

Sertifikaadid

Toimivus

Standardkandekonstruktsioonid – kaabliredel SLM, riputatavad variandid

Ekspertiarvamus nr GA-2023/056-Nau, kehtib kuni 12.06.2028

Saksakeelse originaalversiooni kontrollimata tõlge, autor IBB GmbH, Groß Schwülper.

Tuletõkkesüsteemid, mis tagavad parimal tasemel turvalisuse



Alates eluhoonetest kuni tööstuskompleksideni – OBO pakub sobivaid lahendusi tulekindla elektrisüsteemi loomiseks. Meie katsetatud ja sertifitseeritud tuletõkkesüsteemid katavad kõik ehitusliku tuletõkke asjakohased kaitse-eesmärgid ning pakuvad praktilisi ja funktsionaalseid lahendusi. Uurige meilt julgesti lähemalt – veebisaidi kaudu või isiklikult.

IBB GmbH – Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten

Dr.-Ing. Peter Nause
Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff



Konsultatsioon • Planeerimine • Kontseptsioonid • Hindamine • Teostuse toetamine

Eksperdiarvamus nr GA-2023/056-Nau kuupäevaga 12.06.2023

Tellijaja: OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co, KG
Hüingser Ring 52
58710 Menden

Tellimuse kuupäev: 11.05.2023

Tellimuse tunnus: Hr. Fabry / tellimisnr 060019933

Tellimuse saabumine: 11.05.2023

Tellimuse sisu: eksperdiarvamus kaablipaigaldiste tuleohutuse ja toimivuse kohta, millel on integreeritud toimivus ning mis kasutavad OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co, KG, Menden, riputatavaid kaabliredeleid, eesmärgiga hinnata neid „standardse kandekonstruksioonina“ standardi DIN 4102-12 kohaselt (paigutusviis: riputatav tõusutrass)

Käesolev eksperdiarvamus hõlmab 9 lehekülge ja 8 lisa.

*(tempel: IBB. Dr.-Ing. Nause – Dipl.-Ing. (FH) Meyerhoff.
Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten)*

Käesoleva eksperdiarvamuse tohib edasi anda ainult terviklikul ja muutmata kujul, väljavõtted või kokkuvõtted võib esitada IBB GmbH, Groß Schwülper, kirjalikul loal. Ilma IBB GmbH, Groß Schwülper, loata koostatud tõlgetele käesolevast eksperdiarvamusest tuleb lisada märkus „IBB GmbH, Groß Schwülper, poolt kontrollimata tõlge saksakeelsest originaalväljaandest“. Eksperdiarvamus ei kehti ilma allkirjata.

IBB GmbH – Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten
Braunschweiger Str. 65 | D-38179 Groß Schwülper
Tegevjuht: Dr.-Ing. Peter Nause
Tegevjuht: Dipl.-Ing. (FH) Cord Meyerhoff

Tel. +49 (0) 5303 / 9 70 92-85
Faks +49 (0) 5303 / 9 70 92-87
E-post info@ibb-bsc.de
Veebisait www.ibb-bsc.de

Sparkasse Gifhorn/Wolfsburg
IBAN DE58 2695 1311 0161 1068 28
SWIFT-BIC NOLADE21GFW

KMKR nr DE273624580
Maksunr 19/208/06153
HRB 202232 Hildesheimi ringkonnakohus

Sisukord

1	Tellimus ja põhjus	3
2	Eksperdiarvamuse alused ja dokumendid.....	3
3	Konstruktiooni kirjeldus	4
3.1	Üldine teave	4
3.2	Kaablikandekonstruktiooni kirjeldus.....	4
3.2.1	Üldine teave.....	4
3.2.2	Paigaldusvariant 1 (H ≤ 3,5 m, joonise nr 122613)	5
3.2.3	Paigaldusvariant 2 (H < 3,5 m, joonise nr 122778)	5
3.2.4	Paigaldusvariant 3 (H ≤ 3,5 m, joonise nr 122817)	5
3.2.5	Paigaldusvariant 4 (H ≤ 3,5 m, joonise nr 159511)	6
3.2.6	Paigaldusvariant 5 (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 150695)	6
3.2.7	Paigaldusvariant 6 (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 150699)	7
3.2.8	Paigaldusvariant 7 (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 159491)	7
3.2.9	Ühenduskoha paigaldus (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 159232)	7
4	Kaablikandesüsteemide tuleohutuse hindamine	7
5	Erimärkused	8

(tempel: IBB. Dr.-Ing. Nause – Dipl.-Ing. (FH) Meyerhoff.
Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten)

1 Tellimus ja põhjus

Tellimusega nr 060019933, kuupäev 11.05.2023, tellis OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG, Menden, ettevõttelt IBB GmbH, Groß Schwülper, eksperdiarvamuse koostamise kaablisüsteemide põlengu- ja toimivusomaduste kohta, millel on integreeritud toimivus ning mille puhul kasutatakse OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG, Menden, riputatavaid kaabliredeleid. Hindamine puudutab kaablite paigaldamist riputatavatele kaabliredelitele eesmärgiga määrata, kas neid saab käsitleda „standardse kandekonstruktsioonina“ standardi DIN 4102-12 [2] järgi.

Käesoleva eksperdiarvamuse raames tuleb võrrelda hinnatava OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG, Menden, kaablikandekonstruktsiooni „riputatav kaabliredel“ standardi DIN 410212 kohaste „standardsete kandekonstruktsioonide“ konstruktsiooniomadustega.

2 Eksperdiarvamuse alused ja dokumendid

Eksperdiarvamuse alused on alljärgnevalt loetletud dokumendid.

- [1] Katsetunnistused ja katsearuanded ning üldised ehitusjärelvalve katsetunnistused kaablisüsteemide kohta, millel on integreeritud toimivus, seoses „standardse kandekonstruktsiooniga“ DIN 4102-12 kohaselt.
- [2] DIN 4102-12: 1998-11,
- [3] DIN 4102-4: 2016-05,
- [4] Konstruktsiooni detailjoonised käesoleva eksperdiarvamuse 1. kuni 8. lisa järgi
 1. lisa – nr 122613 (korruse kõrgus max 3,5 m, kinnitamine otsaplaadiga)
 2. lisa – nr 122778 (korruse kõrgus max 3,5 m, kinnitamine nurgaga)
 3. lisa – nr 122817 (korruse kõrgus max 3,5 m, kinnitamine otsaplaatide ja tugivarrastega)
 4. lisa – nr 159511 (korruse kõrgus max 3,5 m, kinnitamine otsaplaatide ja tugivarrastega) 5. lisa – nr 150695 (korruse kõrgus 3,5 m kuni 7,0 m, kinnitamine otsaplaatidega) 6. lisa – nr 150699 (korruse kõrgus 3,5 m kuni 7,0 m, kinnitamine otsaplaatide ja tugivarrastega)
 7. lisa – nr 159491 (korruse kõrgus 3,5 m kuni 7,0 m, kinnitamine otsaplaatide ja tugivarrastega)
 8. lisa – nr 159232 (ühenduskoht)
- [5] Arvutused maksimaalselt tekkivate tõmbe- ja nihkepingete kohta hinnatavate tootja OBO Bettermann Produktion Deutschland kaablikandekonstruktsioonide üksikutes komponentides, mis on talletatud ettevõttes IBB GmbH, Groß Schwülper.

Lisaks nendele dokumentidele võetakse tuleohutusosalases arvamuses arvesse ka selle eksperdiarvamuse koostajate ulatuslikke kogemusi tulekatsete alal, mis on tehtud erinevate integreeritud toimivusega kaablisüsteemide kandekonstruktsioonide korral. Üle 30 aasta pikkuse töökogemuse omandas käesoleva eksperdiarvamuse koostaja muu hulgas pideva töö käigus tunnustatud katselaborites, mistõttu on esitatud hinnangul samaväärne tõendusjõud nagu tunnustatud materjalikatseasutuse omal. Seda kinnitab muu hulgas ka

(tempel: IBB. Dr.-Ing. Nause – Dipl.-Ing. (FH) Meyerhoff.
Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten)

asjaolu, et koostaja tuleohutuslaseid eksperdiarvamusi aktsepteerivad nii madalama kui ka kõrgema taseme ehitusjärelvalveasutused samaväärsena tunnustatud materjalikatseasutuste arvamustega.

Käesolev eksperdiarvamus kehtib ainult tuletõkke ja toimivuse seisukohast. Hinnatavatele konstruktsioonidele kehtivatest tehnilistest ehitusnormidest ning vastavast liidumaa ehitusseadusest või eriehitistele kehtivatest eeskirjadest võivad tuleneda lisanõuded.

Käesolev eksperdiarvamus ei hõlma hoonete tuleohutuse üldkontseptsiooni.

3 Konstruktsiooni kirjeldus

3.1 Üldine teave

Alljärgnevalt kirjeldatakse ainult tuletõkkeomadusi ja toimivust puudutavaid andmeid.

Riputatavate kaabliredelite koormus on kaablite omakaalu tõttu maksimaalselt 20 kg/m. Vertikaalne paigutamine toimub kuni 3,5 m kõrgusel või > 3,5 m kuni 7,0 m kõrgusel (toorlae ülaservast toorlae alaservani).

Kui kaabliredeli paigalduskõrgus on kuni 3,5 m, võib loobuda täiendava toimiva tugimeetme kasutamisest tõmbejõu vähendamiseks. Kui kaabliredeli paigalduskõrgus on üle > 3,5 m, tuleb tõhusad toetusvahendid paigaldada vahega $\leq 3,5$ m.

Kandekonstruktsioonide teraskomponendid, mis on koormatud tõmbe- või nihkejõuga, tuleb dimensioneerida nii, et terase maksimaalne pinge ei ületaks väärtust $\sigma = 9 \text{ N/mm}^2$ (E 30) või $\sigma = 6 \text{ N/mm}^2$ (E 90) ning $T = 15 \text{ N/mm}^2$ (E 30) või $T = 10 \text{ N/mm}^2$ (E 90) DIN 4102-04 [3] tabeli 11.1 järgi.

Kandekonstruktsioon tuleb massiivkonstruktsioonide külge kinnitada vastava koormuse järgi dimensioneeritud tuletõkkeomadustega kinnitusvahenditega $\geq M8$.

Kõigi keermesühenduste puhul tuleb kasutada polte, mille tugevusklass on vähemalt 4,6, ja mutreid, mille tugevusklass on vähemalt 4.

Kandetalad kinnitatakse omavahel (nt jätkuliitmikud) kaabliredeli piklikus avas. Kinnitused tuleb luua nii, et kaabliredeli piklikus avas ei saaks toimuda vertikaalsuunas liikumist (kinnitatakse pikliku ava piirikule (ülevall)). Kui tulekahju korral ei saa vertikaalset liikumist välistada, tuleb luua täiendavad kinnitused asendi fikseerimiseks.

3.2 Kaablikandekonstruktsiooni kirjeldus

3.2.1 Üldine teave

Riputatavate kaabliredelite kandekonstruktsioonid koosnevad peamiselt vertikaalse paigutusega riputatavatest kaabliredelitest, mis ühendatakse jäigalt massiivsete laekonstruktsioonide külge (ülevallt fikseeritud ja alt

*(tempel: IBB. Dr.-Ing. Nause – Dipl.-Ing. (FH) Meyerhoff.
Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten)*

vertikaalselt libisevad). Vertikaalseid kaabliredeleid ei tohi kinnitada kõrvalolevate mittekandvate tuletõkkeklassifikatsiooniga seinakonstruktsioonide külge.

Kaabliredelid SLM 50 C40F koosnevad kandetaladest US5, mis on jäigalt ühendatud risttaladega profiil C40 (kandetalade paigaldusvahe < 600 mm, risttalade vahe 300 mm, kandetala kõrgus $h = 50$ mm, materjali paksus $t = 2,5$ mm).

Kaablid kinnitatakse kaabliredelite risttalade külge U-klambritega tüüp BS-U1-M (vertikaalne paigutus). U-klambriid paigutatakse kaabliredelite risttaladele < 300 mm vahedega.

Juhtmete läbiviikudes tuleleviku tõkestamise meede laeavades teostatakse kehtiva üldise ehitusjärelvalve kasutatavustõendi alusel.

3.2.2 Paigaldusvariant 1 ($H \leq 3,5$ m, joonise nr 122613)

Käesoleva teostusvariandi korral 1. lisa järgi paigaldatakse riputatav kaabliredel korruse kõrgusele max 3,5 m. Toimivad tugimeetmed tõmbejõu vähendamiseks võib seetõttu DIN 4102-12 [2] kohaselt ära jätta.

Selle variandi puhul kinnitatakse mõlemad kaabliredeli külgtalad otse raudbetoonlae alla, kasutades kummagi jaoks kruvidega kinnitatud otsaplaati ja ühte tüüblit M12. Põrandale paigaldatakse samasugune otsaplaat, kusjuures külgtala ei kruvita otsaplaadi külge. Külgtala hoitakse tänu otsaplaadi kujule sellega horisontaalses asendis. Külgtala otsa ja põranda vahele peab jääma vähemalt 40 mm vahe, et

arvestada tulekoormuse tõttu tekkida võiva pikisuunalise paisumisega maksimaalse kõrguse 3,5 m korral.

3.2.3 Paigaldusvariant 2 ($H < 3,5$ m, joonise nr 122778)

Käesoleva teostusvariandi korral 2. lisa järgi paigaldatakse riputatav kaabliredel korruse kõrgusele max 3,5 m. Toimivad tugimeetmed tõmbejõu vähendamiseks võib seetõttu DIN 4102-12 [2] kohaselt ära jätta.

Selle variandi puhul kinnitatakse mõlemad kaabliredeli külgtalad otse raudbetoonlae alla, kasutades kummagi jaoks kruvidega kinnitatud nurka ja ühte tüüblit M12. Põrandale paigaldatakse samasugune nurk, kusjuures külgtala ei kruvita nurga külge. Külgtalad ulatuvad mõlemalt poolt üle nurgikute, mille tõttu hoitakse talad horisontaalses asendis. Külgtala otsa ja põranda vahele peab jääma vähemalt 40 mm vahe, et arvestada tulekoormuse tõttu tekkida võiva pikisuunalise paisumisega maksimaalse kõrguse 3,5 m korral.

3.2.4 Paigaldusvariant 3 ($H \leq 3,5$ m, joonise nr 122817)

Käesoleva teostusvariandi korral 3. lisa järgi paigaldatakse riputatav kaabliredel korruse kõrgusele max 3,5 m. Toimivad tugimeetmed tõmbejõu vähendamiseks võib seetõttu DIN 4102-12 [2] kohaselt ära jätta.

Vastavate laeavade asukohast ja suurusest tingitult ei ole osaliselt võimalik kaabliredelit otse kinnitada. Läbiviikude

ületamiseks on ette nähtud paigaldada iga läbiviigu alla ja peale terasest ristprofiil, mis kinnitatakse tüüblitega M12. Kaabliredeli tegelik kinnitus ning koormuse ülekandmine toimub poltidega kinnitatud otsaplaatide ja keermesvarrastega, mis läbivad vastava laeava ning kinnitatakse laeava peale paigaldatud ristprofiili külge. Sel viisil saavutatakse laeava sulgemisega tuletõkkesüsteemi abil, mis põhineb üldisel ehitusjärelvalve vastavustõendil, koormuse ülekandmine kaabliredelist kõrgemal asuvale teisele, terminiselt mõjutamata tuleseksioonile. Põrandale paigaldatud ristprofiil jääb seega „külmaks“ ja seda ei tule tulekahju korral koormuse ülekandmiseks dimensioneerida.

Võimaliku paigaldusabivahendina on ette nähtud otsaplaatide valikuline kinnitamine poltidega laeavaalla paigaldatud ristprofiili külge. Kuna tegelik koormuse ülekandmine toimub keermesvarraste kaudu, ei ole need poldid ega ka laeava all asuv ristprofiil tuleohutuse seisukohalt olulised ning seetõttu ei pea neid ka vastavalt dimensioneerima.

Kaabliredeli kinnitamise osas ristprofiilide külge on see paigaldusvariant identne otsaplaatide abil otse kinnitamisega.

3.2.5 Paigaldusvariant 4 ($H \leq 3,5$ m, joonise nr 159511)

Selle eksperdiarvamuse 4. lisa esitatud variandi kohane kaabliredel paigaldatakse kuni korruse kõrguseni 3,5 m. Toimivad tugimeetmed tõmbejõu vähendamiseks võib seetõttu DIN 4102-12 [2] kohaselt ära jätta.

Kaabliredeli külgtalade kinnitamine nii ülemises kui ka alumises punktis toimub otsaplaadi ja U-profiilsiini detaili paigaldamisega. Siinidetail kinnitatakse kaabliredeli tasandiga risti, vahetult massiivlae külge kahe tüübliga M12. Siinid või otsaplaadid kinnitatakse edasiulatuvate kaabliredelite siinide või otsaplaatide külge keermesvarraste M12 abil. Ülemises punktis kinnitatakse talad otse otsaplaadi külge (M10), samas kui alumises punktis kruvitakse talad otsaplaadidesse ainult siis, kui deformeerumise ohtu ei ole.

3.2.6 Paigaldusvariant 5 ($H = 3,5-7,0$ m, joonise nr 150695)

Käesoleva teostusvariandi korral 5. lisa järgi paigaldatakse riputatav kaabliredel korruse kõrgusele kuni 7,0 m. Talade jätkukohas kasutatakse 8. lisa järgi ühendusdetalle VUS 5 (joonise nr 159232). Kui korruse kõrgus on $> 3,5$ m, on vaja võtta toimivaid lisa-toetusmeetmeid.

Külgtalade ühenduspunktides paigaldatakse sarnaselt kirjeldatud 1. variandile otsaplaadid, mis kruvitakse otse massiivlae külge. Ülemises punktis kruvitakse talad otsaplaadi külge, samas kui alumises punktis luuakse talade ühendus otsaplaatide külge ilma poltideta ujuvlaagritega.

Külgtala otsa ja põranda vahele peab jääma vähemalt 70 mm vahe, et arvestada tulekoormuse tõttu tekkida võiva pikisuunalise paisumisega maksimaalse kõrguse 7 m korral.

*(tempel: IBB. Dr.-Ing. Nause – Dipl.-Ing. (FH) Meyerhoff.
Ingenieurbüro für Brandschutz von Bauarten)*

3.2.7 Paigaldusvariant 6 (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 150699)

Käesoleva teostusvariandi korral 6. lisa järgi paigaldatakse riputatav kaabliredel korruse kõrgusele kuni 7,0 m. Talade jätkukohas kasutatakse 5. lisa järgi ühendusdetalle VUS 5 (joonise nr 159232). Kui korruse kõrgus on > 3,5 m, on vaja võtta toimivaid lisa-toetusmeetmeid.

Kaabliredeli paigaldamine ja kinnitamine laekonstruksiooni külge toimub peamiselt 3. variandi järgi – jaotis 3.2.4. Erinevalt sellest paigaldatakse siinid mööda kaabliredeli tasandit ning ristkinnituseks siinide või otsaplaatide vahel kasutatakse antud variandi korral iga otsaplaadi kohta kaht keermesvarrast.

Külgtala otsa ja pöranda vahele peab jääma vähemalt 70 mm vahe, et arvestada tulekoormuse tõttu tekkida võiva pikisuunalise paisumisega maksimaalse kõrguse 7 m korral.

3.2.8 Paigaldusvariant 7 (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 159491)

See 7. lisa kohane teostusvariant vastab suures osas teostusele 4. variandi järgi – jaotis 3.2.8.

Erinevalt sellest paigaldatakse antud kaablikandekonstruksiooni variandis siinid kaabliredeli tasandiga risti ja iga otsaplaadi juurde paigaldatakse kaks siini.

Külgtala otsa ja pöranda vahele peab samuti jääma vähemalt 70 mm vahe, et arvestada tulekoormuse tõttu tekkida võiva pikisuunalise paisumisega maksimaalse kõrguse 7000 mm korral.

3.2.9 Ühenduskoha paigaldus (H = 3,5–7,0 m, joonise nr 159232)

Selle 8. lisa esitatud teostuse puhul kasutatakse riputatavate kaabliredelite ühenduskohta korruse kõrguseni kuni 7,0 m.

Mõlemad kaabliredelid ühendatakse U-tugiliite VUS 5 abil ning kinnitatakse ülevalt ja alt igaüks kolme ümarpeapoldiga, mille tüüp on FRS 10x20, M10x20.

4 Kaablikandesüsteemide tuleohutuse hindamine

Ülalmainitud maksimaalselt lubatud tõmbe- ja nihkepinged üksikutes teraskomponentides on kaablikandekonstruksioonide tootja poolt arvutuslikult tõendatud tuleohutuse seisukohast positiivselt ning need on talletatud ettevõttes IBB GmbH, Groß Schwülper. See ei hõlma ühendusprofiilide tüübi VUS 5 kasutamist ühendusdetailide paigaldamisel selliste teostuste puhul, mille korral on arvatud tõmbepinge 6,12 N/mm², võrreldes maksimaalselt lubatud 6,0 N/mm² tõmbepingega. Lubatud tõmbepinge vähest ületamist võib siiski eirata, kuna tulekahju korral väheneb kaablite omakaal isolatsiooni põlemise tõttu nii palju, et tegelik tõmbepinge jääb sel juhul oluliselt alla lubatud tõmbepingele.

Integreeritud toimivusega kaablisüsteemide klassifitseerimine, kasutades jaotises 3 kirjeldatud kaablikandekonstruktsioone, saab toimuda ainult koos kehtivate üldiste ehitusjärelvalve katsetunnistustega tunnustatud materjalikatseasutuse poolt. Iga üksiku juhtumi puhul tuleb kontrollida, kas üldistes ehitusjärelvalve katsetunnistustes tõendatud integreeritud toimivusega kaablisüsteemide toimivusklassid on saavutatud ka selliste kaablikandekonstruktsioonide puhul, mis vastavad DIN 4102-12 [2] „standardsetele kandekonstruktsioonidele“.

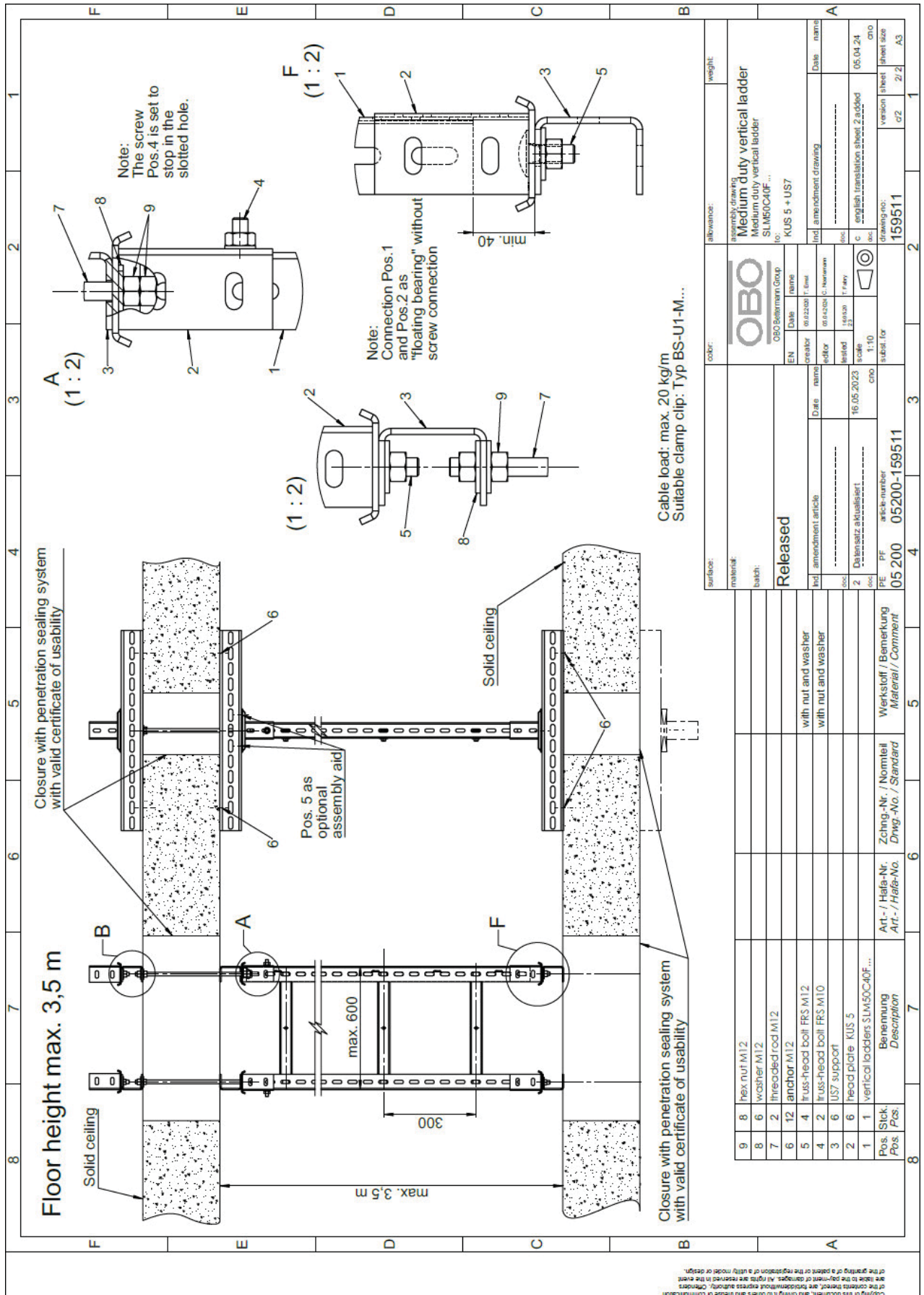
Jaotises 3 kirjeldatud ja 1.–8. lisas esitatud kaablikandekonstruktsioonid võib ilma tuleohutuse ja toimivuse tehniliste ettevaatusabinõudeta hinnata ja klassifitseerida „standardsete kandekonstruktsioonidena“ DIN 4102-12 alusel.

5 Erimärkused

- See eksperdiarvamus ei ole üldine ehitusjärelvalve kasutatavustõend Saksamaa Liitvabariigi liidumaades tehtavates ehitusjärelvalve protseduurides, vaid on aluseks OBO Bettermann Produktion Deutschland GmbH & Co. KG, Menden, tehnilistele konsultatsioonidele vastavates ehitusprojektides, sh seoses ehitaja vastavusdeklaratsiooni koostamisega.
- Konstruktsioonidetailide muudatused ja täiendused (selle eksperdiarvamusest tulenevalt) on võimalikud ainult pärast ettevõttega IBB GmbH, Groß Schwülper, konsulteerimist.
- Eksperdiarvamus kehtib ainult juhul, kui sellele järgnevate kandvate (jäikust tagavate või koormust ülekandvate) komponentide tulekindluse klass on vähemalt sama, mis kaablisüsteemidel.
- Nõuetekohase teostuse eest vastutab ainult vastavaid töid tegev ettevõtte.
- Nimetatud ehitusmaterjalide või -toodete töötlemisel tuleb järgida kehtivaid tootja töötlemisjuhiseid.
- Käesoleva eksperdiarvamuse kehtivus lõpeb 12.06.2028.
- Kehtivusaega võib taotluse alusel ja tehnika tasemest sõltuvalt pikendada.

Heade soovidega

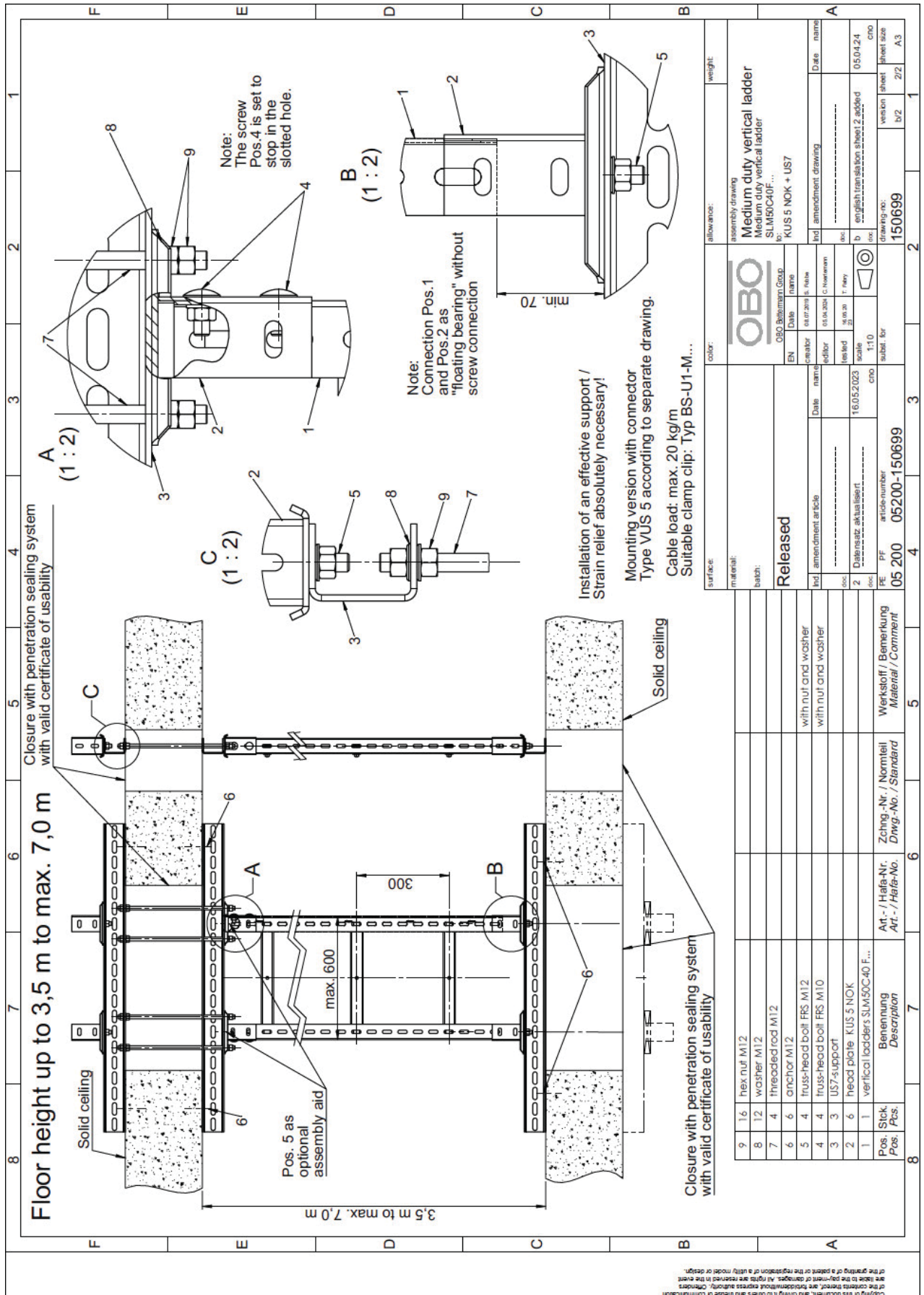
(alkiri)
Dr.-Ing. Peter Nause
Tuleohutuse ekspert



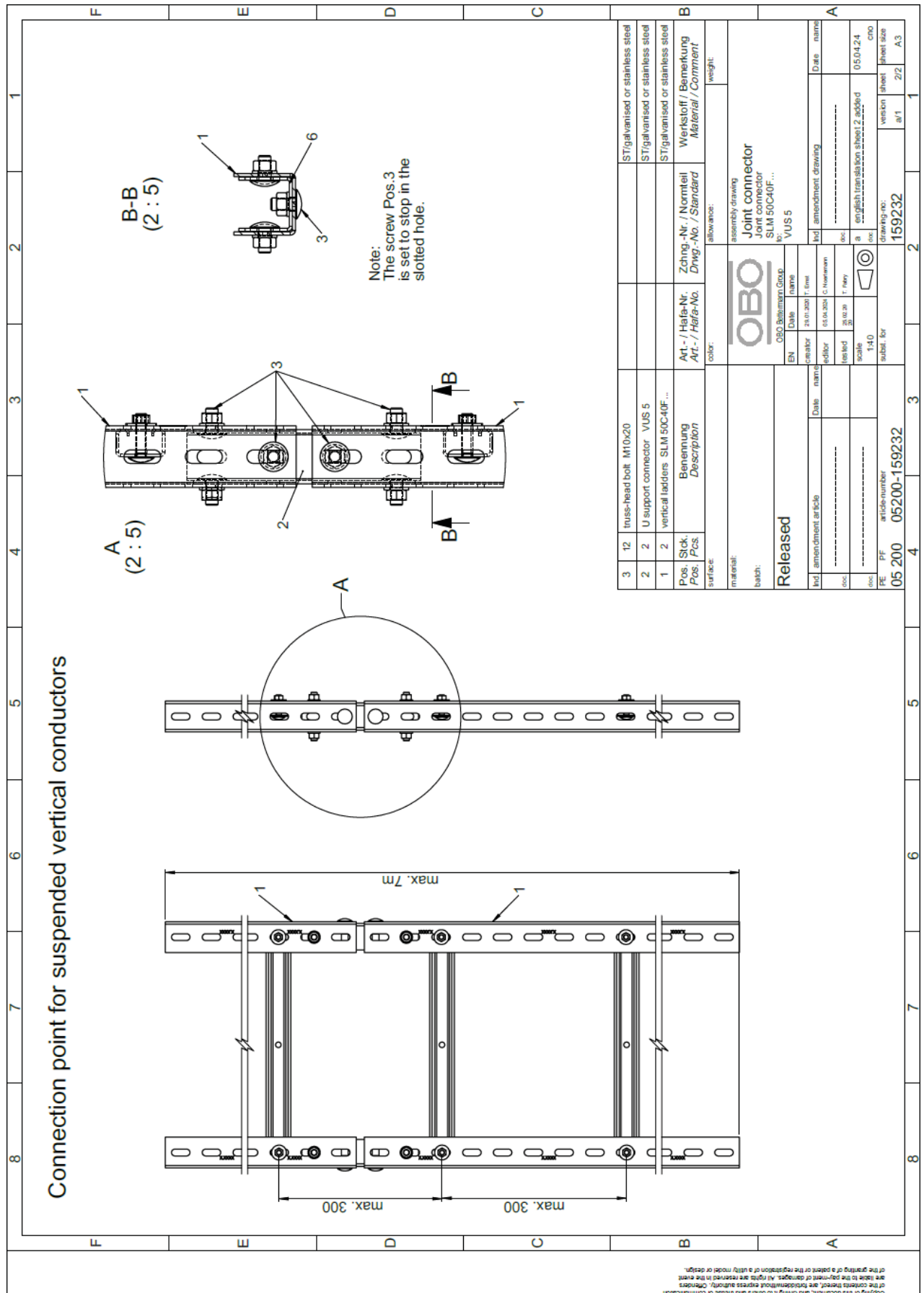
Copying of this document and giving it to others and reuse or communication of the content thereof is expressly prohibited. Any reuse is restricted to the extent of the granting of a patent or the registration of a utility model or design.

color:		allowance:		weight:	
material:		assembly drawing:		Medium duty vertical ladder	
batch:		Medium duty vertical ladder		SLM50C40F ...	
Released		OBO		KUS 5 + US7	
Ind. amendment article		Date		Ind. amendment drawing	
Date		16.05.2023		Date	
Dated		16.05.2023		Date	
Scale		1:10		Date	
Article number		05200-159511		Date	
Zchn.-Nr. / Normteil		05200-159511		Date	
Dwg.-No. / Standard		05200-159511		Date	
Werkstoff / Bemerkung				Date	
Material / Comment				Date	
Pos. / Stck		1		Date	
Pos. / Pcs		1		Date	
Benennung / Description		vertical ladders SLM50C40F ...		Date	
Zchn.-Nr. / Normteil		05200-159511		Date	
Dwg.-No. / Standard		05200-159511		Date	
Werkstoff / Bemerkung				Date	
Material / Comment				Date	

Cable load: max. 20 kg/m
 Suitable clamp clip: Typ BS-U1-M...



Copying of this document and giving it to others and reuse or communication of the contents thereof are prohibited without express authorisation. Offenders will be held liable for the consequences. All rights are reserved in the event of the granting of a patent or the registration of a utility model or design.



Copying or the document and giving it to others and release or communication of the contents thereof are prohibited without express authorisation. Offenders are liable to the payment of damages. All rights are reserved in the event of the granting of a patent or registration of a utility model or design.

OBO Bettermann OÜ

Läike tee 20
75312 Peetri Rae vald
EESTI

Klienditeenindus Eestis

Tel +372 651 9870

Faks +4923 73 89-

obo@obo.ee

www.obo.ee

© OBO Bettermann

Building Connections

