

Prüfbericht

Bau-Prüfnummer:

31 / 15

Gegenstand:

Brandprüfung an
Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt
mit Tragsystemen der Fa. BAKS
und Kabeln der Fa. Eupen
und der Fa. Telefonika
nach DIN 4102-12 : 1998-11

Auftraggeber:

BAKS
ul. Jagodne 5
PL-05-480 Karczew



Ausstellungsdatum:

31.08.2005

0 Inhaltsverzeichnis

1.	Beschreibung der geprüften Kabelanlagen.....	4
1.1	Kabeltragekonstruktion.....	4
1.1.1	Allgemeines.....	4
1.1.2	Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelrinnen	5
1.1.3	Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelleitern	6
1.1.4	Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelrinnen.....	6
1.1.5	Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelleitern.....	7
1.1.6	Einzelverlegung mit Bügelschellen.....	8
1.1.7	Bündelverlegung mit Sammelhaltern als Deckenverlegung.....	8
1.2	Kabelbelegung.....	9
1.2.1	Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelrinnen	9
1.2.2	Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelleitern	10
1.2.3	Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelrinnen.....	10
1.2.4	Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelleitern.....	11
1.2.5	Einzelverlegung mit Bügelschellen.....	12
1.2.6	Bündelverlegung mit Sammelhaltern als Deckenverlegung.....	12
2.	Prüfanordnung und –durchführung.....	13
3.	Prüfergebnisse und Beobachtungen.....	14
4.	Zusammenfassung der Prüfergebnisse.....	14
Anlagen:		
Anlage 1:	Zusammenstellung der Prüfergebnisse.....	15
Anlage 2:	Positionierung der Thermoelemente.....	19
Anlage 3:	Temperaturverteilung und Druckverlauf im Brandraum.....	22
Anlage 4:	Beobachtungen während der Brandprüfung.....	23
Anlage 5:	Kabelbelegung der Tragsysteme.....	24
Anlage 6:	Bildteil – Übersicht Einbau.....	26
Anlage 7:	Bildteil – Wandausleger Kabelrinnen 300 mm und Kabelleiter 400 mm.....	27
Anlage 8:	Bildteil –abhängekonstruktion Kabelrinne 300 mm und Kabelleiter 400 mm.....	30
Anlage 9:	Bildteil – Einzelverlegung mit Bügelschellen Decke.....	33



1 Beschreibung der geprüften Kabelanlagen

1.1 Kabeltragekonstruktion

1.1.1 Allgemeines

Der Auftraggeber

Firma BAKS, ul. Jagodne 5, PL-05-480 Karczew, Polen

führte mit nachfolgend genannten Kabelherstellern Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in folgenden Verlegearten aus:

I. Firma Kabelwerk Eupen AG, Malmedyer Str. 9, B-4700 Eupen, Belgien

- Verlegung auf Kabelleiter als Abhängekonstruktion mit Gewindestangen
- Verlegung auf Kabelrinne als Abhängekonstruktion mit Gewindestangen
- Verlegung mit Sammelhaltern an der Decke
- Verlegung mit Bügelschellen an der Decke

II. Firma Telefonika, Hauptsitz ul. H. Cegielskiego 1, 32-400 Myślenice
Werk ul Kablowa 1, PL-70-895 Szczecin, Polen

- Verlegung auf Kabelrinne als Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung
- Verlegung auf Kabelleiter als Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung
- Verlegung auf Kabelleiter als Abhängekonstruktion mit Gewindestangen

Die konstruktiven Beschreibungen zu den einzelnen Kabeltragkonstruktionen sind den nachfolgenden Abschnitten 1.1.2 bis 1.1.7 bzw. den Anlagen 11 bis 17 zu entnehmen.



1.1.2 Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelrinnen

Die Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelrinnen der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew bestand im wesentlichen aus den, im Abstand von $a \leq 1200$ mm angeordneten, mit zwei Schrauben M 10 (Festigkeitsklasse 5.6) angeschraubten Auslegern „WMCO300“ und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen M 10 (Festigkeitsklasse 5.6). Die Befestigung der Gewindestange an der Auslegerspitze erfolgte mit Haltern „UPWKO“. Die Befestigung der Gewindestange an der Wandsimulation erfolgte mit Gelenkhaltern „WPPOV“, welcher mit einer Schraube M 10 befestigt wurde. Die Befestigung der Gewindestangen erfolgte ebenfalls im Abstand $a \leq 1200$ mm. Der Winkel zwischen Gewindestange und Ausleger betrug ca. 35°.

Die Befestigung der Ausleger erfolgte an 100 cm langen Hangestielen, welche gegen die Wand des Brandraumes abgestützt waren um ein verdrehen zu verhindern. Die Befestigung der Hangestiele, welche ausschließlich zur Simulation der Wandmontage dienten, erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes mit vier Gewindestangen M 10.

Als Kabelauflage diente eine 300 mm breite Kabelrinnen „KCOP300H60“ mit einer Holmhöhe $h = 60$ mm, einer Stahlblechdicke $t = 1,5$ und mit einem Lochanteil von 16 %.

Die Stostellen der Kabelrinnen wurden jeweils in Feldmitte durch zwei Stostellenverbinder „LPOPH60“ ausgeführt. Die Schnittkanten der Rinnen wurden mit einem Verbindungsblech „BLO300“ abgedeckt. Das Verbindungsblech wurde mit zweimal sechs Schrauben M 8 mit Rundkopf an jedem Rinnenende befestigt.

Die Rinnenenden (Schnittkanten) außerhalb des Brandraumes wurden mit Endblechen „BZKO300“ versehen, um Kabelbeschädigungen durch die Schnittkanten zu vermeiden.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Wandauslegerkonstruktion mit Kabelrinnen sind den Anlagen 7, 11, 13 und 15 zu entnehmen.



1.1.3 Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelleitern

Die Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelleitern der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew bestanden im wesentlichen aus den, im Abstand von $a \leq 1200$ mm angeordneten, mit zwei Schrauben M 10 (Festigkeitsklasse 5.6) angeschraubten Auslegern „WMCO400“ und der an den Auslegerspitzen zusätzlich angeordneten Abhängung durch Gewindestangen M 10 (Festigkeitsklasse 5.6). Die Befestigung der Gewindestange an der Auslegerspitze erfolgte mit Haltern „UPWKO“. Die Befestigung der Gewindestange an der Wandsimulation erfolgte mit Gelenkhaltern „WPPOV“, welcher mit einer Schraube M 10 befestigt wurde. Die Befestigung der Gewindestangen erfolgte ebenfalls im Abstand $a \leq 1200$ mm. Der Winkel zwischen Gewindestange und Ausleger betrug ca. 33° .

Die Befestigung der Ausleger erfolgte an 100 cm langen Hängestielen, welche gegen die Wand des Brandraumes abgestützt waren, um ein Verdrehen zu verhindern. Die Befestigung der Hängestiele, welche ausschließlich zur Simulation der Wandmontage dienten, erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes mit vier Gewindestangen M 10.

Als Kabelaufgabe diente eine 400 mm breite Kabelleiter „DGOP400H60“ mit einer Holmhöhe $h = 60$ mm, einer Stahlblechdicke $t = 1,5$ und mit einem Sprossenabstand von 135 ± 3 mm.

Die Stoßstellen der Kabelleitern wurden jeweils in Feldmitte durch zwei Stoßstellenverbinder „LDOCH60/6“ ausgeführt.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Wandauslegerkonstruktion mit Kabelleitern sind den Anlagen 7, 11, 12 und 15 zu entnehmen.

1.1.4 Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelrinnen

Die Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelrinnen der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew bestand im wesentlichen aus den je zwei, im Abstand von $a \leq 1200$ mm angeordneten, Gewindestangen M 10 (Festigkeitsklasse 5.6) verbunden mit 410 mm langen, verstärkten U-Profilen „CWOC40H47“. Die Befestigung der Gewindestangen an der Decke erfolgte mit Deckenhaltern „USOV“.



Als Kabelauflage diente eine 300 mm breite Kabelrinne „KCOP300H60“ mit einer Holmhöhe $h = 60$ mm, einer Stahlblechdicke $t = 1,5$ und mit einem Lochanteil von 16 %.

Die Deckenverankerung der Deckenhalter „USOV“ mit je einer Gewindestange M 10 erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes.

Die Stoßstellen der Kabelrinnen wurden jeweils in Feldmitte durch zwei Stoßstellenverbinder „LPOPH60“ ausgeführt. Die Schnittkanten der Rinnen wurden mit einem Verbindungsblech „BLO300“ abgedeckt. Das Verbindungsblech wurde mit zweimal sechs Schrauben M 8 mit Rundkopf an jedem Rinnenende befestigt.

Die Rinnenenden (Schnittkanten) außerhalb des Brandraumes wurden mit Endblechen „BZKO300“ versehen, um Kabelbeschädigungen durch die Schnittkanten zu vermeiden.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Abhängekonstruktion mit Kabelrinnen sind den Anlagen 8, 11, 13 und 14 zu entnehmen.

1.1.5 Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelleitern

Die Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelleitern der Firma der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew bestand im wesentlichen aus den je zwei, im Abstand von $a \leq 1200$ mm angeordneten, Gewindestangen M 10 (Festigkeitsklasse 5.6) verbunden mit 510 mm langen, verstärkten U-Profilen „CWOC40H47“. Die Befestigung der Gewindestangen an der Decke erfolgte mit Deckenhaltern „USOV“.

Als Kabelauflage diente eine 400 mm breite Kabelleiter „DGOP400H60“ mit einer Holmhöhe $h = 60$ mm, einer Stahlblechdicke $t = 1,5$ mm und mit einem Sprossenabstand von 135 ± 3 mm.

Die Deckenverankerung der Deckenhalter „USOV“ mit je einer Gewindestange M 10 erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes.



Die Stoßstellen der Kabelleitern wurden jeweils in Feldmitte durch zwei Stoßstellenverbinder „LDOCH60/6“ ausgeführt.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Abhängekonstruktion mit Kabelleitern sind den Anlagen 8, 11, 12 und 14 zu entnehmen.

1.1.6 Einzelverlegung mit Bügelschellen

Die Einzelverlegung unter der Decke erfolgte mit Bügelschellen „UKO1“ an C-förmigen Ankerschienen „SDOC500“ der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew in einem Abstand $a = 300 \pm 10$ mm. Die Befestigung der Ankerschienen erfolgte mit Gewindestangen M 8 im Abstand von 250 mm.

Die Deckenverankerung der Gewindestangen M 8 erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Einzelverlegung unter der Decke mit Bügelschellen an C-förmigen Ankerschienen sind den Anlagen 9, 11 und 16 zu entnehmen.

1.1.7 Bündelverlegung mit Sammelhaltern als Deckenverlegung

Die Sonderkonstruktion Bündelverlegung mit Sammelhaltern erfolgte mit Sammelhaltern „OZM“ der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew.

Die Sammelhalter „OZM“ sind rechteckige Halterungen aus 1,2 mm starkem, profilierten Stahlblech.

Die Befestigung der Sammelhalter erfolgte bei der Deckenverlegung in einem Abstand $a = 600 \pm 10$ mm mit Gewindestangen M 6 direkt an der Decke.

Die Deckenverankerung der Gewindestangen M 6 erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes.



Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Bündelverlegung mit Sammelhaltern als Deckenverlegung sind den Anlagen 9, 11 und 17 zu entnehmen.

1.2 Kabelbelegung

1.2.1 Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelrinnen



Die Kabelbelegung bei der in Abschnitt 1.1.2 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Telefonika, PL-32-400 Myślenice, nach DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² (siehe Anlagen 1 und 5).

Verbindungselemente wie Muffen, Abzweige u.ä. gem. DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.5, Ausgabe 11/1998, wurden nicht mitgeprüft.

Die Kabelrinnen wurden nach Angaben des Auftraggebers so belastet, dass eine maximale Belastung pro Kabelrinne infolge Kabelgewicht und Ersatzlast von 10 kg/m vorhanden war.

Die Befestigung der Kabel auf den Kabelrinnen erfolgte nach DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 mit Metallschellen „OBO 1015“ der Firma OBO Bettermann, Menden unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien siehe Bild A7.5 in Anlage 7.

1.2.2 Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung und Kabelleitern

Die Kabelbelegung bei der in Abschnitt 1.1.3 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Telefonika, PL-32-400 My´slenice nach DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekorpfern eines vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekorpfern eines vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² (siehe Anlagen 1 und 5).

Verbindungselemente wie Muffen, Abzweige u.. gem. DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.5, Ausgabe 11/1998, wurden nicht mitgeprüft.

Die Kabelleitern wurden nach Angaben des Auftraggebers so belastet, dass eine maximale Belastung pro Kabelleiter infolge Kabelgewicht und Ersatzlast von 20 kg/m vorhanden war.

Die Befestigung der Kabel auf den Kabelleitern erfolgte nach DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 mit Metallschellen („Bügelschellen“) „UKO1“ der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew, unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien siehe Bild A7.6 in Anlage 7.

1.2.3 Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelrinnen

Die Kabelbelegung bei der in Abschnitt 1.1.4 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Kabelwerk Eupen AG, B-4700 Eupen, nach DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekorpfern eines vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekorpfern eines vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² (siehe Anlagen 1 und 5).

Verbindungselemente wie Muffen, Abzweige u.. gem. DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.5, Ausgabe 11/1998, wurden nicht mitgeprüft.

Die Kabelrinnen wurden nach Angaben des Auftraggebers so belastet, dass eine maximale Belastung pro Kabelrinne infolge Kabelgewicht und Ersatzlast von 10 kg/m vorhanden war.



Die Befestigung der Kabel auf den Kabelrinnen erfolgte nach DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 mit Metallschellen „OBO 1015“ der Firma OBO Bettermann, Menden, unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien siehe Bild A8.5 in Anlage 8.

1.2.4 Abhängekonstruktion mit Gewindestangen und Kabelleitern

Die Kabelbelegung bei der in Abschnitt 1.1.5 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Kabelwerk Eupen AG, B-4700 Eupen sowie der Firma Telefonika, PL-32-400 Myślenice nach DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² (siehe Anlagen 1 und 5).

Verbindungselemente wie Muffen, Abzweige u.ä. gem. DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.5, Ausgabe 11/1998, wurden nicht mitgeprüft.

Die Kabelleitern wurden nach Angaben des Auftraggebers so belastet, dass eine maximale Belastung pro Kabelleiter infolge Kabelgewicht und Ersatzlast von 20 kg/m vorhanden war.

Die Befestigung der Kabel auf den Kabelleitern erfolgte nach DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 mit Metallschellen („Bügelschellen“) „UKO1“ der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew, unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien siehe Bild A8.6 und Bild A8.7 in Anlage 8.



1.2.5 Einzelverlegung mit Bügelschellen

Die Kabelbelegung mit Starkstromkabeln bei der in Abschnitt 1.1.6 genannten Verlegeart erfolgte nach DIN 4102 - 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Hersteller angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² der Firma Kabelwerk Eupen AG, B-4700 Eupen (siehe Anlagen 1 und 5).

Verbindungselemente wie Muffen, Abzweige u.ä. gem. DIN 4102 - 12, Abschnitt 7.3.3.5, Ausgabe 11/1998, wurden nicht mitgeprüft.

Die Befestigung der Kabel an den C-förmigen Ankerschienen erfolgte gemäß DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 mit Bügelschellen unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien, siehe Bild A9.3 in Anlage 9.

1.2.6 Bündelverlegung mit Sammelhaltern als Deckenverlegung

Die Kabelbelegung bei der in Abschnitt 1.1.7 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Kabelwerk Eupen AG, B-4700 Eupen, nach DIN 4102-12 Ausgabe 11/1998, Abschnitt 7.3.3.1 mit je zwei Probekörpern eines vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt (siehe Anlagen 1 und 5).

Je geprüfter Kabelbauart wurde eine gesonderte Bündelverlegung ausgeführt.

Verbindungselemente wie Muffen, Abzweige u.ä. gem. DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.5, Ausgabe 11/1998, wurden nicht mitgeprüft.

Die Sammelhalterungen wurden mit Zusatzkabeln belastet, so dass eine maximale Belastung der Sammelhalter infolge Kabelgewicht von 1,1 kg/m vorhanden war. Als Ersatzlast wurden bei der Verlegung mit Nennquerschnitt 1,5 mm² ein weiteres Kabel gleichen Querschnitts wie die Probekörper eingebaut.



Die Ersatzlast-Kabel wurden über den Probekörpern angeordnet, so dass letztere durch die Ersatzlast belastet wurden.

Die Bündelverlegung der Kabel mit Sammelhaltern erfolgte nach DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien, siehe Bild A10.3 in Anlage 10.

Das Ergebnis gilt nach DIN 4102-12 Ausgabe 11/1998, Abschnitt 7.3.3.1 nur für den geprüften Querschnittsbereich.

2 Prüfanordnung und -durchführung



Fachkräfte des Auftraggebers bauten die in Abschnitt 1 beschriebenen Kabelanlagen in die Brandkammer mit einer Grundfläche Länge x Breite von 3,0 m x 2,0 m und einer lichten Höhe von 2,5 m ein. Die Lage der einzelnen Probekörper zeigt Anlage 5.

Die Brandprüfung wurde am 28.01.2005 durchgeführt.

An die Kabel wurde entsprechend DIN VDE 0472 Teil 814 1991-01 Spannungen von 400 V angelegt und während der Brandprüfung auf Kurzschluss gemäß DIN 4102 - 12, Bild 4, Ausgabe 11/1998 überwacht.

Auf eine ständige Überprüfung des Stromdurchgangs (Leiterbruch) während der Brandprüfung wurde bei Starkstromkabeln verzichtet, da auf der Grundlage vorliegender Prüferfahrungen von Materialprüfanstalten ein zeitlicher Unterschied zwischen Kurzschluss und Unterbrechung des Stromflusses bei Kabeln mit einem Leiterquerschnitt über 1,5 mm² nicht festgestellt werden konnte bzw. das Versagen als erstes immer über einen Kurzschluss eingetreten ist. Die Überwachung auf Kabelbruch (Unterbrechung) erfolgte für Kabel mit einem Leiterquerschnitt von 1,5 mm² unmittelbar vor den Bewertungszeiten 30, 60 und 90 Minuten mit Hilfe eines Handmessgerätes.

Die Brandkammer wurde nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102 - 2, Ausgabe 09/1977 beflammt.

Die Darstellung der Prüfeinrichtung sowie die Lage der Brandraum – Temperaturmessstellen zeigt die Anlage 2.

3 Prüfergebnisse und Beobachtungen

Die während der Brandprüfung ermittelten Temperaturen in der Brandkammer sind der Anlage 3 zu entnehmen. Die Vorgaben der ETK nach DIN 4102 - 2, Ausgabe 09/1977 wurden eingehalten.

Für die Leiterquerschnittstemperaturen der Kabel zum Zeitpunkt des Funktionsverlustes sind näherungsweise die Brandraumtemperaturen anzusetzen.

Die Beobachtungen während der Brandprüfung sind aus der Anlage 4 ersichtlich. Der Zustand der Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt vor und nach der Brandprüfung ist in den Anlagen 6 bis 10 dargestellt.

4 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Am 28.01.2005 wurde zur Beurteilung des Funktionserhaltes eine Brandprüfung an Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt gemäß DIN 4102 - 12, Ausgabe 11/1998 durchgeführt. In der folgenden Anlage 1 sind die Prüfergebnisse hinsichtlich der Kabelbauart, des Zeitpunktes des Funktionsverlustes gemäß DIN 4102 - 12, Ausgabe 11/1998 zusammengefasst.

Der Leiter des Prüflabors



Dr. Foit



Der Sachbearbeiter



Schillegger

Dortmund, den 31.08.2005

Anlage 1: Zusammenstellung der Prüfergebnisse

Kabelbauart / Bezeichnung lt. Angaben des Herstellers ¹⁾	Verlegeart ²⁾	Dimension	Sicherung Nr.	Ausfallzeit [min:s]
	1: auf Kabelrinne 300 mm			
	Wandauslegerkonstruktion			
	mit Schrägabhängung			
	a ≤ 1200 mm bei 10 kg/m			
	2: auf Kabelleiter 400 mm			
	Wandauslegerkonstruktion			
mit Schrägabhängung				
a ≤ 1200 mm bei 20 kg/m				
3: auf Kabelrinne 300 mm				
Abhängekonstruktion				
mit Gewindestangen				
a ≤ 1200 mm bei 10 kg/m				
4: auf Kabelleiter 400 mm				
Abhängekonstruktion				
mit Gewindestangen				
a ≤ 1200 mm bei 20 kg/m				
5: Bündel in Sammelhalter				
an der Decke				
a ≤ 600 mm bei 1,1 kg/m				
6: Einzelverlegung mit				
Bügelschellen an der				
Decke				
a ≤ 300 mm				
Kabelwerk Eupen NHXH-J FE 180 E 90 <VDE 0266> Kennzeichnung 2001	5	4 x 1,5 mm ²	13	--
			14	--
	6	4 x 1,5 mm ²	11	--
			12	--
		4 x 50 mm ²	9	(94:32)
	10	--		



- 1) Kabelhersteller: Firma Kabelwerk Eupen AG, Malmedyer Str. 9, B-4700 Eupen, Belgien; Zeichnungsgenehmigungsausweis Nr. 107639
- 2) Hersteller der Kabeltragekonstruktionen (Verlegearten 1 bis 6): BAKS, ul. Jagodne 5, PL-05-480 Karczew, Polen

Kabelbauart / Bezeichnung lt. Angaben des Herstellers ¹⁾	Verlegeart ²⁾	Dimension	Sicherung Nr.	Ausfallzeit [min:s]
	1: auf Kabelrinne 300 mm Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung a ≤ 1200 mm bei 10 kg/m			
	2: auf Kabelleiter 400 mm Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung a ≤ 1200 mm bei 20 kg/m			
	3: auf Kabelrinne 300 mm Abhängekonstruktion mit Gewindestangen a ≤ 1200 mm bei 10 kg/m			
	4: auf Kabelleiter 400 mm Abhängekonstruktion mit Gewindestangen a ≤ 1200 mm bei 20 kg/m			
	5: Bündel in Sammelhalter an der Decke a ≤ 600 mm bei 1,1 kg/m			
	6: Einzelverlegung mit Bügelschellen an der Decke a ≤ 300 mm			
Kabelwerk Eupen NHXCH FE 180 E 90 <VDE 0266> Kennzeichnung 2001	3	4 x 1,5 / 1,5 mm ²	19	--
			20	(91:30)
		4	4 x 50 / 25 mm ²	17
	18			--
	5		4 x 1,5 / 1,5 mm ²	23
		24		--
		4 x 50 / 25 mm ²	21	--
	22		--	
	5	4 x 1,5 / 1,5 mm ²	15	--
16			--	



1) Kabelhersteller: Firma Kabelwerk Eupen AG, Malmedyer Str. 9, B-4700 Eupen, Belgien; Zeichnungsgenehmigungsausweis Nr.107639
 2) Hersteller der Kabeltragekonstruktionen (Verlegearten 1 bis 5): BAKS, ul. Jagodne 5, PL-05-480 Karczew, Polen

Kabelbauart / Bezeichnung lt. Angaben des Herstellers ¹⁾	Verlegeart ²⁾	Dimension	Sicherung Nr.	Ausfallzeit [min:s]
	1: auf Kabelrinne 300 mm Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung a ≤ 1200 mm bei 10 kg/m			
	2: auf Kabelleiter 400 mm Wandauslegerkonstruktion mit Schrägabhängung a ≤ 1200 mm bei 20 kg/m			
	3: auf Kabelrinne 300 mm Abhängekonstruktion mit Gewindestangen a ≤ 1200 mm bei 10 kg/m			
	4: auf Kabelleiter 400 mm Abhängekonstruktion mit Gewindestangen a ≤ 1200 mm bei 20 kg/m			
	5: Bündel in Sammelhalter an der Decke a ≤ 600 mm bei 1,1 kg/m			
	6: Einzelverlegung mit Bügelschellen an der Decke a ≤ 300 mm			
ZACAB (N)HXCH FE 180 E 90 VDE Reg. Nr. 6557 Kennzeichnung 2001	1	4 x 1,5 / 1,5 mm ²	3	< 90:00 (Unter- brechung)
dto. Kennzeichnung 2004			4	--
		4 x 50 / 25 mm ²	1	--
			2	--



- 1) Kabelhersteller: Firma TELE-FONIKA KABLE S.A., Hauptsitz: ul. Hipolita Cegielskiego 1, 32-400 Myślenice, Werk: ul Kablowa 1, PL-70-895 Szczecin, Polen; Zeichnungsgenehmigungsausweis Nr. 122265
- 2) Hersteller der Kabeltragekonstruktionen (Verlegearten 1 bis 5): BAKS, ul. Jagodne 5, PL-05-480 Karczew, Polen

Kabelbauart / Bezeichnung lt. Angaben des Herstellers ¹⁾	Verlegeart ²⁾	Dimension	Sicherung Nr.	Ausfallzeit [min:s]	
ZACAB (N)HXH-J FE 180 E 90 VDE Reg. Nr. 6557 Kennzeichnung 2004	2	4 x 1,5 mm ²	7	86:42	
			8	88:51	
		4 x 50 mm ²	5	--	
			6	(95:10)	
		4	4 x 1,5 mm ²	39	78:56
				40	86:32
	4 x 50 mm ²		37	(95:36)	
			38	(92:03)	



1) Kabelhersteller: Firma TELE-FONIKA KABLE S.A., Hauptsitz: ul. Hipolita Cegielskiego 1, 32-400 Myślenice, Werk: ul Kablowa 1, PL-70-895 Szczecin, Polen; Zeichnungsgenehmigungsausweis Nr. 122265
 2) Hersteller der Kabeltragekonstruktionen (Verlegearten 1 bis 5): BAKS, ul. Jagodne 5, PL-05-480 Karczew, Polen

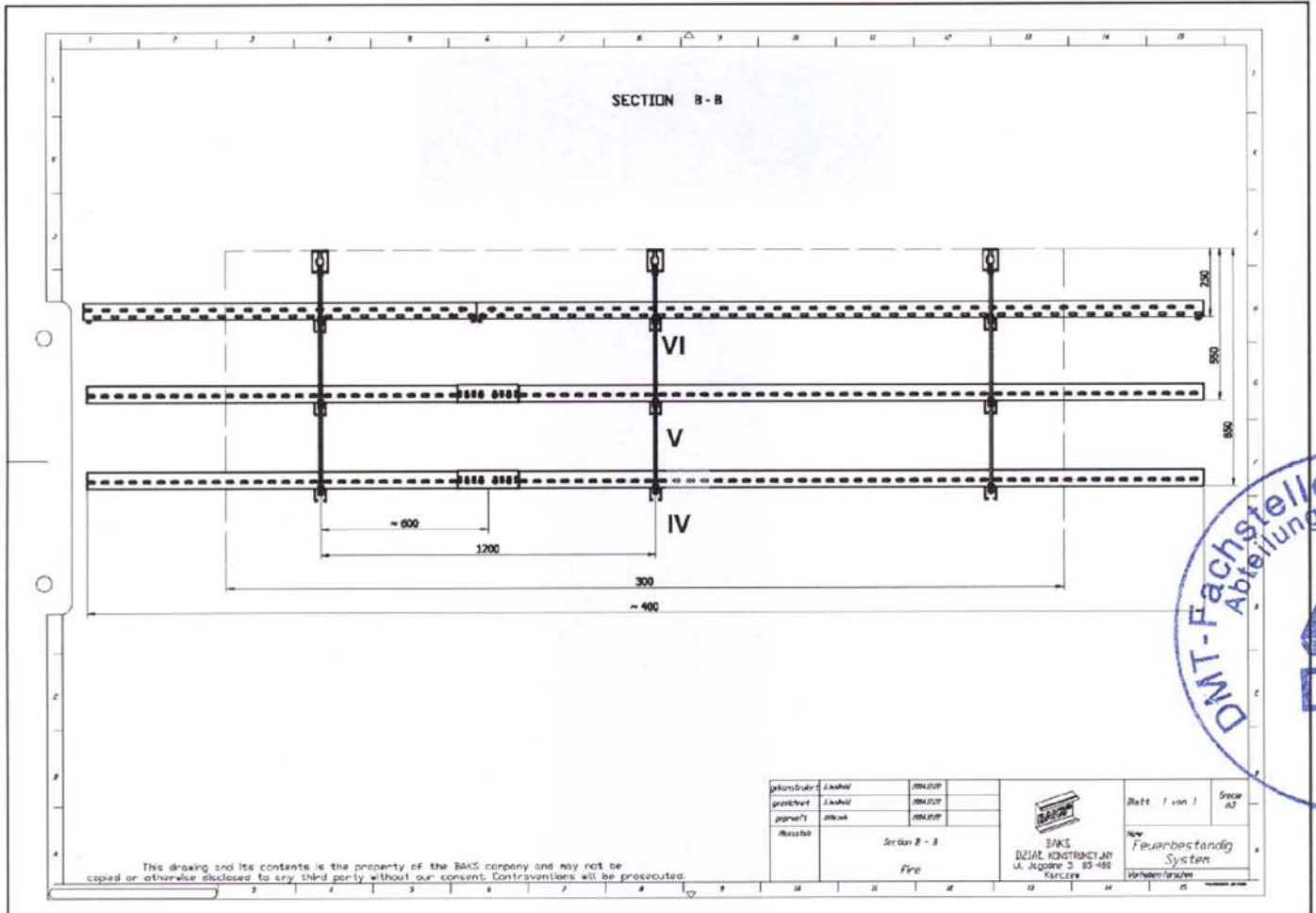


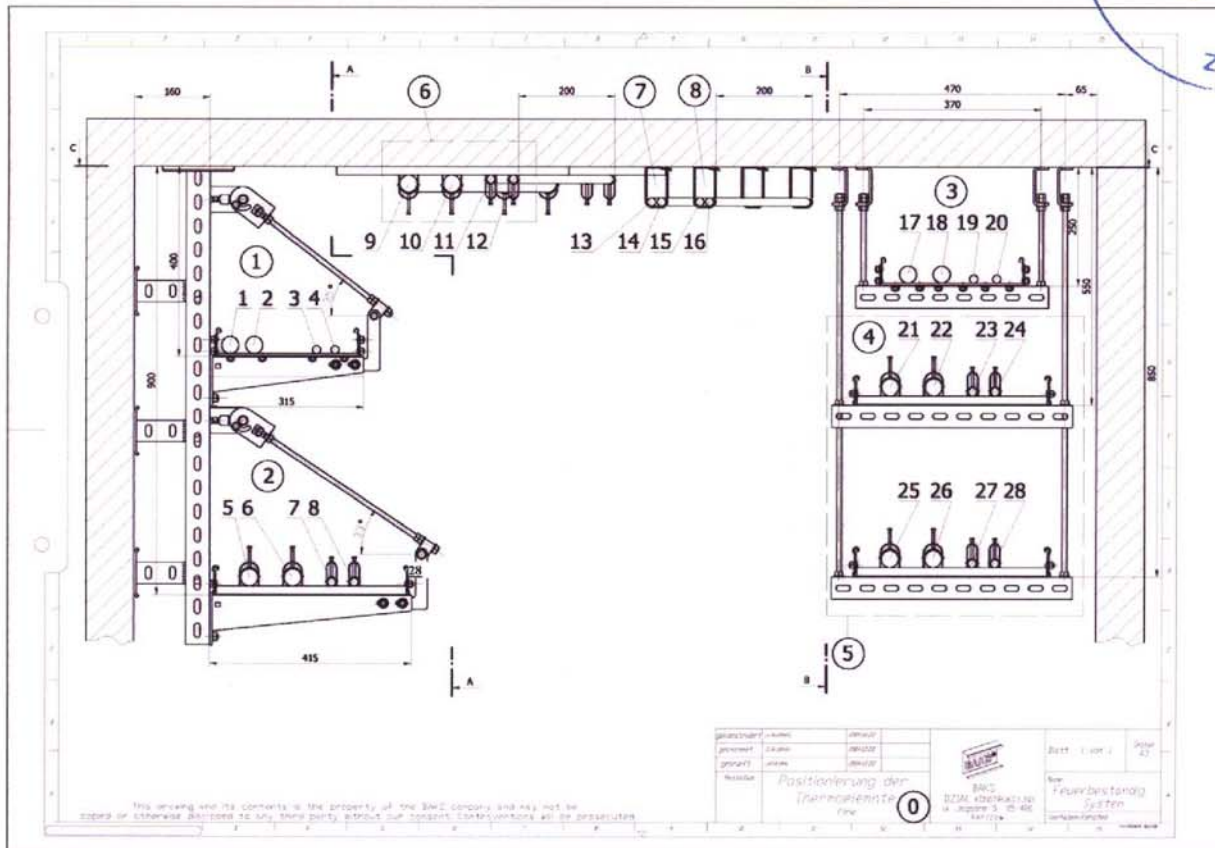
Bild A2.4: Lage der Thermoelemente IV bis VI im Längsschnitt

Anlage 5: Kabelbelegung der Tragsysteme

Verlegearten:

Trasse	Art	Befestigung	Verlegeabstand	Last
1	Rinne, B = 300 mm	Wandausleger	1.200 mm	10 kg / m
2	Leiter, B = 400 mm	Wandausleger	1.200 mm	20 kg / m
3	Rinne, B = 300 mm	Deckenabhängung	1.200 mm	10 kg / m
4	Leiter, B = 400 mm	Deckenabhängung	1.200 mm	20 kg / m
5	Leiter, B = 400 mm	Deckenabhängung	1.200 mm	20 kg / m
6	Einzelverlegung	Bügelschellen	300 mm	
7	Bündelverlegung	Sammelhalter	600 mm	1,1 kg / m
8	Bündelverlegung	Sammelhalter	600 mm	1,1 kg / m

Befestigungsschellen: auf Leitern Bügelschellen Fa. BAKS Typ UKO 1
 auf Rinnen Schellen Fa. OBO Bettermann Typ OBO 1015



Anlage 4: Beobachtungen während der Brandprüfung

Versuchszeit [min]	Beobachtung
	Isolationsmaterial bröckelt ab
	beginnende Rauchentwicklung
0	Keine Sicht aufgrund von Rauchgasen
4	Keine Sicht
0	Sicht wird besser, keine besonderen Vorkommnisse
1	Beginnende Durchbiegung der Kabeltrassen
0	gute Sicht, keine Verrauchung, keine besonderen Vorkommnisse
7	Versuchsende



Kabelbelegung:

Kabel Nr	Hersteller	Bauart	Querschnitt
1	TELE-FONIKA	(N)HXCH FE 180/E90	4x50
2	TELE-FONIKA	(N)HXCH FE 180/E90	4x50
3	TELE-FONIKA	(N)HXCH FE 180/E90	4x1,5
4	TELE-FONIKA	(N)HXCH FE 180/E90	4x1,5
5	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x50
6	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x50
7	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x1,5
8	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x1,5
9	Eupen	NHXH-J FE 180 E 90	4x50
10	Eupen	NHXH-J FE 180 E 90	4x50
11	Eupen	NHXH-J FE 180 E 90	4x1,5
12	Eupen	NHXH-J FE 180 E 90	4x1,5
13	Eupen	NHXH-J FE 180 E 90	4x1,5
14	Eupen	NHXH-J FE 180 E 90	4x1,5
15	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x1,5
16	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x1,5
17	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x50
18	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x50
19	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x1,5
20	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x1,5
21	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x50
22	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x50
23	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x1,5
24	Eupen	NHXCH FE 180 E 90	4x1,5
25	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x50
26	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x50
27	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x1,5
28	TELE-FONIKA	(N)HXH-J FE 180/E90	4x1,5



Anlage 6: Bildteil – Übersicht Einbau

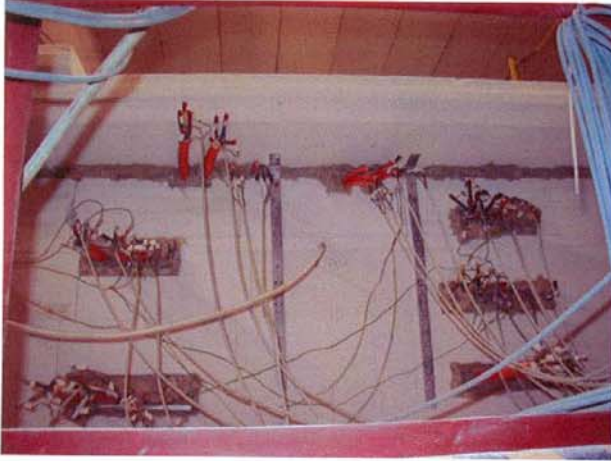


Bild A6.1: linke Ofenwand



Bild A6.2: rechte Ofenwand

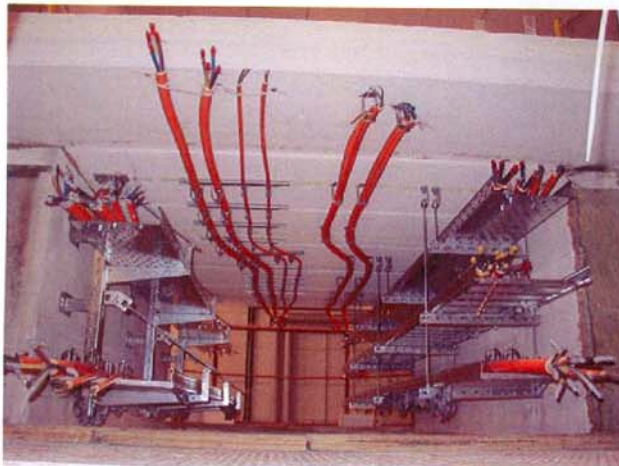


Bild A6.3: unverschlossener Ofen links

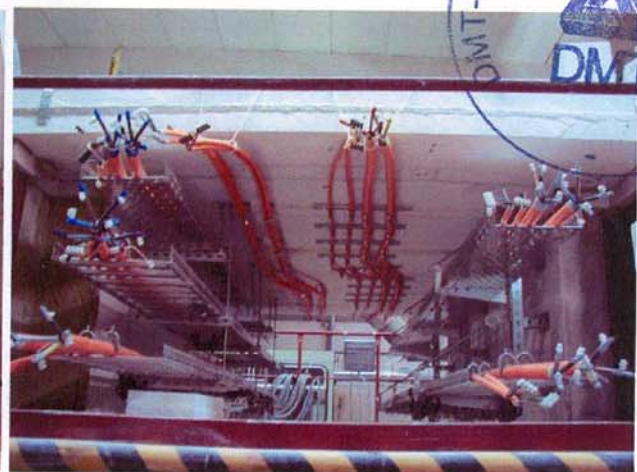


Bild A6.4: unverschlossener Ofen rechts

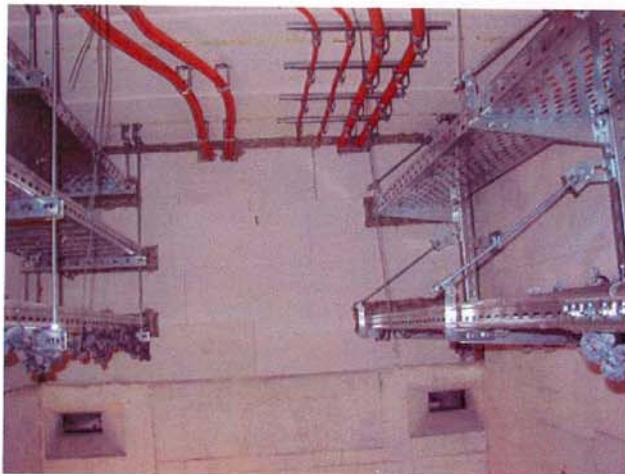


Bild A6.5: linke Ofenwand von innen

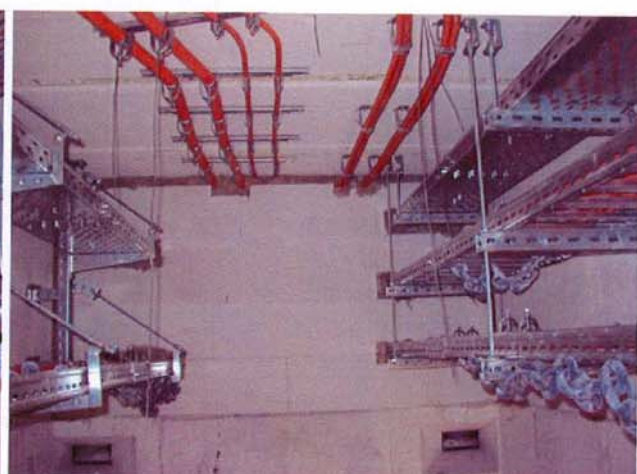


Bild A6.6: rechte Ofenwand von innen



Anlage 7: Bildteil – Wandausleger Kabelrinne 300 mm und Kabelleiter 400 mm



Bild A7.1 und A7.2: Wandauslegerverlegung vor dem Versuch, Blick nach links und rechts

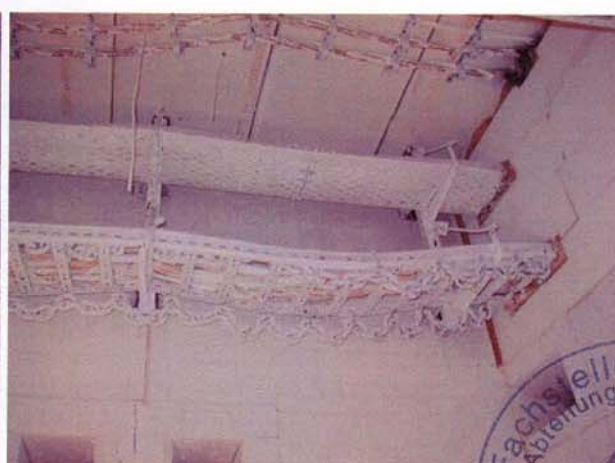
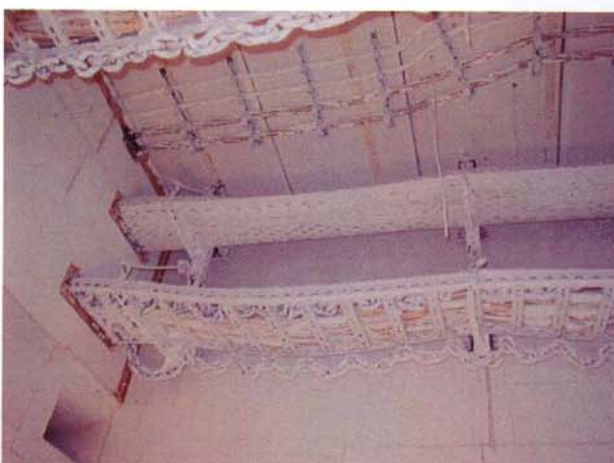


Bild A7.3 und A7.4: Wandauslegerverlegung nach dem Versuch, Blick nach links und rechts



Bild A7.5 und 7.6: Versatz der Kabel, Rinne (links) und Leiter (rechts)





Bild A7.7 u. A7.8: Blick auf die Kabelrinne (300 mm) nach links und rechts

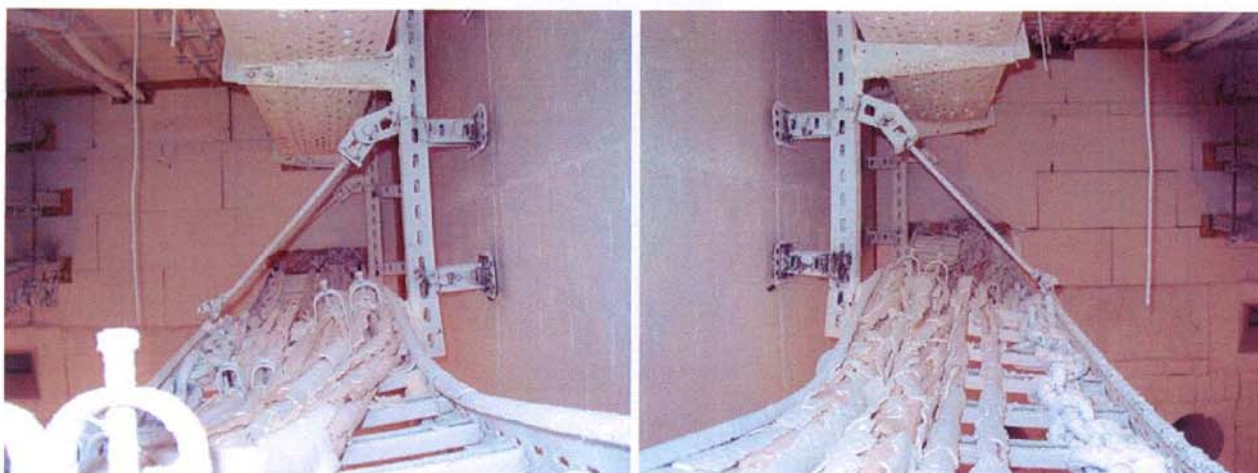


Bild A7.9 und A7.10: Blick auf die Kabeleiter (400 mm) nach links und rechts



Bild A7.11 und A7.12: Stoßstelle Rinne von außen und innen



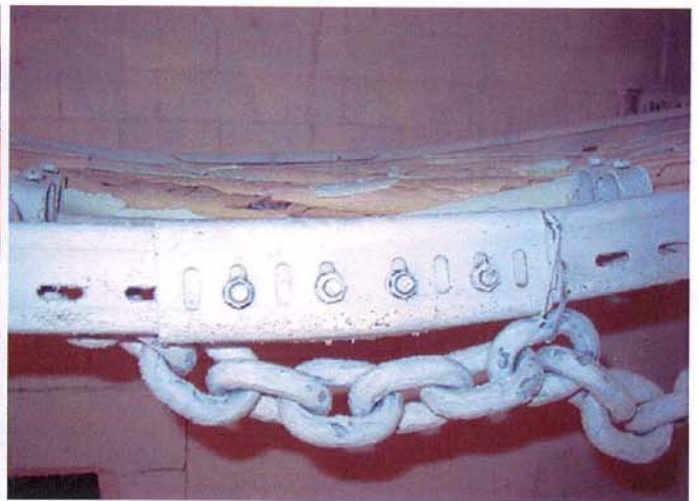
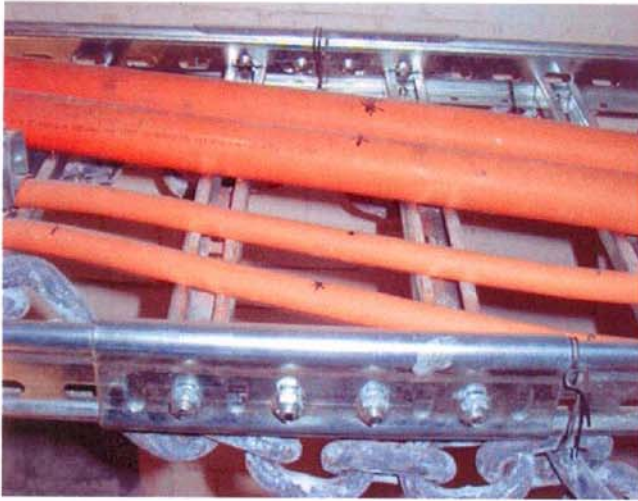


Bild A7.13 und A7.14: Stoßstelle Leiter vor und nach dem Versuch

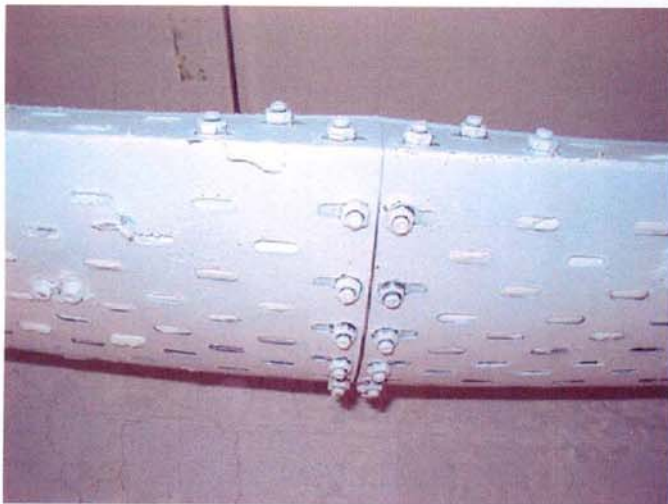


Bild A7.15: Stoß der Rinne nach dem Versuch Bild A7.16: Detail Gelenkanschluss

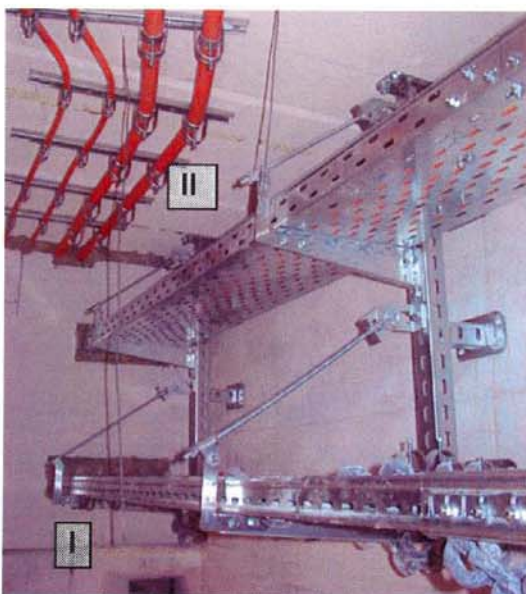


Bild A7.17: Positionen der Thermoelemente I und II



Bild A8.7: Versatz der Kabel auf der unteren Leiter



Bild A8.8 und A8.9: Blick auf die obere Kabelrinne und die mittlere Leiter nach dem Versuch

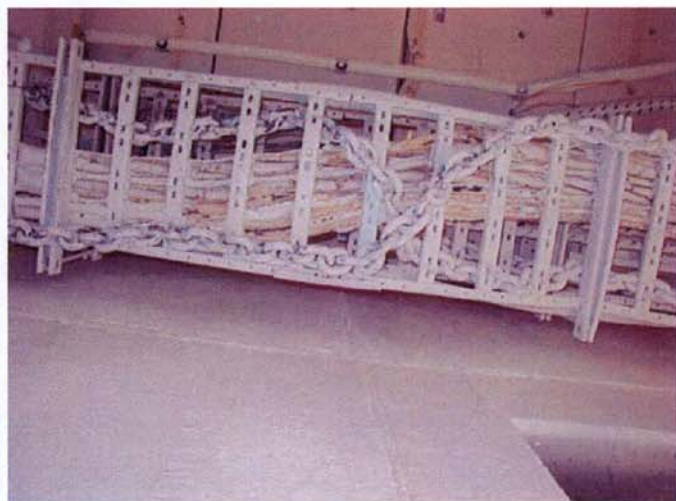


Bild A8.10 und A8.11: Blick auf die untere Leiter sowie Versatz der Kabel nach dem Versuch

Anlage 8: Bildteil – Abhängekonstruktion Kabelrinne 300 mm und Kabelleiter 400 mm

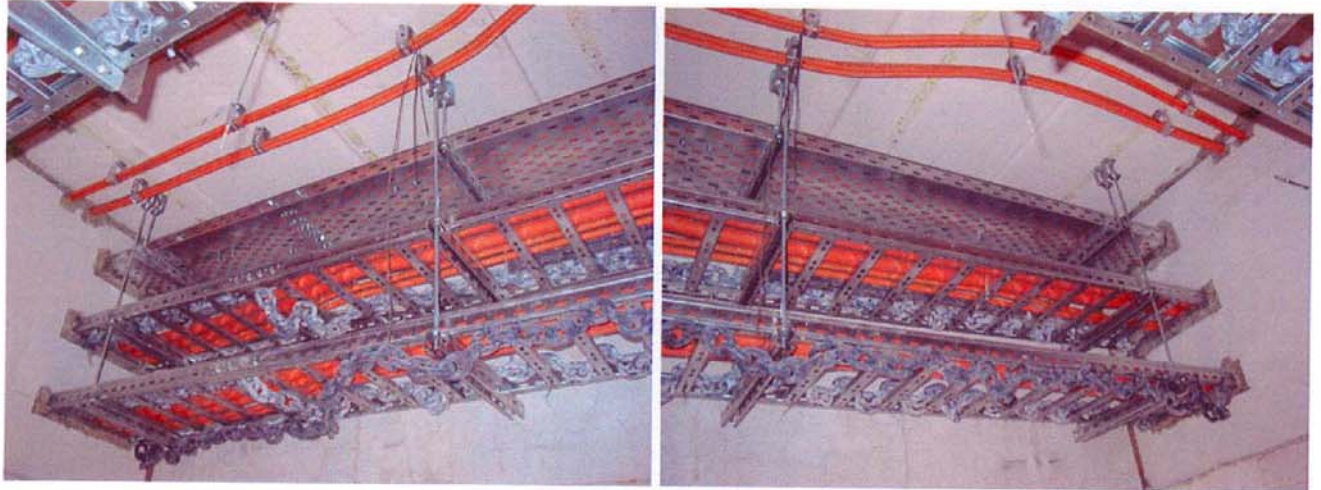


Bild A8.1 und A8.2: Abhängekonstruktion vor dem Versuch, Blick nach links und rechts

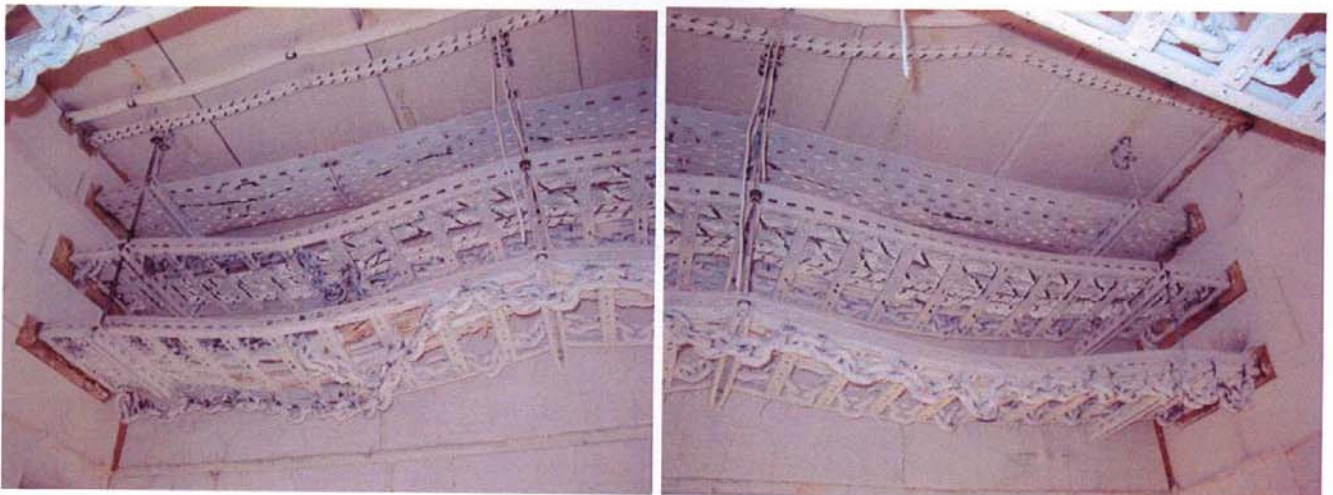


Bild A8.3 und A8.4: Abhängekonstruktion nach dem Versuch, Blick nach links und rechts



Bild A8.5 und A8.6: Versatz der Kabel auf der oberen Rinne und der mittleren Leiter



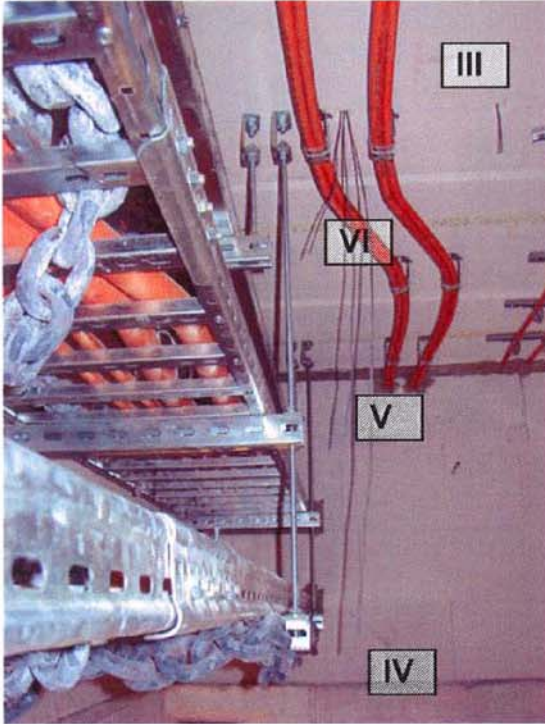


Bild A8.13: Positionen der Thermoelemente III bis VI

Anlage 9: Bildteil – Einzelverlegung mit Bügelschellen Decke



Bild A9.1 und A9.2: Deckenverlegung mit Bügelschellen, linke und rechte Ofenwand

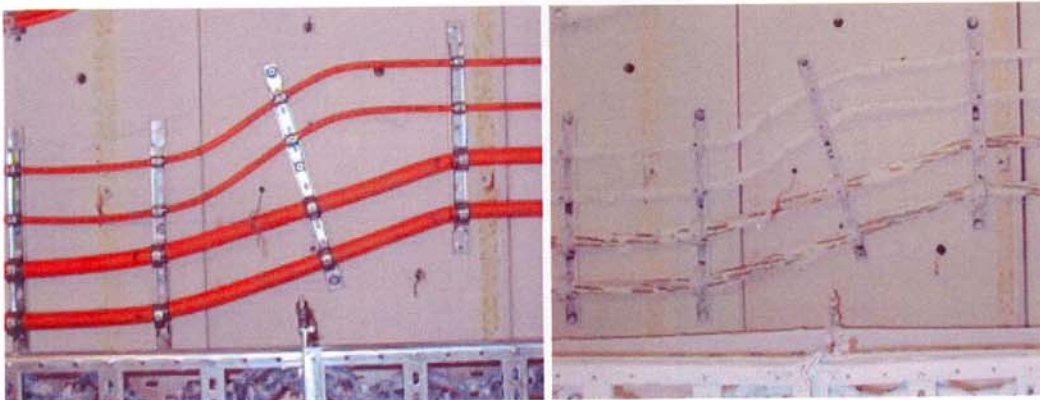


Bild A9.3 und A9.4: Versatz der Einzelverlegung vor und nach dem Versuch

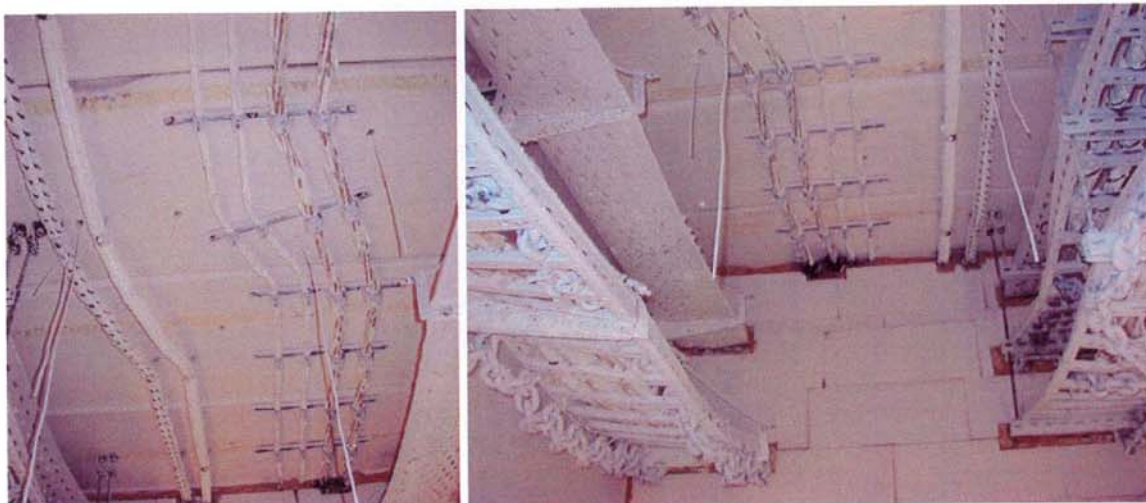


Bild A9.5 und A9.6: Zustand Einzelverlegung nach dem Versuch

Anlage 10: Bildteil – Sammelhalter Decke

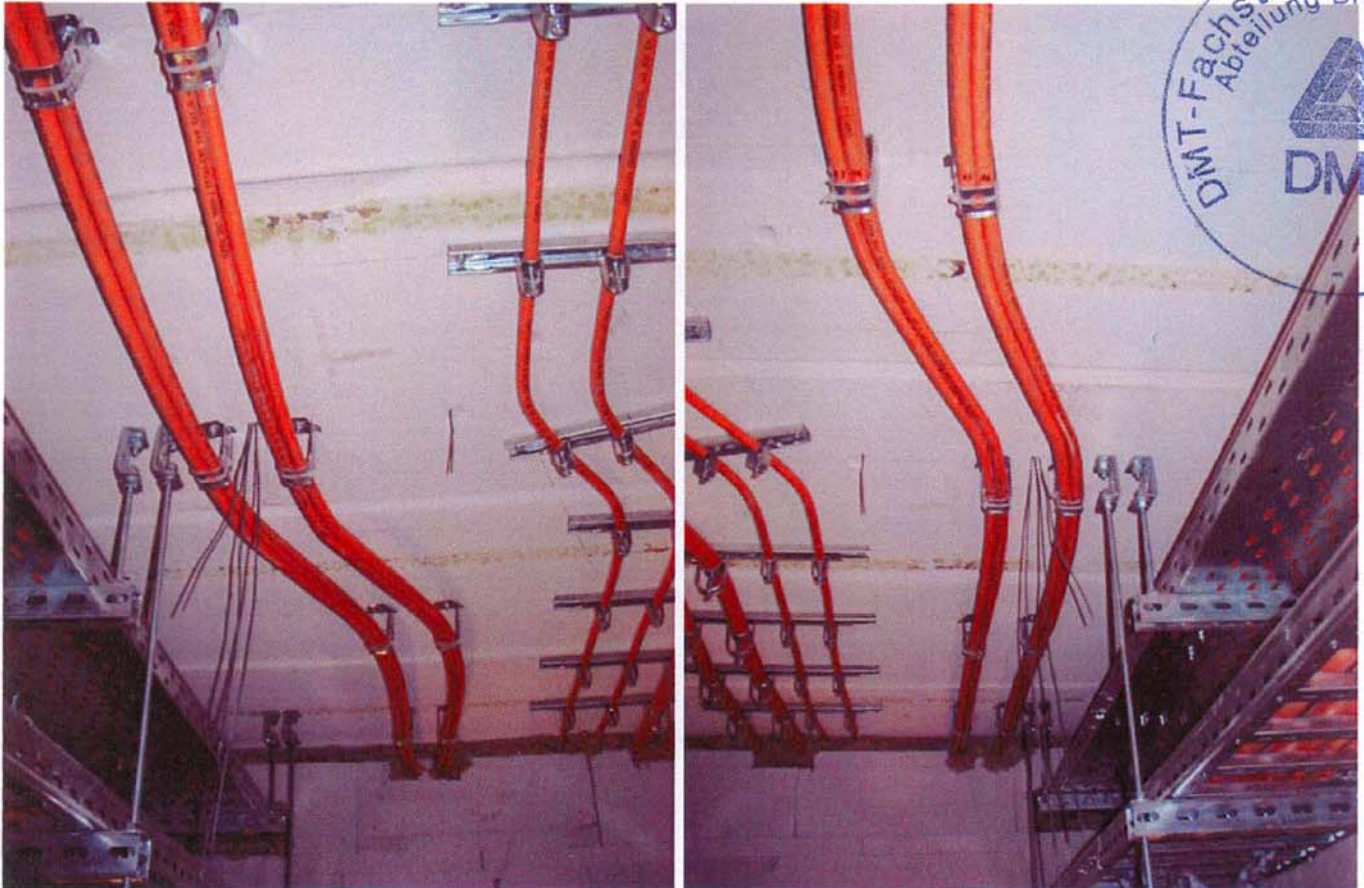


Bild A10.1 und A10.2: Deckenverlegung mit Sammelhaltern, linke und rechte Ofenwand

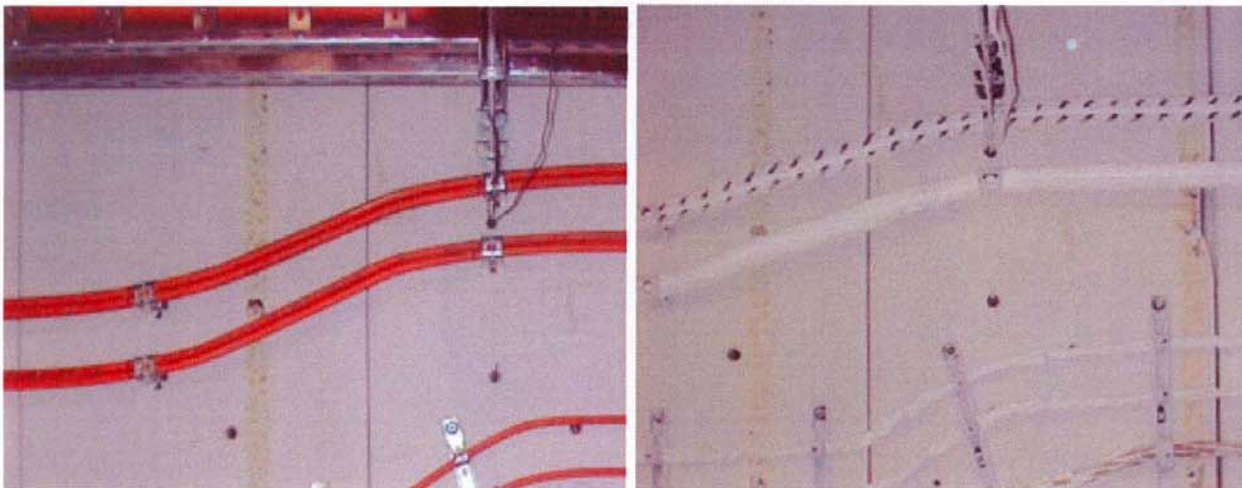


Bild A10.3 und A10.4: Versatz der Sammelhalterung vor und nach dem Versuch

Anlage 11: Zeichnungsteil – Einbaumaße, Stückliste

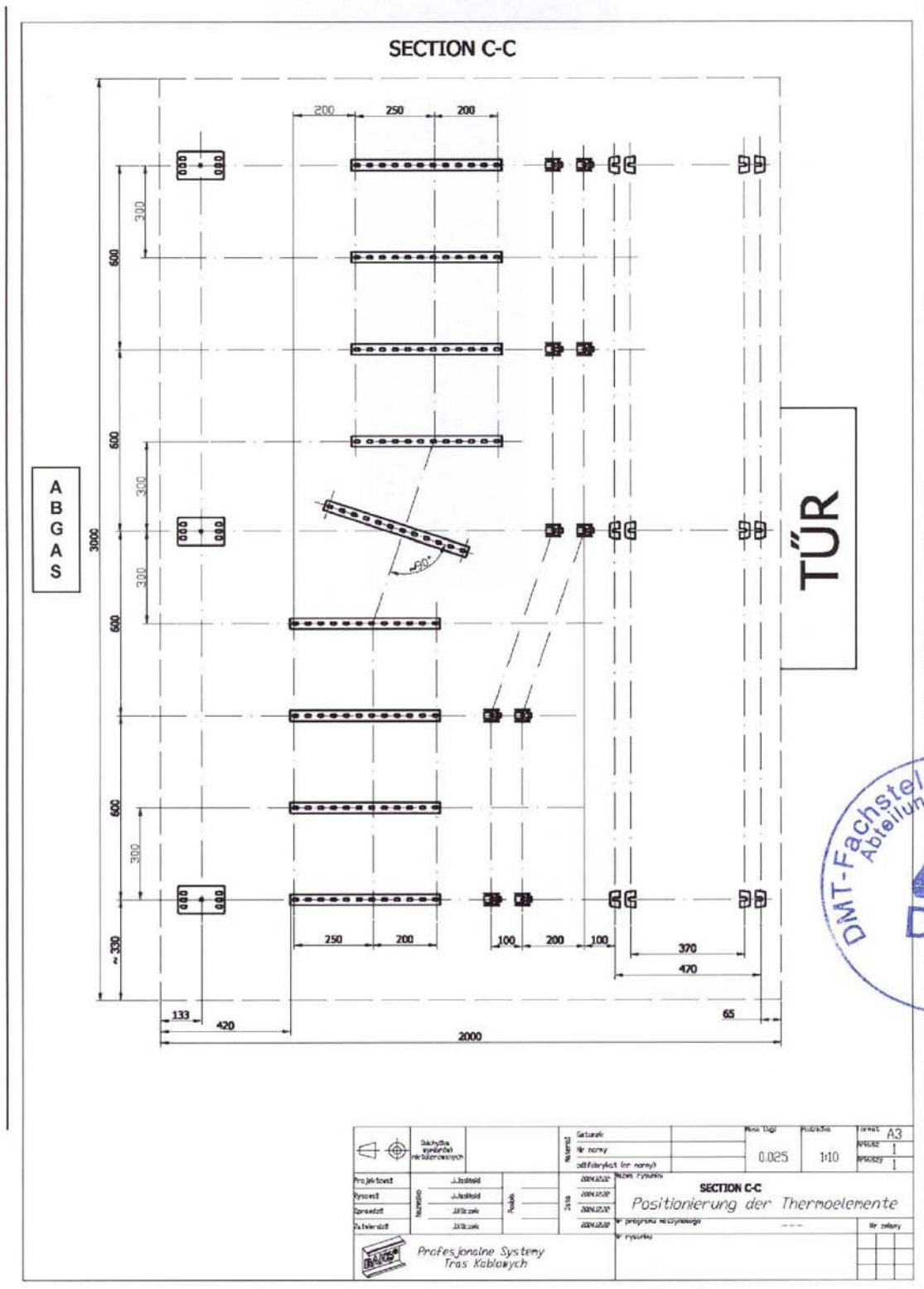


Bild A11.1: Grundriss der montierten Tragsysteme

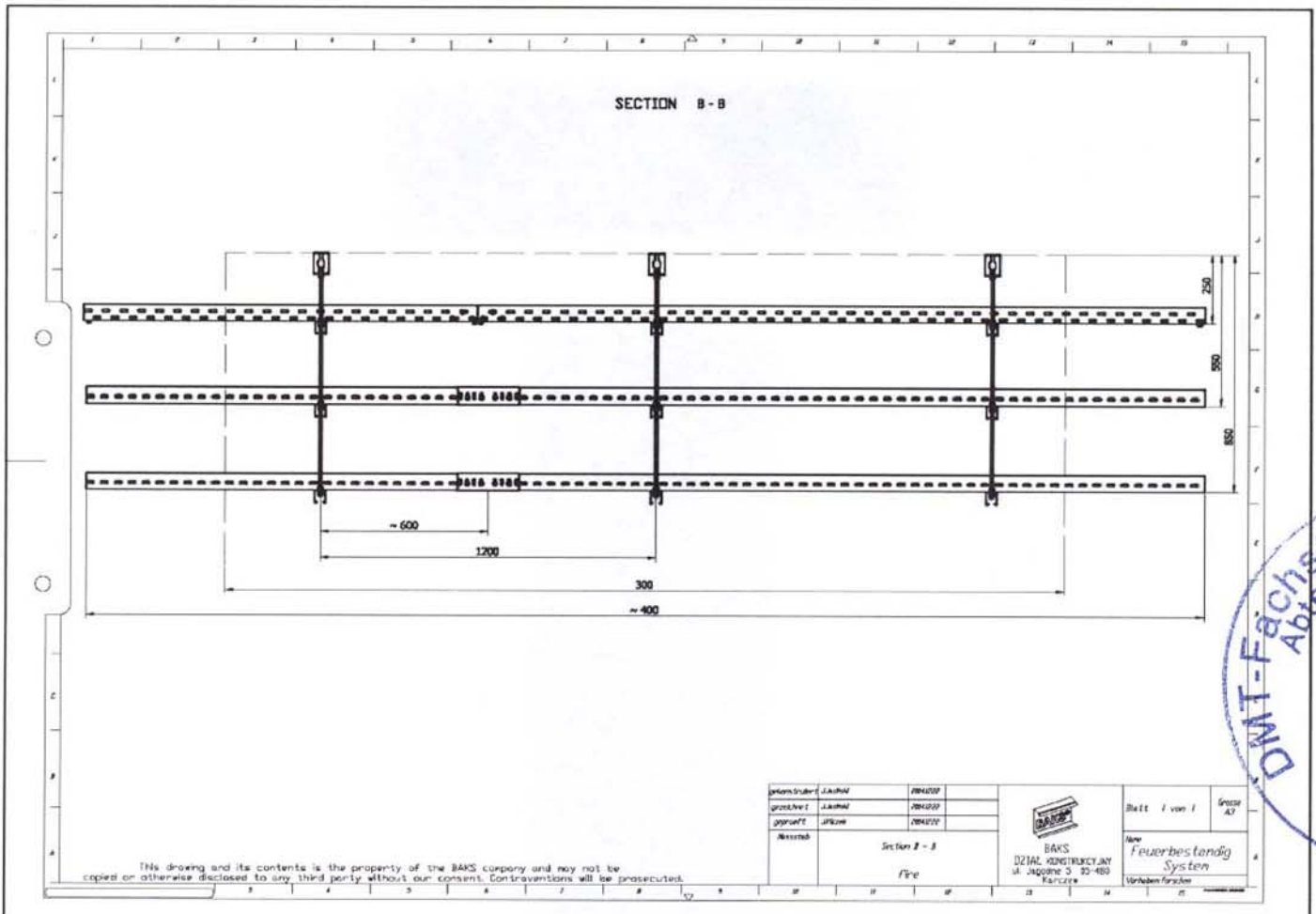


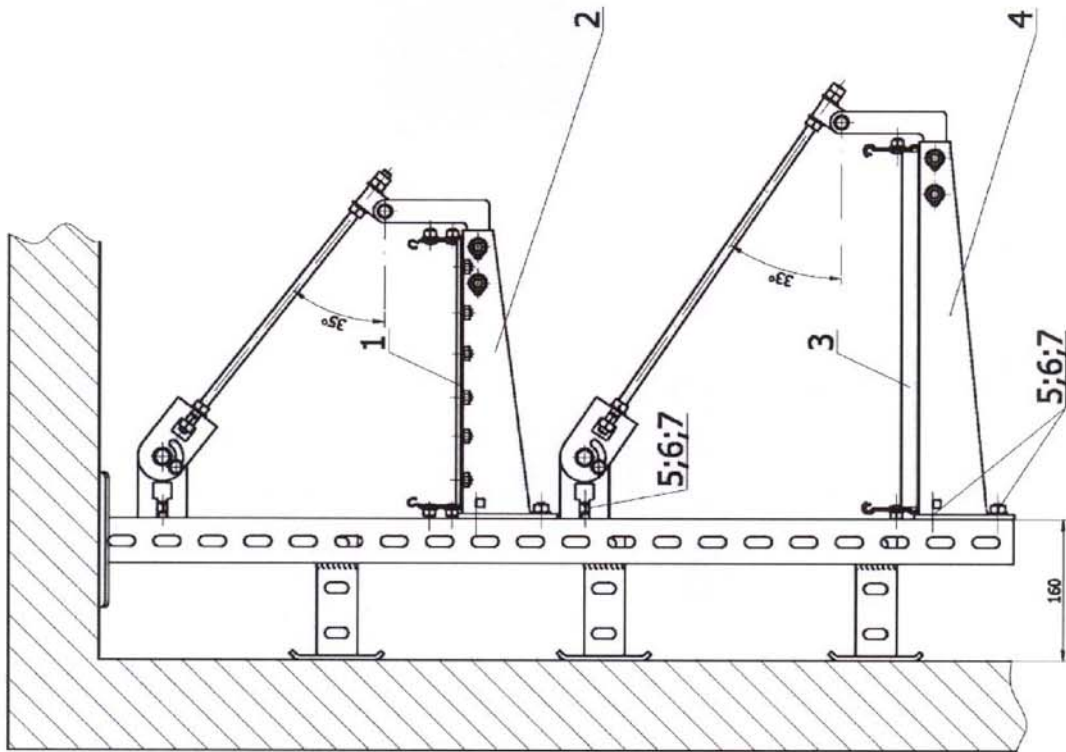
Bild A11.4: Längsschnitt mit Blick auf die Deckenbefestigung der Trassen

Stückliste:

Material zur Montage im Prüfofen für die Wandkonstruktionen mit Schrägabhängung für Rinne und Leiter

Bauteil	Bezeichnung	Position lt. Zeichnung
Sechskantmuttern	NS M10	7
Unterlegscheiben	PP10	6
Sechskantschraube	SMM10x20	5
Ausleger	WMCO400	4
Leiter	DGOP400H60/6	3
Ausleger	WMCO300	2
Rinne	KCOP300H60/3	1





7	Stichtaustertenn	NS NO	ESR44
6	Unterlagschienen	PP 10	ESR44
5	Stichtausterschraube	SMH6x20	ESR44
4	Außelager	WCD140	800240
3	Leiter	LDP440P60/8	880940
2	Außelager	WCD120	800230
1	Pinne	CDP20060/2	860120
Pos.	Benennung	Zeichnung-Nr	Material
	gelochte Pinne	860422	Stück
	geschichtete Pinne	860422	
	gepulvert	860422	
	Nussstück	(LUTER / DIN6) + AUSLEGER	
		File	
		① ②	
		15	
			Blatt 1 von 1
			Erzeug. AD
			Neue Feuerbeständig System
			Variable Versionen

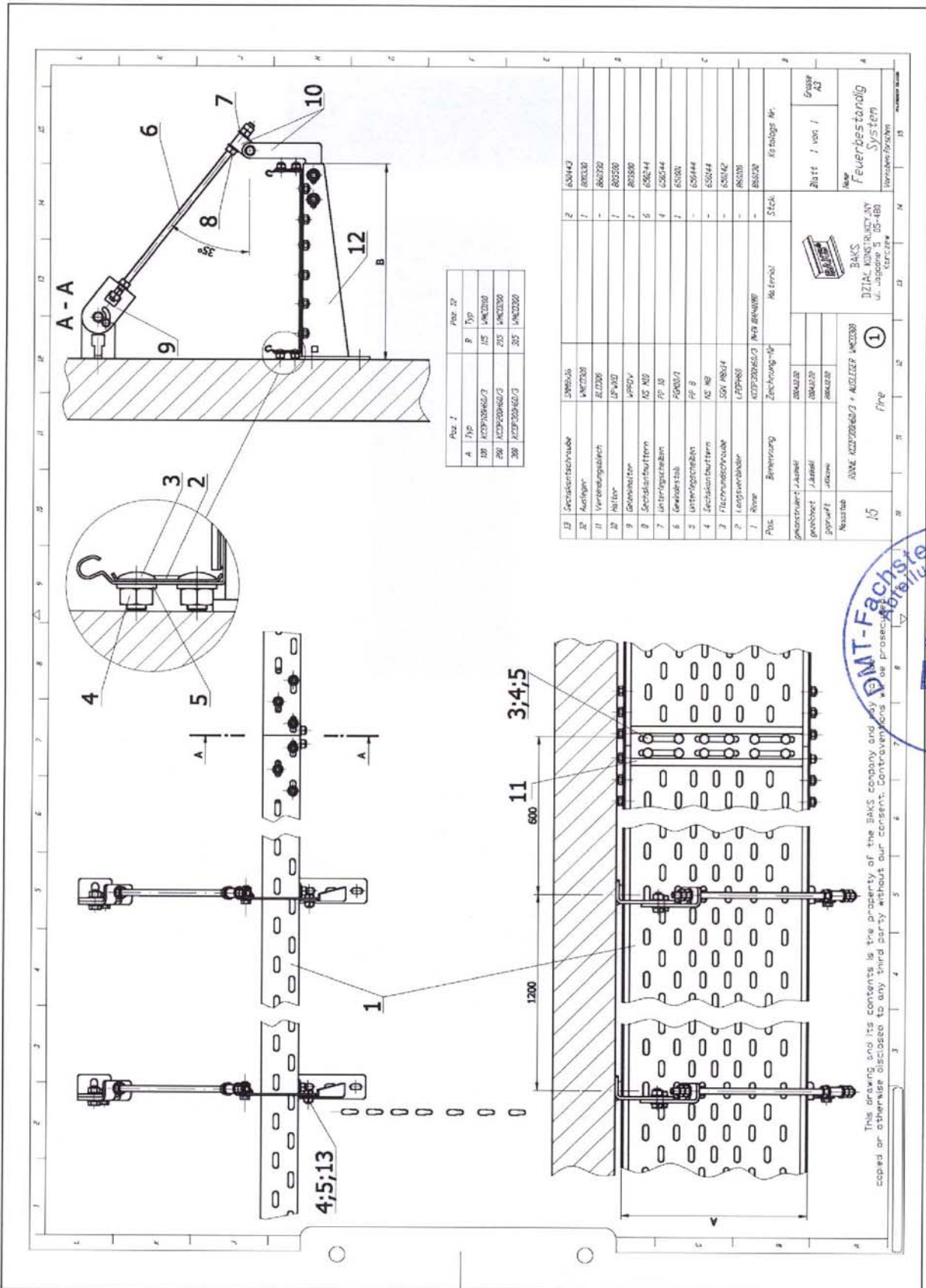


This drawing and its contents is the property of the BAKS company and may not be copied or otherwise disclosed to any third party without our consent. Contraventions will be prosecuted.

Material zur Erstellung einer Wandkonstruktion mit Schrägabhängung für die Rinne
300 mm Breite und eines Rinnenstoßes:

Bauteil	Bezeichnung	Position lt. Zeichnung
Sechskantmuttern	NS M8x16	13
Ausleger	WMCO300	12
Verbindungsblech	BLO300	11
Halter	UPWKO	10
Gelenkhalter	WPPOV	9
Sechskantmuttern	NS M10	8
Unterlegscheiben	PP10	7
Gewindestab	PGM10/1	6
Unterlegscheiben	PP8	5
Sechskantmuttern	NS M8	4
Flachrundschraube	SGN M8x14	3
Langsverbinder	LPOPH60	2
Rinne	KCOP300H60/3	1





This drawing and its contents is the property of the BAKS company and may be copied or otherwise disclosed to any third party without our consent. Conventions of the fire



Material zur Erstellung einer Wandkonstruktion mit Schrägabhängung für die Leiter mit 400 mm Breite und eines Leiterstoßes:

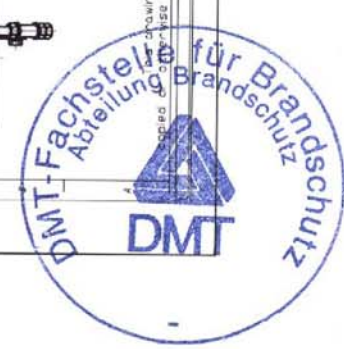
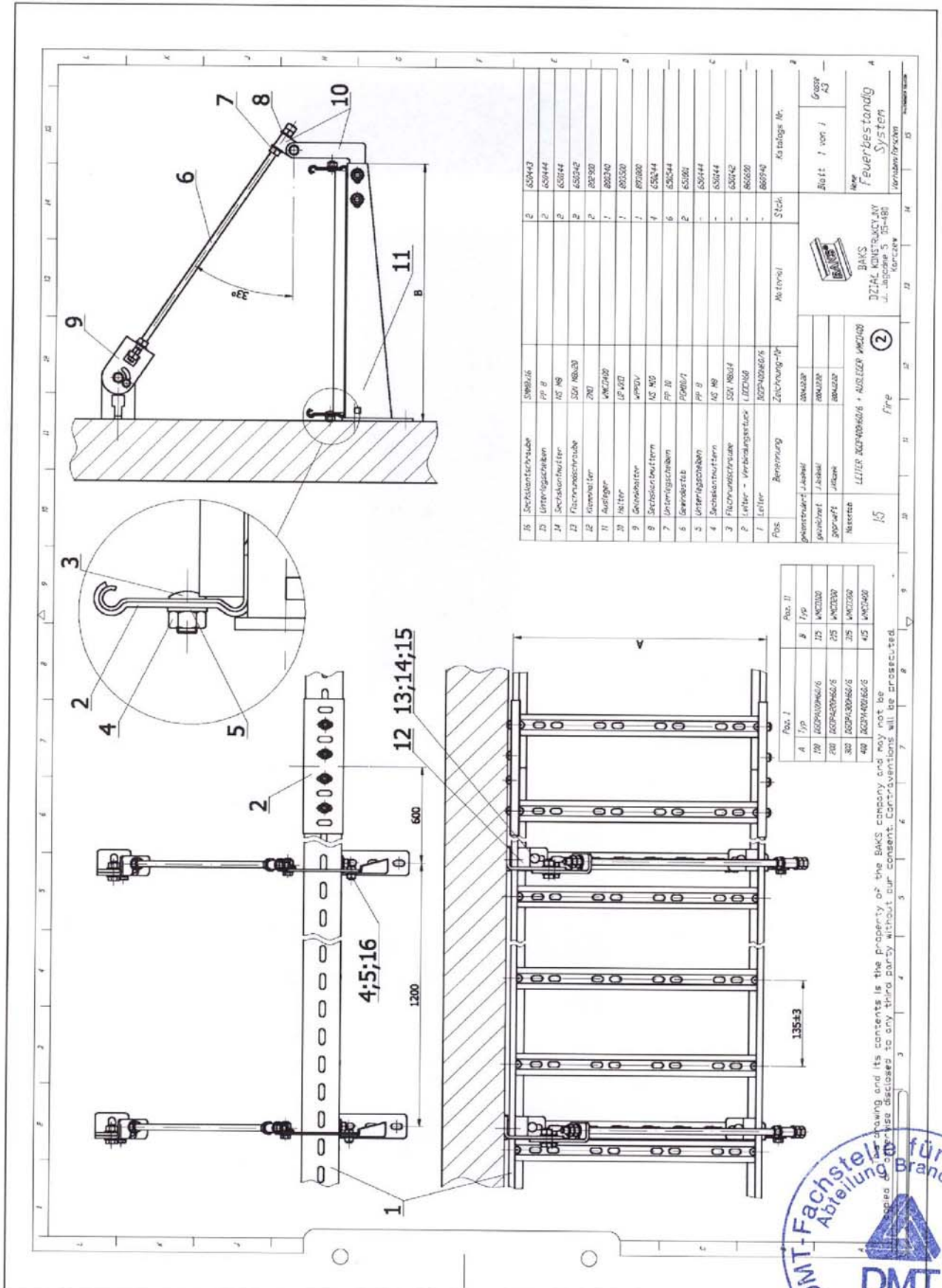
Bauteil	Bezeichnung	Position lt. Zeichnung
Sechskantschraube	SMM8x16	16
Unterlegscheiben	PP 8	15
Sechskontmutter	NS M8	14
Flachrundschraube	SGN M8x20	13
Klemmhalter	ZMO	12
Ausleger	WMCO400	11
Halter	UPWKO	10
Gelenkhalter	WPPOV	9
Sechskantmuttern	NS M10	8
Unterlegscheiben	PP10	7
Gewindestab	PGM10/1	6
Unterlegscheiben	PP8	5
Sechskantmuttern	NS M8	4
Flachrundschraube	SGN M8x14	3
Leiter-Verbindungsstück	LDOCH60	2
Leiter	DGOP400H60/6	1



Material zur Erstellung einer Wandkonstruktion mit Schrägabhängung für die Leiter mit
400 mm Breite und eines Leiterstoßes:

Bauteil	Bezeichnung	Position lt. Zeichnung
Sechskantschraube	SMM8x16	16
Unterlegscheiben	PP 8	15
Sechskantmutter	NS M8	14
Flachrundschraube	SGN M8x20	13
Klemmhalter	ZMO	12
Ausleger	WMCO400	11
Halter	UPWKO	10
Gelenkhalter	WPPOV	9
Sechskantmuttern	NS M10	8
Unterlegscheiben	PP10	7
Gewindestab	PGM10/1	6
Unterlegscheiben	PP8	5
Sechskantmuttern	NS M8	4
Flachrundschraube	SGN M8x14	3
Leiter-Verbindungsstück	LDOCH60	2
Leiter	DGOP400H60/6	1



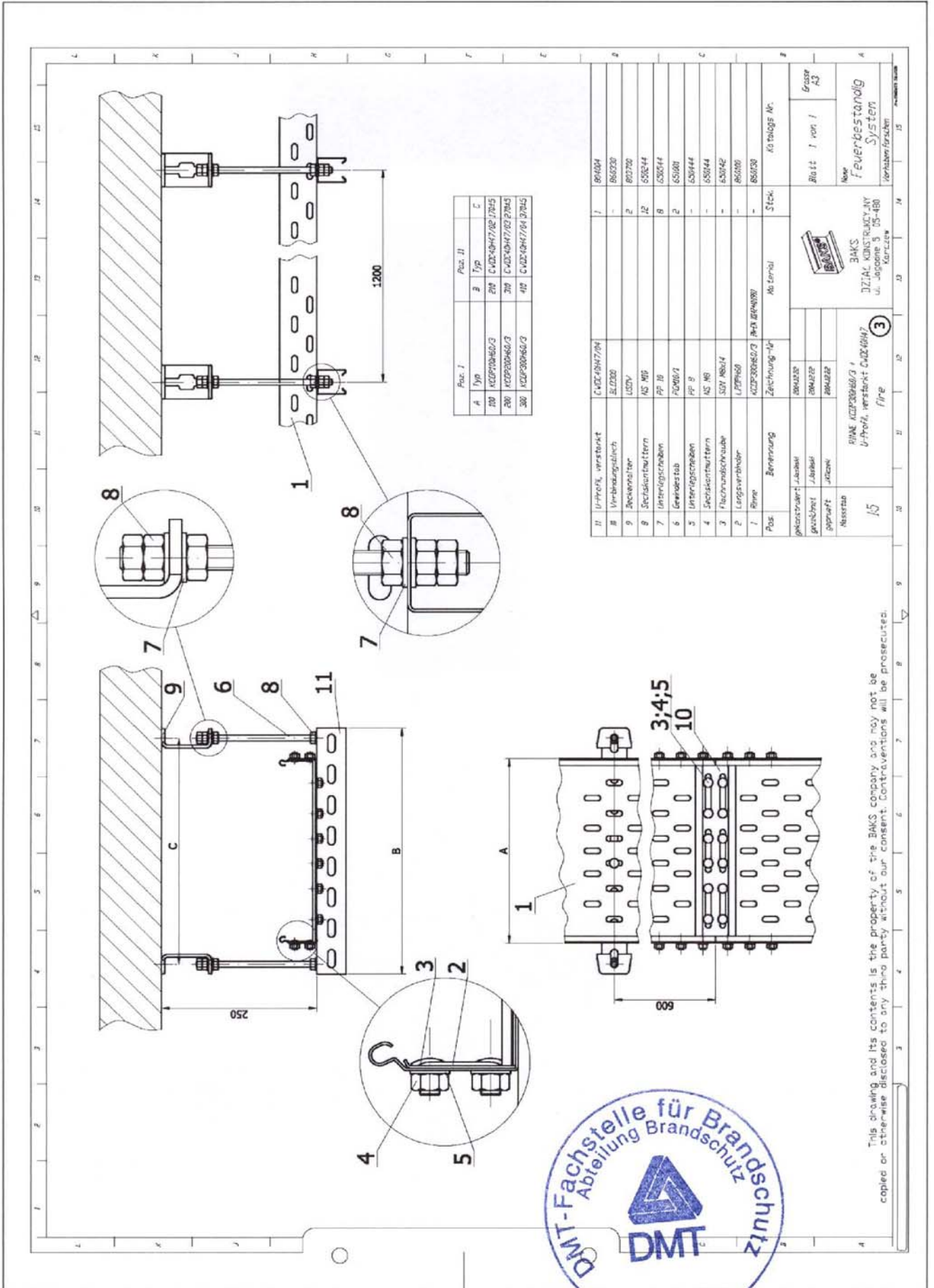


This drawing and its contents is the property of the BAKS company and may not be reproduced or disseminated to any third party without our consent. Conventions will be processed.

Material zur Erstellung einer Deckenabhängekonstruktion mit Gewindestangen für die Rinne mit 300 mm Breite und eines Rinnenstoßes:

Bauteil	Bezeichnung	Position lt. Zeichnung
U-Profil, verstärkt	CWOC40H47/04	11
Verbindungsblech	BLO300	10
Deckenhalter	USOV	9
Sechskantmuttern	NS M10	8
Unterlegscheiben	PP10	7
Gewindestab	PGM10/1	6
Unterlegscheiben	PP8	5
Sechskantmuttern	NS M8	4
Flachrundschraube	SGN M8x14	3
Langsverbinder	LPOPH60	2
Rinne	KCOP300H60/3	1





Pos. I		Pos. II	
A	Typ	B	Typ
100	KZP200460/3	200	C402/04H/7/02/27045
200	KZP200460/3	300	C402/04H/7/02/27045
300	KZP200460/3	400	C402/04H/7/04/37045

Pos.	Bezeichnung	Material
1	U-Profil, verstäarkt	Stek. 10 talls 16.
2	Verbindungsbüchse	
3	Reckennutler	
4	Sechskantmutter	
5	Unterlagschrauben	
6	Lehrbolzen	
7	Unterlagschrauben	
8	Sechskantmutter	
9	Reckennutler	
10	Verbindungsbüchse	
11	U-Profil, verstäarkt	



This drawing and its contents is the property of the BAKS company and may not be copied or otherwise disclosed to any third party without our consent. Contraventions will be prosecuted.

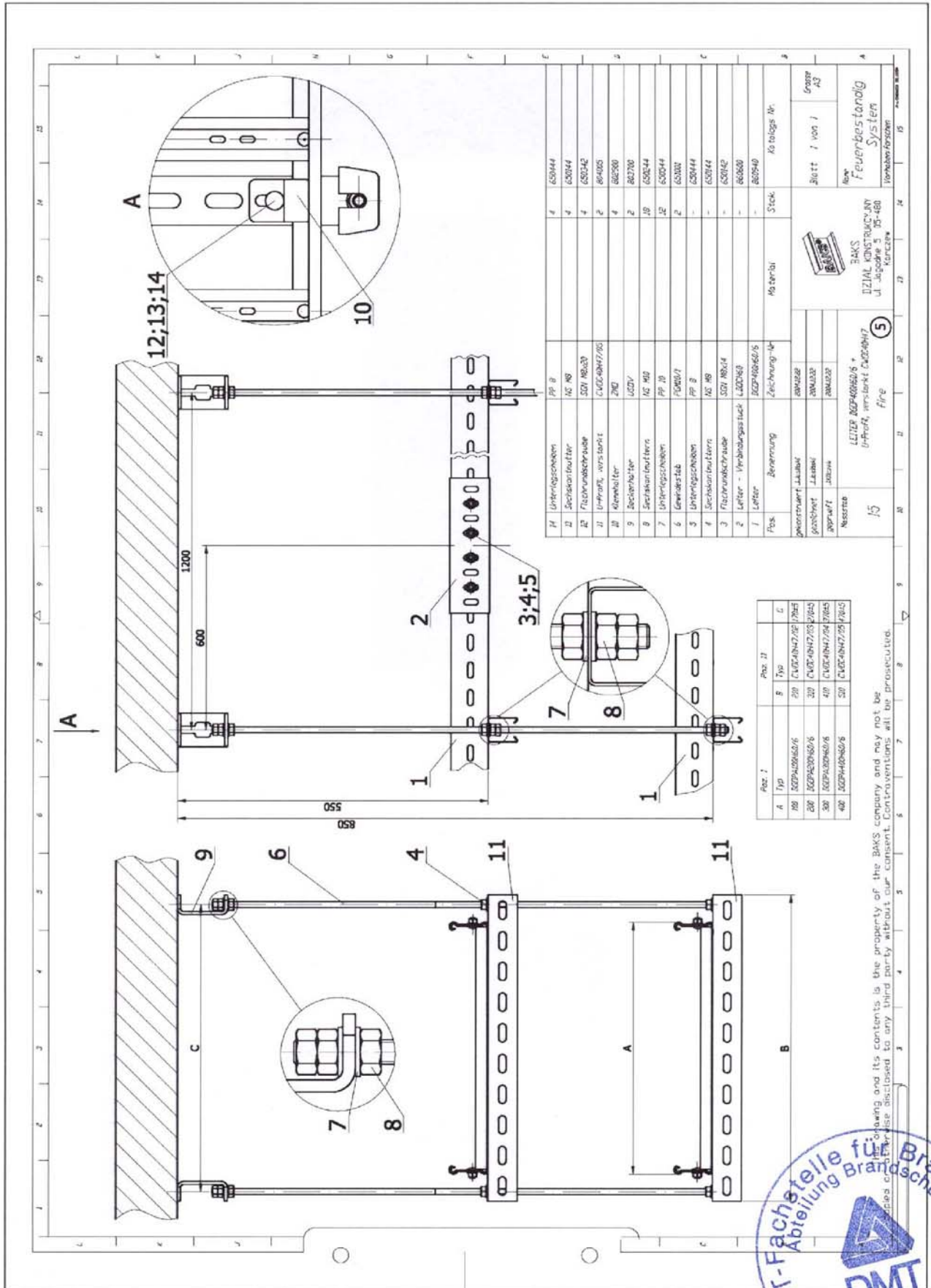
Blatt 1 von 1
 Größe A3
 Feuerbeständig
 SYSTEM
 (Normen für Stahl)

BAKS
 DIGITAL KONSTRUKTIVNY
 ul. Japonske 3 105-480
 KATZEV

Material zur Erstellung einer Deckenabhängekonstruktion mit Gewindestangen für d
 mit 400 mm Breite und eines Leiterstoßes:

Bauteil	Bezeichnung	Position lt. Zeichnung
Unterlegscheiben	PP 8	14
Sechskantmuttern	NS M8	13
Flachrundschraube	SGN M8x20	12
U-Profil, verstärkt	CWOC40H47/05	11
Klemmhalter	ZMO	10
Deckenhalter	USOV	9
Sechskantmuttern	NS M10	8
Unterlegscheiben	PP10	7
Gewindestab	PGM10/1	6
Unterlegscheiben	PP8	5
Sechskantmuttern	NS M8	4
Flachrundschraube	SGN M8x14	3
Leiter-Verbindungsstück	LDOCH60	2
Leiter	DGOP400H60/6	1

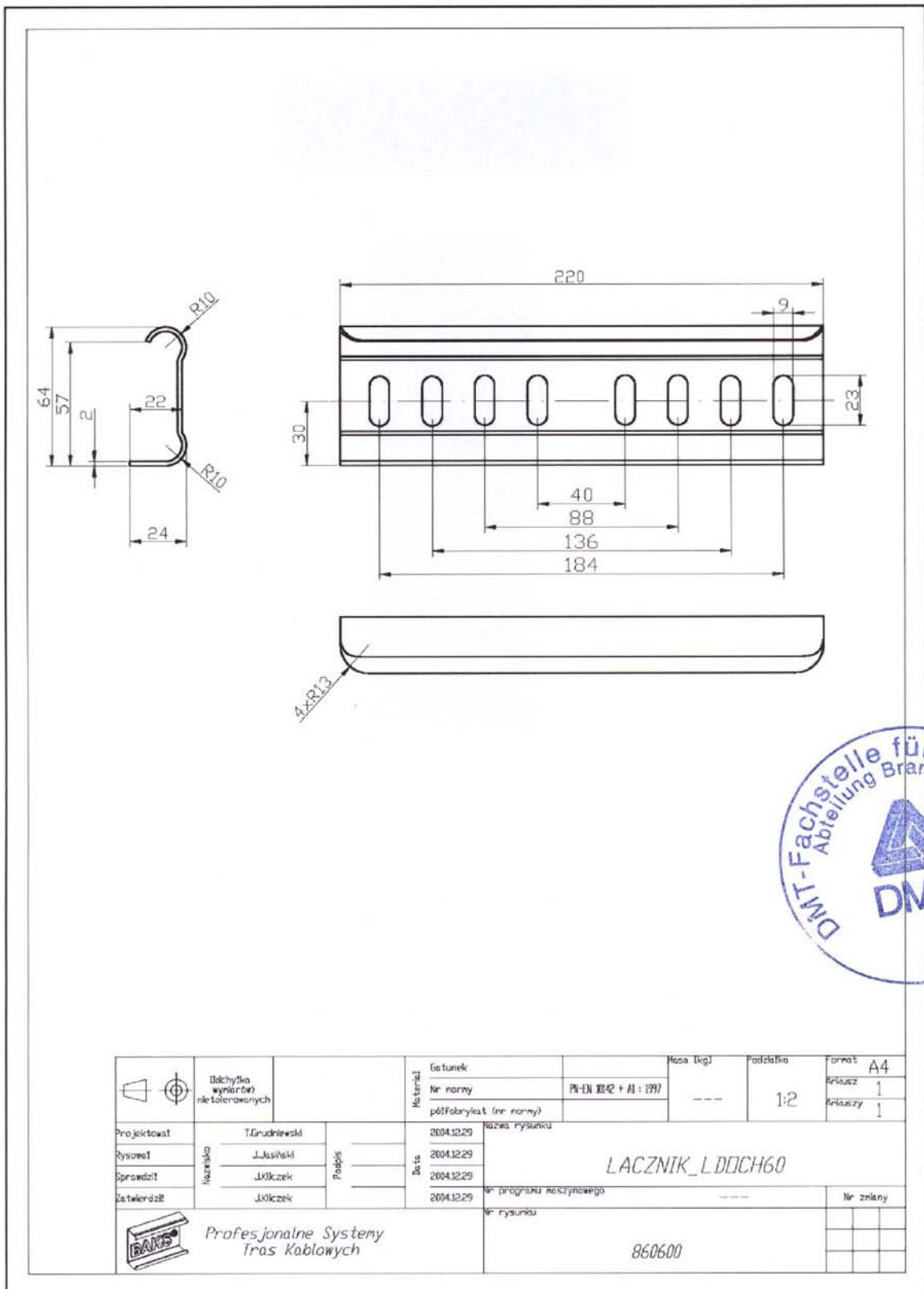




Pos. 1	Pos. 2	Typ	L
100	SDP4006/5	20	CLCZ-09H17/50/20x5
200	SDP4006/5	30	CLCZ-09H17/50/30x5
300	SDP4006/5	40	CLCZ-09H17/50/40x5
400	SDP4006/5	50	CLCZ-09H17/50/50x5

Following and its contents is the property of the BAKS company and may not be
 used or otherwise disclosed to any third party without our consent. Conventions will be prosecuted.







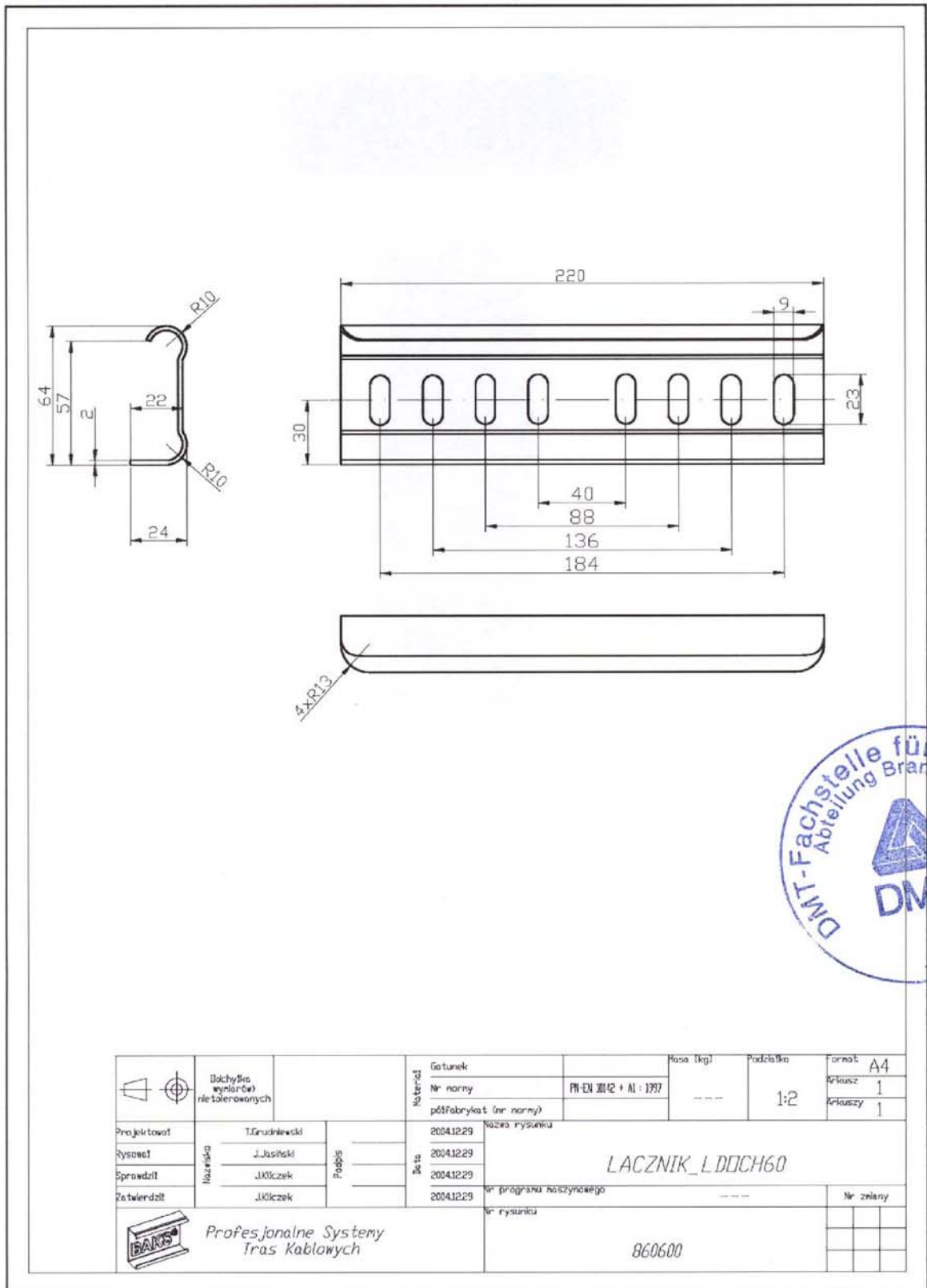
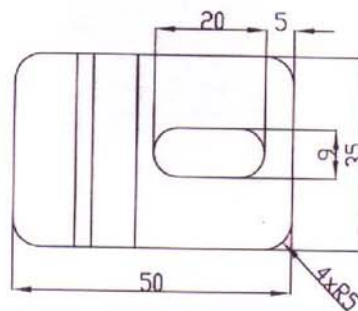
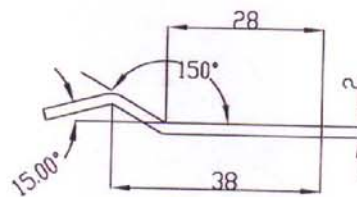
	Idchytka wynarów nie tolerowanych		Metraż	Gatunek	Masa (kg)	Podoblika	Format A4
				Nr normy	PN-EN 1042 + A1 : 1997	---	1:2
Projektował	T. Grudziński	Podpis	2004.12.29	Nazwa rysunku			
Rysował	J. Jasicki		2004.12.29	LACZNIK_LDOCH60			
Sprawdził	J. Kłkczek		2004.12.29				
Zatwierdził	J. Kłkczek		2004.12.29	Nr projektu technicznego	---	Nr zmiany	
	Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku	860600		

Bild A12.3: Leiterverbindungsstück LDOCH60/6



 Długość wymiarów nie tolerowanych			Gotunek Nr normy PN-EN 30142 + A1 : 1997	Masa (kg) ---	Podziałka 1:2	Format A4
			pólfabrykat (nr normy)			Arkusz 1 Arkuszy 1
Projektował T.Grudziński	Nazwisko Podpis	Rysował J.Jasiński	2004.12.29	Nazwa rysunku LACZNIK_LDOCH60		
Sprawdził J.Kłkczek		2004.12.29	Nr programu maszynowego ---			
Zatwierdził J.Kłkczek		2004.12.29	Nr rysunku 860600			
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr zmiany		

Bild A12.3: Leiterverbindungsstück LDOCH60/6



	Odchyłki wymiarów nietolerancyjnych		Materiał		Masa (kg)	Podziałka	Format A4
	Nr normy		PN-EN 10142 + A1 : 1997				
Projektował	T.Grudniewski	Nazwisko Imię Pseudonim	Data	03.16.04			
Rysował	T.Grudniewski			03.16.04			
Sprawdził	J.Kliczek			03.16.04			
Zatwierdził	J.Kliczek			03.16.04			
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku		802900		Nr zmiany

							ZMO
							Nr programu noszynowego

Bild A12.4: Klemmhalter ZMO

Anlage 13: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Rinnen

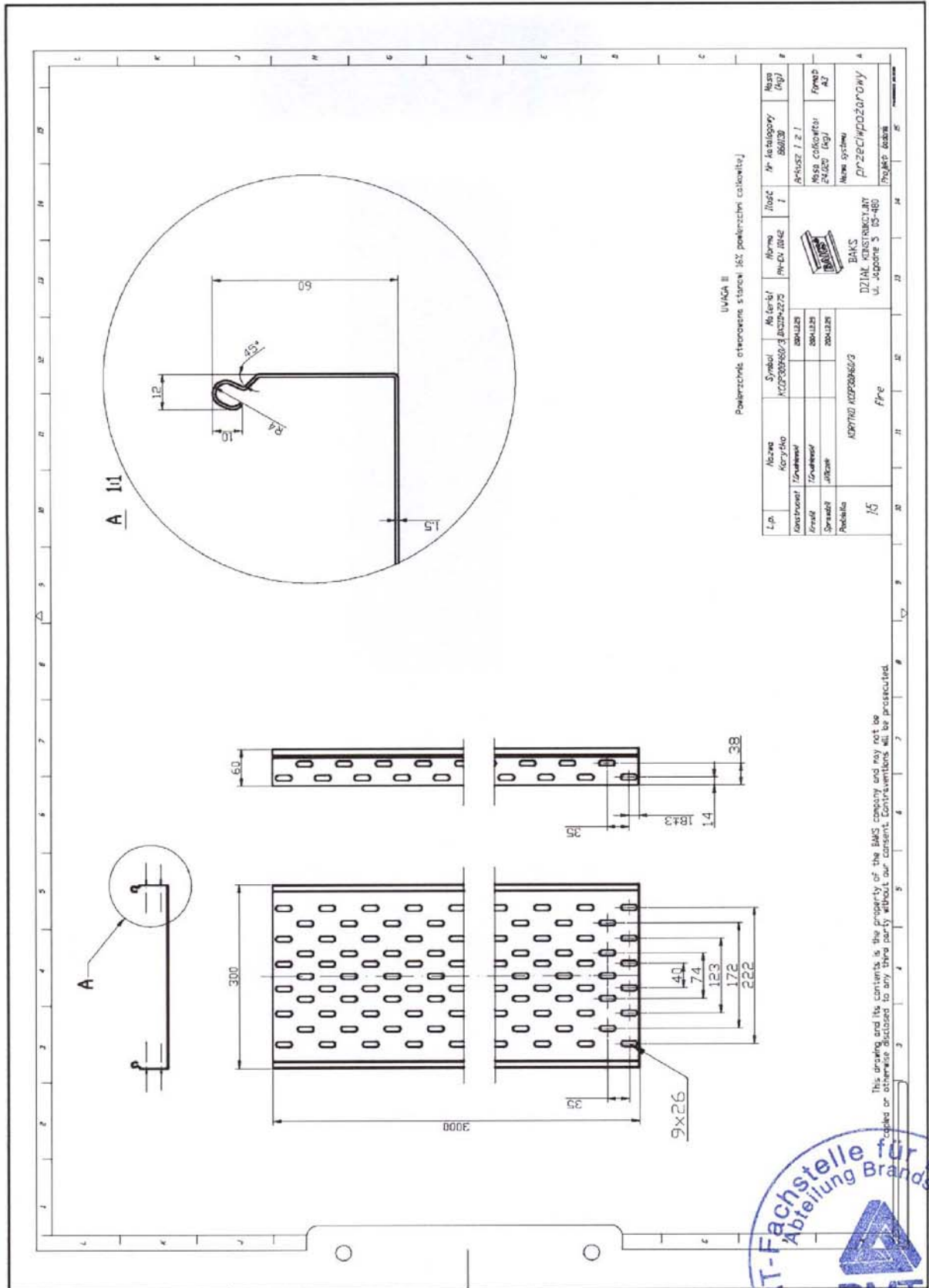
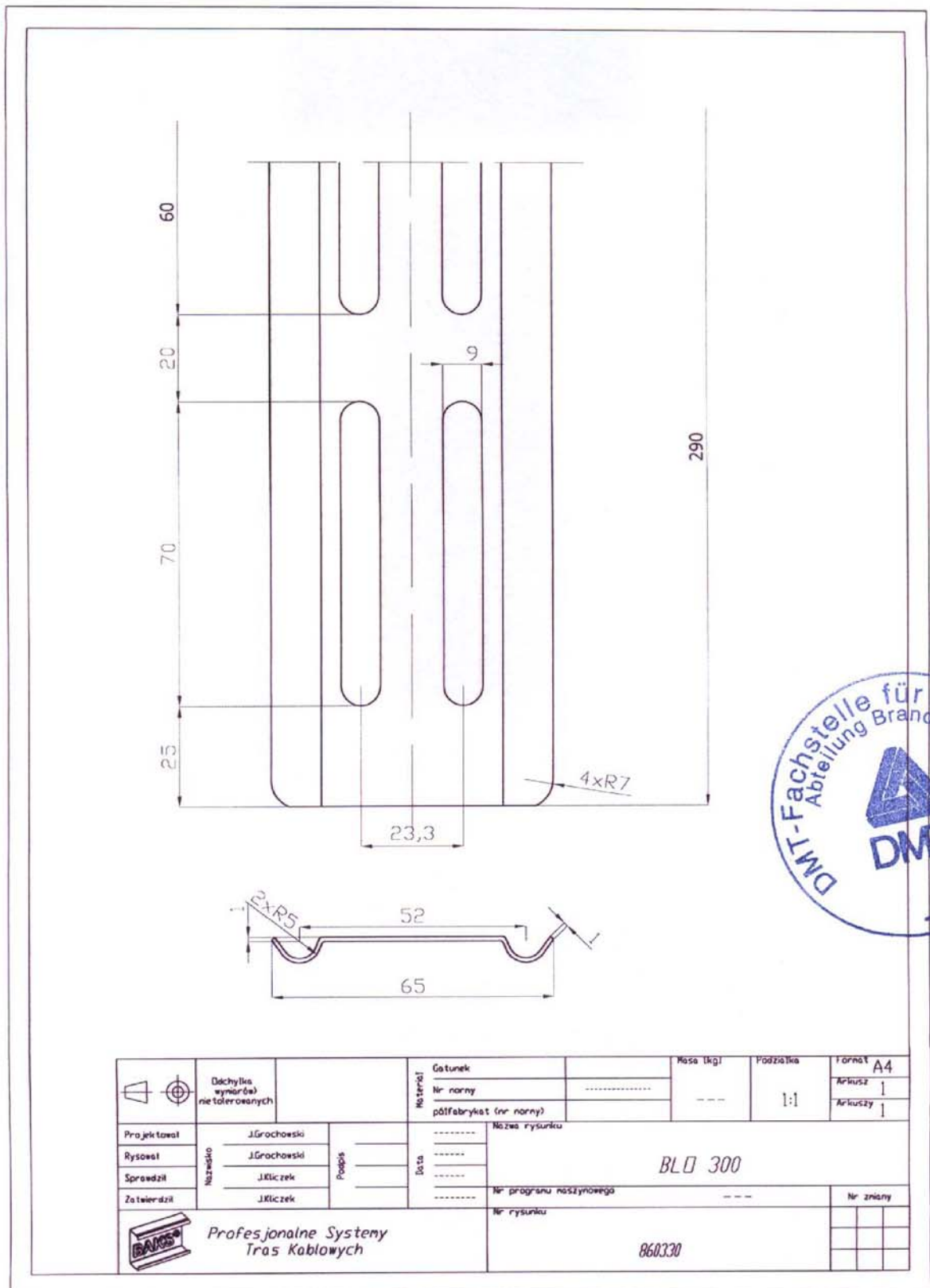
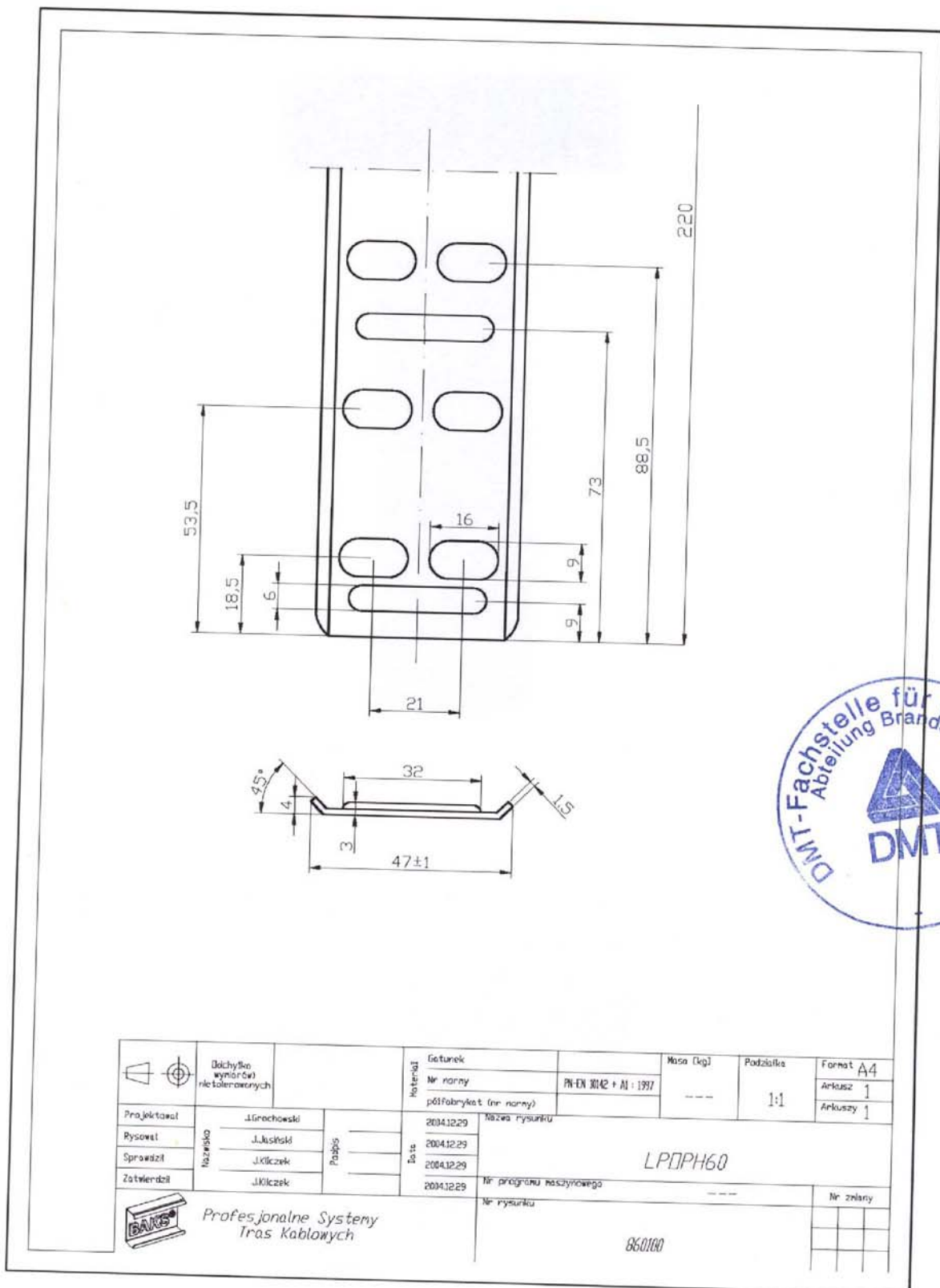


Bild A13.1: Rinne KCOP300/H60



 Dächylis wymiarów nietolerancyjnych			Materiał Gatunek Nr normy półfabrykat (nr normy)		Masa (kg) ---	Poziolka 1:1	Format A4 Arkusze 1 Arkuszy 1
	Projektował J.Grochowski	Nazwa rysunku BLO 300	Rysował J.Grochowski	Materiał ---			
Sprawdził J.Kliczek	Półfabrykat (nr normy) ---						
Zatwierdził J.Kliczek	Nr programu naszywanego ---						
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku 860330				

Bild A13.3: Verbindungsblech BLO 300



 Dächylwa wgniar'ca) nie tolerancych			Getunek	Masa (kg)	Podziałka	Format A4
			Nr normy PN-EN 30142 + A1 : 1997	---	1:1	Arkusze 1
Projektował	J. Gruchowski	Papis 	Material	LPOPH60 Nr programu maszynowego --- Nr złaiany		
Wykonał	J. Kulski		Data			
Sprawił	J. Kilczek		2004.12.29			
Zatwierdził	J. Kilczek		2004.12.29			
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nazwa rysunku 660160			

Bild A13.4: Längsverbinder LPOPH60

Anlage 14: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Deckenabhängkonstruktion mit Gewindestangen:

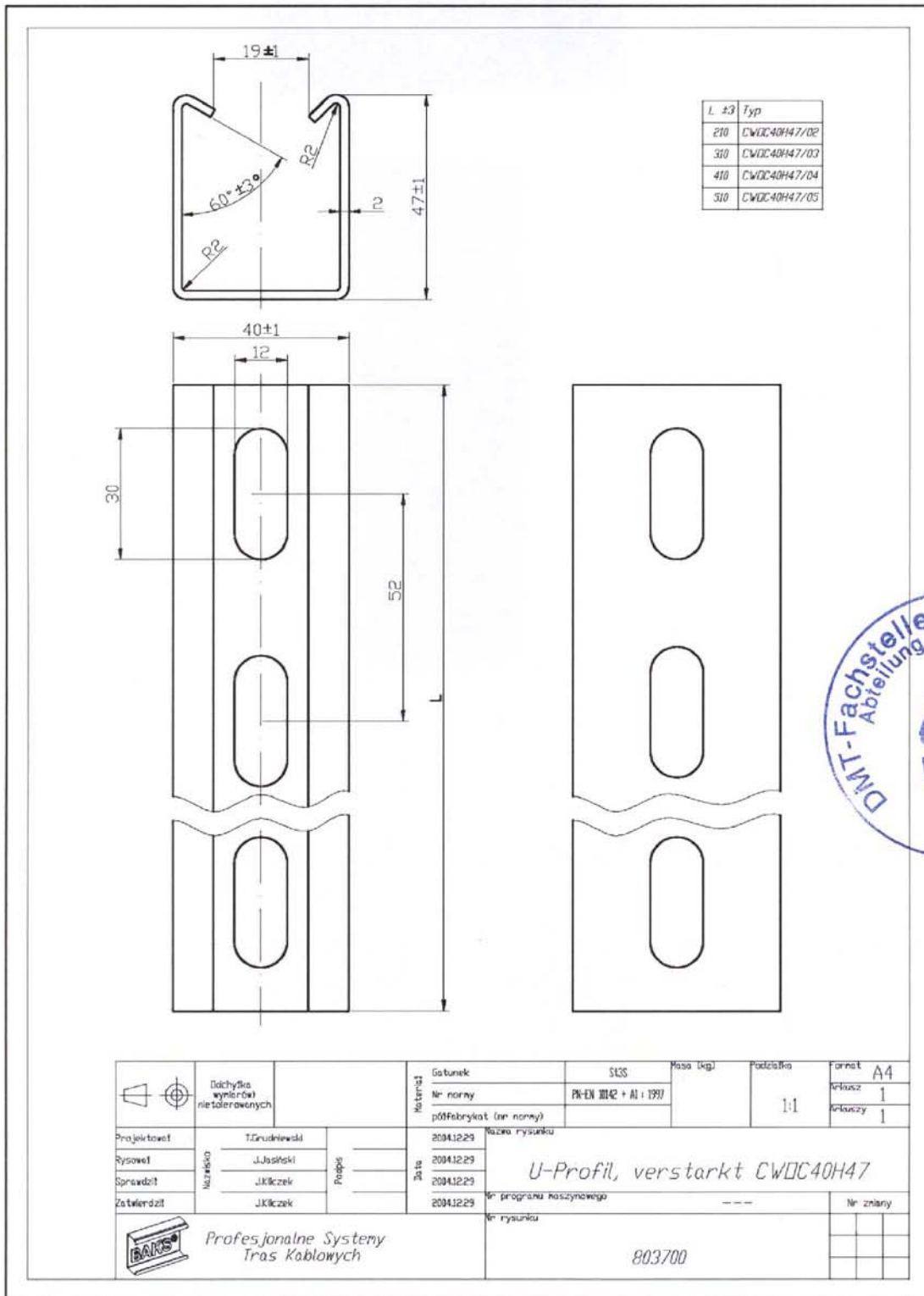


Bild A14.1: U-Profil CWOC 40H47 als Auflager für Rinne bzw. Leiter

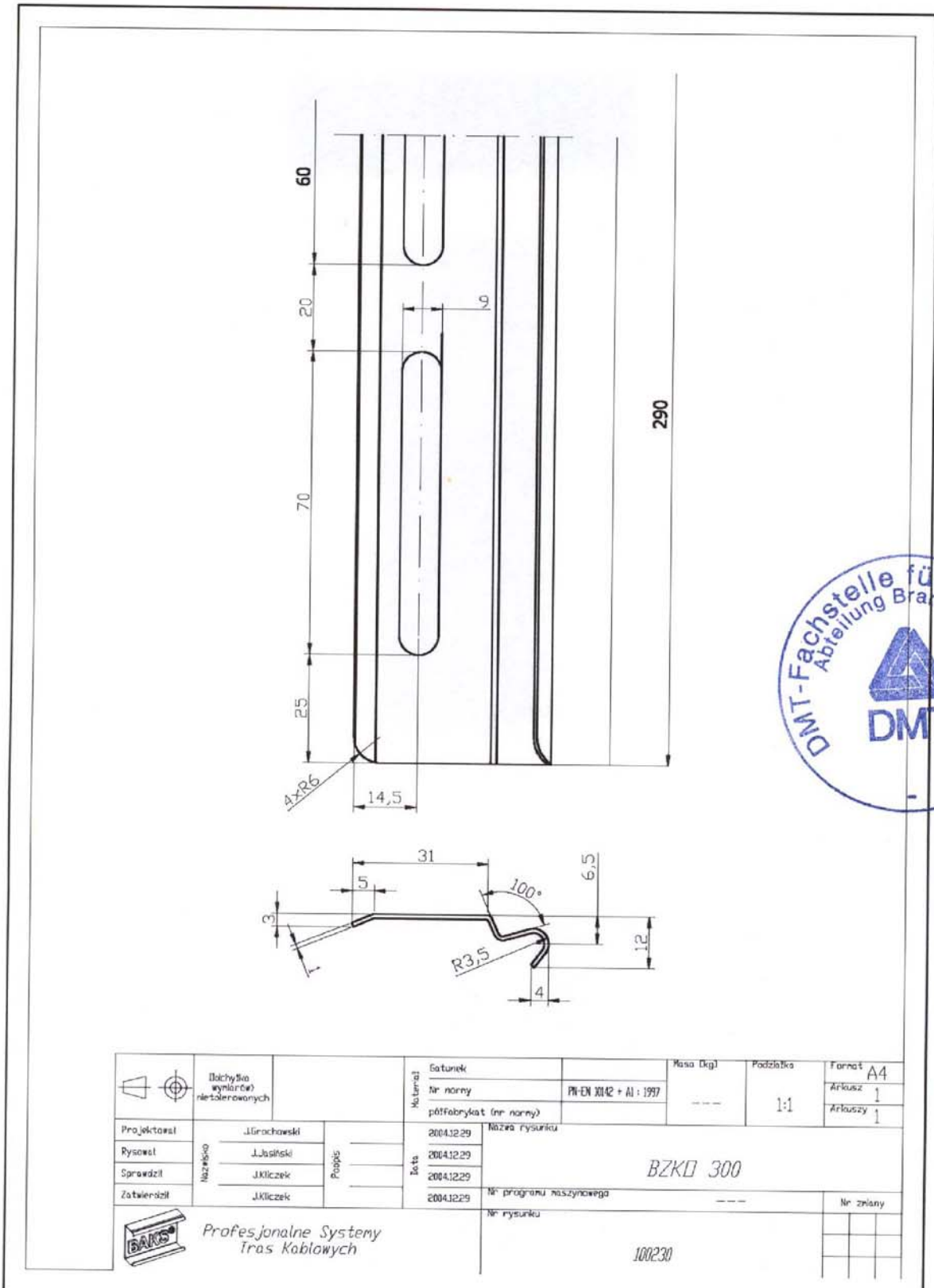


Bild A13.5: Endblech BZKO 300
 (nur zum Schutz der Kabel außerhalb des Brandraumes eingesetzt)

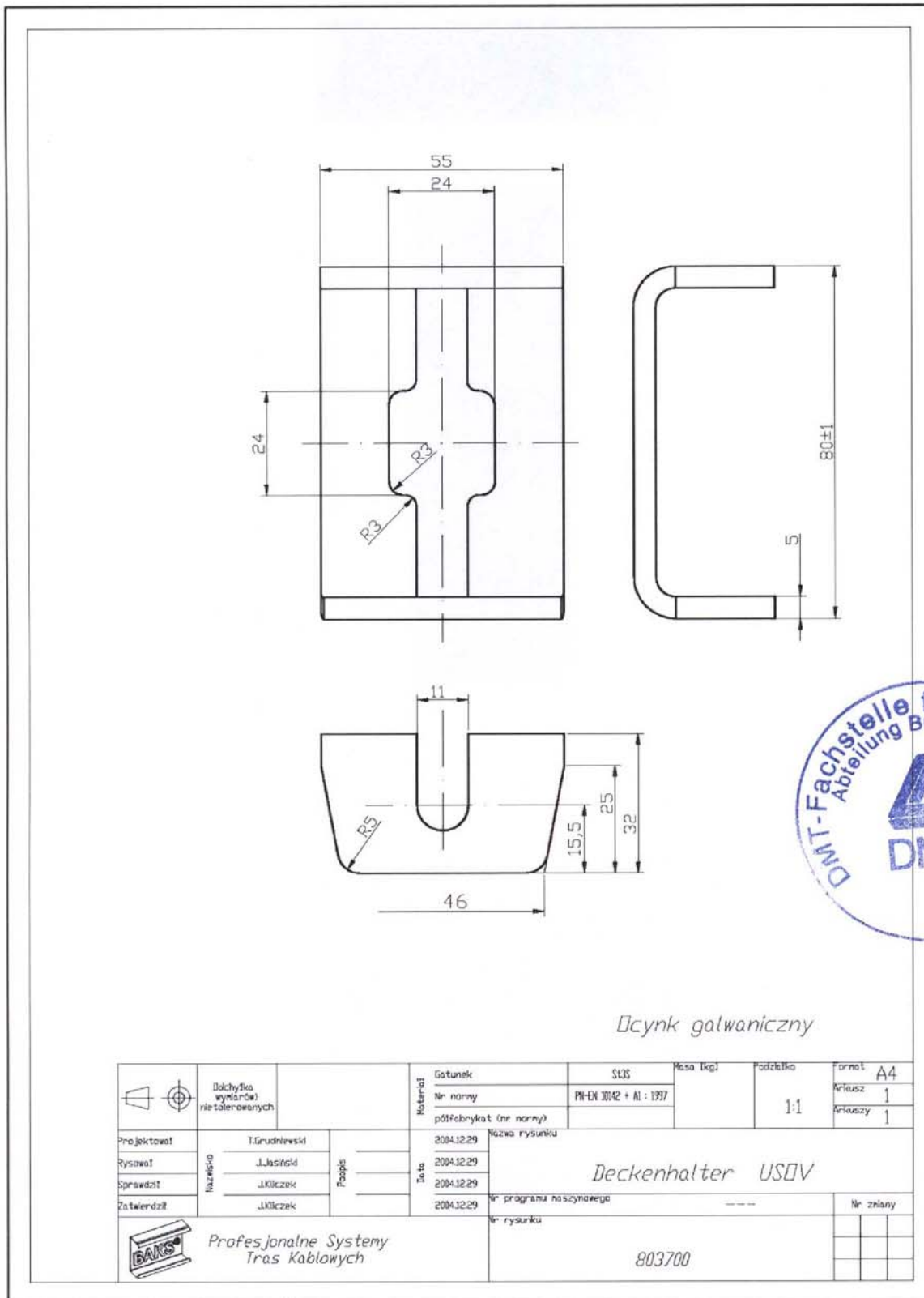


Bild A14.2: Deckenhalter USOV

Anlage 16: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Einzelverlegung mit Bügelschellen:

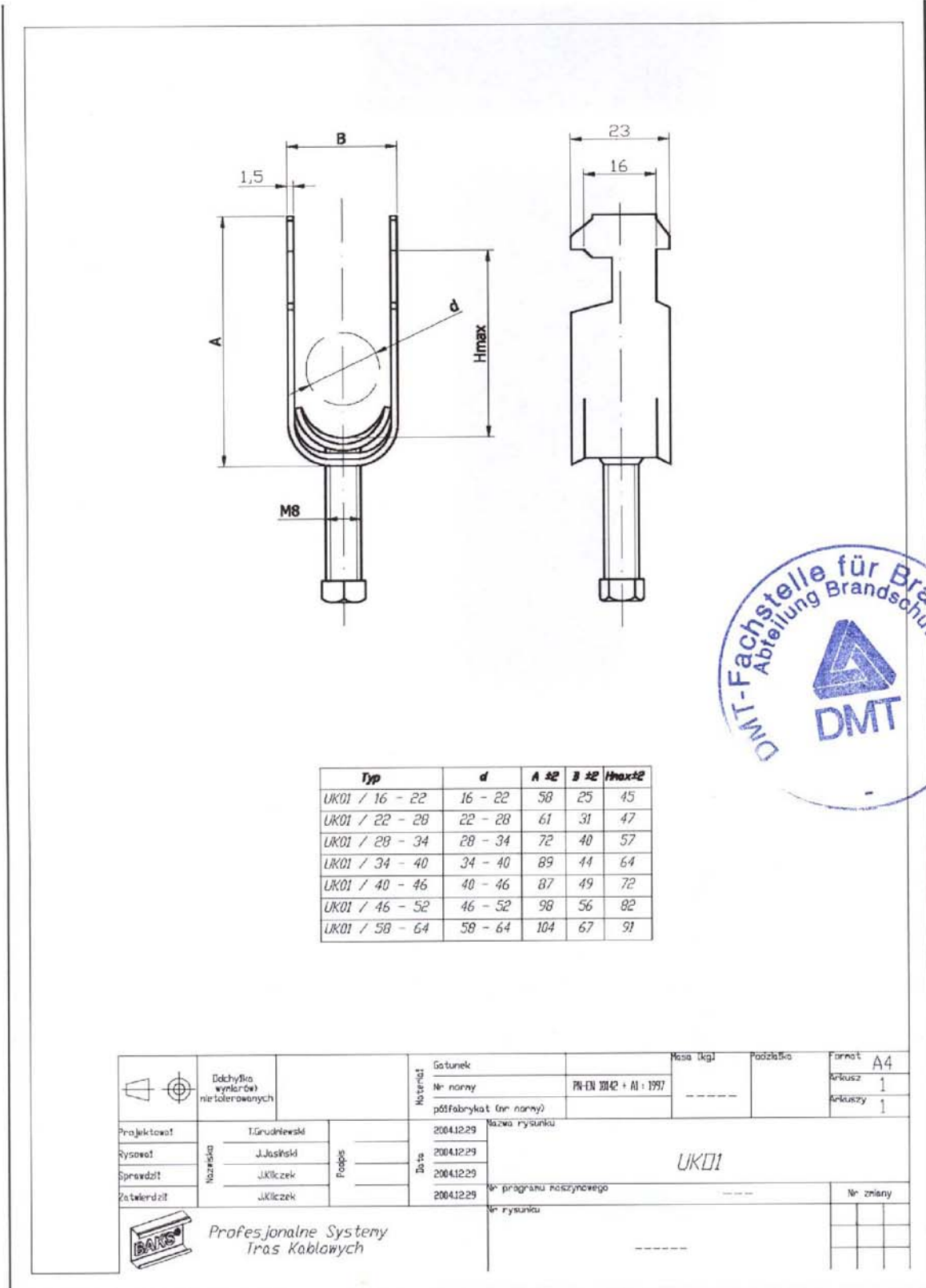
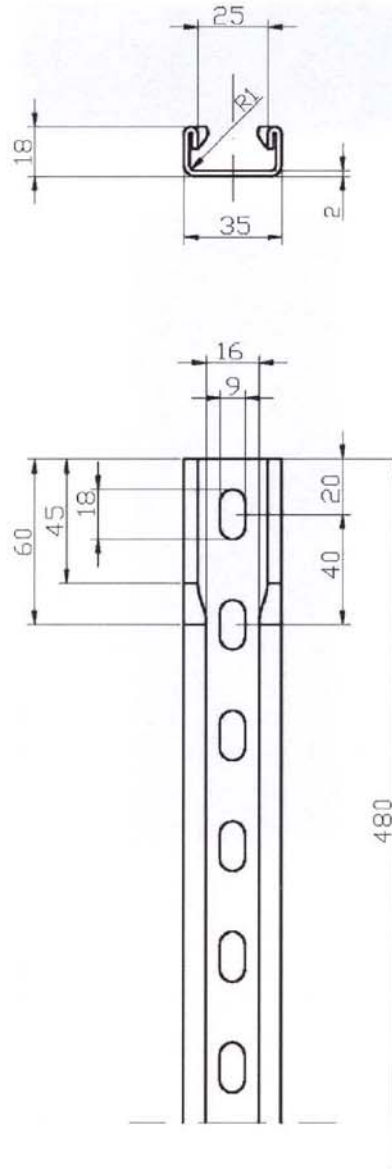


Bild A16.1: Bügelschelle UKO1



	Dichtheits- wytłorów niepalenowych		Materiał		Gatunek	Masa (kg)	Podziałka	Format
					Nr normy	PN-EN 13142 + A1 : 1997		A4
Projektował		T.Grudniński		Data		1:2		Arkusze
Rysował		J.Jusiński		2004.12.29		SDOC 500		1
Sprawdził		J.Kliczek		2004.12.29		Nazwa rysunku		Arkuszy
Zatwierdził		J.Kliczek		2004.12.29		Nr programu maszynowego		1
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych		2004.12.29		Nr rysunku		
						800150		

Bild A16.2: C-Profilschiene SDOC 500

Anlage 17: Zeichnungsteil –Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Bündelverlegung mit Sammelhaltern:

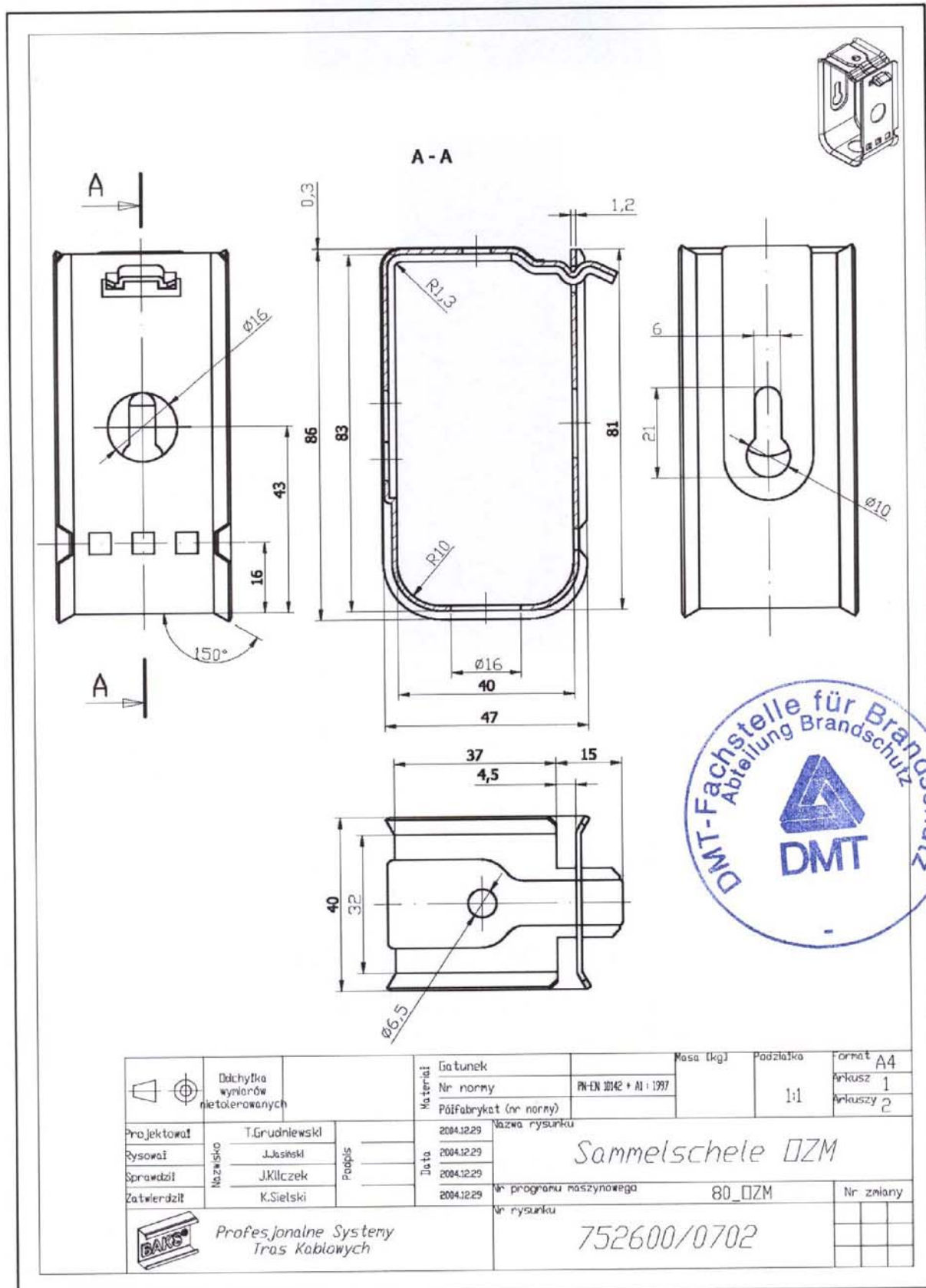


Bild A17.1: Sammelhalterung OZM

Anlage 12: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Leitern

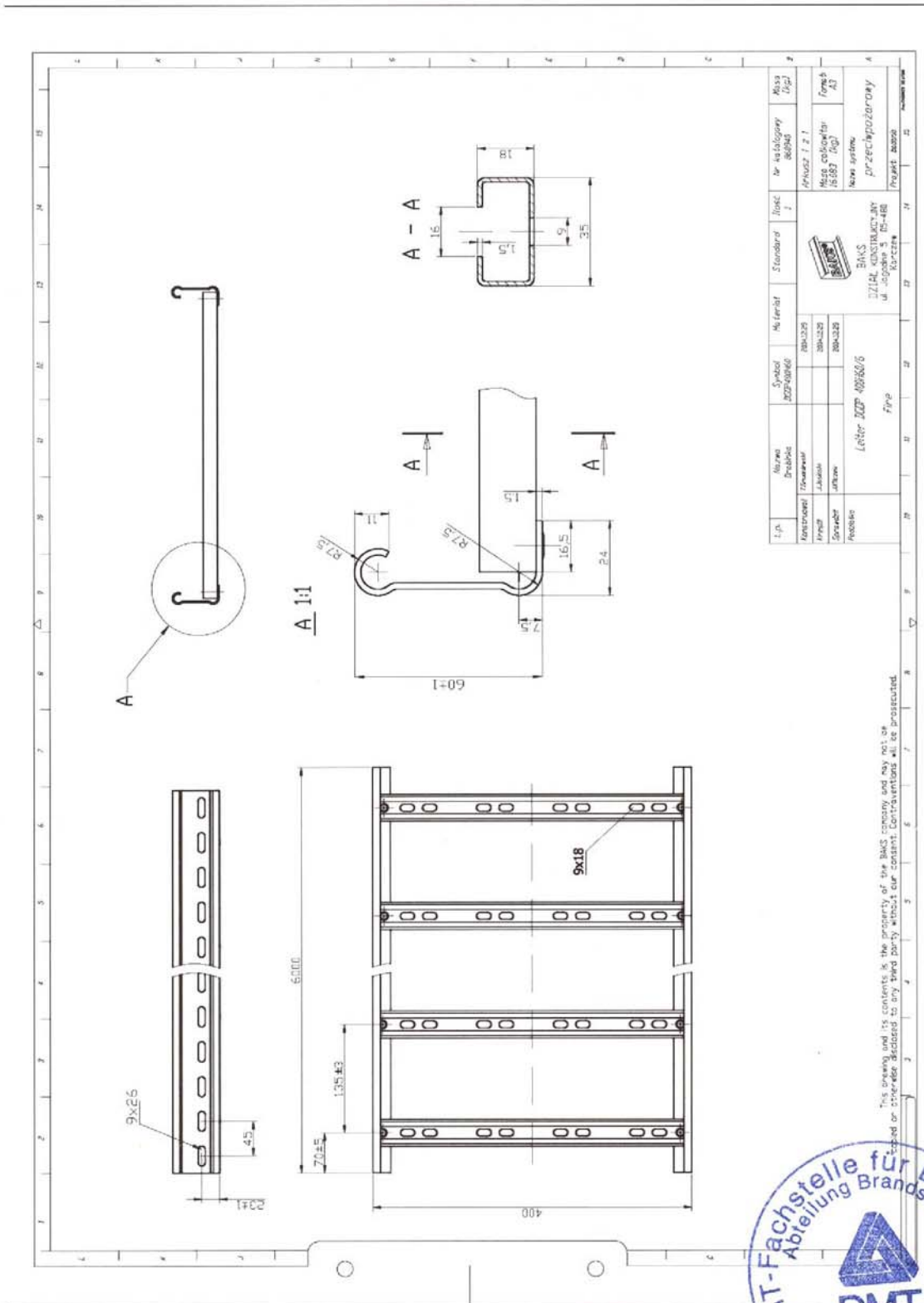


Bild A12.1: Leiter DGOPA400H60





Geschäftsfeld
Gebäude Sicherheit

Fachstelle für Brandschutz

DMT-Zentrum für Brandschutz und Sicherheit · Tremoniastraße 13 · 44137 Dortmund

BAKS
Herrn Detmer
ul. Jagodne 5

PL-05-480 Karczew
POLEN

DIN EN ISO
9001
zertifiziert

Tremoniastraße 13
44137 Dortmund
Telefon (0231) 5333-240
Telefax (0231) 5333-299

E-Mail: gs@dmtd.de
<http://www.dmt.de>

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht
Unser Zeichen
Durchwahl
E-Mail
Datum

Ihr Auftrag vom Dezember 2004
BS-Schi
- 201
Harald.Schillegger@dmtd.de
29.08.2005

Auftrag Nr.: 205 61113
Bitte bei jedem Schriftwechsel angeben!

**Brandtechnische Prüfung einer Kabelanlage mit Funktionserhalt
nach DIN 4102, Teil 12, BP-Nr. [31/15], Prüfbericht und Allgemeines
bauaufsichtliches Prüfzeugnis Nr. P-1002 DMT DO**

Sehr geehrter Herr Detmer,

anliegend übersenden wir Ihnen je ein Exemplar des Prüfberichts 31 / 15 sowie des Allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses P-1002 DMT DO in der neuen Fassung.


Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse (ABPs) müssen durch die Prüfstellen veröffentlicht werden. Die DMT – Fachstelle für Brandschutz veröffentlicht Prüfzeugnisse über das Fraunhofer – Institut, Verlag IRBdirekt. Die ABPs sind dann im Internet unter www.irbdirekt.de Bereich „BZP“ abrufbar.

Wir hoffen Sie in Kürze wieder in unserem Hause begrüßen zu dürfen. Unser Team steht Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung. Sollten Sie noch Fragen oder Wünsche haben, rufen Sie uns an.

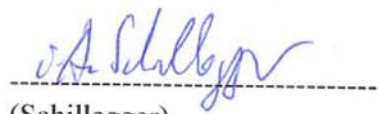
Zuständiger Sachbearbeiter:

Harald Schillegger, Tel.: (0231) 5333-201

Mit freundlichen Grüßen aus Dortmund
Deutsche Montan Technologie GmbH



(Petersmann)



(Schillegger)

Deutsche
Montan Technologie GmbH

Aufsichtsratsvorsitzender:
Ulrich Weber

Geschäftsführung:
Dr. Michael Koppitz (Vors.)
Heinz-Gerd Körner
Dipl.-Kfm. Udo Scheer

Sitz: Essen
Amtsgericht Essen HRB 810

Bankverbindung:
Sparkasse Essen
BLZ 360 501 05
Konto 25 95 72

E-Mail: dmtd@dmtd.de
<http://www.dmt.de>

Anlagen: Prüfbericht 31 / 15,
Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis P-1002 DMT DO