

Prüfbericht

DMT-DO-31/44

Dokumentennummer:	DMT-DO-31/44
Auftragsnummer:	20609857
Auftraggeber:	BAKS Kazimierz Sielski ul. Jagodne 5 PL-05-480 Karczew Polen
Auftrag vom:	04.02.2009
Inhalt des Auftrags:	Brandtechnische Prüfung einer Kabelanlage mit integriertem Funktionserhalt auf Tragsystemen der Fa. BAKS und Kabeln der Nexans Deutschland GmbH nach DIN 4102-12 : 1998-11
Prüfungsgrundlage:	DIN 4102-12 : 1998-11
Probeneingang:	05.02.2009
Prüftermin:	12.02.2009
Geltungsdauer bis:	30.10.2014



Dieser Prüfbericht umfasst 44 Seiten inkl. Deckblatt und Anlagen. Er darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der DMT GmbH & Co. KG. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der DMT GmbH & Co. KG, Dortmund versehen. Übersetzungen des Prüfberichtes müssen den Hinweis „Von der DMT GmbH & Co. KG, Prüfstelle für Brandschutz, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Probenmaterial ist verbraucht.

INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
1 BESCHREIBUNG DER GEPRÜFTEN KABELANLAGEN	3
1.1 KABELTRAGEKONSTRUKTION.....	3
1.1.1 Allgemeines.....	3
1.1.2 Abhängekonstruktion mit Kabelrinnen	3
1.1.3 Abhängekonstruktion mit Kabelleitern	4
1.1.4 Einzelverlegung an der Decke mit Einzelschelle „UDF“	5
1.1.5 Kabelverlegung an der Decke mit Bügelschelle „UKO1“ und „SDOP“	5
1.2 KABELBELEGUNG	5
1.2.1 Abhängekonstruktion mit Rinnen und Leitern	5
1.2.2 Einzelverlegung an der Decke mit Einzelschelle „UDF“	6
1.2.3 Kabelverlegung an der Decke mit Bügelschelle „UKO1“ und „SDOP“	6
2 PRÜFANORDNUNG – UND DURCHFÜHRUNG.....	7
3 PRÜFERGEBNISSE UND BEOBACHTUNGEN.....	8
4 ZUSAMMENFASSUNG DER PRÜFERGEBNISSE.....	8
ANLAGE 1: ZUSAMMENSTELLUNG DER PRÜFERGEBNISSE.....	9
ANLAGE 2: POSITIONIERUNG DER THERMOELEMENTE.....	11
ANLAGE 3: TEMPERATURVERTEILUNG UND DRUCKVERLAUF IM BRANDRAUM.....	13
ANLAGE 4: BEOBACHTUNGEN WÄHREND DER BRANDPRÜFUNG.....	14
ANLAGE 5: VERLEGEARTEN UND KABELBELEGUNG DER TRAGSYSTEME	15
ANLAGE 6: BILDTEIL – ÜBERSICHT EINBAU	16
ANLAGE 7: BILDTEIL – ABHÄNGEKONSTRUKTION MIT KABELRINNE UND KABELLEITER 400 MM AUS STAHL, SYSTEME 1 UND 2.....	20
ANLAGE 8: BILDTEIL - ABHÄNGEKONSTRUKTION MIT KABELRINNE UND KABELLEITER 400 MM AUS STAHL, SYSTEME 3 UND 4.....	23
ANLAGE 9: BILDTEIL – EINZELVERLEGUNG AN DER DECKE.....	26
ANLAGE 10: ZEICHNUNGSTEIL – KONSTRUKTIONSZEICHNUNGEN, EINBAUZEICHNUNGEN	27
ANLAGE 11: ZEICHNUNGSTEIL – GEMEINSAME TEILE FÜR DECKENMONTAGE VON RINNEN UND LEITERN AUS STAHL	32
ANLAGE 12: ZEICHNUNGSTEIL – TEILE MIT AUSSCHLIEßLICHER VERWENDUNG BEI RINNEN AUS STAHL	36
ANLAGE 13: ZEICHNUNGSTEIL – TEILE MIT AUSSCHLIEßLICHER VERWENDUNG BEI LEITERN AUS STAHL	40
ANLAGE 14: ZEICHNUNGSTEIL – TEILE MIT AUSSCHLIEßLICHER VERWENDUNG BEI VERLEGEARTEN MIT SCHELLEN AUS STAHL AN DER DECKE.....	42

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 dem Kabelhersteller Firma Nexans Deutschland Industries GmbH & Co. KG, Eiersbergstr. 1, 36404 Vacha, Deutschland Kabelanlagen mit integriertem Funktionserhalt in folgenden Verlegearten aus:

- Verlegung auf Kabelrinne als Abhängekonstruktion
- Verlegung auf Kabelleiter als Abhängekonstruktion
- Verlegung mit Kabelschellen „UDF“ an der Decke
- Verlegung mit Kabelschellen „UKO1“ und C-Schiene „SDOP“ an der Decke

Die konstruktiven Beschreibungen zu den einzelnen Kabeltragkonstruktionen sind den nachfolgenden Abschnitten 1.1.2 bis 1.1.4 bzw. den Anlagen 10 bis 14 zu entnehmen.

1.1.2 Abhängekonstruktion mit Kabelrinnen

Die Abhängekonstruktion mit Auslegern und Kabelrinnen der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew bestand im wesentlichen aus den, im Abstand im Abstand von $a = 1200 \text{ mm} \pm 10 \text{ mm}$ angeordneten, Hängestielen „WPCO“ 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 „UPWO“. Die Befestigung der Gewindestangen an der Decke erfolgte mit Deckenhaltern „USOV“. Die Befestigung der Gewindestangen erfolgte ebenfalls im Abstand $a = 1200 \pm 10 \text{ mm}$.

Die Befestigung der Hängestiele erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes mit zwei Gewindestangen M 10. Die Befestigung der Deckenhalter außerhalb des Prüfstandes erfolgte mit einer Gewindestangen M 10.

Als Kabelauflage diente eine 400 mm breite Kabelrinnen „KCONP400H60“ mit einer Holmhöhe $h = 60 \text{ mm}$, einer Stahlblechdicke $t = 1,5 \text{ mm}$ und mit einem Lochanteil von 20 %.

Die Stoßstellen der Kabelrinnen wurden jeweils in Feldmitte durch zwei Stoßstellenverbinder „LPONPH60“ ausgeführt. Die Schnittkanten der Rinnen wurden mit einem Verbindungsblech „BLON400“ abgedeckt. Das Verbindungsblech wurde mit zweimal acht Schrauben M 6 mit Rundkopf an jedem Rinnenende befestigt. Die Befestigung der Stoßstellenverbinder erfolgte mit je zweimal vier Schrauben M 6.

Die Verschraubung der Rinne erfolgte direkt am Ausleger mit zwei Schrauben M 6. Die Rinnenenden (Schnittkanten) außerhalb des Brandraumes wurden mit Endblechen „BZKON400“ versehen, um Kabelbeschädigungen durch die Schnittkanten zu vermeiden.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Abhängekonstruktion mit Kabelrinnen sind den Anlagen 6, 7, 8, 10, 11 und 12 zu entnehmen.

1.1.3 Abhängekonstruktion mit Kabelleitern

Die Abhängekonstruktion mit Auslegern und Kabelleitern der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew bestanden im wesentlichen aus den, im Abstand von $a = 1200 \pm 10$ mm angeordneten, Hängestielen „WPCO“ 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 „UPWO“. Die Befestigung der Gewindestangen an der Decke erfolgte mit Deckenhaltern „USOV“. Die Befestigung der Gewindestangen erfolgte ebenfalls im Abstand $a = 1200 \pm 10$ mm.

Die Befestigung der Hängestiele erfolgte aus prüftechnischen Gründen außerhalb des Prüfstandes mit zwei Gewindestangen M 10. Die Befestigung der Deckenhalter außerhalb des Prüfstandes erfolgte mit einer Gewindestangen M 10.

Als Kabelaufgabe diente eine 400 mm breite Kabelleiter „DGONP400H60“ mit einer Holmhöhe $h = 60$ mm, einer Stahlblechdicke $t = 1,5$ mm und mit einem Sprossenabstand von 150 mm.

Die Stoßstellen der Kabelleitern wurden jeweils in Feldmitte durch zwei Stoßstellenverbinder „LDONCH60“ ausgeführt. Jeder Stoßstellenverbinder wurde mit insgesamt vier Schrauben M 8 (seitlich) befestigt. Die Befestigung der Leiter an den Auslegern erfolgte mit Klemmstücken „ZMO“ und Schrauben M 8.

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Abhängekonstruktion mit Kabelleitern sind den Anlagen 6, 7, 8, 10, 11 und 13 zu entnehmen.

1.1.4 Einzelverlegung an der Decke mit Einzelschelle „UDF“

Die Einzelverlegung unter der Decke erfolgte mit Kabelschellen „UDF“ aus verzinktem Stahl der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew in einem Abstand $a = 600 \pm 10$ mm. Die Befestigung erfolgte mit Gewindestangen M 6.

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

Weitere konstruktive Einzelheiten zur Ausbildung der Einzelverlegung unter der Decke mit Kabelschellen „UDF“ sind den Anlagen 5, 6, 9 und 14 zu entnehmen.

1.1.5 Kabelverlegung an der Decke mit Bügelschelle „UKO1“ und „SDOP“

Die Einzelverlegung unter der Decke erfolgte mit Bügelschellen „UKO1“ an C-förmigen Ankerschienen „SDOP“ der Firma BAKS, PL-05-480 Karczew in einem Abstand $a = 600 \pm 10$ mm. Die Befestigung der Ankerschienen erfolgte mit Gewindestangen M 6.

Die Deckenverankerung der Gewindestangen M 6 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 5, 6, 9 und 14 zu entnehmen.

1.2 Kabelbelegung

1.2.1 Abhängekonstruktion mit Rinnen und Leitern

Die Kabelbelegung, bei den in den Abschnitten 1.1.2 und 1.1.3 genannten Verlegearten, erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Nexans Deutschland Industries GmbH & Co. KG, Einersbergstr.1, 36404 Vacha, Deutschland, 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 mm^2 (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 unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien.

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“) unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien.

1.2.2 Einzelverlegung an der Decke mit Einzelschelle „UDF“

Die Kabelbelegung mit Starkstromkabeln bei der in Abschnitt 1.1.4 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Nexans Deutschland Industries GmbH & Co. KG, Einersbergstr.1, 36404 Vacha, Deutschland, nach DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekörpern eines mindestens vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekörpern eines mindestens vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² (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 mit Kabelschellen „UDF“ an der Decke erfolgte gemäß DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien.

1.2.3 Kabelverlegung an der Decke mit Bügelschelle „UKO1“ und „SDOP“

Die Kabelbelegung mit Starkstromkabeln bei der in Abschnitt 1.1.5 genannten Verlegeart erfolgte mit Starkstromkabeln der Firma Nexans Deutschland Industries GmbH & Co. KG, Einersbergstr.1, 36404 Vacha, Deutschland, nach DIN 4102 Teil 12, Abschnitt 7.3.3.1, Ausgabe 11/1998, mit je zwei Probekörpern eines mindestens vieradrigen Kabels mit dem kleinsten vom Auftraggeber angegebenen Leiternennquerschnitt und je zwei Probekörpern eines mindestens vieradrigen Kabels mit einem Leiterquerschnitt von 50 mm² (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 mit Kabelschellen „UKO1“ mit C-Schiene „SDOP“ an der Decke erfolgte gemäß DIN 4102 Teil 12, Ausgabe 11/1998 unter Berücksichtigung der zulässigen Biegeradien.

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 12.02.2009 durchgeführt.

An die Kabel wurde entsprechend DIN VDE 0472 Teil 814 1991-01 Spannungen von 400 V (Starkstromkabel) angelegt und während der Brandprüfung auf Kurzschluss gemäß DIN 4102 - 12, 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) der Kabel mit einem Querschnitt von 1,5 mm² erfolgte unmittelbar zu einer Bewertungszeit von 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 9 dargestellt.

4 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Am 12.02.2009 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, dem Zeitpunkt des Funktionsverlustes gemäß DIN 4102 - 12, Ausgabe 11/1998 zusammengefasst.

Dortmund, 30.10.2009

Leiter der Prüfstelle

Foitt

(Dr. Foitt)



Sachbearbeiterin

Niederberghaus

(Niederberghaus)

Anlage1: Zusammenstellung der Prüfergebnisse

Kabelbauart / Bezeichnung lt. Angaben des Herstellers ¹⁾	Verlegeart ²⁾ 1. auf Kabelrinne 400 mm Abhängekonstruktion a = 1200 mm bei 10 kg/m 2. auf Kabelleiter 400 mm Abhängekonstruktion a = 1200 mm bei 20 kg/m 3. Einzelverlegung in Kabelschelle „UDF“ an der Decke 4. Einzelverlegung in Bügelschelle „UKO1“ und „SDOP“	Dimension	Sicherung Nr.	Ausfallzeit [min]
Nexans Deutsch- land Industries GmbH & Co. KG ALSECURE RHEYHALON E90 N2XH –J FE180	1	4 x 50 mm ²	1	—
			2	—
		4 x 1,5 mm ²	3	—
			4	—
	2	4 x 50 mm ²	5	—
			6	76
		4 x 1,5 mm ²	7	—
			8	—
	3	4 x 1,5 mm ²	19	—
			20	—
		4 x 50 mm ²	45	—
			46	74
	4	4 x 50 mm ²	23	94
			24	—
		4 x 1,5 mm ²	39	—
			40	—
Nexans Deutsch- land Industries GmbH & Co. KG ALSECURE RHEYHALON E30 N2XH –J FE180	2	4 x 1,5 mm ²	9	94
			18	—
	4	4 x 1,5 mm ²	43	—
			44	—

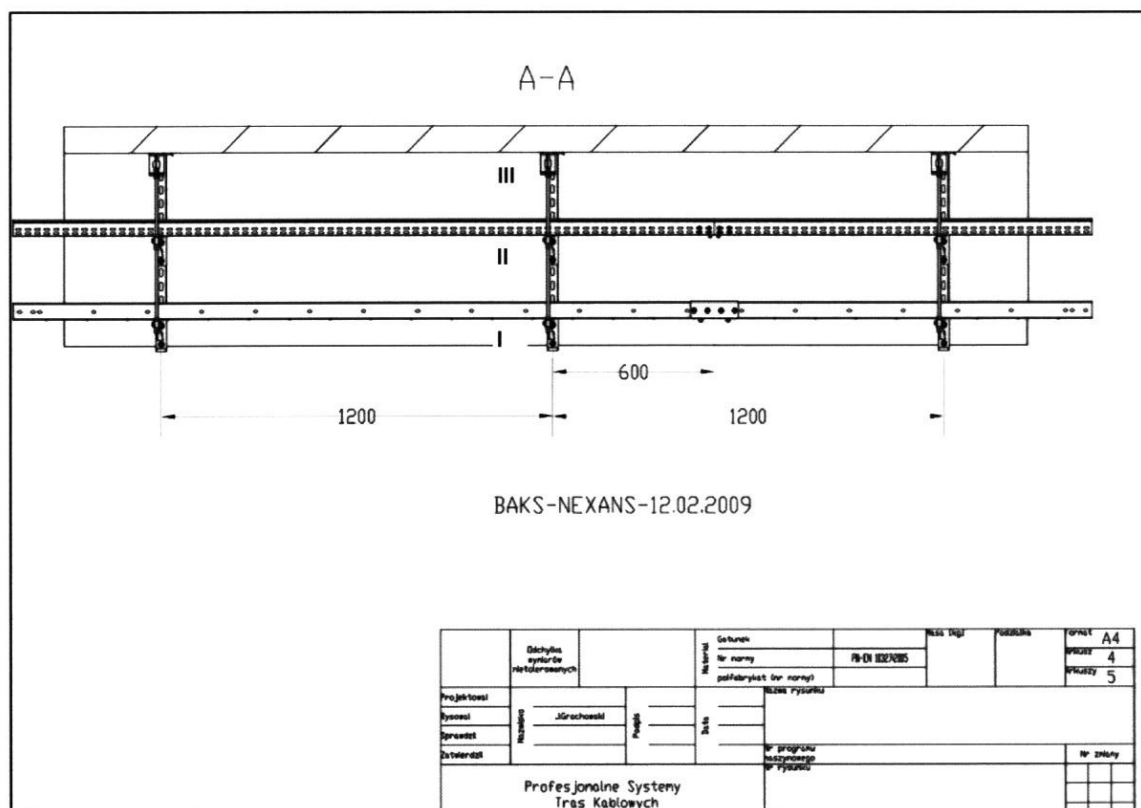
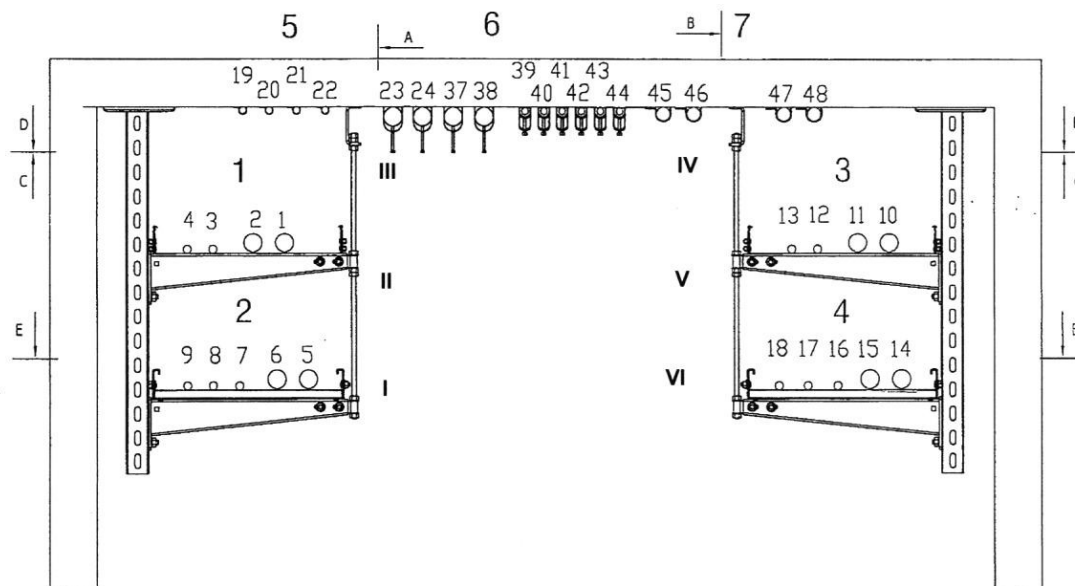
Bemerkung Fußnote siehe Seite 10

Kabelbauart / Bezeichnung lt. Angaben des Herstellers ¹⁾	Verlegeart ²⁾		Dimension	Sicherung Nr.	Ausfallzeit [min]
	1.	2.			
	auf Kabelrinne 400 mm Abhängekonstruktion a = 1200 mm bei 10 kg/m				
	auf Kabelleiter 400 mm Abhängekonstruktion a = 1200 mm bei 20 kg/m				
	Einzelverlegung in Kabelschelle „UDF“ an der Decke				
	Einzelverlegung in Bügelschelle „UKO1“ und „SDOP“				
Nexans Deutsch- land Industries GmbH & Co. KG ALSECURE RHEYHALON E90 N2XCH FE180	1		4 x 50 / 25 mm ²	10	—
				11	—
			4 x 1,5 / 1,5 mm ²	12	—
				13	—
	2		4 x 50 / 25 mm ²	14	—
				15	—
			4 x 1,5 / 1,5 mm ²	16	—
				17	—
	3		4 x 1,5 / 1,5 mm ²	21	—
				22	—
			4 x 50 / 25 mm ²	47	—
				48	—
	4		4 x 50 / 25 mm ²	37	—
				38	—
			4 x 1,5 / 1,5 mm ²	41	—
				42	—

¹⁾ Kabelhersteller: Firma Nexans Deutschland Industries GmbH & Co. KG, Einersbergstr. 1, 36404 Vacha, Deutschland
Zeichnungsgenehmigungsausweis Nr.: 125787 für E 90

Zeichnungsgenehmigungsausweis Nr.: 119006 für E 30

²⁾ Hersteller der Kabeltragekonstruktionen (Verlegearten 1 bis 4): BAKS, ul. Jagodne 5, PL-05-480 Karczew, Polen



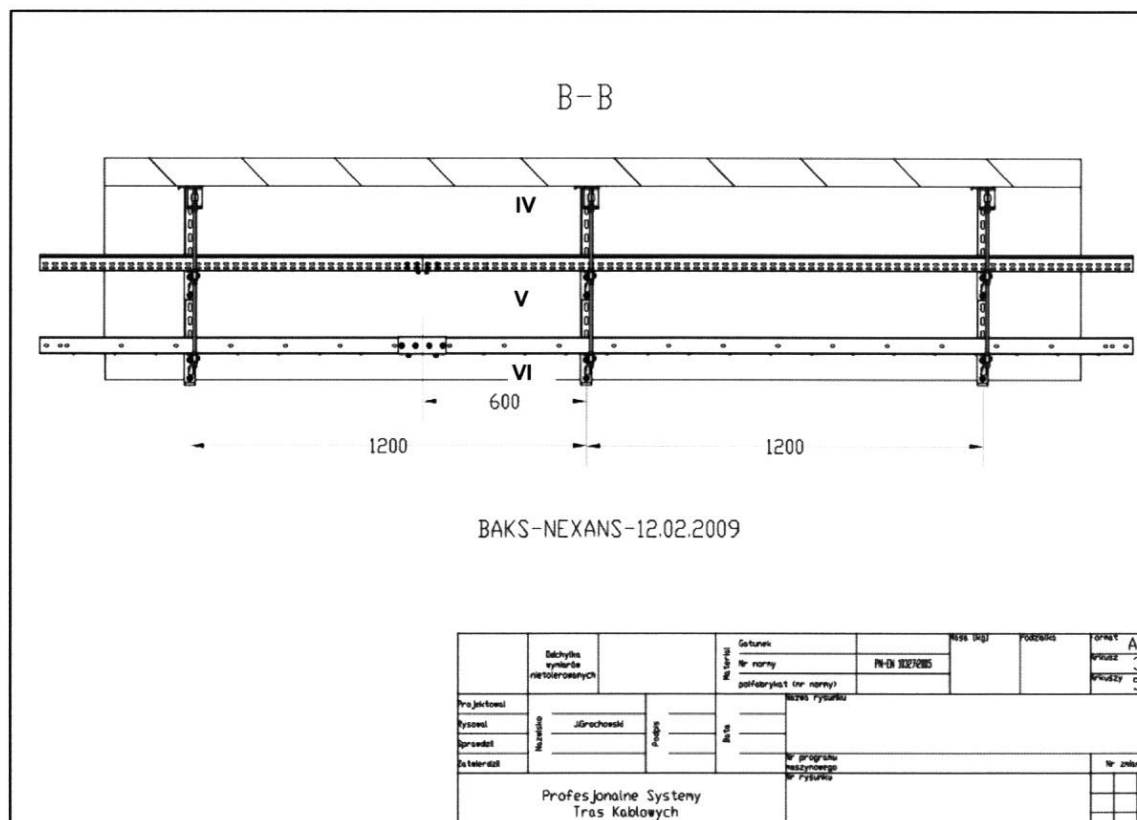


Bild A2.3 Lage der Thermoelemente IV bis VI im Längsschnitt

Anlage 3: Temperaturverteilung und Druckverlauf im Brandraum

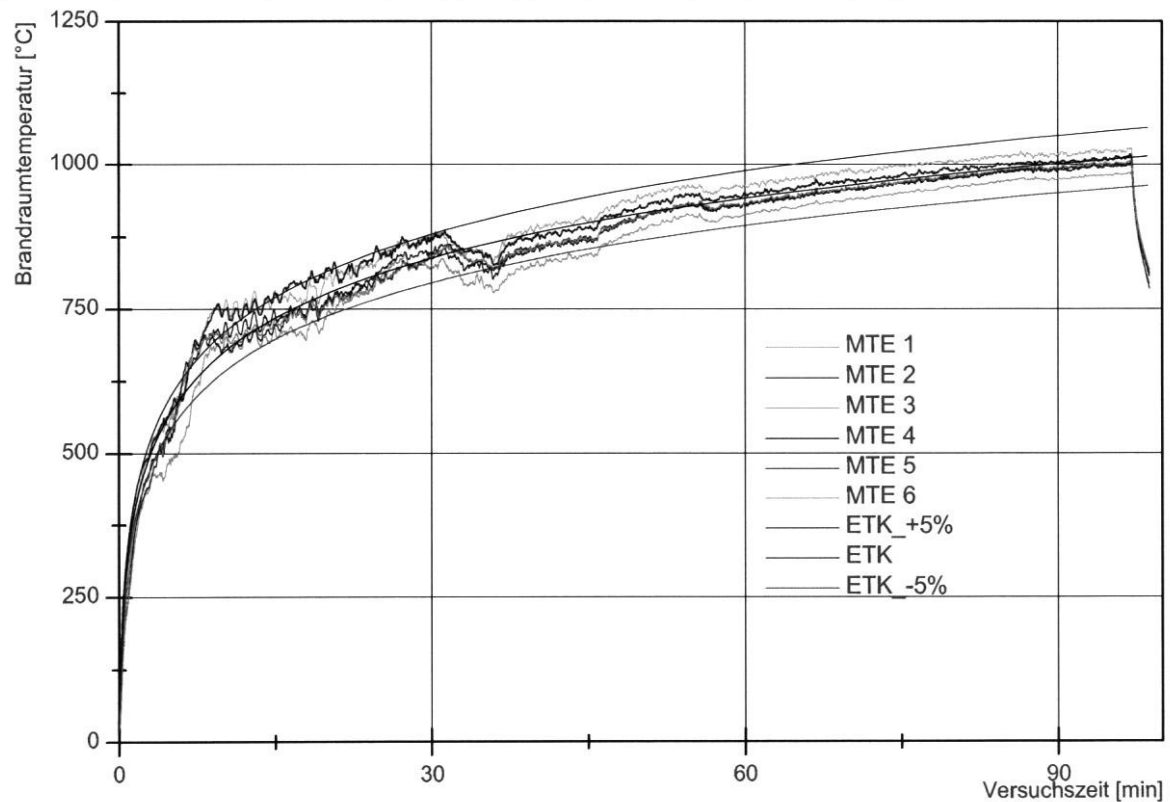


Bild A3.1: Temperaturverteilung im Brandraum, ETK und 5%-Toleranz

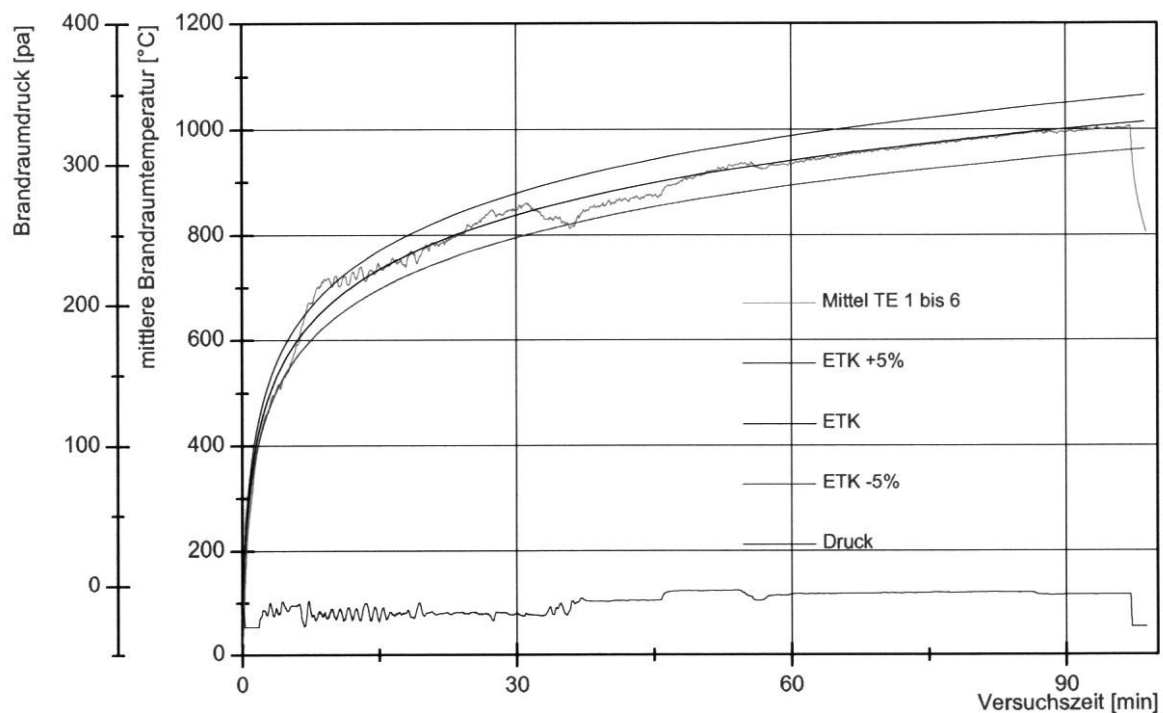


Bild A3.2: Mittlerer Temperaturverlauf mit ETK und 5 %-Toleranz und Druck im Brandraum

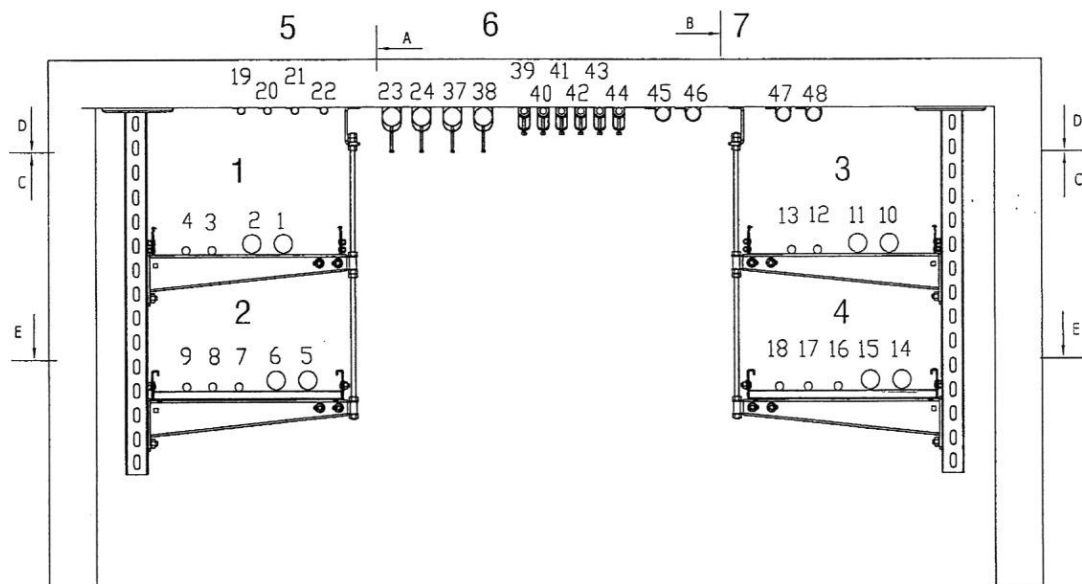
Anlage 4: Beobachtungen während der Brandprüfung

Versuchszeit [min]	Beobachtungen
0:00	Start 09:10 Uhr
1:40	Bläschenbildung an Kunststoffbeschichtung der Kabel
3:48	Schwarzfärbung der Kunststoffbeschichtung
5:30	Kunststoffbeschichtung der Kabel schmilzt und tropft ab
9:36	Rauchentwicklung im Ofen, Sicht möglich
12:30	Leichtes Verziehen der oberen Kabelpritsche sichtbar
15:44	Flammenbildung an den Leitern
16:34	Flammen im Deckenbereich sichtbar
23:56	Nur noch eingeschränkte Sicht möglich, starke Flammenentwicklung
30:00	Sicht in Brandofen wieder möglich
37:30	Leichte Durchbiegung und Verformung der unteren Leitern
65:00	Keine Veränderung
97:00	Ende der Beflammung

Anlage 5: Verlegearten und Kabelbelegung der Tragsysteme

Verlegearten:

System gem. Zeich- nung	Verlegeart gem. An- lage 1	Art	Befestigung	Verlege- abstand	Last
1	1	Rinne, B = 400 mm	Abhängekonstruktion	1.200 mm	10 kg / m
3		Rinne, B = 400 mm	Abhängekonstruktion	1.200 mm	10 kg / m
2	2	Leiter, B = 400 mm	Abhängekonstruktion	1.200 mm	20 kg / m
4		Leiter, B = 400 mm	Abhängekonstruktion	1.200 mm	20 kg / m
5	3	Einzelverlegung	Kabelschelle Typ „UDF“ (Einzelschelle)	600 mm	—
7		Einzelverlegung	Kabelschelle Typ „UDF“ (Einzelschelle)	600 mm	—
6	4	Einzelverlegung	Kabelschelle Typ „UKO1“ & „SDOP“ (Bügelschelle)	600 mm	—



BAKS-NEXANS-12.02.2009
geändert: 30.02.09 / Lapp / Fa. NEXANS

Bild A5.1 Ansicht Kabelverlegung am 12.02.2009

Anlage 6: Bildteil – Übersicht Einbau

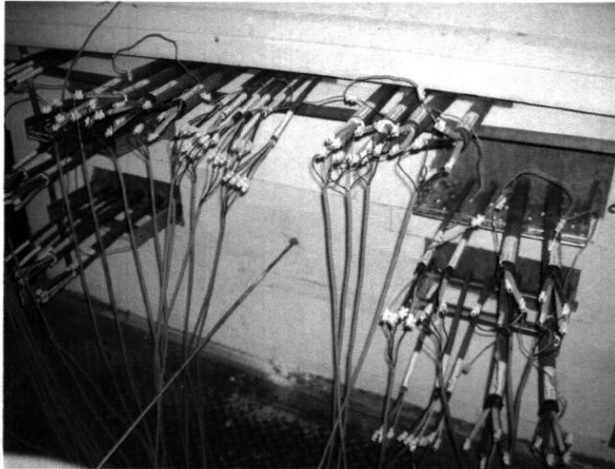


Bild A6.1 Blick auf Ofenwand links

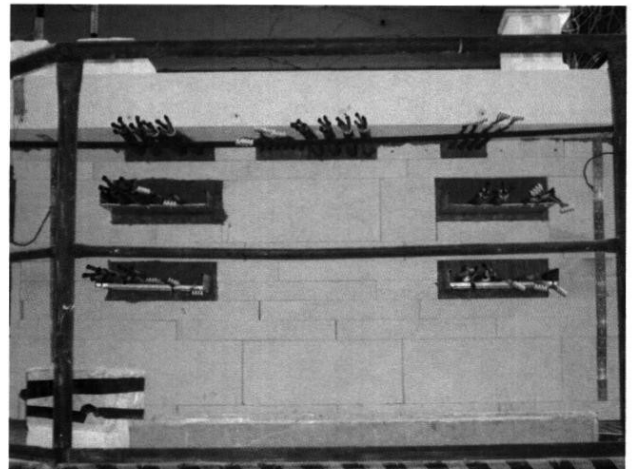


Bild A6.2 Blick auf Ofenwand rechts

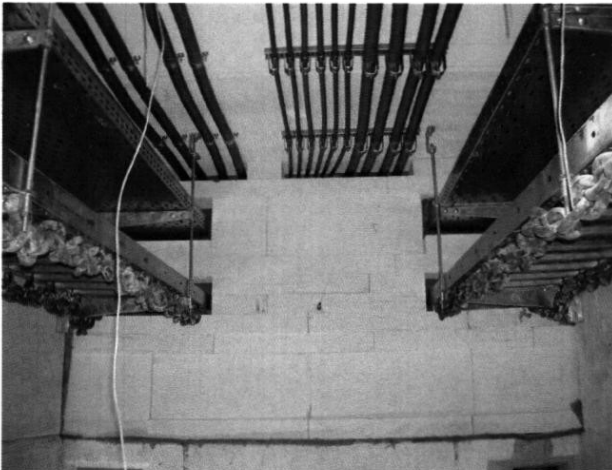


Bild A6.3 Blick in Ofen, Stirnwand links

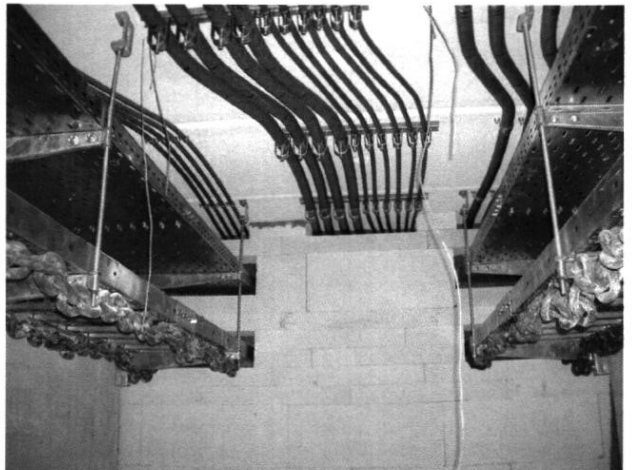


Bild A6.4 Blick in Ofen, Stirnwand rechts

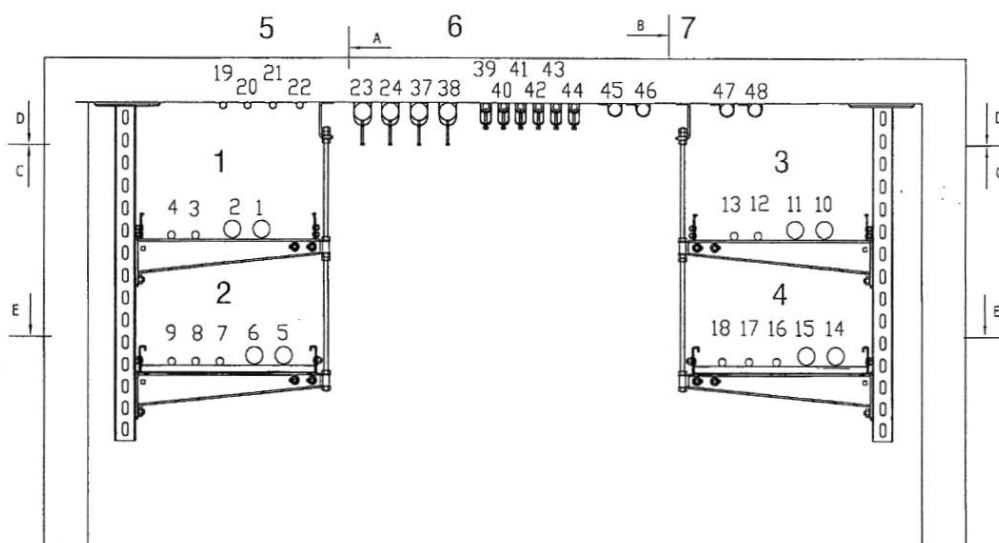


Bild A6.5: Ansicht Kabelbelegung

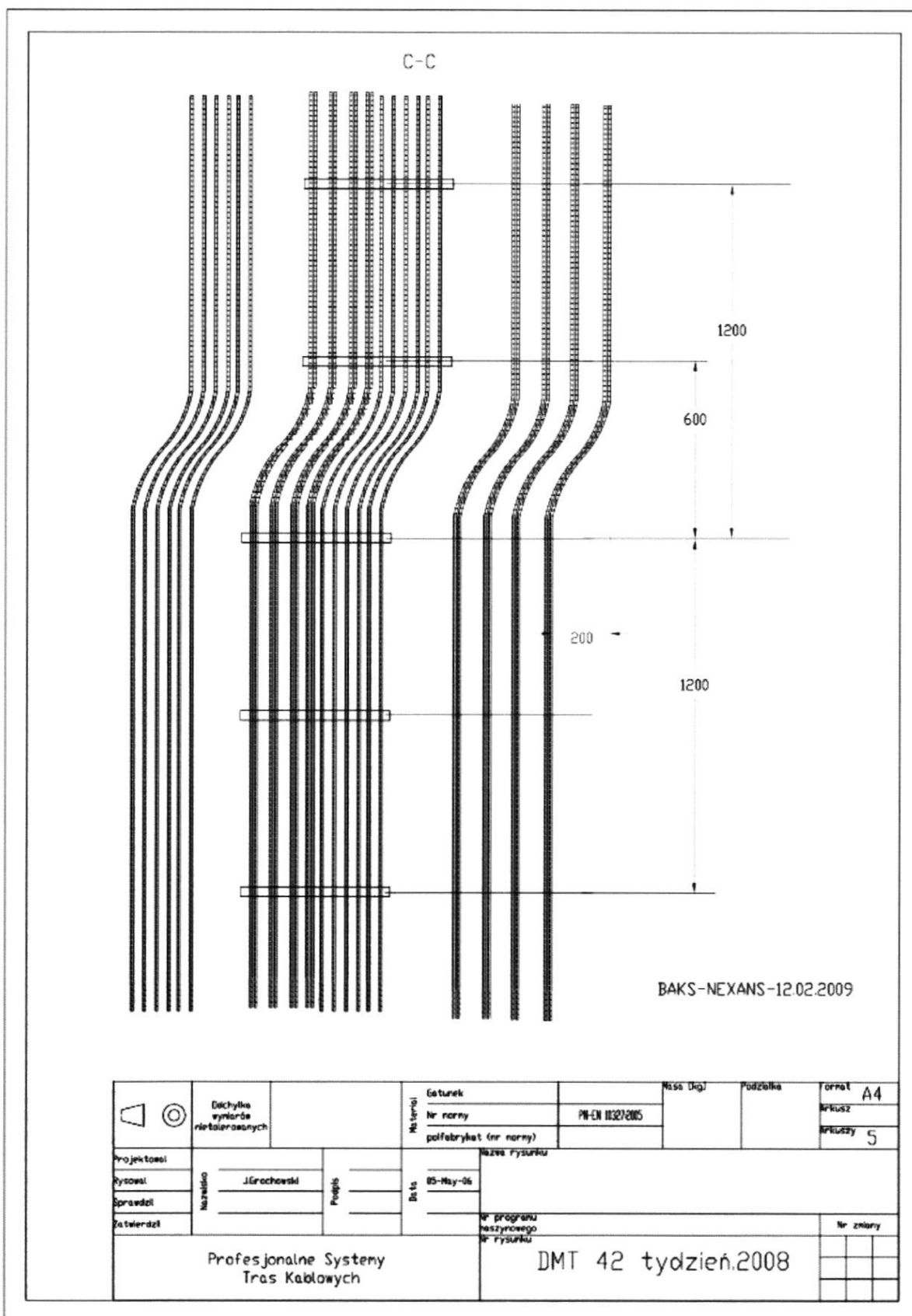


Bild A6.5 Schnitt C-C, Deckenverlegung

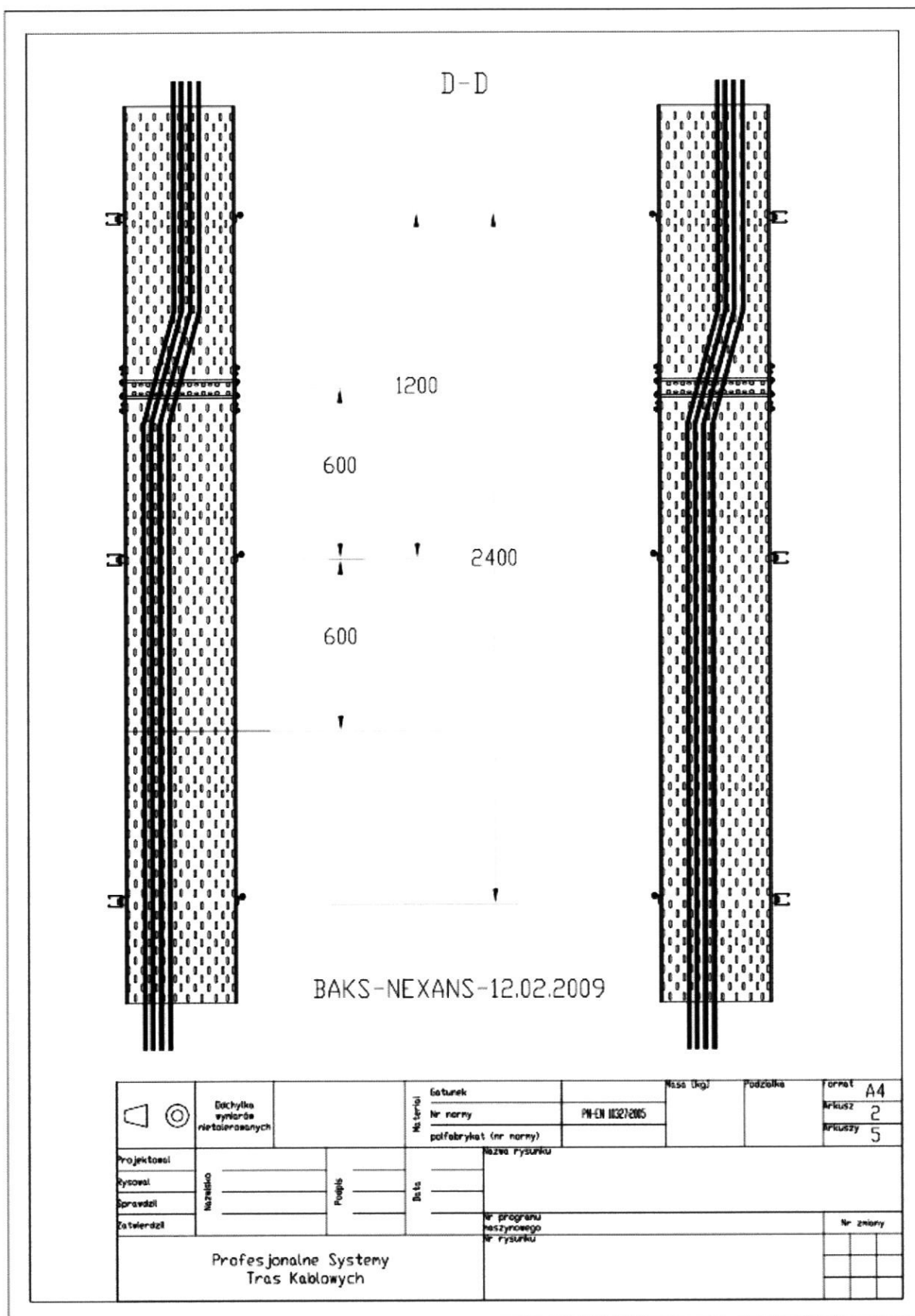


Bild A6.7 Schnitt D-D, Kabelbelegung auf Kabelrinnen

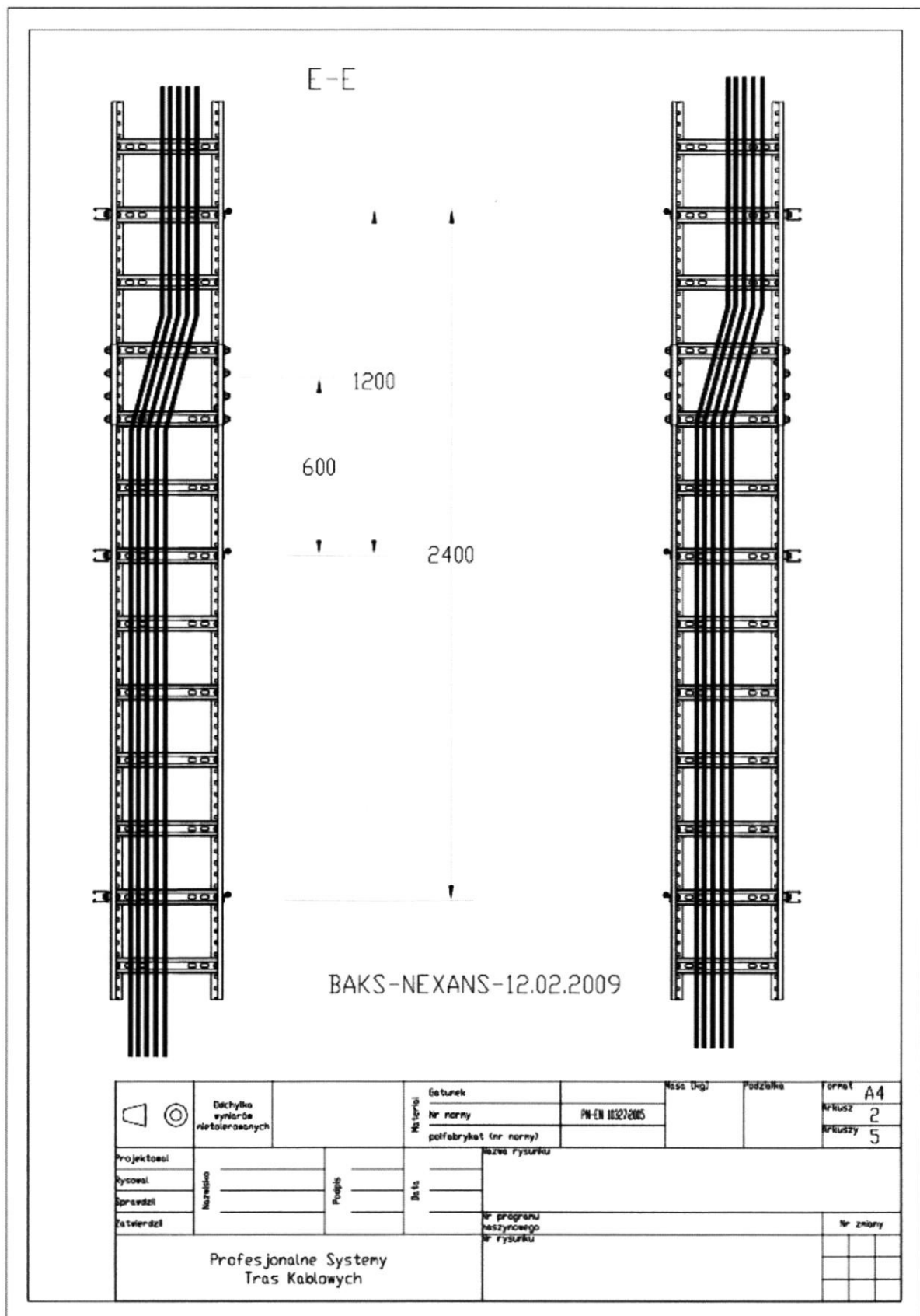
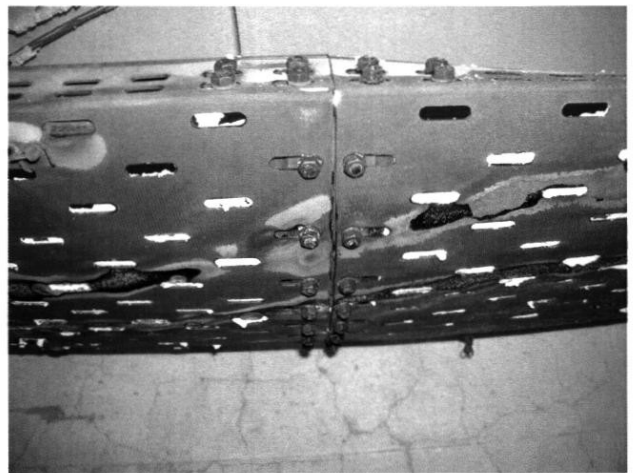
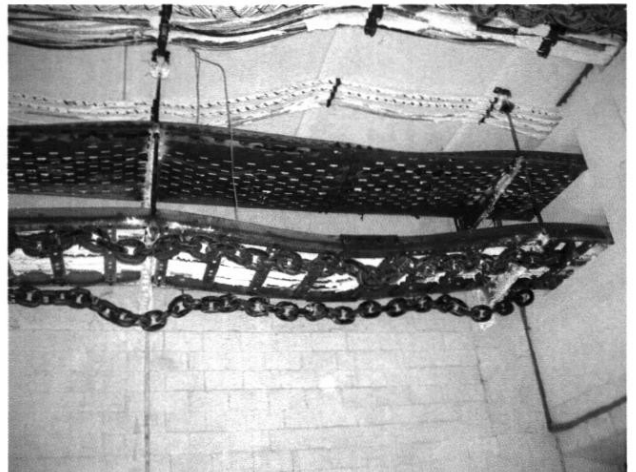
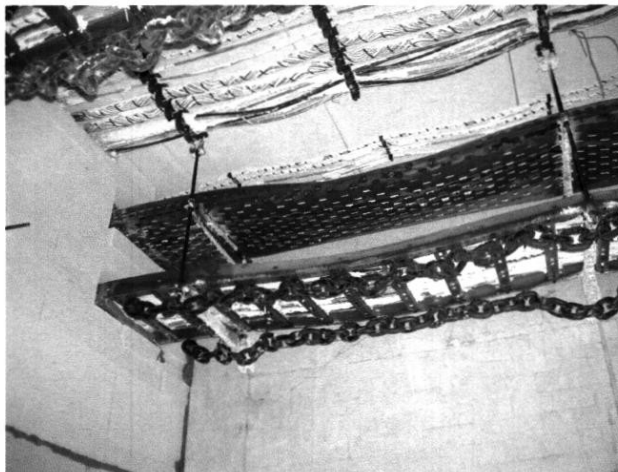
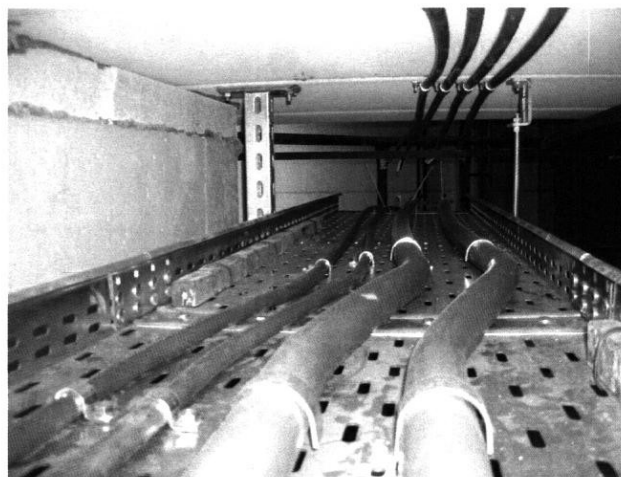
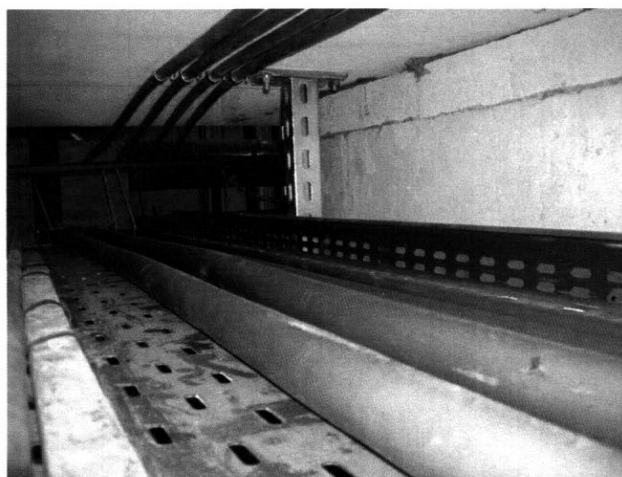
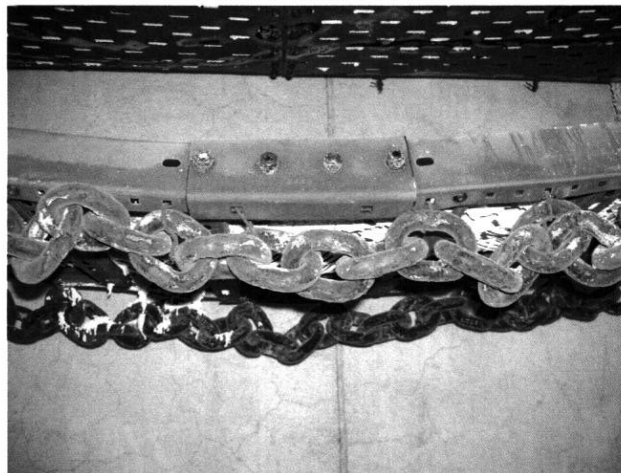
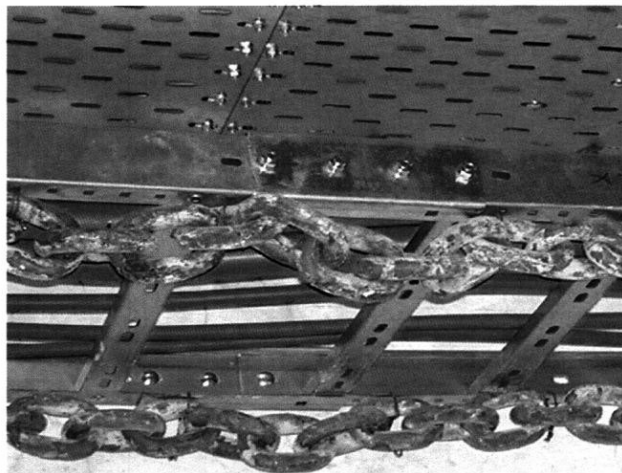
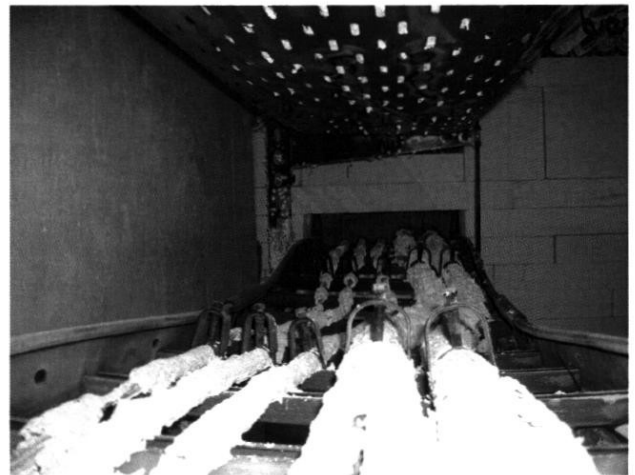
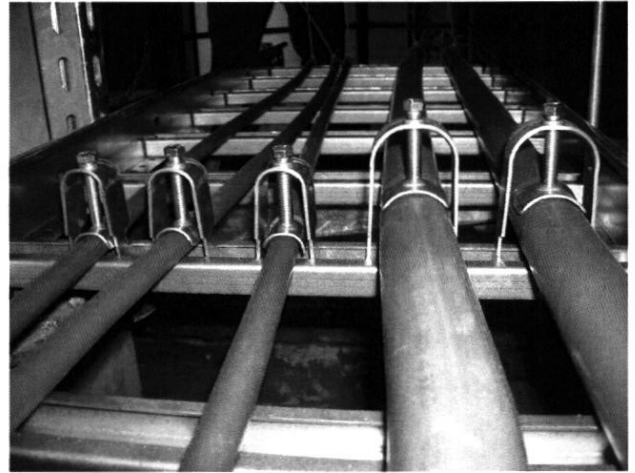
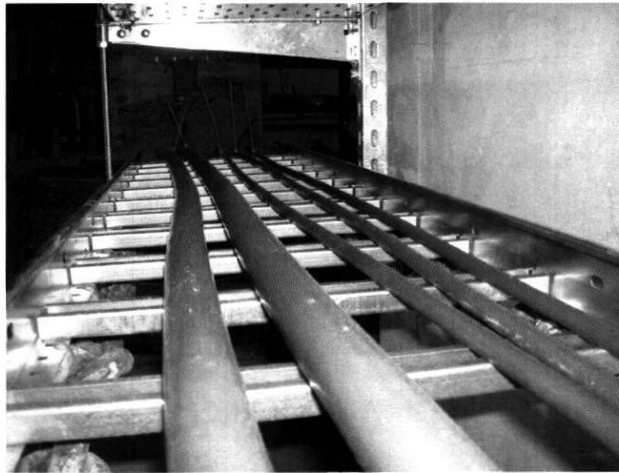


Bild A6.8 Schnitt E-E, Kabelbelegung auf Kabelleitern

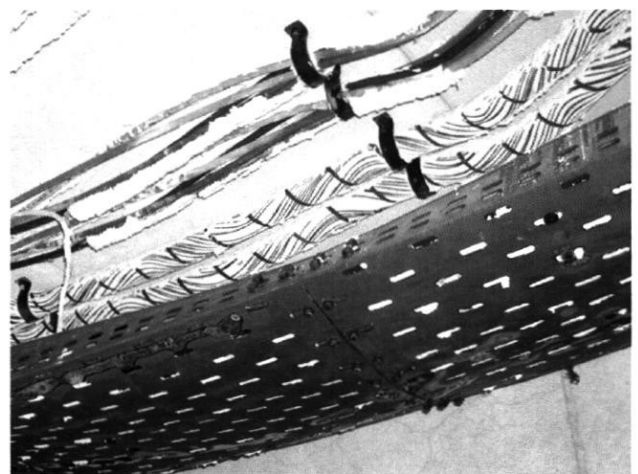
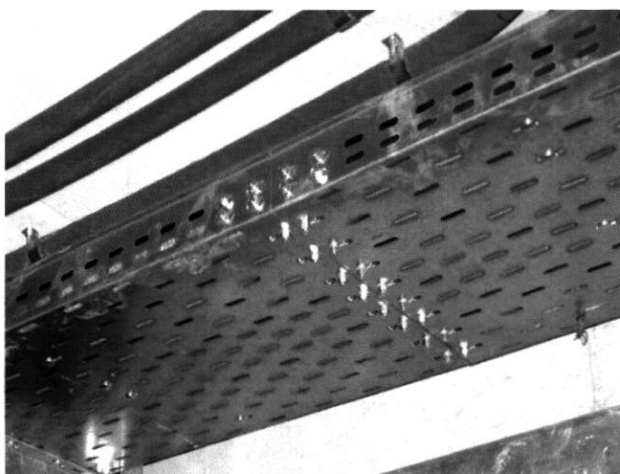
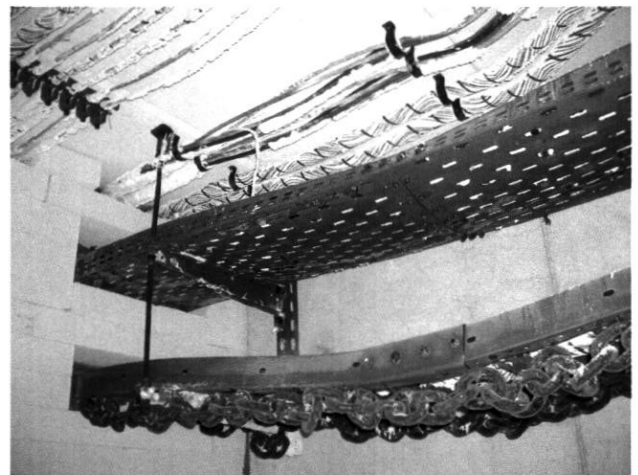
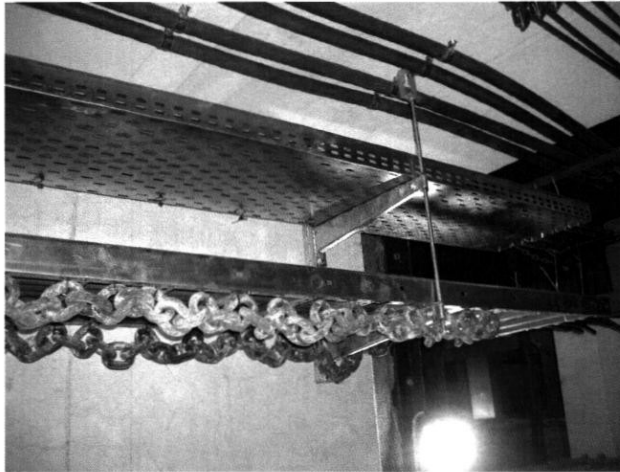
**Anlage 7: Bildteil – Abhängekonstruktion mit Kabelrinne und Kabelleiter 400 mm aus
Stahl, Systeme 1 und 2**

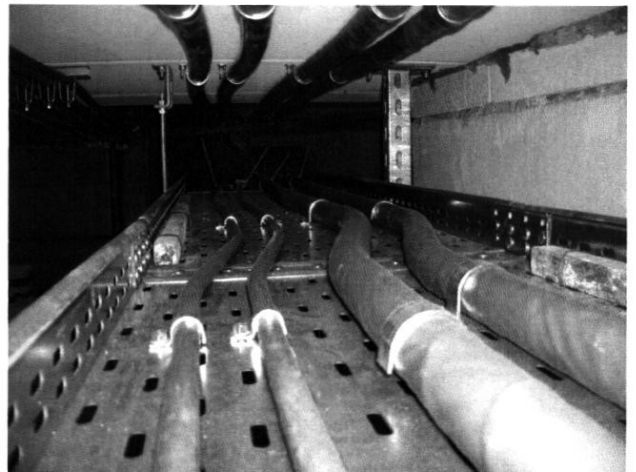
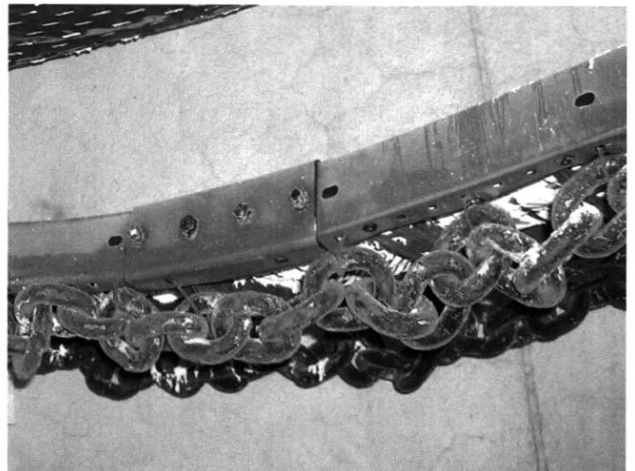
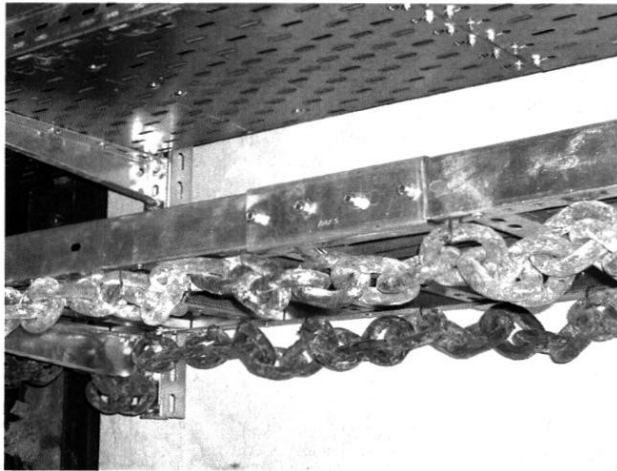


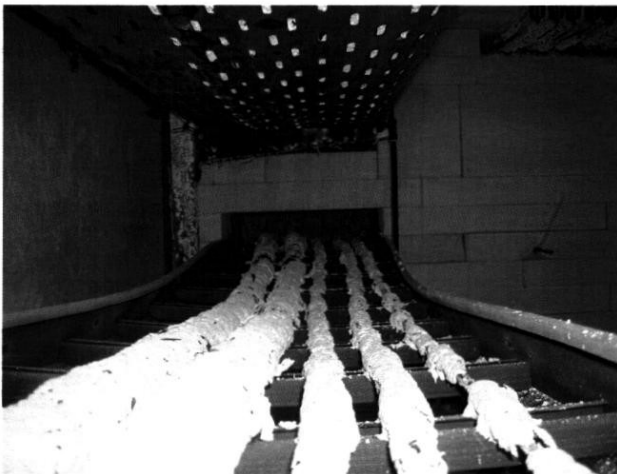
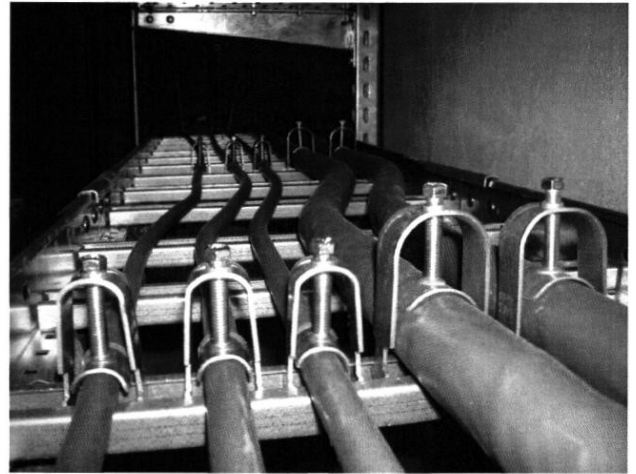
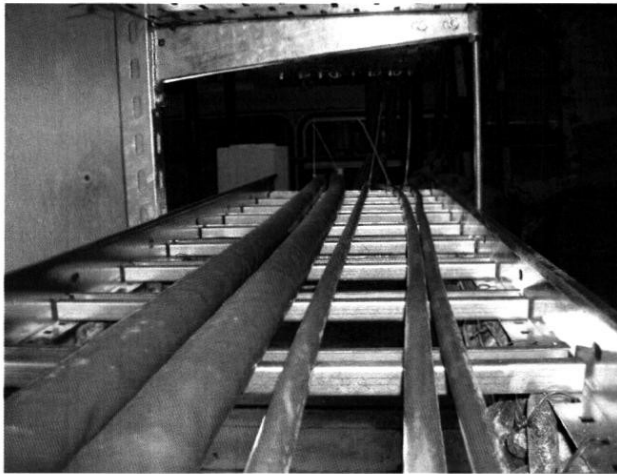




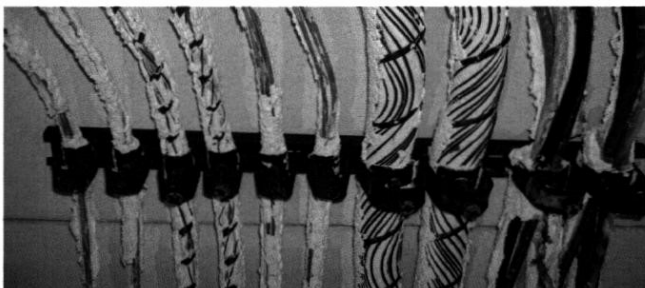
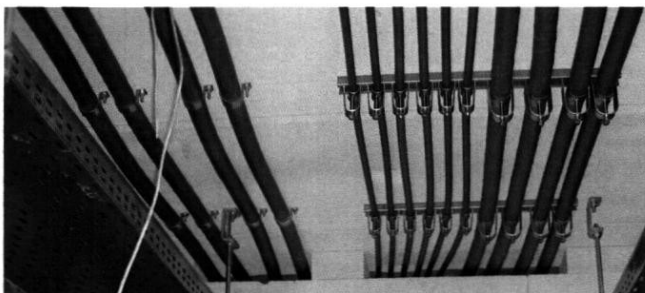
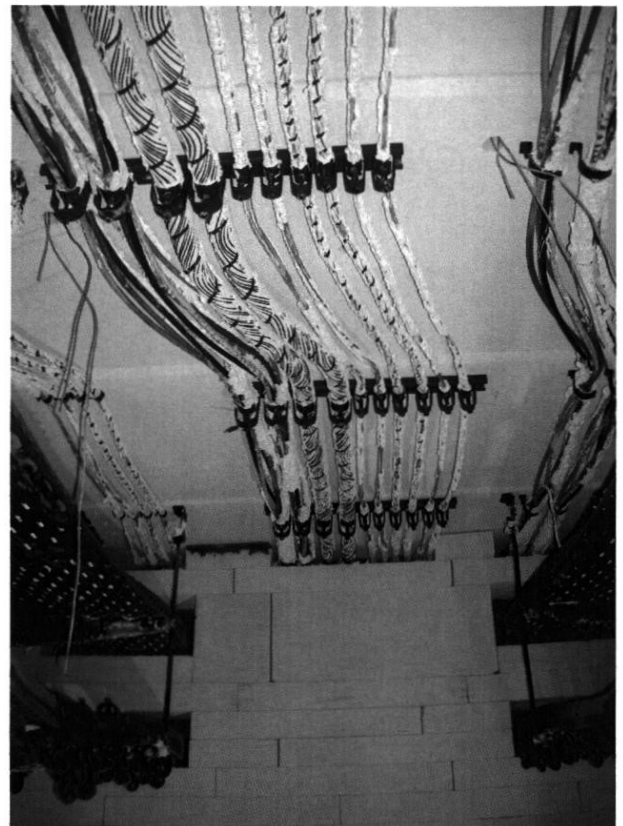
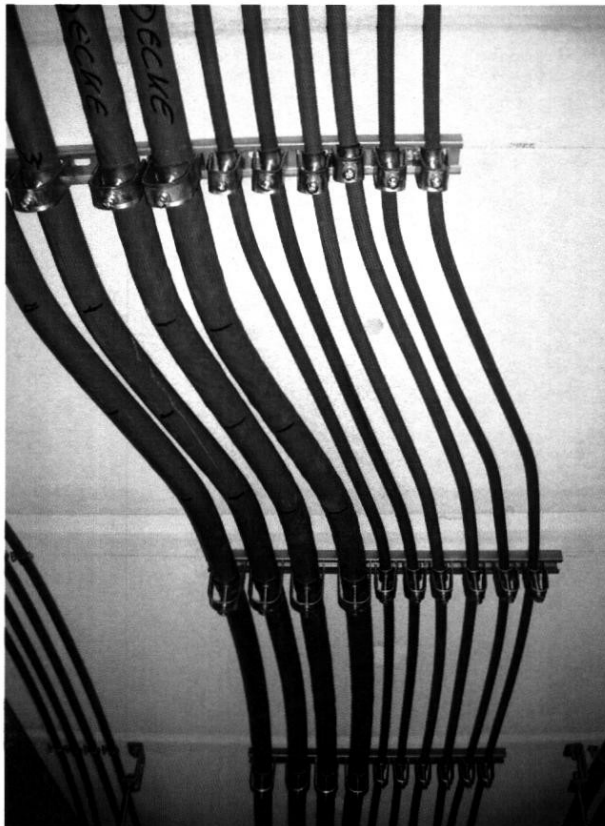
**Anlage 8: Bildteil - Abhängekonstruktion mit Kabelrinne und Kabelleiter 400 mm aus
Stahl, Systeme 3 und 4**



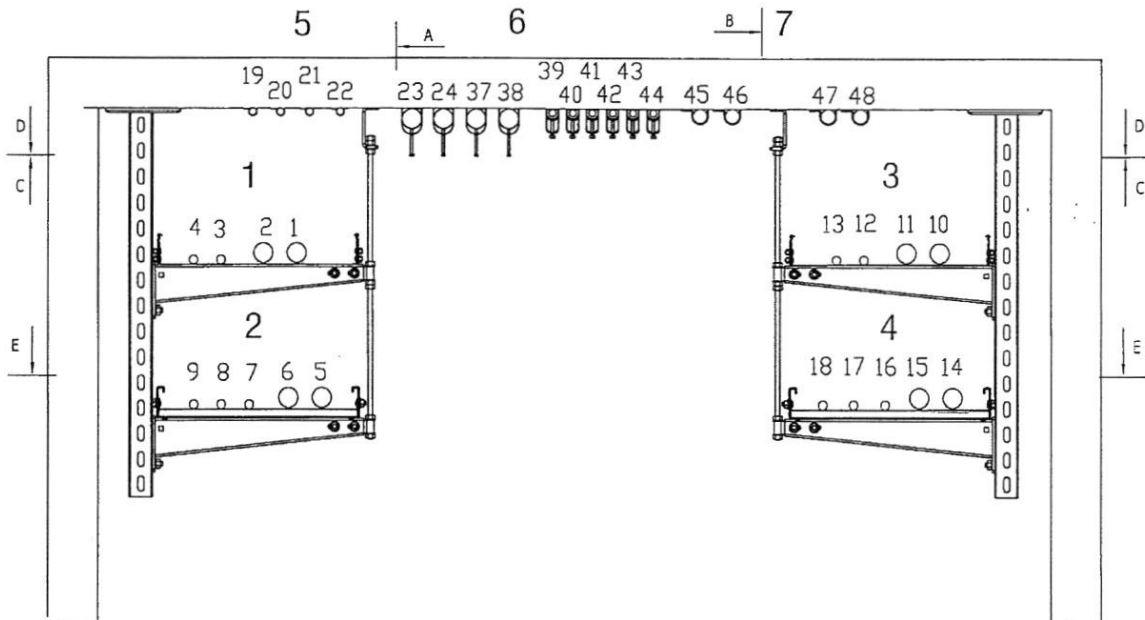




Anlage 9: Bildteil – Einzelverlegung an der Decke

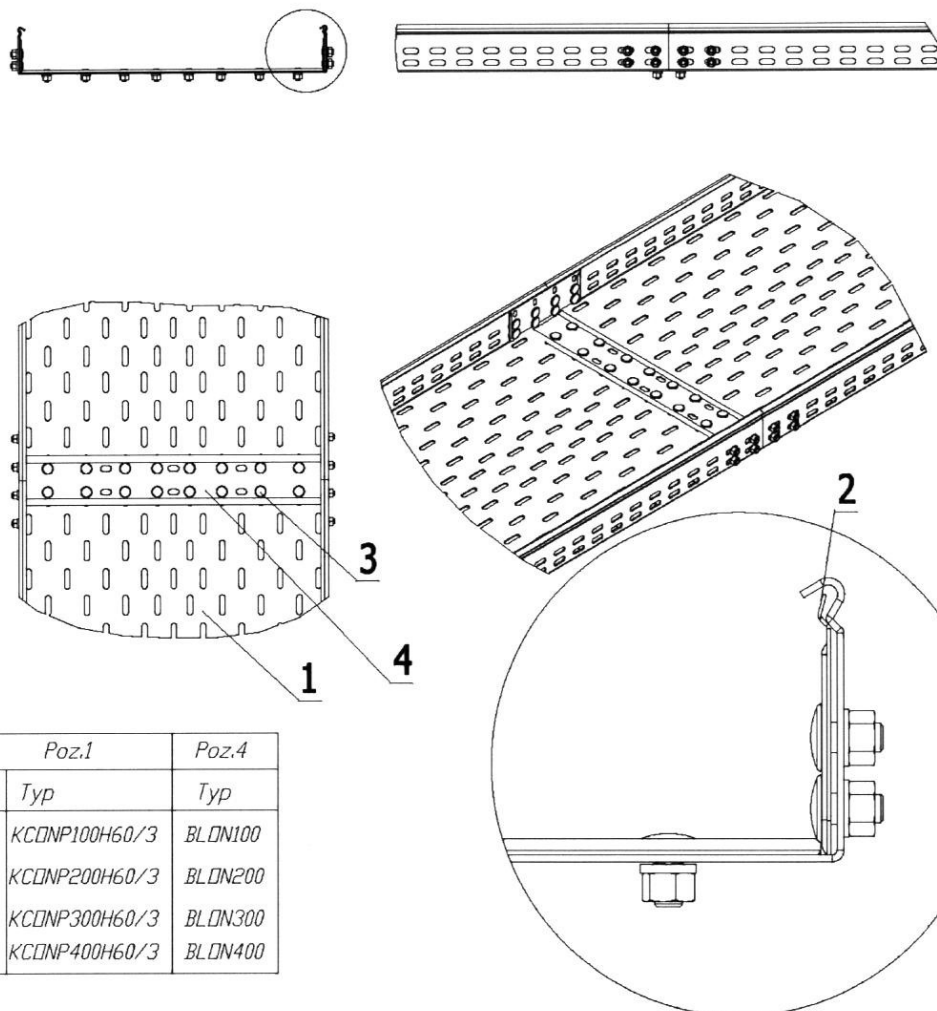


Anlage 10: Zeichnungsteil – Konstruktionszeichnungen, Einbauzeichnungen



BAKS-NEXANS-12.02.2009
geändert 30.02.09 / Lapp / Fw. NEXANS

[illegible]



Poz.1		Poz.4
A	Typ	Typ
100	KCONP100H60/3	BLDN100
200	KCONP200H60/3	BLDN200
300	KCONP300H60/3	BLDN300
400	KCONP400H60/3	BLDN400

4	Blacha łącznikowa	BLDN400		1	652440
3	Śruba	SGN M6x12		32	650442
2	łącznik	LPCNPH60		2	860700
1	koryto	KCONP400H60/3		1	862040
Pos.	Benennung	Zeichnung-Nr	Material	Stck.	Katalogs Nr.
 Długość wymiarów nietolerowanych Materiał Gatunek Nr normy polifabrykat (nr normy) Masa (kg) Podziałka 7:50 Format A4 Arkusz 1 Arkuszy 1					
Projektował		Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku
Rysował					21-Nov-06
Sprawdził					
Zatwierdził					Nr programu
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					Nr zmiany

Feuerbeständig System

15

11:12:13

14:9:8

D-D

A:

B:

C:

D-D

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

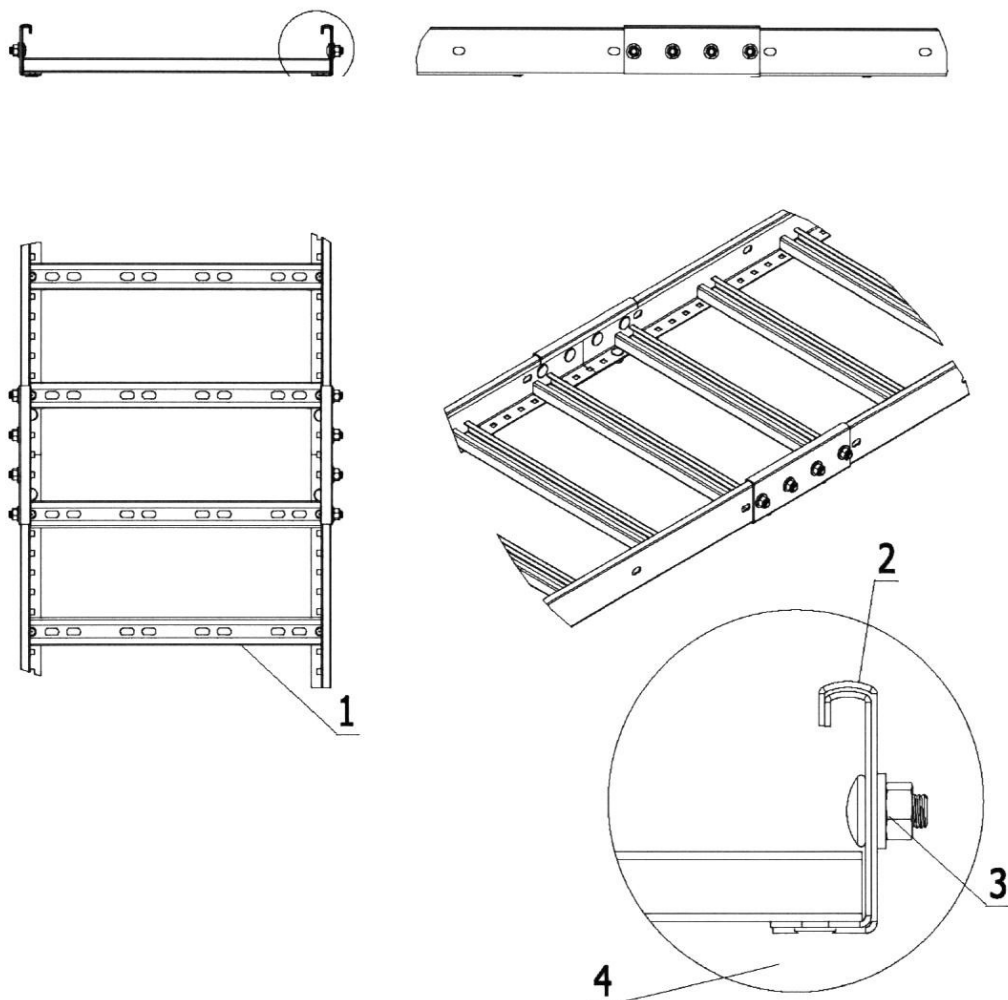
12

13

14

15

12	Werkstoff	WPCD	1	808046
13	Größe	SH 40x20	2	650943
14	Material	AS AB	8	650944
15	Produkt	PP B	8	650944
16	Größe	SPW616	4	650943
17	Werkstoff	GGV	1	80778
18	Material	AS AB	8	650944
19	Produkt	PP B	8	650944
20	Produkt	PPB1	1	651007
21	Werkstoff	UPVJ	1	802300
22	Größe	200	2	802300
23	Material	WPCD	1	808046
24	Größe	SH 40x20	2	650943
25	Material	AS AB	8	650944
26	Produkt	PPB1	1	651007
27	Werkstoff	UPVJ	1	802300
28	Größe	200	2	802300
29	Material	WPCD	1	808046
30	Größe	SH 40x20	2	650943
31	Material	AS AB	8	650944
32	Produkt	PPB1	1	651007
33	Werkstoff	UPVJ	1	802300
34	Größe	200	2	802300
35	Material	WPCD	1	808046
36	Größe	SH 40x20	2	650943
37	Material	AS AB	8	650944
38	Produkt	PPB1	1	651007
39	Werkstoff	UPVJ	1	802300
40	Größe	200	2	802300
41	Material	WPCD	1	808046
42	Größe	SH 40x20	2	650943
43	Material	AS AB	8	650944
44	Produkt	PPB1	1	651007
45	Werkstoff	UPVJ	1	802300
46	Größe	200	2	802300
47	Material	WPCD	1	808046
48	Größe	SH 40x20	2	650943
49	Material	AS AB	8	650944
50	Produkt	PPB1	1	651007
51	Werkstoff	UPVJ	1	802300
52	Größe	200	2	802300
53	Material	WPCD	1	808046
54	Größe	SH 40x20	2	650943
55	Material	AS AB	8	650944
56	Produkt	PPB1	1	651007
57	Werkstoff	UPVJ	1	802300
58	Größe	200	2	802300
59	Material	WPCD	1	808046
60	Größe	SH 40x20	2	650943
61	Material	AS AB	8	650944
62	Produkt	PPB1	1	651007
63	Werkstoff	UPVJ	1	802300
64	Größe	200	2	802300
65	Material	WPCD	1	808046
66	Größe	SH 40x20	2	650943
67	Material	AS AB	8	650944
68	Produkt	PPB1	1	651007
69	Werkstoff	UPVJ	1	802300
70	Größe	200	2	802300
71	Material	WPCD	1	808046
72	Größe	SH 40x20	2	650943
73	Material	AS AB	8	650944
74	Produkt	PPB1	1	651007
75	Werkstoff	UPVJ	1	802300
76	Größe	200	2	802300
77	Material	WPCD	1	808046
78	Größe	SH 40x20	2	650943
79	Material	AS AB	8	650944
80	Produkt	PPB1	1	651007
81	Werkstoff	UPVJ	1	802300
82	Größe	200	2	802300
83	Material	WPCD	1	808046
84	Größe	SH 40x20	2	



4	śruba	SGN M6x12		4	650442				
3	śruba	SGN M8x14		8	650142				
2	łącznik	L.DONCH60		2	863000				
1	DRABINKA	DGONP400H60		1	863043				
Pos.	Benennung	Zeichnung-Nr	Material	Stck.	Katalogs Nr.				
	Dachylka wymiarów nieferrowanych	Material	Gatunek	Masa (kg)	Podziałka	Format	A4		
			Nr normy				PN-EN 10327:2005	Arkusz	1
			półfabrykat (nr normy)				Arkuszy	1	
Projektował	Nazwisko J.Grochowski	Podpis	Data 21-Nov-06	Nazwa rysunku					
Rysował				Nr programu			Nr zmiany		
Sprawdził									
Zatwierdził									
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych									

Anlage 11: Zeichnungsteil – Gemeinsame Teile für Deckenmontage von Rinnen und Leitern aus Stahl

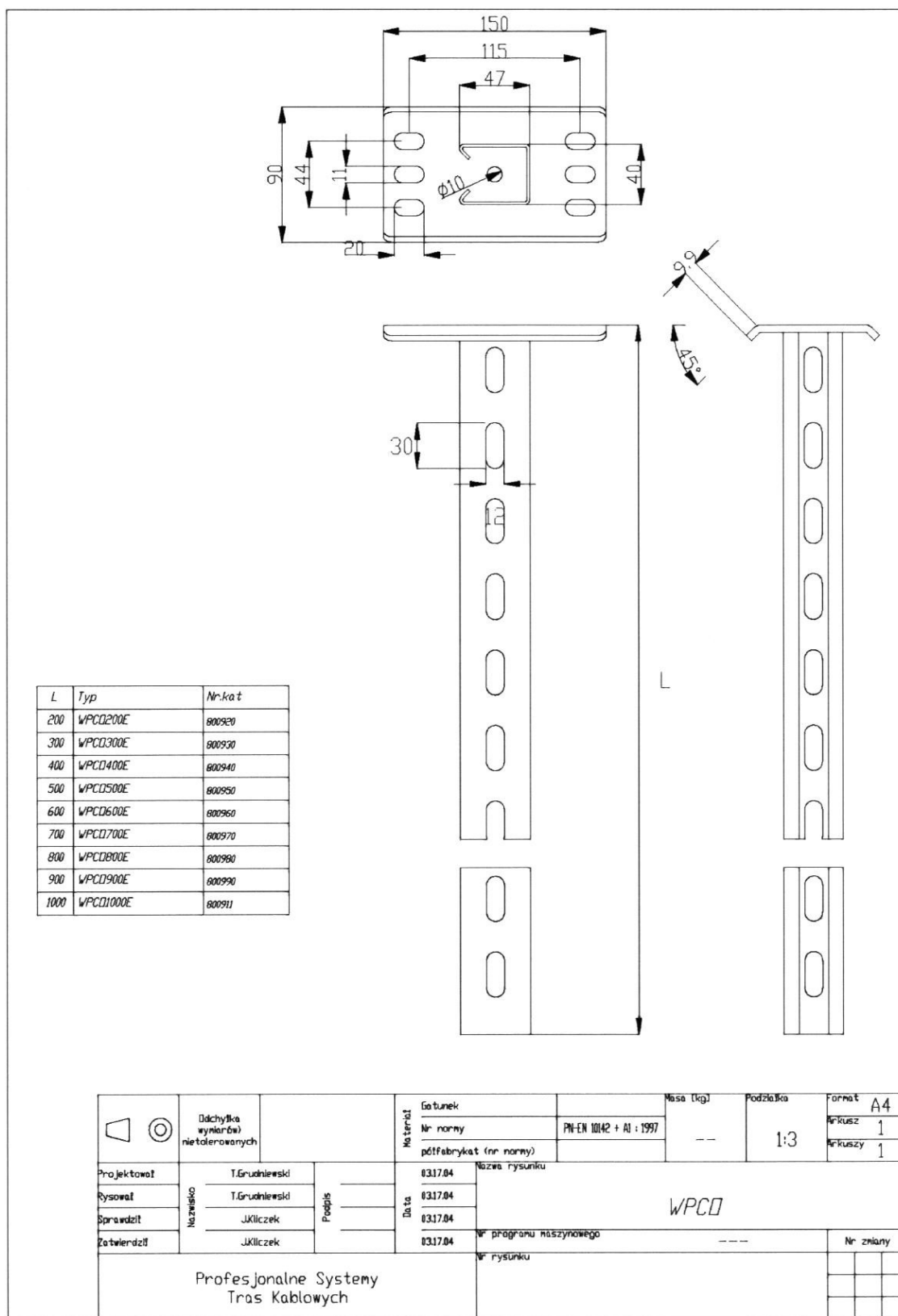
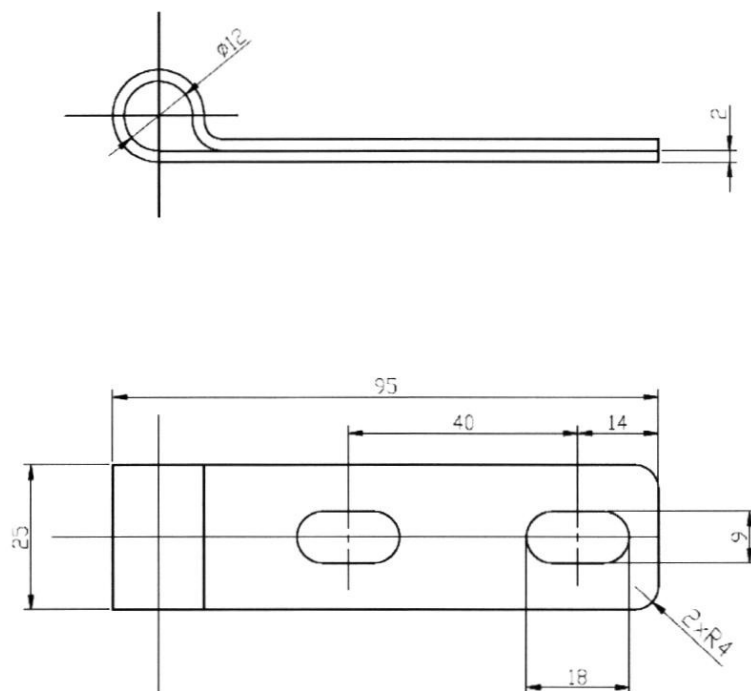


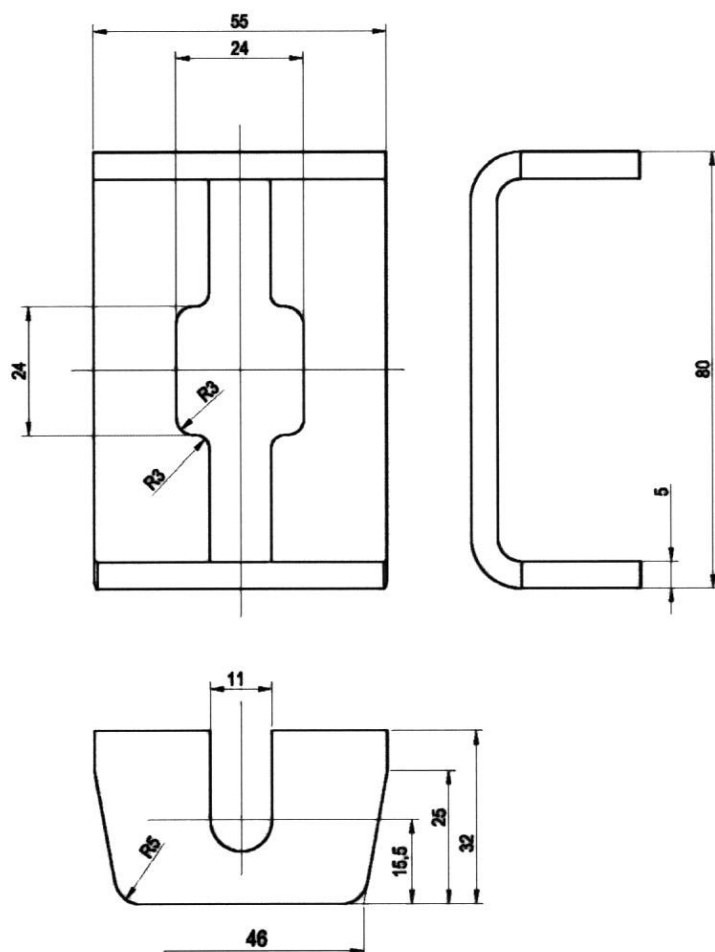
Bild 11.1: Hängestiel WPCO





	Odczytyka sygnalów nietolerancyjnych		Materiał	Geometria		Masa [kg]	Podziałka	Format A4	
				Nr normy					
				półfabrykat (nr normy)					
Projektował	J.Grochowski	Polis	Data	Nazwa rysunku		---	1:1	Arkusz 1	
Rysował	J.Grochowski			-----				UPWO	Arkuszy 1
Sprawił	J.Kirzek			-----					
Zatwierdził	J.Kirzek			-----					
				Nr programu maszynowego		---		Nr zleń	
				Nr rysunku					
				803300					

Bild 11.3: Halter UPWO



Łc cynk galwaniczny

	Długość (wymiary) nietolerowanych		Materiał	Getunek	305	Masa part	Podziałka	Format	A4
				Nr normy	PN EN 19142 + A1 : 1997				
				półfabrykat (nr normy)					
Projektował	T. Gruchalski		Data	Nazwa rysunku					
Wykonał	J. Juskiński			USOVE					
Sprawił	J. Kłaczek			USOV					
Zatwierdził	J. Kłaczek			Nr programu maszynowego					
				Nr rysunku					
				803700					
Profesjonalne Systemy Trasy Kablowych									

Bild A11.4: Deckenhalter USOV

Anlage 12: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Rinnen aus Stahl

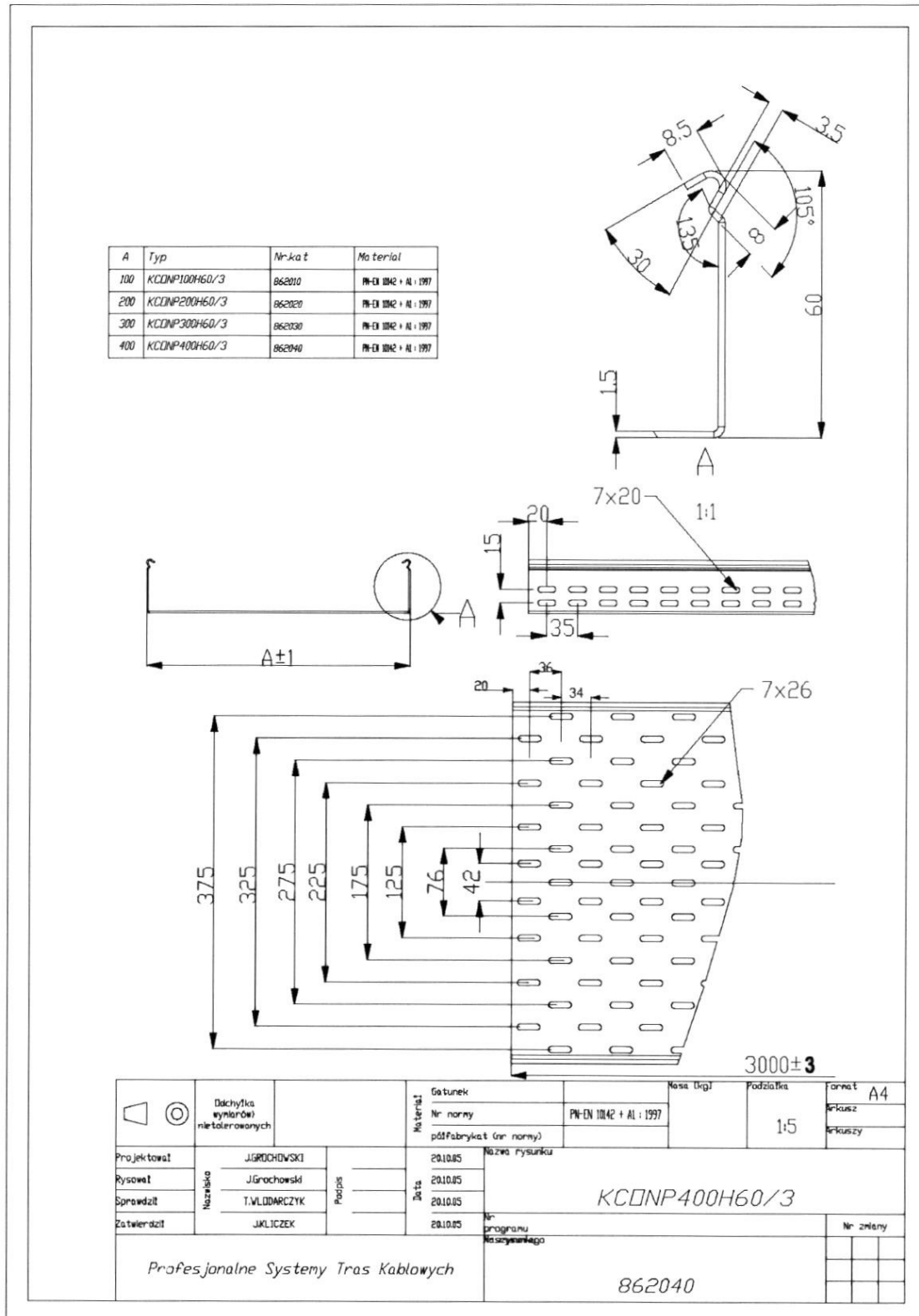
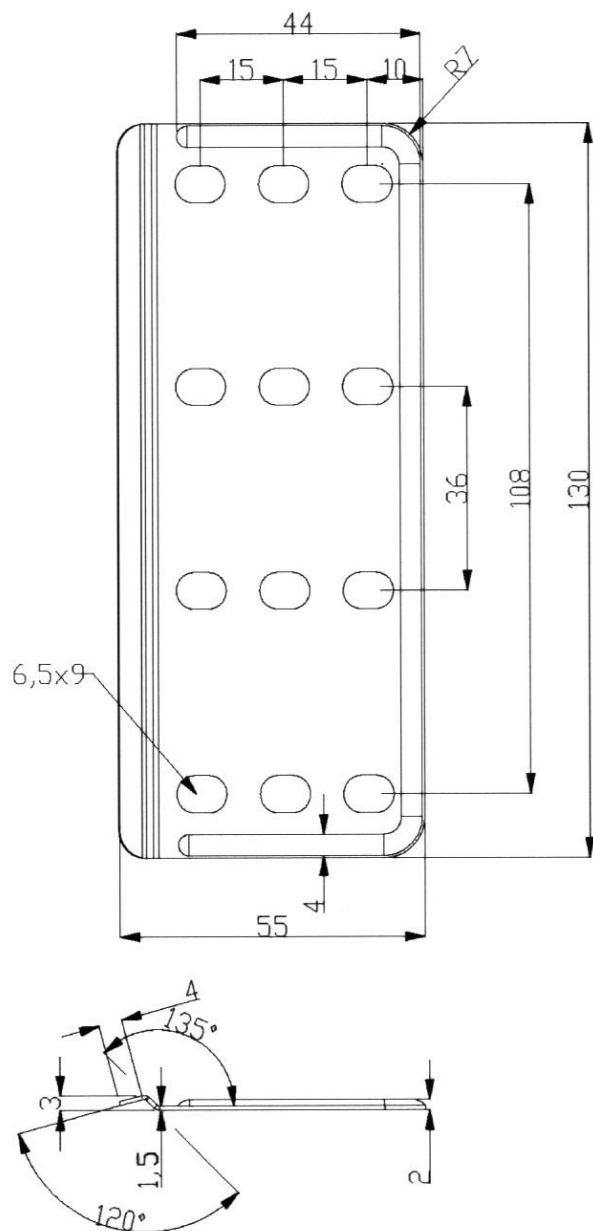


Bild 12.1: Rinne KCONP400H60



	Dichtheits- wyniarów nie tolerowanych		Materiał	Getunek	Masa (kg)	Podziałka	Format A4
				Nr normy			
Projektował	J.GROCHOWSKI	Podpis	Data	półfabrykat (nr normy)	1:1	Arkusz	Arkuszy
Rysował	J.Grochowski		2010.05	Nazwa rysunku	LPONPH60	Nr zmiany	
Sprawił	T.WLODARCZYK		2010.05				
Zatwierdził	J.KLICZEK		2010.05	Nr programu	860700		
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nazwa programu			

Bild 12.2: Längsverbinder LPONPH60

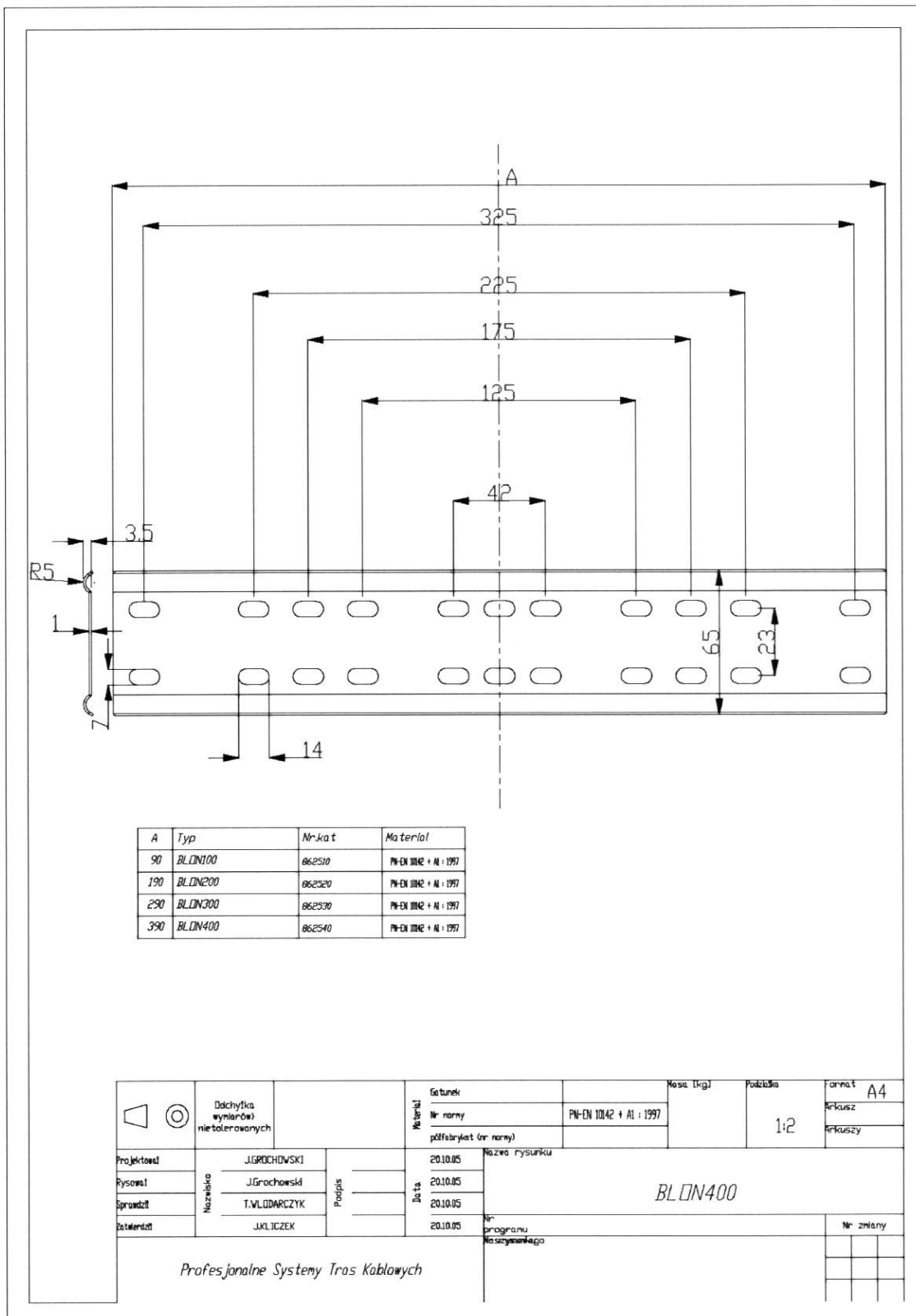


Bild12.3: Verbindungsblech BLON 400

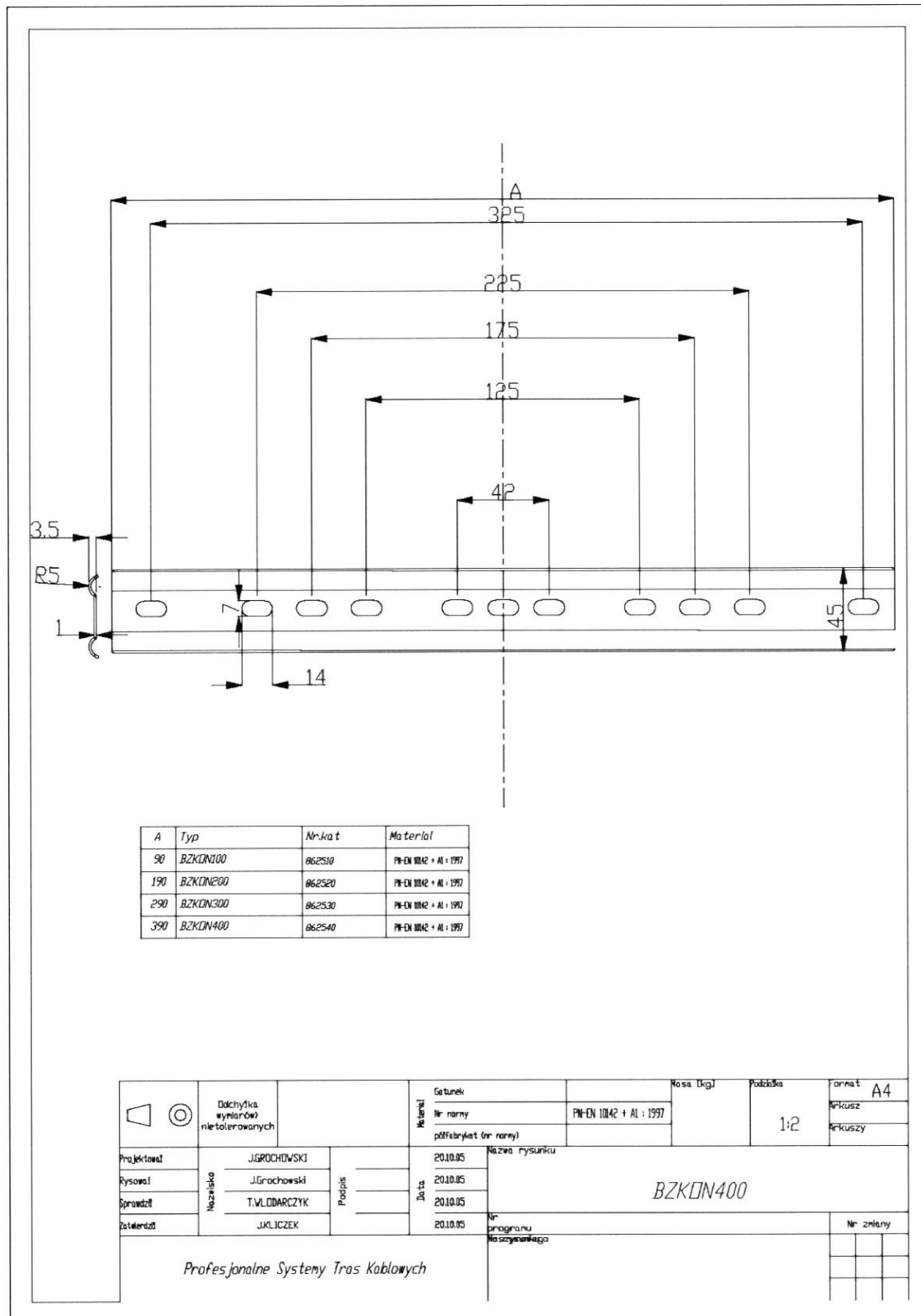


Bild 12.4: Endblech BZKON 400
(nur zum Schutz der Kabel außerhalb des Brandraumes eingesetzt)

Anlage 13: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Leitern aus Stahl

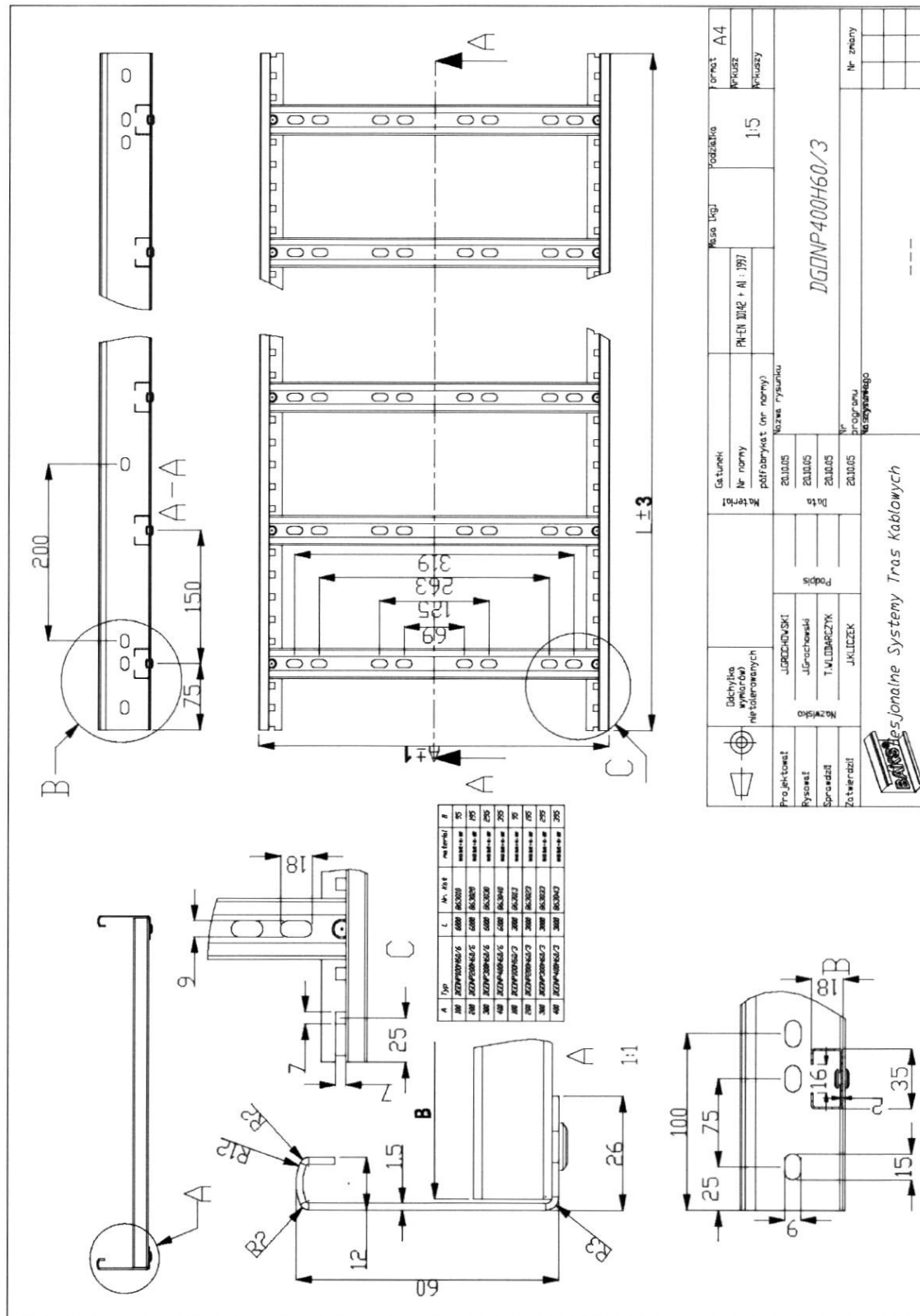
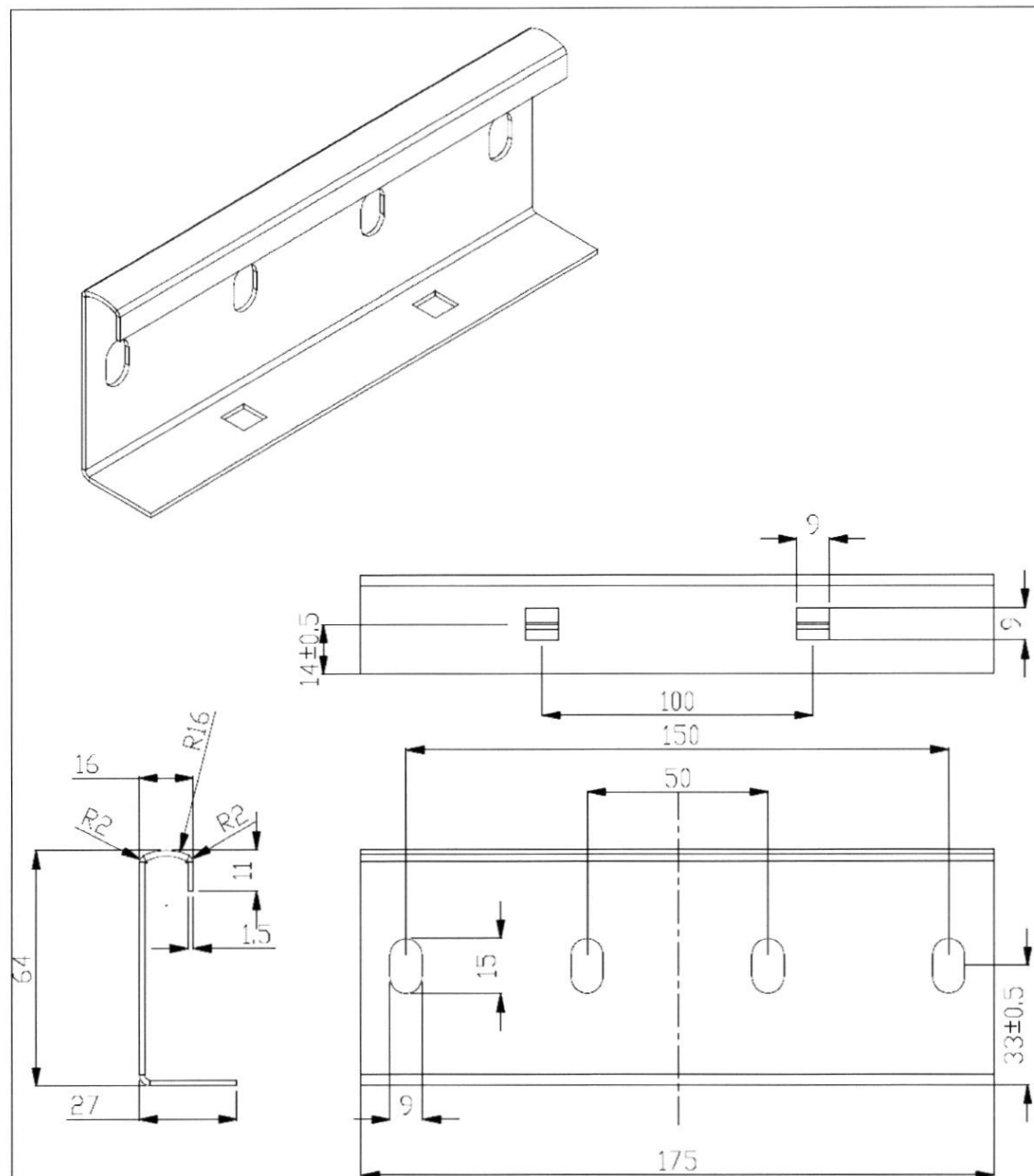


Bild 13.1: Leiter DGONP400H60



		Odchyłki wykrośń niezgodności		Materiał	Gatunek	Masa (kg)	Podział	Format A4	
					Nr normy				PN-EN 1042 + A1:1997
					półfabrykat (nr normy)				
Projektował	Nazwisko	J.GROCHOWSKI	Podpis	Data	20.10.05	Nazwa rysunku LDONCH60			
Rysował		J.Grochowski			20.10.05				
Sprawił		T.WŁODARCZYK			20.10.05				
Wzrost		AKLICZEK			20.10.05				
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					Nr zleńy				
					Numer rysunku 863000				

Bild 13.2: Leiterverbindungsstück LDONCH60

Anlage 14: Zeichnungsteil – Teile mit ausschließlicher Verwendung bei Verlegearten mit Schellen aus Stahl an der Decke

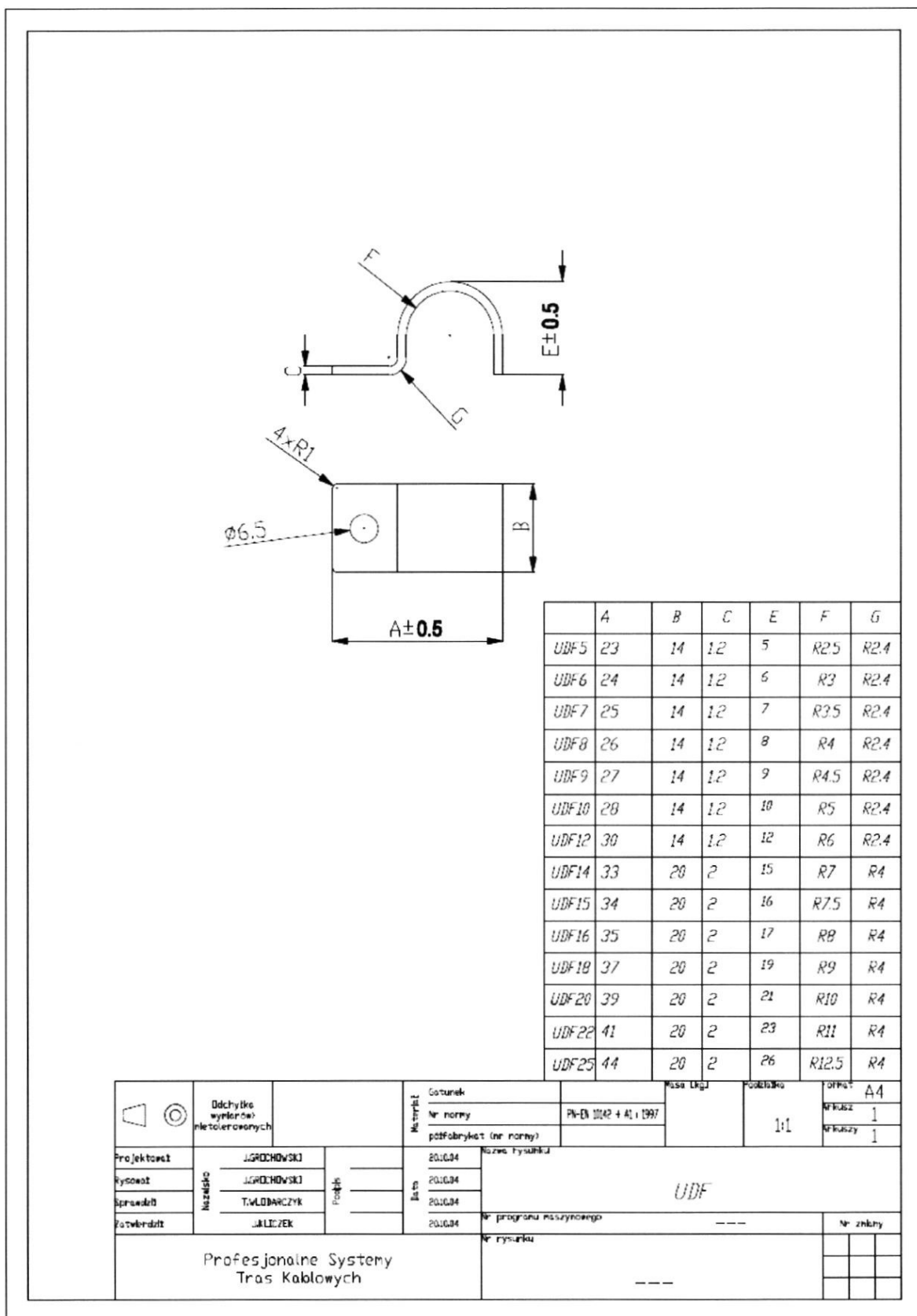
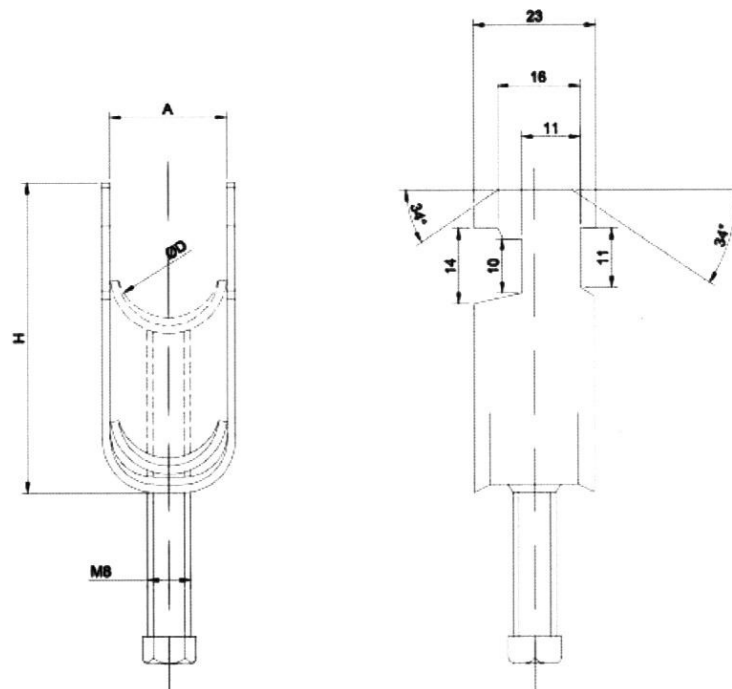


Bild 14.1: Kabelschelle UDF



UKO1/64-70	72	116	70
UKO1/58-64	66	103	64
UKO1/46-52	54	97	52
UKO1/40-46	48	86	46
UKO1/34-40	42	78	40
UKO1/28-34	36	71	34
UKO1/22-28	30	61	28
UKO1/16-22	24	57	22
SYMBOL	A	H	ØD

	Odczytka wymiarów metalowych		Wzrost	Istotność	Masa [kg]	Podziałka	Format	A4
								1
Projektant	P. Jankowski		20.07.2009	UKO1	—	1:1	1	1
Wykonanie								1
Sprowadził								1
Zatwierdził	J. Kiczek		20.07.2009	Nr programu rozprawy	—		Nr arkusza	

Bild 14.2: Bügelschelle UKO1

