalselt sein keskmes või seinapinnaga tasa, eeldusel, et üldistest tehnilistest heakskiitudest või üldistest ehitusvaldkonna tüübikinnitustest [1] kuni [12] ja seadusega kehtestatud seinakonstruktsiooni sobivustõenditest peetakse kinni.

Lisaks peab kaabli- või toruisolatsiooni projekteerimine toimuma kooskõlas üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitustega [1] kuni [12]. Heakskiidetud mõõdud, paigaldised jne. on samuti leitavad nendest sobivustõenditest.

4.2.7 Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus puitsõrestikuga lagedes

Lisa 3 kirjeldab kaabli- või toruisolatsiooni "PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid" paigaldamist puitsõrestikuga lagedesse. Enne isolatsiooni paigaldamist tuleb valmistada kohased täisnurksed paigaldusavad. Selleks paigaldatakse täiendavad puidust täiteelemendid (d :: 80 mm) avasse, moodustades ava

palendi. Puidust täitelement hõõrdlukustatakse (nt. terastoenditega) kandvatele talakihtidele. Maksimaalsed mõõdud ja minimaalsed paigalduspaksused isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ korral on leitavad üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12].

Ümbritsev palenditahvel tuleb luua komponendiavades. Palenditahvel peab koosnema vähemalt 2-st mittepõlevate ehitusplaatide kihist ja liide peab olema nihkega. Mittepõlevad plaadid kruvitakse kipsplaadikruvidega puitsõrestikuga lae külge, $d \geq 3,5$ mm, horisontaalse sammuga ≤ 200 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm taladele ja täitepuitementidele, mis moodustavad ava palendi. Alternatiivselt on võimalik tsingitud ja vaiguga töödeldud klambrite, $d \geq 1,5$ mm, kinnitamine täispuitlae külge horisontaalse sammuga ≤ 150 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Kinnitusvahendi minimaalne pikkus tuleks valida vastavalt palenditahveldise paksusele, nii et minimaalne läbistussügavus s täispuitlae sisse oleks kipsplaadikruvide korral võrdne kruvi 5x läbimõõduga või klambrite korral traadi 15x läbimõõduga. Palenditahveldise minimaalne paksus arvutatakse järgnevalt:

- a) Seadustega kehtestatud sobivustõendite andmetest tulepüsivusklassiga seotud nõuete täidetuse kohta F 30-B (REI 30), F 60-B (REI 60) või F 90-B (REI 90) vastavalt DIN 4102-2:1977-09 (või DIN EN 13501-2) ühepoolse tulekoormusega. Niisugusel juhul vastab palenditahveldise paksus lae pealmise ja/või alumise külje tahveldise minimaalsele paksusele.
- b) Sobivustõendite andmetest nõuete täidetuse kohta, mis on esitatud tulekaitsekontseptsiooni all tulekaitsetahveldise osas (K₂30 või K₂60 ümbris vastavalt DIN EN 13501-2).

Palendi projekteerimisel tuleks eelistus anda paksemale tahveldisele vastavalt a) või b).

Kaabli- või toruisolatsioon võib kulgeda vertikaalselt lae keskmel või olla lae pealmise küljega tasa, eeldusel, et üldistest tehnilistest heakskiitudest või üldistest ehitusvaldkonna tüübikinnitustest [1] kuni [12] ja seadusega kehtestatud laekonstruktsiooni sobivustõenditest peetakse kinni.

Lisaks peab kaabli- või toruisolatsiooni projekteerimine toimuma kooskõlas üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitustega [1] kuni [12]. Heakskiidetud mõõdud, paigaldised jne. on samuti leitavad nendest sobivustõenditest.

4.2.8 Erineva kaabli- või toruisolatsiooni teostus puidust eraldusseintes

Lisad 4 ja 5 toovad näite kaabli- või toruisolatsiooni „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes süsteemid“ paigaldamisest puidust eraldusseinakonstruktsioonidesse. Enne isolatsiooni paigaldamist tuleb valmistada kohased täisnurksed paigaldusavad. Selleks laiendatakse aluskonstruktsiooni täiendavate puittugede või asenduste kaasamiseks, mis tähendab seda, et nad moodustavad ava ümbritseva palenditahveldise või toimivad aluskonstruktsioonina palenditahveldise jaoks. Alternatiivselt võib metallprofiilid avasse suruda ja välimise tahveldisekihi külge kruvida. Maksimaalsed mõõdud ja minimaalsed paigalduspaksused isolatsioonilahenduste „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ korral on leitavad üldistes tehnilistes heakskiitudes või üldistes ehitusvaldkonna tüübikinnitustes [1] kuni [12].

Ümbritsev palenditahveldis tuleb luua komponendiavades. Palenditahveldis peab koosnema mittepõlevatest ehitusplaatidest ja liide peab olema nihkega.'

Mittepõlevad plaadid kruvitakse ümber nende serva avapalendi külge kipsplaadikruvidega, $d \geq 3,5$ mm, horisontaalse sammuga ≤ 200 mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Alternatiivselt, puidust avapalendite korral, võib ehitusplaadid kinnitada tsingitud ja vaiguga töödeldud klambritega, $d \geq 1,5$ mm, puidust eraldusseina seinakonstruktsiooni külge horisontaalse sammuga $s \leq 150$ mm ja vertikaalse sammuga ≤ 150 mm. Kinnitusvahendi minimaalne pikkus tuleks valida vastavalt palenditahveldise paksusele, nii et minimaalne läbistussügavus s palendiseina sisse on kipsplaadikruvide korral võrdne kruvi 5x läbimõõduga või klambrite korral traadi 15x läbimõõduga. Metallprofiilidest valmistatud palendite korral peab kipsplaadikruvide pikkus olema selline, et need tungiksid vähemalt 10 mm võrra läbi metallprofiili.

Palenditahveldise minimaalne paksus arvutatakse järgnevalt:

- a) Seadustega kehtestatud sobivustõenditest tulepüsivusklassiga seotud nõuete täidetuse kohta F 30-B (EI 30), F 60-B (EI 60) või F 90-B REI 90) vastavalt DIN 4102-2:1977-09 (või DIN EN 13501-2) ühepoolse tulekoormusega. Niisugusel juhul vastab palenditahveldise paksus konstruktsiooni tahveldise minimaalsele paksusele.
- b) Sobivustõendite andmetest nõuete täidetuse kohta, mis on esitatud tulekaitsekontseptsiooni all tulekaitsetahveldise osas (K₂30 või K₂60 ümbris vastavalt DIN EN 13501-2).

Palendi projekteerimisel tuleks eelistus anda paksemale tahveldisele vastavalt a) või b).

Kaabli- või toruisolatsioon võib kulgeda vertikaalselt seina keskmes või seinapinnaga tasa, eeldusel, et üldistest tehnilistest heakskiitudest või üldistest ehitusvaldkonna tüübikinnitustest [1] kuni [12] ja seadusega kehtestatud seinakonstruktsiooni sobivustõenditest peetakse kinni.

Lisaks peab kaabli- või toruisolatsiooni projekteerimine toimuma kooskõlas üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitustega [1] kuni [12]. Heakskiidetud mõõdud, paigaldised jne. on samuti leitavad nendest sobivustõenditest.

5 Konstruktsiooni tulekaitse hindamine

Täispuitlagede ja -seinte 3. osas kirjeldatud paigaldus või palendiavad koos puitsõrestikuga lagede ning puittahveldisega seinakonstruktsioonide või puidust eraldusseintega projekteeritakse nõnda, et ümbritsev palenditahveldis koosneks vähemalt kahest põlevate ehitusplaatide kihist. Palenditahveldise paksused sein- ja laepaigalduse korral vastavad ühelt poolt nõuetele, mis esitatakse konstruktsiooni tahveldise minimaalsele paksusele seoses konstruktsiooni kohase tulepüsivusega (tulepüsivusklassid F 30-B (EI 30), F 60-B (EI 60) või F 90-B (EI 90) vastavalt DIN 4102-2:1977-09 (või DIN EN 13501-2), ning teiselt poolt nõuetele, mis esitatakse tulekaitsetahveldisele (K₂30 või K₂60 ümbris vastavalt DIN EN 13501-2). Nõnda vastab palenditahveldise saadav minimaalne paksus nii sein- kui ka laetahveldise miinimummõõtudele, mis on välja toodud seadusega kehtestatud sobivustõendite 3. osas. Lisaks vastavad palendite tahveldise paksused üldiste tehniliste heakskiitude ja üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnituste [1]

kuni [7], [9], [10] ja [12] nõuetele kirjeldatud paigalduse korral kooskõlas kohase teostuspõhimõttega vaheseinte osas kattega mõlemal küljel (kergvaheseinad) või ületavad neid.

Kinnine ja omavahel ühendatud palenditahveldis või need, mis on kinnitatud 4. osas kirjeldatud ümbritsevate aluskonstruksioonide külge, mis on tehtud põlevatest ehitusplaatidest, seoses naabruses asuva kinnise pinnatahveldise ning sein- ja laekonstruksioonidega, tagavad piisava kaitse lubamatu põlemise vastu ühenduspiirkonnas ühepoolse tulekoormusega nõutava tulepüsivusaja 30, 60 või 90 minutit jooksul, hoides ära tule ja suitsu läbipääsu isolatsiooni paigaldusalale.

Üldised tehnilised heakskiidud või üldised ehitusvaldkonna tüübikinnitused [1] kuni [12] reguleerivad kaabli- ja toruisolatsiooni paigaldamist kergvaheseintesse, lausseintesse ja lauslagedesse. Seoses 4. osas nimetatud üldtingimustega täispuitlagede ja seinte, nagu ka puitsõrestikuga lagede ja seinakonstruksioonide puittahveldisega või puidust eralduskonstruksioonide korral, võib märkida, et tulekaitse seisukohast saab kinnitada võrdväärse või piisava stabiilsuse või koormustaluvuse olemasolu seoses isolatsiooni paigaldamisega. Seega on täispuitlagede ja -seinte, nagu ka puitsõrestikuga lagede ja seinakonstruksioonide puittahveldisega või puidust eralduskonstruksioonide ning kaabli- ja toruisolatsiooni korral saadaval mitmekülgne katsetuskogemus.

OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG, Menden, nimetatud kaabli- ja toruisolatsiooni tulekaitsetõhusus on IBB GmbH, Gross Schwülper, tulekaitse seisukohast, samuti paigaldatuna täispuitlagedesse ja -seintesse, nagu ka puitsõrestikuga lagedesse ja seinakonstruksioonidesse puittahveldisega või puidust eralduskonstruksioonidesse, tagatud, kui isolatsiooni paigaldus palenditahveldisse leiab aset kooskõlas üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnituste [1] kuni [12] ehituse põhiprintsiipidega.

Tulekaitse seisukohast võib IBB GmbH, Gross Schwülper, seetõttu soovitada kaabli- ja toruisolatsiooni „PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell ning PYROCOMB süsteemid“ klassifitseerimist eespool ja lisades kirjeldatud täispuitlagedes ja -seintes ning puitsõrestikuga lagedes ja seinakonstruksioonides puittahveldisega või puidust eralduskonstruksioonides, vaatamata määratletud kõrvalekalletele üldisest tehnilisest

heakskiidust ühepoolse tulekoormusega vastavalt standardsele temperatuurikõverale, kooskõlas lae- ja seinakonstruktsioonide tulepüsivuse klassifikatsioonidega

tulepüsivusklassi „S 30“, „S 60“ või „S 90“ vastavalt DIN 4102-9

„PYROMIX, PYROPLATE Fibre, PYROSIT NG, PYROBAG KBK või KBK-K, PYROPLUG Block ja PYROCOMB Tubes, PYROMIX Screed, PYROPLUG Mini, Peg või Shell“ süsteemide korral, või

tulepüsivusklassi „R 30“, „S 60“ või „S 90“ vastavalt DIN 4102-11

„PYROCOMB“ süsteemi korral.

Siinkohal tuleb märkida, et 4. osas kirjeldatud ja lisades 1 kuni 5 kujutatud ehitusdetailid peavad olema teostatud või täidetud meetmete rakendamise käigus, ning et meetmed peab rakendama spetsialiseerunud ettevõtte.

Inspektori aruanne kehtib vaid tingimusel, et täispuitlagedel ja -seintel, nagu ka puitsõrestikuga lagedel ja seinakonstruktsioonidel puittahveldisega või puidust eralduskonstruktsioonidel, mida on kirjeldatud eespool või lisades, on oma seadusega kehtestatud sobivustõendid, mis tõendavad tulepüsivusklassi F 30-B (EI 30 või REI 30), F 60- B (EI 60 või REI 60) või F 90-B (EI 90 või REI 90) vastavalt DIN 4102-2: 1977-09 (või DIN EN 13501-2) nõuete täidetust ühepoolse tulekoormuse korral seoses stabiilsuskriteeriumide või eriomase kandevõime, ruumi piiritlemise ja isolatsiooniga.

Lisanõue näeb ette, et konstruktsioonide jäigastus- ja koormuspiirdekomponendid võivad samuti vähemalt olla klassifitseeritud nõutavasse tulepüsivusklassi.

6 Eriteave

Käesolevat inspektori aruannet võib kasutada seoses üldiste tehniliste heakskiitude või üldiste ehitusvaldkonna tüübikinnitustega [1] kuni [12], nagu ka üldiste seadusega kehtestatud sobivustõenditega lae- ja seinakonstruktsioonide jaoks, järelevalvemenetlustes vastavustõendi alusena, kuivõrd kõrvalekaldeid seoses kirjeldatud isolatsiooni paigaldamisega täispuitlagedesse ja -seintesse, nagu ka puitsõrestikuga lagedesse ning seinakonstruktsioonidesse puittahveldisega või puidust eralduskonstruktsioonidesse võib esitatud tõendusmaterjali alusel

käsitleda „ebaolulistena“ tulekaitse seisukohast. Vastavustõendi väljastamine konstruktsioonile (koos märkusega, et valmistatud konstruktsioon kujutab endast „ebaolulist“ kõrvalekallet ehituse alusprintsipiidest ja üldtingimustest kooskõlas eeltoodud tulekindlustõendiga) kuulub konstruktsiooni tootja vastutusele.

See inspektori aruanne kehtib üksnes koos üldise seadusega kehtestatud sobivustõendiga. Käesoleva aruande avalduste ülekannet ehitusprojekti asjakohastesse üldtingimustesse tuleb kontrollida ja hinnata enne vastavate paigaldustööde läbiviimist.

Muudatused ja täiendavad ehitusdetailid (mis on tuletatud sellest inspektori aruandest) on võimalikud üksnes konsulteerimisel IBB GmbH-ga, Gross Schwülper.

Õige teostuse eest vastutavad ainuüksi teostavad ettevõtted.

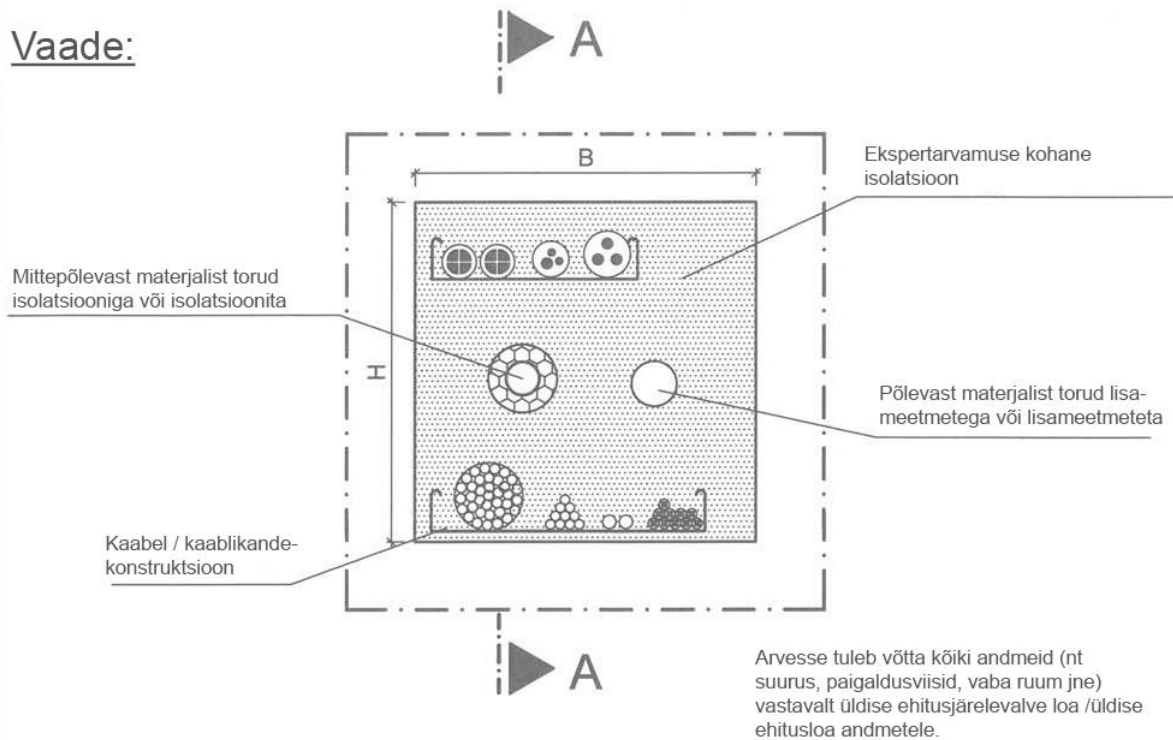
Käesolev inspektori aruanne kehtib ainult ehitusprojektide korral Saksamaa Föderatiivses Vabariigis.

Käesoleva inspektori aruande kehtivus lõpeb 22.05.2024, ehkki vähemalt koos üldiste seadusega kehtestatud sobivustõendite [1] kuni [12] aegumisega, ja seda saab soovi korral pikendada kehtiva korra alusel.

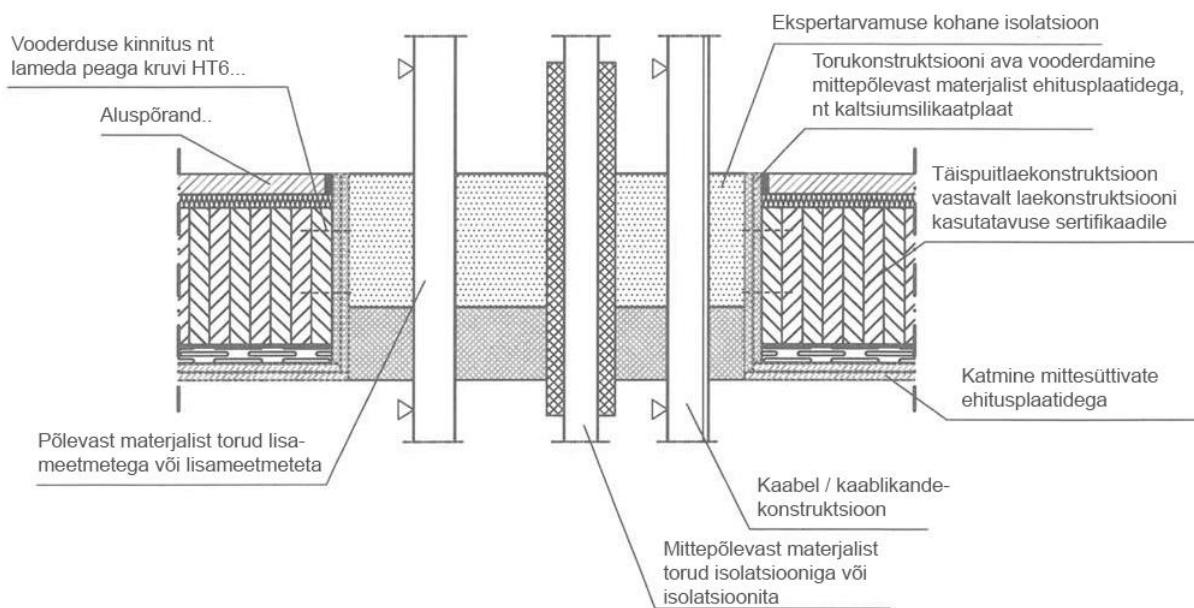
Dipl-Ing (FH) Cord Meyerhoff

Tulekaitseinspektor

Vaade:



Lõige A-A:



Märkus: Kujutatud paigaldusviisid on vaid näitlikud!



Lisa 1 tuleohutusalase
ekspertarvamuse nr
GA-2019 028
V. 22.05.2019 juurde

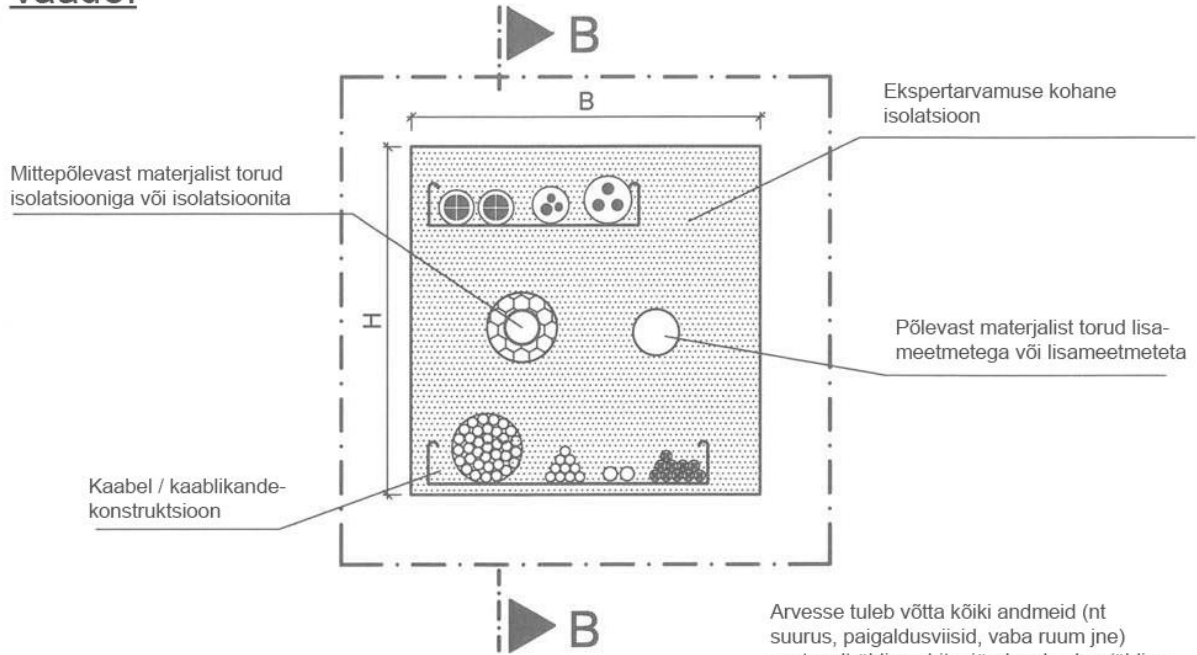
Mõõtmed cm-tes

**Kombineeritud isolatsioon / kaabli isolatsioon tulepüüvusklassiga
S 30 / S 60 / S 90 vastavalt standardile DIN 4102-9.**

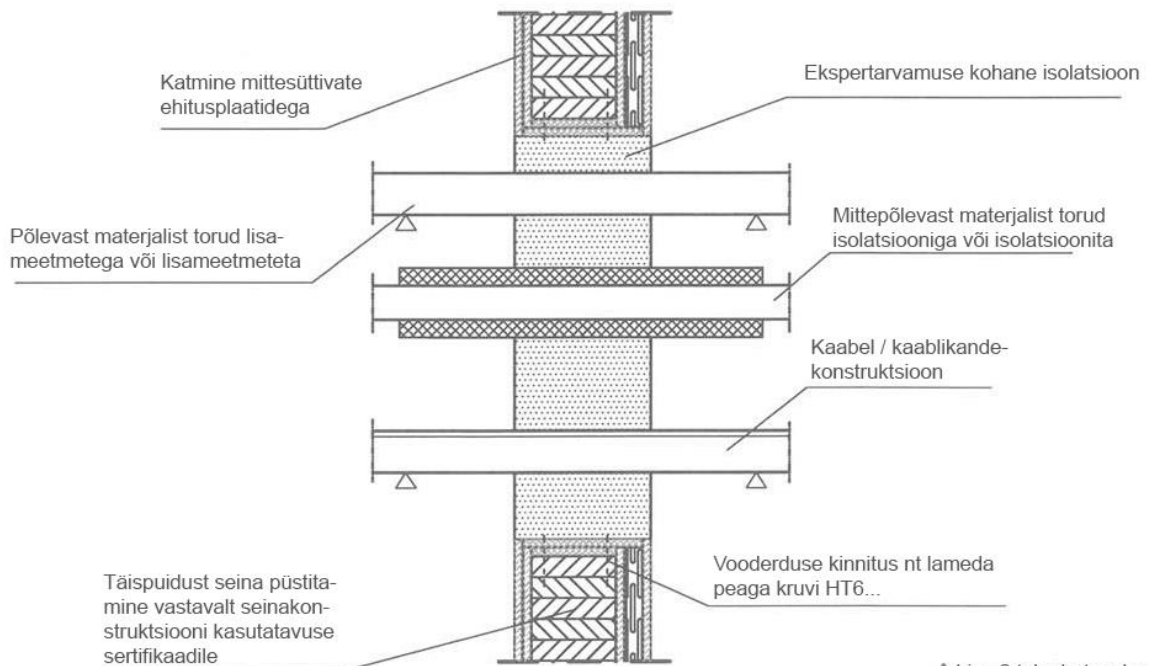
Paigaldus täispuitlagedesse, mille tulepüüvus kestab vastavalt standardile DIN 4102-2 vähemalt 30 minutit, kui tulekoormus on ühel küljel.

Lisa 1

Vaade:



Lõige B-B:



Märkus: Kujutatud paigaldusviisid on vaid näitlikud!



Lisa 2 tuleohutusalase
ekspertarvamuse nr
GA-2019 028
V. 22.05.2019 juurde

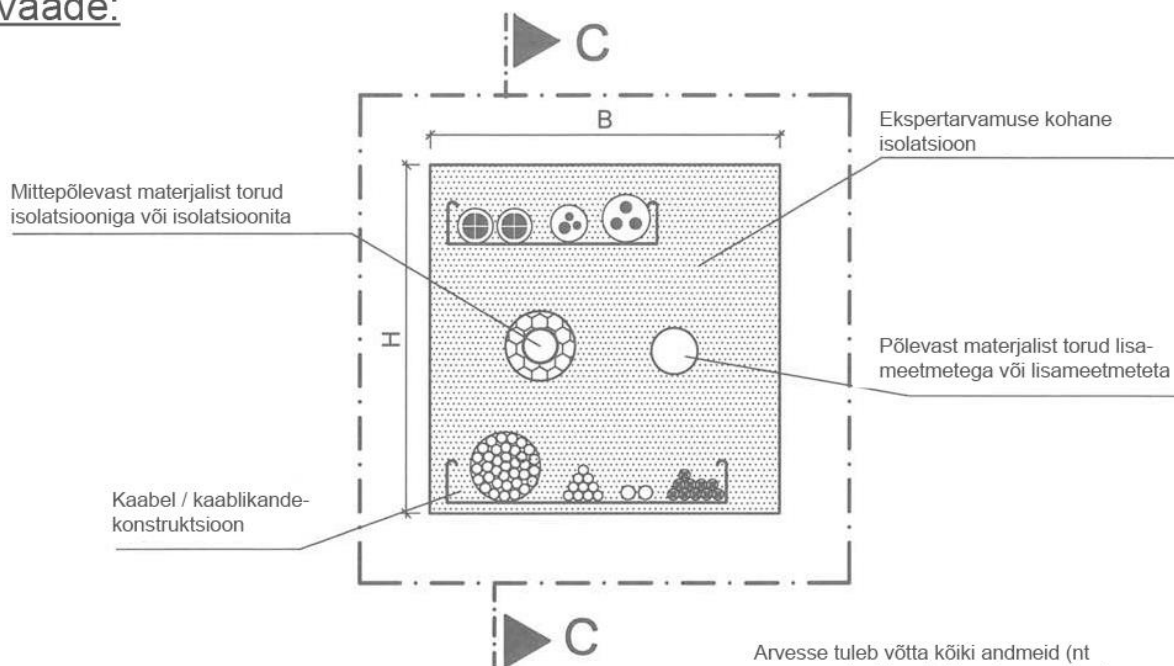
Mõõtmed cm-tes

Kombineeritud isolatsioon / kaabli isolatsioon tulepüsivusklassiga S 30 / S 60 / S 90 vastavalt standardile DIN 4102-9.

Paigaldus kandvatesse, ruume eraldavatesse seinakonstruktsioonidesse, mis on täispuit-konstruktsioonid, mille tulepüsivus kestab vastavalt standardile DIN 4102-2 vähemalt 30 minutit, kui tulekoormus on ühel küljel.

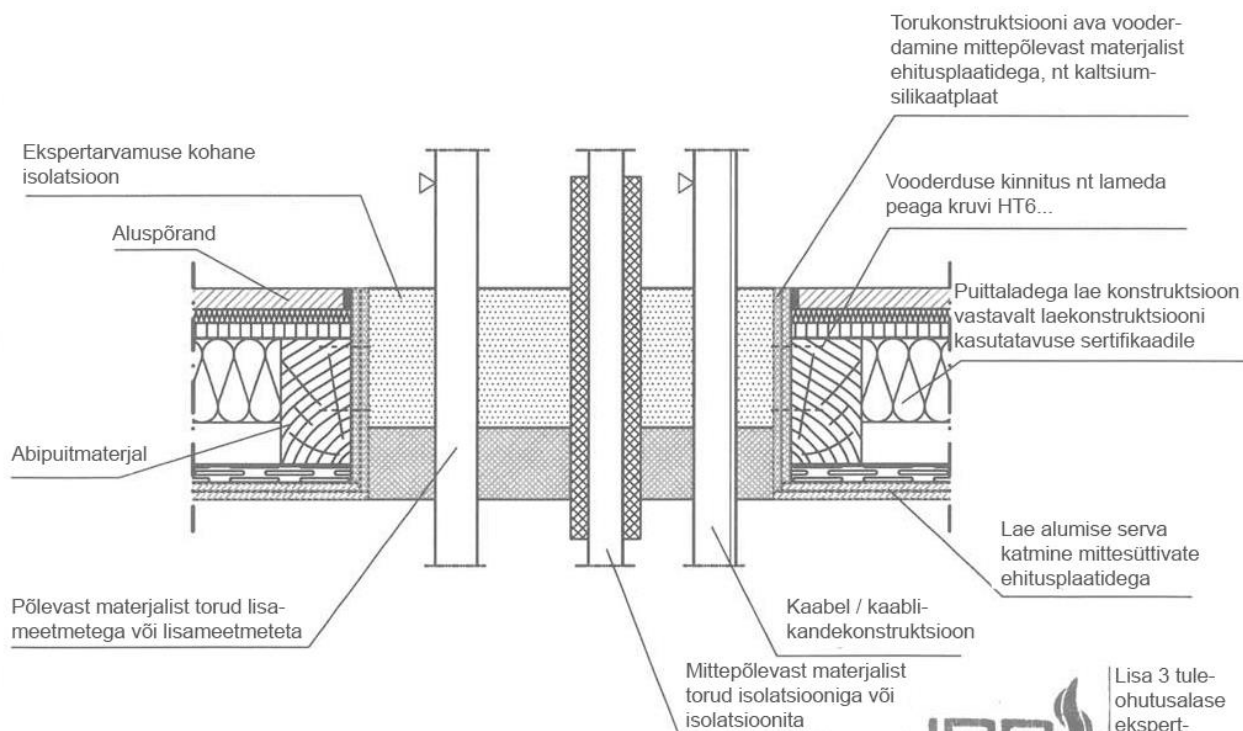
Lisa 2

Vaade:



Arvesse tuleb võtta kõiki andmeid (nt suurus, paigaldusviisid, vaba ruum jne) vastavalt üldise ehitusjärelvalve loa /üldise ehitusloa andmetele.

Lõige C-C:



Märkus: Kujutatud paigaldusviisid on vaid näitlikud!

IBB

Mõõtmed cm-tes

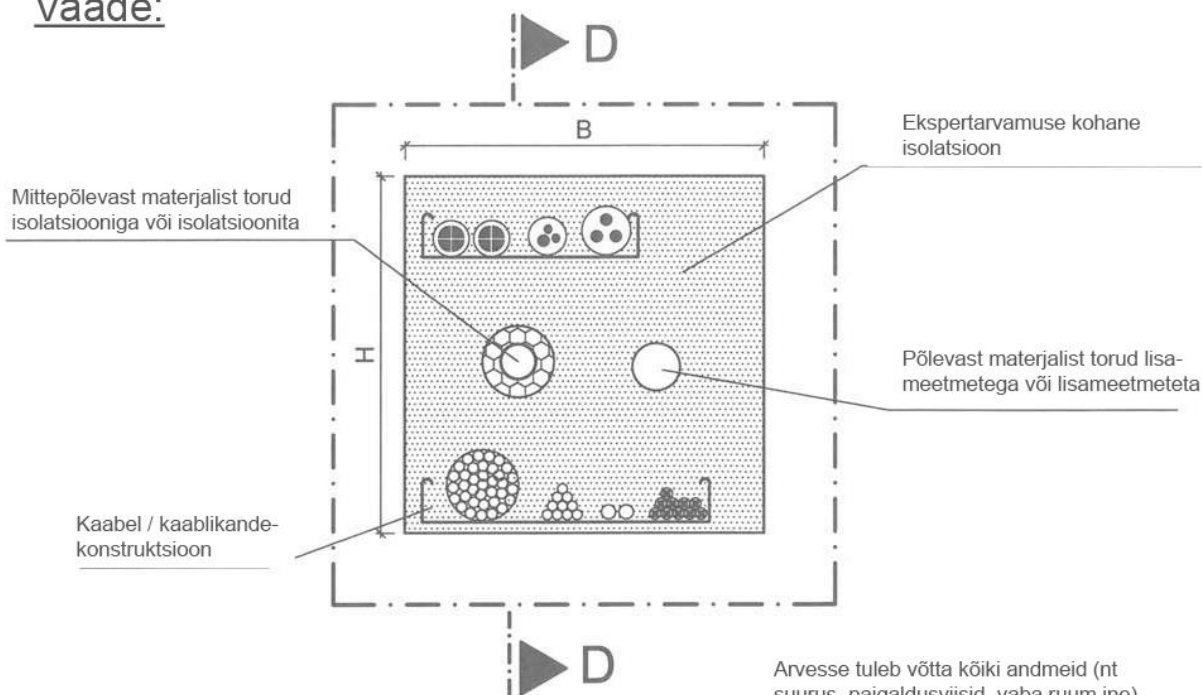
Lisa 3 tule-
ohutusalase
ekspert-
arvamuse nr
GA-2019 028
V. 22.05.2019
juurde

Kombineeritud isolatsioon / kaabli isolatsioon tulepüsivusklassiga S 30 / S 60 / S 90 vastavalt standardile DIN 4102-9.

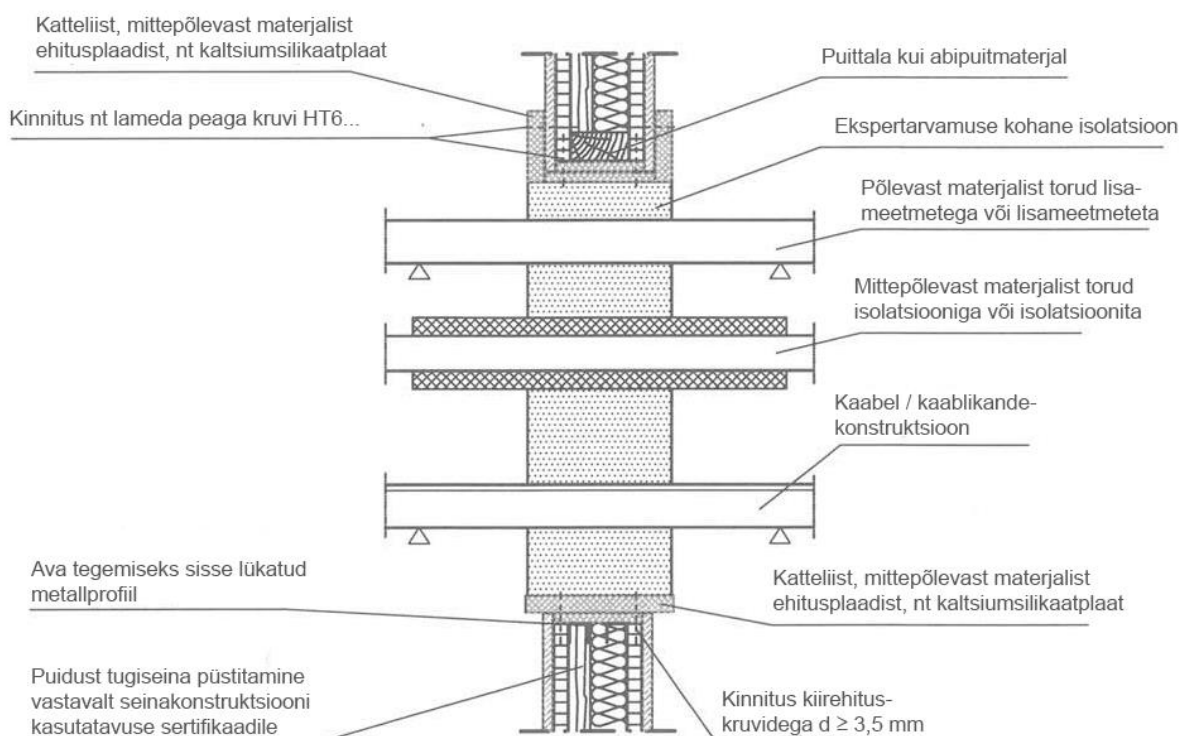
Paigaldus puittaladest lagedesse, mille tulepüsivus kestab vastavalt standardile
DIN 4102-2 vähemalt 30 minutit, kui tulekoormus on ühel küljel.

Lisa 3

Vaade:



Lõige D-D:



Arvesse tuleb võtta kõiki andmeid (nt suurus, paigaldusviisid, vaba ruum jne) vastavalt üldise ehitusjärelvalve loa /üldise ehitusloa andmetele.

Märkus: Kujutatud paigaldusviisid on vaid näitlikud!

IBB

Lisa 4 tuleohutusalase
ekspertarvamuse nr
GA-2019 028
V. 22.05.2019 juurde

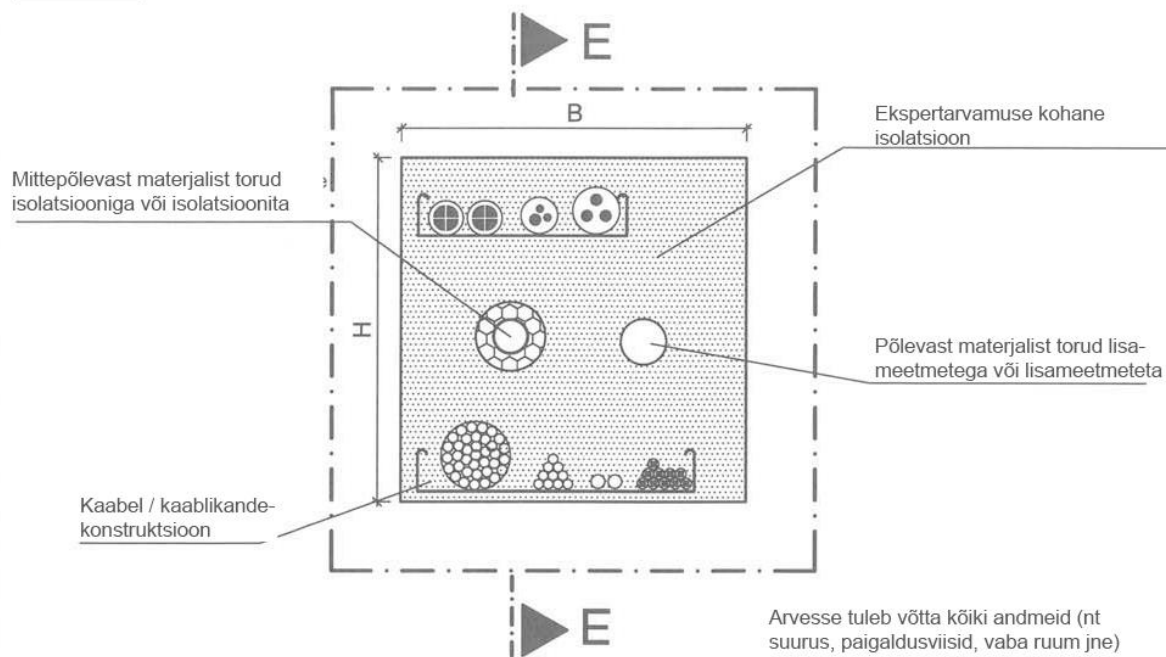
Mõõtmed cm-tes

Kombineeritud isolatsioon / kaabli isolatsioon tulepüsivusklassiga S 30 / S 60 / S 90 vastavalt standardile DIN 4102-9.

Paigaldus kandvatesse, ruume eraldavatesse seinakonstruktsioonidesse, puitplaatidest konstruktsioonidesse, mille tulepüsivus kestab vastavalt standardile DIN 4102-2 vähemalt 30 minutit, kui tulekoormus on ühel küljel.

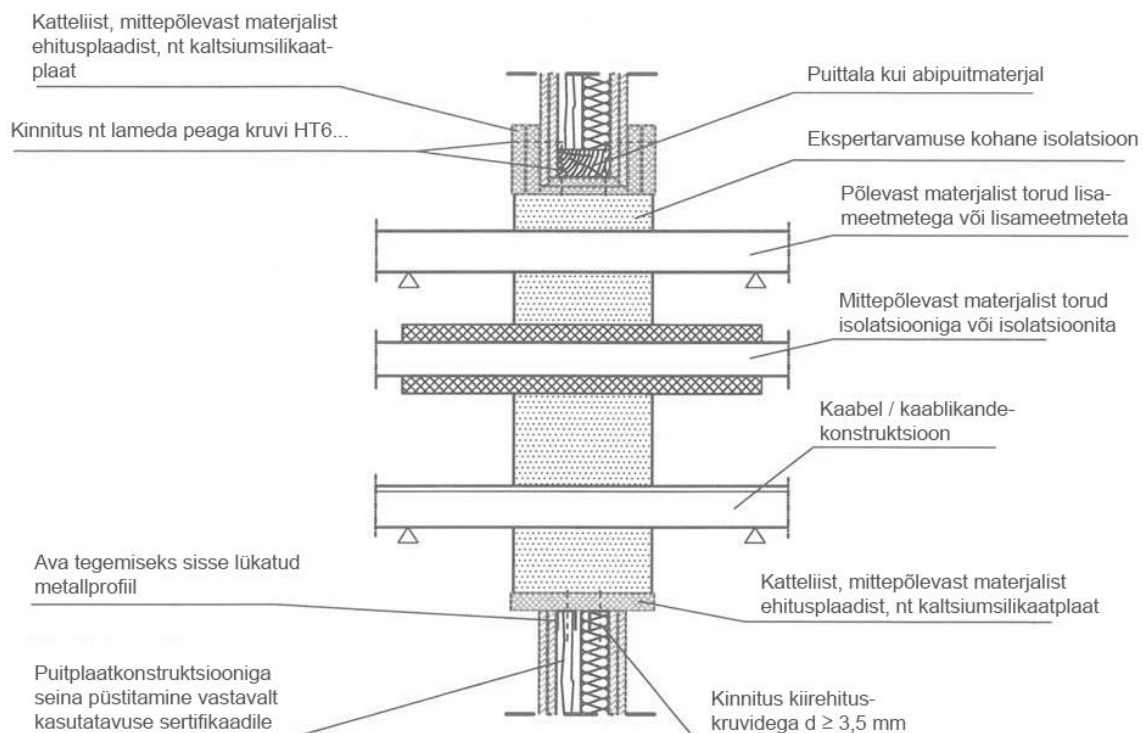
Lisa 4

Vaade:



Arvesse tuleb võtta kõiki andmeid (nt suurus, paigaldusviisid, vaba ruum jne) vastavalt üldise ehitusjärelvalve loa /üldise ehitusloa andmetele.

Lõige E-E:



Märkus: Kujutatud paigaldusviisid on vaid näitlikud!



Lisa 5 tuleohutuselase
ekspertarvamuse nr
GA-2019 028
V. 22.05.2019 juurde

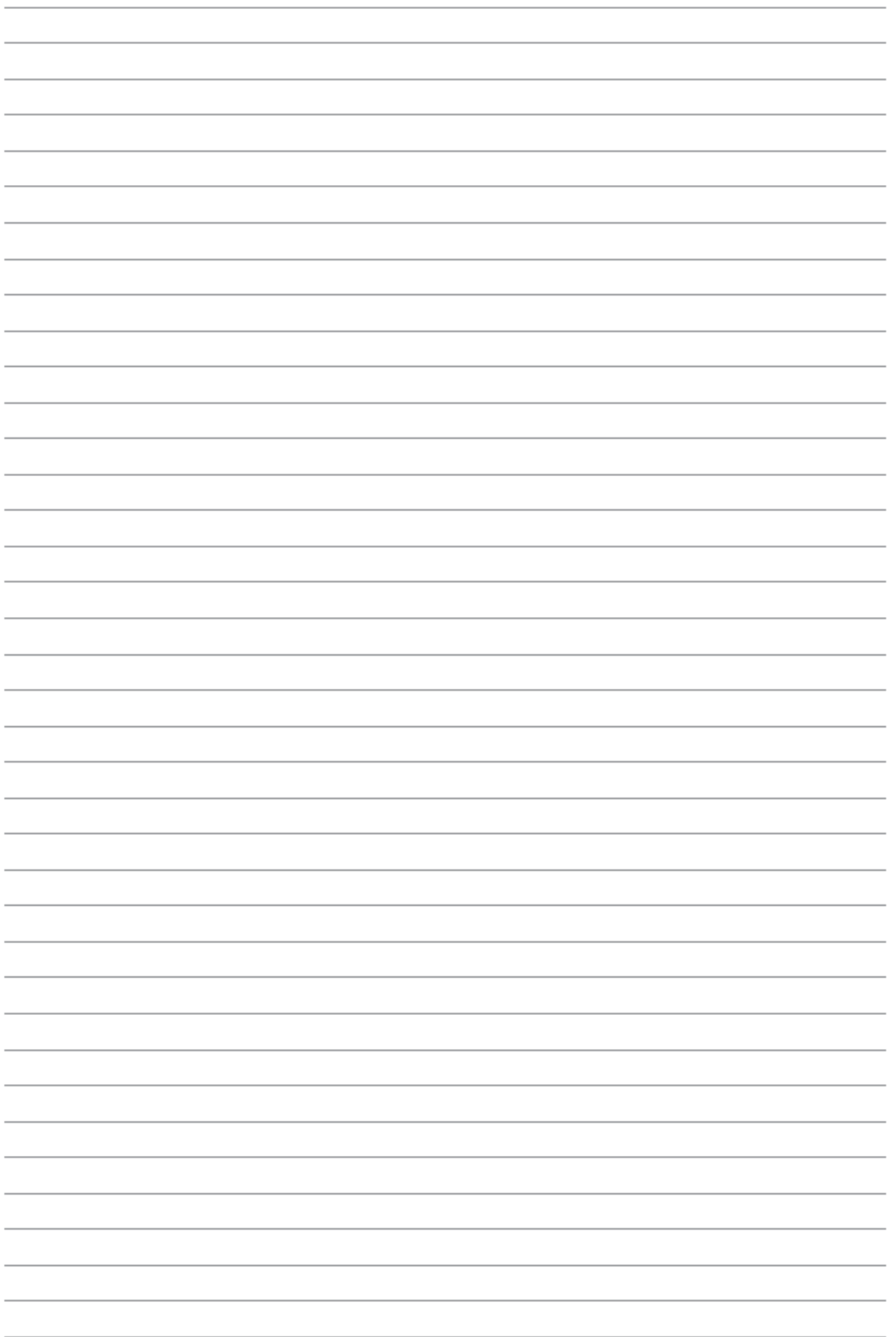
Mõõtmed cm-tes

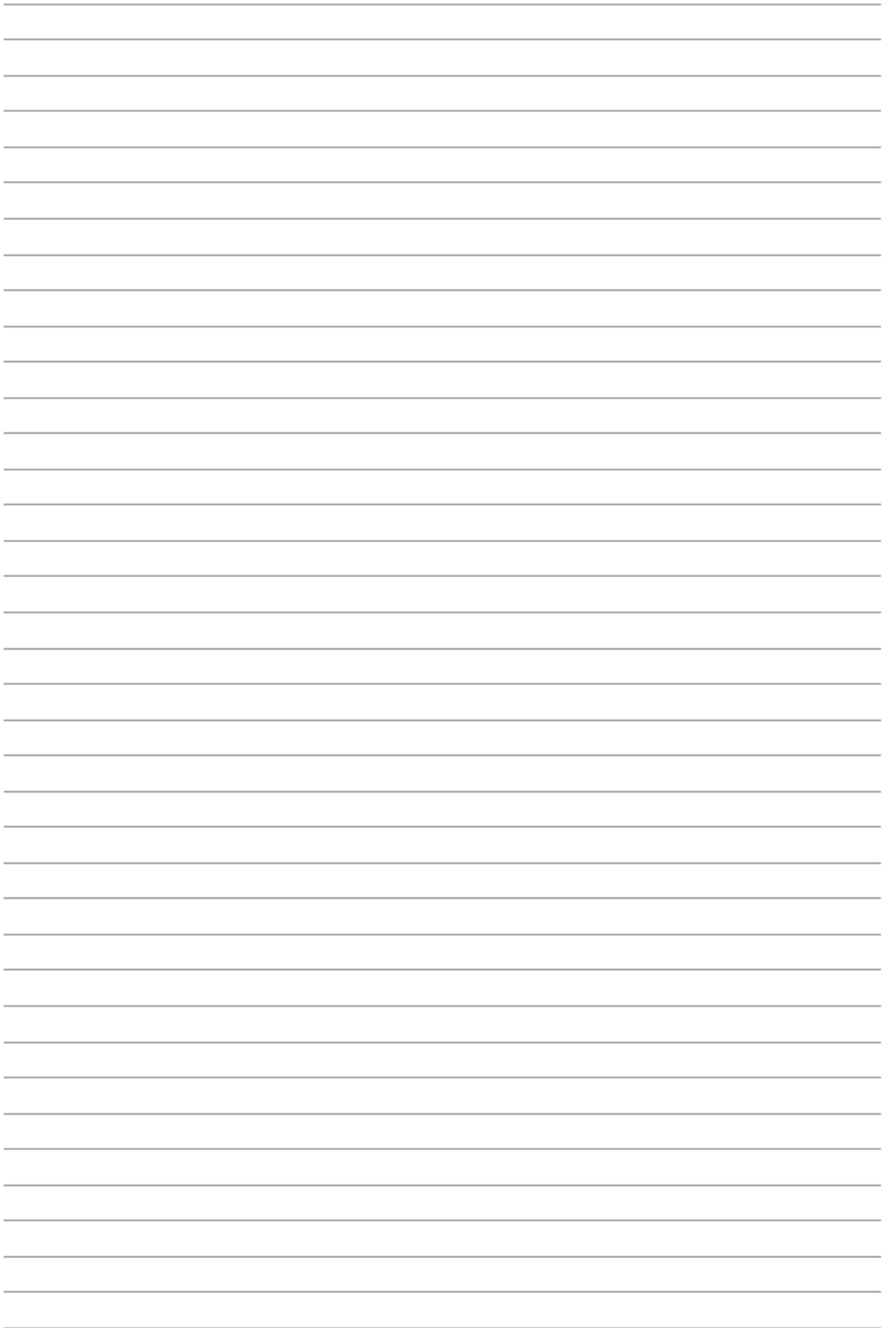
Kombineeritud isolatsioon / kaabli isolatsioon tulepüsivusklassiga S 30 / S 60 / S 90 vastavalt standardile DIN 4102-9.

Paigaldus mittekanvatesse, ruume eraldavatesse seinakonstruktsioonidesse, mis on puitkonstruktsioonid, mille tulepüsivus kestab vastavalt standardile DIN 4102-2 vähemalt 30 minutit, kui tulekoormus on ühel küljel.

Lisa 5







OBO Bettermann Holding GmbH & Co. KG □
P.O. Box 1120
58694 Menden
GERMANY

Customer Service

Tel.: +49 23 73 89-1300
Fax: +49 23 73 89-71442
toi@obo.de
www.obo-bettermann.com

© OBO Bettermann

Building connections

