

TEST REPORT FIRES-FR-126-11-AUNE

Fire resistant cables – Flame-X 950,
type: (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH90/E90,
N2XH FE180 PH90/E90, HDGs FE180 PH90/E90,
JE-H(St)H FE180 PH90/E90, HTKSH FE180 PH90/E90



This is an electronic version of a test report which was made as a copy of test report officially issued in a paper form. The electronic version of a test report shall be used only for informative purposes. Any information listed in this test report is the property of the sponsor and shall not be used or published without written permission. Contents of this file may only be modified by the editor i.e. Testing laboratory FIRES s.r.o. Batizovce. Sponsor is allowed to publish this test report in parts only with written permission of the editor.



TEST REPORT

FIRES-FR-126-11-AUNE

Tested property: Function in fire
Test method: DIN 4102 – 12:1998-11
Date of issue: 27. 06. 2011

Name of the product: Fire resistant cables – Flame-X 950,
type: (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH90/E90,
N2XH FE180 PH90/E90, HDGs FE180 PH90/E90,
JE-H(St)H FE180 PH90/E90, HTKSH FE180 PH90/E90

Manufacturer: Tele-Fonika Kable sp. z o.o. S.K.A., ul. Wielicka 114, 30-630 Kraków,
Poland – producer of cables
BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew,
Poland - producer of construction

Sponsor: Tele-Fonika Kable sp. z o.o. S.K.A., ul. Wielicka 114, 30-630 Kraków,
Poland
BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland

Task No.: PR-11-0178
Specimens received: 02. 06. 2011
Date of the test: 09. 06. 2011

Technician responsible for the technical side of this report: Miroslav Hudák

Number of pages: 90

Test reports: 5

Copy No.: 2

Distribution list:

- Copy No. 1 FIRES, s. r. o., Osloboditeľov 282, 059 35 Batizovce, Slovak republic
(electronic version)
- Copy No. 2 Tele-Fonika Kable sp. z o.o. S.K.A., ul. Wielicka 114, 30-630 Kraków, Poland
(electronic version)
- Copy No. 3 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland (electronic version)
- Copy No. 4 Tele-Fonika Kable sp. z o.o. S.K.A., ul. Wielicka 114, 30-630 Kraków, Poland
- Copy No. 5 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland

This report includes accreditation mark SNAS with additional mark ILAC-MRA. SNAS is signatory of ILAC-MRA, Mutual recognition agreement (of accreditation), which is focused on promoting of international acceptance of accredited laboratory data and reducing technical barriers to trade, such as the retesting of products on markets of signatories. More information about ILAC-MRA is on www.ilac.org. Signatories of ILAC-MRA are e.g. SNAS (Slovakia), CAI (Czech Republic), PCA (Poland), DakKS (Germany) or BMWA (Austria). Up to date list of ILAC-MRA signatories is on www.ilac.org/documents/mra_signatories.pdf. FIRES, s.r.o. Batizovce is full member of EGOLF also, more information www.egolf.org.uk.



1. INTRODUCTION

This test report contains the results of test carried out by testing laboratory of FIRES, s.r.o. in Batizovce. The purpose of the test was acquirement of information for product classification.

Representatives from the sponsor's side witnessing the test:

Mr. Jacek Kliczek	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Marcin Sobolewski	BAKS Kazimierz Sielski
Mrs. Janina Masior	Tele-Fonika Kable
Mr. Bogdan Bursztynowicz	Tele-Fonika Kable

test directed by	Ing. Marek Gorlický
test carried out by	Miroslav Hudák
operator	Ing. Peter Rákoci

2. MEASURING EQUIPMENT

Identification number	Measuring equipment	Note
F 90 004	Vertical test furnace for fire resistance testing	-
F 69 010	PLC system for data acquisition and control TECOMAT TC 700	-
F 40 018	SW Reliance	-
F 40 017	Control and communication software to PLC TECOMAT TC 700	-
F 40 019	Visual and calculating software to PLC TECOMAT TC 700	-
F 40 020	Driver Tecomat – Reliance (SW)	-
F 69 009	PLC system for data acquisition and climate control TECOMAT TC 604	-
F 60 001 - F 60 009	Sensors of temperature and relative air humidity	climatic conditions measuring
F 71 008, F 71 009	Transducer of differential pressure (-50 to + 150) Pa	pressure inside the test furnace
F 08 521 - F 08 528	Plate thermometers	temperature inside the test furnace, according to EN 1363-1
F 08 701	Sheathed thermocouple type K Ø 3 mm	ambient temperature
F 54 020	Digital calliper (0 to 200) mm	-
F 54 059	Racking meter	-
F 57 007	Digital stop-watch	-
F 96 015	Test signal panel	-

3. PREPARATION OF THE SPECIMENS

Testing laboratory didn't take off individual components of the specimens. Components take-off and its delivering to the testing laboratory were carried out by the test sponsor. Assembling of the supporting system into the test furnace and mounting of cables and weights into the supporting system was carried out by workers of BAKS Kazimierz Sielski and Tele-Fonika Kable sp. z o.o. S.K.A. under supervision of laboratory technician.



4. PREPARATION OF THE TEST

4.1 DESCRIPTION OF THE SPECIMENS STRUCTURE

Test specimen comprised from fire resistant halogen free cables – Flame-X 950, type (N)HXH FE180 PH90/E90, (N)HXCH FE180 PH90/E90, N2XH FE180 PH90/E90, HDGs FE180 PH90/E90, JE-H(St)H FE180 PH90/E90, HTKSH FE180 PH90/E90 and cable bearing system BAKS Kazimierz Sielski – cable trays, cable mesh trays, cable ladders, cable clips OZSO F and OZO F with accessories.

Cables

Used cables by test:	NHXX 1x240 / test	(2 x)
	NHXX 5x50 / test	(2 x)
	(N)HXH-J Easy strip FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(2 x)
	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(18 x)
	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(14 x)
	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	(18 x)
	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	(14 x)
	N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(4 x)
	N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM	(4 x)
	HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	(16 x)
	JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	(16 x)
	HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	(16 x)

The length of cables was 5,5 m, 4 m from that was exposed to fire.

Power and communication halogen free cables were fixed on the ladders and mesh trays KDSO 400 by steel clips according to the cable diameter in the points of allowed bending radius.

Power and communication halogen free cables were not fixed in the trays and mesh trays KDSO 60 by steel clips in the points of allowed bending radius. They were fixed only by plastic clips.

Cable bearing systems were made of following constructions:

Suspension tracks No. 1, 2, 3, 4, 5 and 6

Suspension was made of three consoles combined of support (type CWOP40H40/F) and ceiling hanger (type PSUN-F) which were fixed to ceiling by two dowels (type PSRO M10x80) in spacing of 1500 mm. Six booms (type WMCO 400) were fixed by screws (type SMM10x60) at each console. Holders (type UPWO-F) were fixed at the end of booms with screws (type SGN M8x14). Booms were fixed through these holders by threaded rods (type PGM10/1x1000) with washers and nuts M10 to ceiling holder (type WPPOV) which was fixed to ceiling by dowel (type PSRO M10x80).

Mesh trays (type KDSO 400H60/3-F, steel wire Ø 4,5 mm) were fixed at upper booms by clips (type ZSO) and jointed together by five junctions (type USSO).

Ladders (type DGOP 400H60/3N-F, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 150 mm) were fixed at central booms by clips (type ZMO-F) and jointed together by junction (type LDOCH60-F) with screws (type SGN M8x14).

Trays (type KCOP 400H60/3N-F, steel sheet thickness 1,5 mm) were fixed at under booms and jointed together by two junctions (type LPOPH60F) and by sheet (type BLO 400F) with screws (type SGN M6x12).

Trays were loaded with 10 kg/m and mesh trays and ladders were loaded with 20 kg/m.

All bearing systems were from steel, hot-dip galvanized to PN-EN ISO 1461:2000.

Suspension tracks No. 16

Suspension was made of three consoles combined of horizontal support (type PMC400) and two threaded rods (type PGM8/1x1000) with washers and nuts M8 which were fixed to ceiling by dowels (type TRSO M8x30) in spacing of 1500 mm.

Mesh trays (type KDSO 400H60/3, steel wire Ø 4,5 mm) were fixed at each horizontal support and jointed together by five junctions (type USSO).

Two cables HDGs were fixed between two consoles to threaded rods and to ceiling by cable clips KSA according to the cable diameter.

Mesh trays were loaded with 15 kg/m.

**Suspension tracks No. 7, 8, 9, 10, 11 and 12**

Tracks were made of three consoles combined of three horizontal supports (type CWOP40H40L) and three threaded bar (type PGM10/1x1000) with washers and nuts M10 which were fixed to ceiling by dowels (type TRSO M10x40) in spacing of 1500 mm.

Mesh trays (type KDSO 400H60/L, steel wire Ø 4,5 mm) were fixed at upper booms and jointed together by five junctions (type USSO).

Ladders (type DGOP 400H60/L, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 150 mm) were fixed at central booms by clips (type ZMO) and jointed together by junction (type LDOCH60L) with screws (type SGN M8x14).

Trays (type KCOP 400H60/L, steel sheet thickness 1,5 mm) were fixed at under booms and jointed together by two junctions (type LPOPH60L) and by sheet (type BLO 400L) with screws (type SGN M6x12). Trays were loaded with 10 kg/m and mesh trays and ladders were loaded with 20 kg/m.

Cable bearing systems were painted by polyurethane powder coating (track No. 7, 8 and 9) and by disperse water-soluble paint (track No. 10, 11 and 12).

Suspension tracks No. 14

Track was made of three consoles (type WKSO 60 F) and threaded bar (type PGM6/1x200) with washers and nuts M6 which were fixed to ceiling by dowels (type TRSO M6x30) in spacing of 1500 mm.

Mesh trays (type KDSO 60H60 F, steel wire Ø 4,5 mm) were fixed at each console and jointed together by two junctions (type USSO).

Mesh trays were loaded with 1,5 kg.m⁻¹.

All bearing systems were from steel, hot-dip galvanized to PN-EN ISO 1461:2000.

Suspension track No. 13 and 15

Clips (type OZSO-F and OZO-F) were fixed to ceiling by dowels (type SRO 6x30) in spacing of 600 mm.

All bearing systems were from steel, hot-dip galvanized to PN-EN ISO 1461:2000.

Cable penetration through the wall of test furnace was sealed by mineral wool Rockwool.

Loading with steel chain and line steel weight with length 400 mm was used as the equivalent load.

More detailed information about construction of specimens is shown in the drawings which form an integral part of this test report. Drawings were delivered by sponsor.

All the information about technical specifications of used materials and semi-products, information about their type sign were delivered by sponsor. This information was not subject of the inspection of specimens. Parameters which were checked are quoted in paragraph 4.3.

4.2 DESCRIPTION OF SPECIMENS FIXATION

The test specimens were fixed on the ceiling of the test furnace which was created from concrete panels made of common shocked concrete of class B 20, 150 mm thick.

The type of specimens fixation into the test furnace is shown in drawing documentation and it was selected by the sponsor.

4.3 INSPECTION OF SPECIMENS

Before and after the function in fire test, conformity of drawings and test specimens was checked. Specimens corresponded to the drawings which are part of this test report. Inspection of specimens consisted of visual review of the test specimens, used materials as well as size verification (number and cross sections of conductors, thickness, measurements of cables and trays) and also the way of specimens fixation to supporting construction was subject of inspection.



4.4 CLIMATIC CONDITIONING OF SPECIMENS

Test specimens were stored in the climatic hall of testing laboratory and were conditioned according to EN 1363-1 under the following climatic conditions:

Ambient air temperature [°C]

mean	24,4
standard deviation	0,2

Relative air humidity [%]

mean	51,0
standard deviation	3,6

The humidity equilibrium state of test specimens was not determined. Test specimens did not comprise hygroscopic materials.

5. CARRYING OUT OF THE TEST

5.1 TEST GENERALLY

The test was carried out in horizontal test furnace with dimensions of (4000 x 3000 x 3000) mm (length x width x height).

5.2 CONDITIONS OF THE TEST

Conditions in the test furnace (temperature – standard temperature/time curve, pressure, content of O₂) as well as in the testing room (ambient temperature) corresponded to EN 1363-1 during the test. Detailed information is part of this test report, or in Quality records of the testing laboratory.

Values characterizing environment in the testing room directly before the test:

Date of the test	Relative air humidity [%]	Ambient air temperature [°C]
09. 06. 2011	63,7	19,3

5.3 RESULTS OF THE TEST

Measured values are stated in this test report.

6. CLOSING

Evaluation of the test:

Specimen No.	Cables	Track	Time to first failure / interruption of conductor
1	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM	12	90 minutes no failure / interruption
2	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM	12	90 minutes no failure / interruption
3	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	12	90 minutes no failure / interruption
4	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	12	90 minutes no failure / interruption
5	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	12	80 minutes
6	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	12	61 minutes
7	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	12	90 minutes no failure / interruption
8	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	12	90 minutes no failure / interruption
9	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM	11	90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track	Time to first failure / interruption of conductor
10	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM	11	90 minutes no failure / interruption
11	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
12	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
13	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
14	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
15	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	11	90 minutes no failure / interruption
16	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	11	90 minutes no failure / interruption
17	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	10	90 minutes no failure / interruption
18	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	10	90 minutes no failure / interruption
19	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	10	90 minutes no failure / interruption
20	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	10	90 minutes no failure / interruption
21	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	9	74 minutes
22	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	9	72 minutes
23	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	9	46 minutes
24	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	9	43 minutes
25	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	8	90 minutes no failure / interruption
26	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	8	66 minutes
27	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	7	90 minutes no failure / interruption
28	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	7	90 minutes no failure / interruption
29	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	15	90 minutes no failure / interruption
30	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	15	90 minutes no failure / interruption
31	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	15	90 minutes no failure / interruption
32	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	15	56 minutes
33	2 cables (N)HXH-J Easy strip FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	14	14 minutes
34	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	14	90 minutes no failure / interruption
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	16	90 minutes no failure / interruption
36	2 cables NHHX 1x240 / test (jointed with connector company CELLPACK)	16	90 minutes no failure / interruption
37	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	6	40 minutes
38	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	6	42 minutes
39	2 cables NHHX 5x50 / test (cables fixed with clips UKO2)	5	77 minutes
40	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	5	90 minutes no failure / interruption
41	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	5	86 minutes
42	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	4	90 minutes no failure / interruption
43	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	4	90 minutes no failure / interruption
44	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	3	90 minutes no failure / interruption
45	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	3	57 minutes
46	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	2	90 minutes no failure / interruption
47	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	2	90 minutes no failure / interruption
48	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	1	90 minutes no failure / interruption
49	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	1	90 minutes no failure / interruption
50	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	13	90 minutes no failure / interruption
51	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	13	90 minutes no failure / interruption
52A	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	10	90 minutes no failure / interruption
52B	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	10	90 minutes no failure / interruption
53A	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	9	90 minutes no failure / interruption
53B	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	9	90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track	Time to first failure / interruption of conductor
54	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	9	90 minutes no failure / interruption
55	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	9	90 minutes no failure / interruption
56A	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	9	90 minutes no failure / interruption
56B	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	9	90 minutes no failure / interruption
57A	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	8	90 minutes no failure / interruption
57B	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	8	90 minutes no failure / interruption
58	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	8	90 minutes no failure / interruption
59A	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	8	90 minutes no failure / interruption
59B	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	8	90 minutes no failure / interruption
60A	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	7	90 minutes no failure / interruption
60B	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	7	90 minutes no failure / interruption
61	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	7	90 minutes no failure / interruption
62	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	7	90 minutes no failure / interruption
63	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	14	90 minutes no failure / interruption
64A	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	16	90 minutes no failure / interruption
64B	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	16	90 minutes no failure / interruption
65A	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	6	58 minutes
65B	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	6	59 minutes
66A	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	5	71 minutes
66B	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	5	70 minutes
67A	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	4	90 minutes no failure / interruption
67B	cable HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	4	90 minutes no failure / interruption
68	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	3	90 minutes no failure / interruption
69A	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	3	90 minutes no failure / interruption
69B	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	3	90 minutes no failure / interruption
70	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	2	90 minutes no failure / interruption
71A	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	2	90 minutes no failure / interruption
71B	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	2	90 minutes no failure / interruption
72	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	1	90 minutes no failure / interruption
73A	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	1	90 minutes no failure / interruption
73B	cable JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	1	90 minutes no failure / interruption
74	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm	13	90 minutes no failure / interruption
75A	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	13	90 minutes no failure / interruption
75B	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²	13	90 minutes no failure / interruption

The fire test was discontinued in 94th minute at the request of test sponsor.

Specimens S1 – S51 were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
Specimens S52 – S75 were tested by one-phase voltage supply 1 x 110V with LED diodes 3V / 0,03W.
Circuit breakers with rating 3 A were used.



Measured values inside the test furnace

Time t [min]	Temperature [°C]											Deviation d _e [%]	Pressure p [Pa]
	Td1	Td2	Td3	Td4	Td5	Td6	Td7	Td8	Tave	Tn	To		
0	36,9	37,9	39,0	48,9	39,4	44,2	43,2	53,8	42,9	20,0	22,4	0,0	3,7
5	571,4	580,7	590,2	553,7	510,4	632,3	633,6	594,8	583,4	576,0	22,1	-2,5	17,6
10	659,3	671,8	679,3	611,3	638,8	710,0	704,2	661,5	667,0	678,0	22,2	-1,6	16,3
15	715,7	692,9	709,8	714,5	694,2	708,7	738,2	733,9	713,5	739,0	22,4	-2,6	16,3
20	775,6	740,9	770,4	794,6	741,3	742,1	792,2	812,6	771,2	781,0	22,2	-2,5	17,6
25	811,8	766,0	794,0	817,5	784,6	774,0	820,1	836,1	800,5	815,0	22,2	-2,3	17,9
30	823,0	794,7	822,8	845,7	817,5	805,9	850,9	865,5	828,3	842,0	22,3	-2,1	19,0
35	831,6	819,5	849,2	873,9	837,3	831,3	877,1	894,1	851,8	865,0	21,3	-2,1	17,8
40	867,1	844,9	874,6	898,6	852,8	859,9	901,9	917,8	877,2	885,0	19,9	-1,9	15,8
45	890,0	874,6	898,3	922,3	865,1	890,7	928,3	939,9	901,2	902,0	19,4	-1,7	16,7
50	904,9	895,0	914,6	935,9	881,7	910,2	944,4	954,0	917,6	918,0	19,3	-1,6	15,8
55	919,7	912,0	929,1	953,0	898,7	929,7	958,9	972,2	934,2	932,0	18,8	-1,4	17,0
60	931,5	932,7	948,0	968,0	912,6	950,2	977,9	988,9	951,2	945,0	18,2	-1,2	16,7
65	944,8	948,3	955,5	970,1	924,9	976,3	987,9	992,0	962,5	957,0	18,5	-1,1	15,9
70	979,4	957,5	966,6	974,6	966,0	990,3	1000,9	996,8	979,0	968,0	18,4	-0,9	17,1
75	994,9	969,6	981,0	986,2	987,7	1001,8	1013,0	1003,7	992,2	979,0	18,1	-0,7	17,2
80	1006,0	973,8	984,6	989,6	1007,1	1010,5	1018,3	1008,6	999,8	988,0	17,7	-0,6	16,1
85	1018,0	980,7	991,7	995,6	1025,0	1015,3	1022,5	1017,1	1008,2	997,0	17,8	-0,5	17,8
90	1027,0	988,5	999,0	1003,7	1033,0	1025,0	1031,0	1025,8	1016,6	1006,0	17,8	-0,4	17,4
91	1028,0	990,5	1000,0	1004,5	1028,0	1026,3	1033,7	1026,3	1017,2	1008,0	18,0	-0,4	16,8
92	1029,9	992,1	1002,8	1007,7	1030,3	1028,5	1035,4	1030,1	1019,6	1009,0	18,0	-0,3	16,6
93	1030,6	994,1	1003,9	1012,6	1031,2	1028,1	1037,5	1031,2	1021,2	1011,0	18,0	-0,3	16,4

Tave Average temperature in the test furnace calculated from plate thermometers

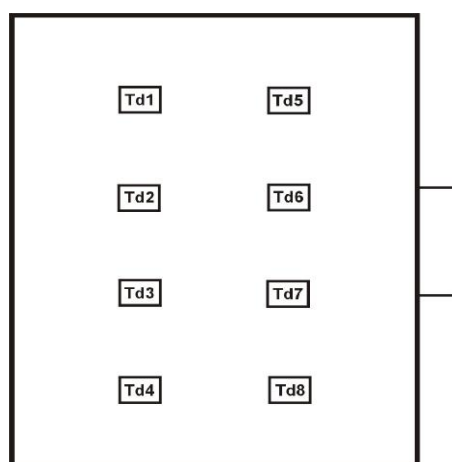
Tn Standard temperature in the test furnace laid down to test guideline

To Ambient temperature

d_e Deviation of the average temperature from the standard temperature calculated according to test guideline

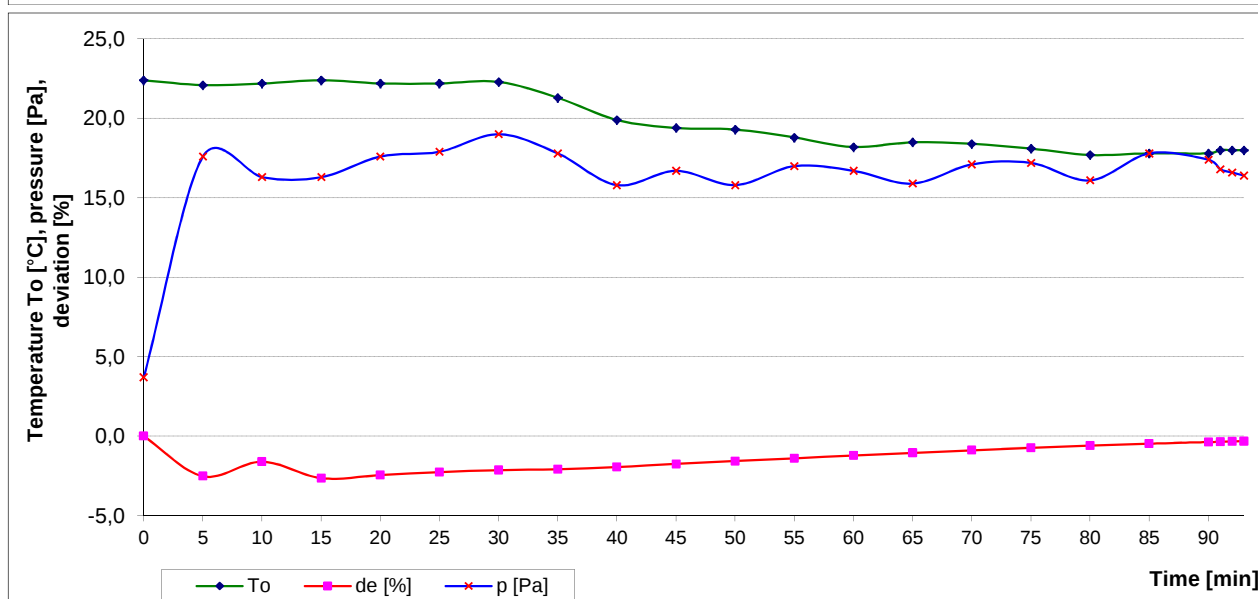
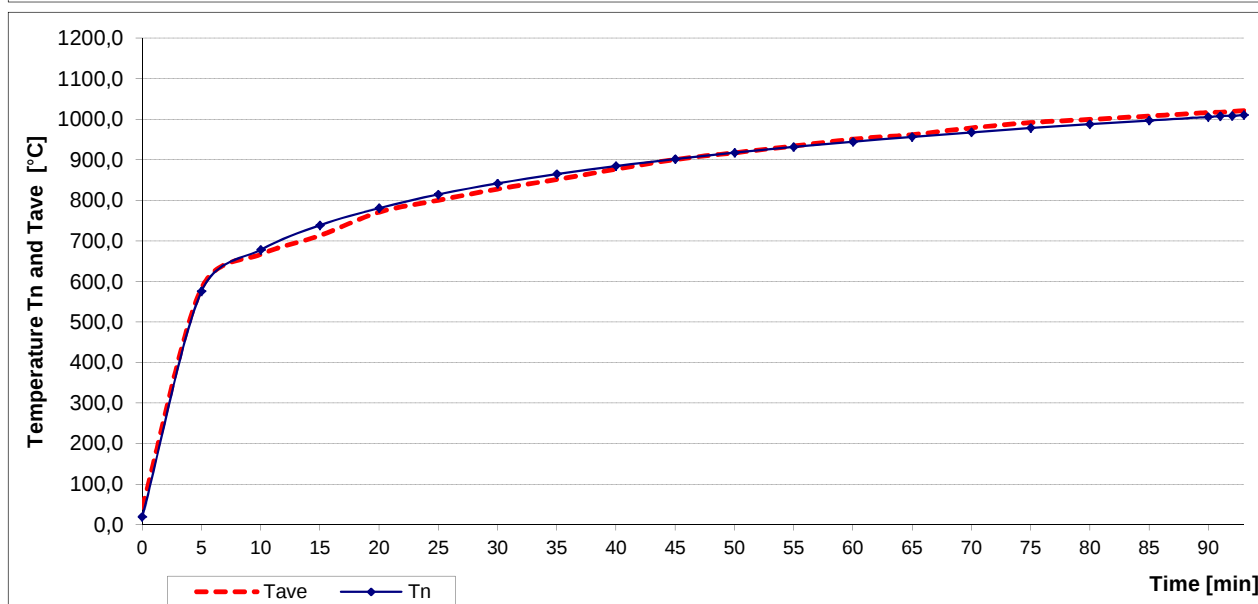
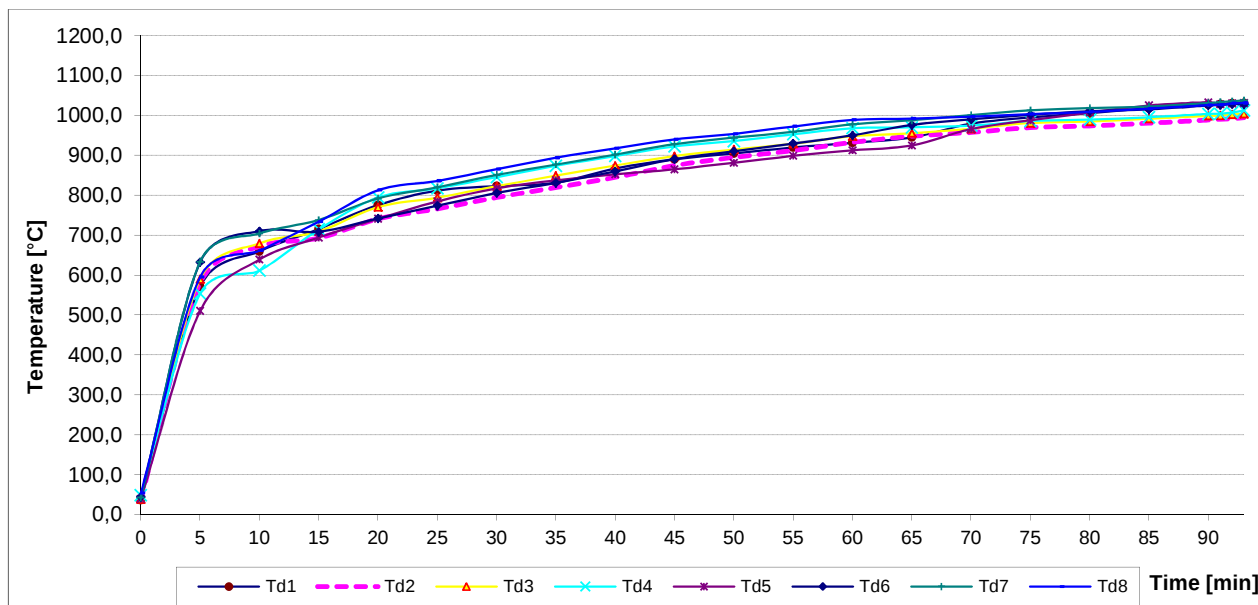
p Pressure inside the test furnace measured under the ceiling of the test furnace

Layout of measuring points inside the test furnace:





Measured values inside the test furnace /graph




Measured time of tested specimens from S1 to S10 - power cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S1	1-L1	no failure / interruption
	2-L2	no failure / interruption
	3-L3	no failure / interruption
	4-PEN	no failure / interruption
S2	5-L1	no failure / interruption
	6-L2	no failure / interruption
	7-L3	no failure / interruption
	8-PEN	no failure / interruption
S3	9-L1	no failure / interruption
	10-L2	no failure / interruption
	11-L3	no failure / interruption
	12-PEN	no failure / interruption
S4	13-L1	no failure / interruption
	14-L2	no failure / interruption
	15-L3	no failure / interruption
	16-PEN	no failure / interruption
S5	17-L1	x
	18-L2	80:12
	19-L3	80:12
	20-PEN	x
S6	21-L1	61:27
	22-L2	61:27
	23-L3	x
	24-PEN	x
S7	25-L1	no failure / interruption
	26-L2	no failure / interruption
	27-L3	no failure / interruption
	28-PEN	no failure / interruption
S8	29-L1	no failure / interruption
	30-L2	no failure / interruption
	31-L3	no failure / interruption
	32-PEN	no failure / interruption
S9	33-L1	no failure / interruption
	34-L2	no failure / interruption
	35-L3	no failure / interruption
	36-PEN	no failure / interruption
S10	37-L1	no failure / interruption
	38-L2	no failure / interruption
	39-L3	no failure / interruption
	40-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
1	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM
2	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM
3	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
4	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
5	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
6	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
7	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
8	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
9	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM
10	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x50 RM

- x Conductor was turned off manually after permanent interruption / failure of other conductors in the cable
 Power cables were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
 Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S11 to S20 - power cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S11	41-L1	no failure / interruption
	42-L2	no failure / interruption
	43-L3	no failure / interruption
	44-PEN	no failure / interruption
S12	45-L1	no failure / interruption
	46-L2	no failure / interruption
	47-L3	no failure / interruption
	48-PEN	no failure / interruption
S13	49-L1	no failure / interruption
	50-L2	no failure / interruption
	51-L3	no failure / interruption
	52-PEN	no failure / interruption
S14	53-L1	no failure / interruption
	54-L2	no failure / interruption
	55-L3	no failure / interruption
	56-PEN	no failure / interruption
S15	57-L1	no failure / interruption
	58-L2	no failure / interruption
	59-L3	no failure / interruption
	60-PEN	no failure / interruption
S16	61-L1	no failure / interruption
	62-L2	no failure / interruption
	63-L3	no failure / interruption
	64-PEN	no failure / interruption
S17	65-L1	no failure / interruption
	66-L2	no failure / interruption
	67-L3	no failure / interruption
	68-PEN	no failure / interruption
S18	69-L1	no failure / interruption
	70-L2	no failure / interruption
	71-L3	no failure / interruption
	72-PEN	no failure / interruption
S19	73-L1	no failure / interruption
	74-L2	no failure / interruption
	75-L3	no failure / interruption
	76-PEN	no failure / interruption
S20	77-L1	no failure / interruption
	78-L2	no failure / interruption
	79-L3	no failure / interruption
	80-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
11	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
12	cable N2XH FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
13	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
14	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
15	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
16	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
17	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
18	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
19	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
20	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM

Power cables were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S21 to S30 - power cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S21	81-L1	74:41
	82-L2	74:41
	83-L3	x
	84-PEN	x
S22	85-L1	72:49
	86-L2	72:49
	87-L3	x
	88-PEN	x
S23	89-L1	x
	90-L2	x
	91-L3	46:21
	92-PEN	x
S24	93-L1	x
	94-L2	43:27
	95-L3	x
	96-PEN	x
S25	97-L1	no failure / interruption
	98-L2	no failure / interruption
	99-L3	no failure / interruption
	100-PEN	no failure / interruption
S26	101-L1	66:45
	102-L2	x
	103-L3	x
	104-PEN	x
S27	105-L1	no failure / interruption
	106-L2	no failure / interruption
	107-L3	no failure / interruption
	108-PEN	no failure / interruption
S28	109-L1	no failure / interruption
	110-L2	no failure / interruption
	111-L3	no failure / interruption
	112-PEN	no failure / interruption
S29	113-L1	no failure / interruption
	114-L2	no failure / interruption
	115-L3	no failure / interruption
	116-PEN	no failure / interruption
S30	117-L1	no failure / interruption
	118-L2	no failure / interruption
	119-L3	no failure / interruption
	120-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
21	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
22	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
23	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
24	cable (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
25	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
26	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
27	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
28	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
29	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
30	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE

- x Conductor was turned off manually after permanent interruption / failure of other conductors in the cable
 Power cables were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
 Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S31 to S40 - power cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S31	121-L1	no failure / interruption
	122-L2	no failure / interruption
	123-L3	no failure / interruption
	124-PEN	no failure / interruption
S32	125-L1	x
	126-L2	56:01
	127-L3	x
	128-PEN	x
S33	129-L1	14:07
	130-L2	x
	131-L3	x
	132-PEN	x
S34	133-L1	no failure / interruption
	134-L2	no failure / interruption
	135-L3	no failure / interruption
	136-PEN	no failure / interruption
S35	137-L1	no failure / interruption
	138-L2	no failure / interruption
	139-L3	no failure / interruption
	140-PEN	no failure / interruption
S36	141-L1	no failure / interruption
	142-L2	no failure / interruption
	143-L3	-----
	144-PEN	-----
S37	145-L1	x
	146-L2	x
	147-L3	40:24
	148-PEN	x
S38	149-L1	42:20
	150-L2	x
	151-L3	x
	152-PEN	x
S39	153-L1	x
	154-L2	77:36
	155-L3	x
	156-PEN	x
S40	157-L1	no failure / interruption
	158-L2	no failure / interruption
	159-L3	no failure / interruption
	160-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
31	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
32	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
33	2 cables (N)HXH-J Easy strip FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
34	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
36	2 cables NHXH 1x240 / test (jointed with connector CELLPACK
37	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
38	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
39	2 cables NHXH 5x50 / test (cables fixed with clips UKO2)
40	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE

- x Conductor was turned off manually after permanent interruption / failure of other conductors in the cable
 Power cables were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
 Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S41 to S51 - power cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S41	161-L1	x
	162-L2	86:10
	163-L3	x
	164-PEN	x
S42	165-L1	no failure / interruption
	166-L2	no failure / interruption
	167-L3	no failure / interruption
	168-PEN	no failure / interruption
S43	169-L1	no failure / interruption
	170-L2	no failure / interruption
	171-L3	no failure / interruption
	172-PEN	no failure / interruption
S44	173-L1	no failure / interruption
	174-L2	no failure / interruption
	175-L3	no failure / interruption
	176-PEN	no failure / interruption
S45	177-L1	x
	178-L2	57:12
	179-L3	x
	180-PEN	x
S46	181-L1	no failure / interruption
	182-L2	no failure / interruption
	183-L3	no failure / interruption
	184-PEN	no failure / interruption
S47	185-L1	no failure / interruption
	186-L2	no failure / interruption
	187-L3	no failure / interruption
	188-PEN	no failure / interruption
S48	189-L1	no failure / interruption
	190-L2	no failure / interruption
	191-L3	no failure / interruption
	192-PEN	no failure / interruption
S49	193-L1	no failure / interruption
	194-L2	no failure / interruption
	195-L3	no failure / interruption
	196-PEN	no failure / interruption
S50	197-L1	no failure / interruption
	198-L2	no failure / interruption
	199-L3	no failure / interruption
	200-PEN	no failure / interruption
S51	201-L1	no failure / interruption
	202-L2	no failure / interruption
	203-L3	no failure / interruption
	204-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
41, 43	4 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
42	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
44, 46, 48	6 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
45, 47, 49	6 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
50	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
51	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE

- x Conductor was turned off manually after permanent interruption / failure of other conductors in the cable
 Power cables were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
 Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S52 to S61 - communication cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S52A	209-L	no failure / interruption
	210-PEN	no failure / interruption
S52B	211-L	no failure / interruption
	212-PEN	no failure / interruption
S53A	213-L	no failure / interruption
	214-PEN	no failure / interruption
S53B	215-L	no failure / interruption
	216-PEN	no failure / interruption
S54	217-L	no failure / interruption
	218-PEN	no failure / interruption
	219-L	no failure / interruption
	220-PEN	no failure / interruption
S55	221-L	no failure / interruption
	222-PEN	no failure / interruption
	223-L	no failure / interruption
	224-PEN	no failure / interruption
S56A	225-L	no failure / interruption
	226-PEN	no failure / interruption
S56B	227-L	no failure / interruption
	228-PEN	no failure / interruption
S57A	229-L	no failure / interruption
	230-PEN	no failure / interruption
S57B	231-L	no failure / interruption
	232-PEN	no failure / interruption
S58	233-L	no failure / interruption
	234-PEN	no failure / interruption
	235-L	no failure / interruption
	236-PEN	no failure / interruption
S59A	237-L	no failure / interruption
	238-PEN	no failure / interruption
S59B	239-L	no failure / interruption
	240-PEN	no failure / interruption
S60A	241-L	no failure / interruption
	242-PEN	no failure / interruption
S60B	243-L	no failure / interruption
	244-PEN	no failure / interruption
S61	245-L	no failure / interruption
	246-PEN	no failure / interruption
	247-L	no failure / interruption
	248-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
52	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
53	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
54	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
55	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
56	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
57	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
58	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
59	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
60	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
61	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm

Signal cables were tested by three-phase voltage supply 1 x 110V with LED diodes 3V / 0,03W.
Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S62 to S71 - communication cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S62	249-L	no failure / interruption
	250-PEN	no failure / interruption
	251-L	no failure / interruption
	252-PEN	no failure / interruption
S63	253-L	no failure / interruption
	254-PEN	no failure / interruption
	255-L	no failure / interruption
	256-PEN	no failure / interruption
S64A	257-L	no failure / interruption
	258-PEN	no failure / interruption
S64B	259-L	no failure / interruption
	260-PEN	no failure / interruption
S65A	261-L	58:28
	262-PEN	x
S65B	263-L	59:36
	264-PEN	x
S66A	265-L	71:53
	266-PEN	x
S66B	267-L	70:53
	268-PEN	x
S67A	269-L	no failure / interruption
	270-PEN	no failure / interruption
S67B	271-L	no failure / interruption
	272-PEN	no failure / interruption
S68	273-L	no failure / interruption
	274-PEN	no failure / interruption
	275-L	no failure / interruption
	276-PEN	no failure / interruption
S69A	277-L	no failure / interruption
	278-PEN	no failure / interruption
S69B	279-L	no failure / interruption
	280-PEN	no failure / interruption
S70	281-L	no failure / interruption
	282-PEN	no failure / interruption
	283-L	no failure / interruption
	284-PEN	no failure / interruption
S71A	285-L	no failure / interruption
	286-PEN	no failure / interruption
S71B	287-L	no failure / interruption
	288-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
62	cable HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
63	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
64A	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
64B	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
65	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
66	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
67	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²
68	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
69	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
70	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
71	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm

- x Conductor was turned off manually after permanent interruption / failure of other conductors in the cable
Signal cables were tested by three-phase voltage supply 1 x 110V with LED diodes 3V / 0,03W.
Circuit breakers with rating 3 A were used.


Measured time of tested specimens from S72 to S75 - communication cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S72	289-L	no failure / interruption
	290-PEN	no failure / interruption
	291-L	no failure / interruption
	292-PEN	no failure / interruption
S73A	293-L	no failure / interruption
	294-PEN	no failure / interruption
S73B	295-L	no failure / interruption
	296-PEN	no failure / interruption
S74	297-L	no failure / interruption
	298-PEN	no failure / interruption
	299-L	no failure / interruption
	300-PEN	no failure / interruption
S75A	301-L	no failure / interruption
	302-PEN	no failure / interruption
S75B	303-L	no failure / interruption
	304-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
72	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
73	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
74	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm
75A	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
75B	2 cables HDGs FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²

Signal cables were tested by three-phase voltage supply 1 x 110V with LED diodes 3V / 0,03W.
Circuit breakers with rating 3 A were used.



PHOTOS



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



PHOTOS



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



PHOTOS



Photo taken after the test.



Photo taken after the test.



Photo taken after the test.



PHOTOS



Photo taken after the test.



Photo taken after the test.



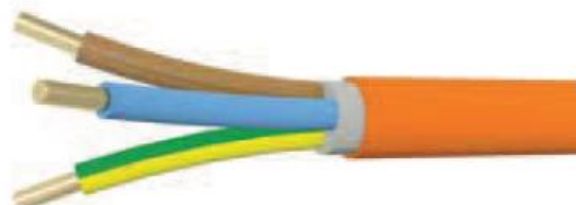
Photo taken after the test.



FLAME-X⁹⁵⁰ (N)HXH FE180/E90 0,6/1 kV

DIN VDE 0266, DIN 4102-12

Halogen-free low
smoke fire resistant
security power cables



FIRE PERFORMANCE

Insulation integrity FE 180:	DIN VDE 0472-814 (800°C, 180 min.), IEC 60331-21
System integrity E90:	DIN 4102-12 (90 min.)
Flame propagation:	DIN EN 50266-2-2, VDE 0482-266-2-2, IEC 60332-3-22
Smoke density:	DIN EN 61034-2, VDE 0482-1034-2, IEC 61034-2
Gases evolved during combustion:	DIN EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2, IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 2,5 µS/mm

CONSTRUCTION

Conductors:	bare copper conductor, circular solid class 1 (RE) or stranded circular or circular compacted class 2 (RM) according to EN 60228
Insulation:	special fire resistant cross-linked compound
Inner covering:	special flame-retardant and halogen-free compound
Sheath:	thermoplastic halogen-free compound type HM4 according to HD 604 S1
Colour of sheath:	orange

CHARACTERISTIC

Core identification:	according to HD 308 S2 or EN 50334
-----------------------------	------------------------------------

	(N)HXH-O FE180/E90	(N)HXH-J FE180/E90
	without protective conductor	with protective conductor
1-core:	black	green-yellow
2-core:	blue, brown	—
3-core:	brown, black, grey	green-yellow, blue, brown
4-core:	blue, brown, black, grey	green-yellow, brown, black, grey
5-core:	blue, brown, black, grey, black	green-yellow, blue, brown, black, grey
more 5-core:	black with numbering	green-yellow, others cores black with numbering

Maximum conductor operating temperature:	+90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation:	-30°C
Lowest installation temperature:	-5°C
Maximum short-circuit conductor temperature:	+250°C
Minimum bending radius:	15D - for single core cable; 12D - for multicore cable (D - overall cable diameter)
Maximum permissible tensile stress with cable grip for Cu-conductor:	50 N/mm ²
Application:	Fire resistant security cables for installation everywhere where high safety requirements have a special significance e.g., in industrial complexes, power stations, public buildings, hotels, underground railway systems, hospitals etc.
Standard packing:	500 m on drums. Other forms of packing and delivery are available on request.





Number and cross-sectional area of conductor			Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²			mm	kg/km	W/km
1	x	1,5RE	7,4	71	12,1
1	x	2,5RE	7,7	84	7,41
1	x	4RE	8,2	103	4,61
1	x	6RE	8,7	125	3,08
1	x	10RE	9,5	170	1,83
1	x	16RM	10,8	240	1,15
1	x	25RM	12,5	347	0,727
1	x	35RM	13,6	446	0,524
1	x	50RM	15,5	590	0,387
1	x	70RM	17,0	801	0,268
1	x	95RM	19,8	1094	0,193
1	x	120RM	21,2	1333	0,153
1	x	150RM	23,6	1643	0,124
1	x	185RM	25,7	2023	0,0991
1	x	240RM	29,0	2609	0,0754
1	x	300RM	31,6	3237	0,0601
1	x	400RM	36,2	4183	0,0470
2	x	1,5RE	14,1	268	12,1
2	x	2,5RE	14,9	310	7,41
2	x	4RE	15,8	367	4,61
2	x	6RE	16,8	435	3,08
2	x	10RE	18,4	562	1,83
2	x	16RM	21,0	776	1,15
2	x	25RM	24,4	1098	0,727
3	x	1,5RE	14,8	296	12,1
3	x	2,5RE	15,6	347	7,41
3	x	4RE	16,6	417	4,61
3	x	6RE	17,7	503	3,08
3	x	10RE	19,4	665	1,83
3	x	16RM	22,2	932	1,15
3	x	25RM	25,9	1337	0,727
3	x	35RM	28,2	1694	0,524
3	x	50RM	32,8	2296	0,387
3	x	70RM	36,0	3025	0,268
3	x	95RM	41,6	4106	0,193
3	x	120RM	45,1	5002	0,153
3	x	150RM	50,3	6177	0,124
3	x	185RM	55,4	7643	0,0991
3	x	240RM	62,5	9825	0,0754
4	x	1,5RE	16,0	345	12,1
4	x	2,5RE	16,9	407	7,41
4	x	4RE	18,0	495	4,61
4	x	6RE	19,2	603	3,08
4	x	10RE	21,1	809	1,83
4	x	16RM	24,3	1144	1,15



Number and cross-sectional area of conductor			Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²			mm	kg/km	W/km
4 x 25RM			28,4	1655	0,727
4 x 35RM			31,2	2126	0,524
4 x 50RM			36,3	2879	0,387
4 x 70RM			39,8	3815	0,268
4 x 95RM			46,6	5240	0,193
4 x 120RM			50,1	6355	0,153
4 x 150RM			56,2	7879	0,124
4 x 185RM			61,4	9683	0,0991
4 x 240RM			69,5	12491	0,0754
5 x 1,5RE			17,3	402	12,1
5 x 2,5RE			18,3	478	7,41
5 x 4RE			19,6	586	4,61
5 x 6RE			20,9	717	3,08
5 x 10RE			23,0	969	1,83
5 x 16RM			26,6	1380	1,15
5 x 25RM			31,4	2022	0,727
5 x 35RM			34,6	2619	0,524
5 x 50RM			40,2	3525	0,387
5 x 70RM			44,2	4705	0,268
5 x 95RM			51,5	6428	0,193
5 x 120RM			55,9	7867	0,153
5 x 150RM			62,3	9701	0,124
5 x 185RM			68,4	11968	0,0991
5 x 240RM			77,4	15444	0,0754
7 x 1,5RE			18,7	472	12,1
7 x 2,5RE			19,8	569	7,41
7 x 4RM			22,1	751	4,61
8 x 1,5RE			20,0	523	12,1
10 x 1,5RE			23,2	659	12,1
10 x 1,5RM			24,0	694	12,1
10 x 2,5RE			24,8	801	7,41
12 x 1,5RE			23,9	721	12,1
12 x 2,5RE			25,5	882	7,41
14 x 1,5RE			25,1	798	12,1
14 x 2,5RE			26,8	982	7,41
19 x 1,5RE			27,8	992	12,1
19 x 2,5RE			30,1	1263	7,41
20 x 1,5RE			29,4	1079	12,1
20 x 1,5RM			30,4	1135	12,1



Number and cross-sectional area of conductor			Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²			mm	kg/km	W/km
24	x	2,5RE	35,4	1612	7,41
30	x	1,5RE	35,0	1510	12,1
30	x	2,5RE	37,5	1885	7,41
3	x	25RM+16RM	27,6	1561	0,727 / 1,15
3	x	35RM+16RM	29,5	1917	0,524 / 1,15
3	x	50RM+25RM	34,5	2631	0,387 / 0,727
3	x	70RM+35RM	37,8	3461	0,268 / 0,524
3	x	95RM+50RM	44,1	4742	0,193 / 0,387
3	x	120RM+70RM	47,7	5822	0,153 / 0,268
3	x	150RM+70RM	51,9	6979	0,124 / 0,268
3	x	185RM+95RM	57,9	8744	0,0991 / 0,193
3	x	240RM+120RM	64,7	11176	0,0754 / 0,153
4	x	35RM+16RM	33,3	2429	0,524 / 1,15
4	x	50RM+25RM	38,6	3279	0,387 / 0,727
4	x	70RM+35RM	42,4	4349	0,268 / 0,524
4	x	95RM+50RM	49,6	5959	0,193 / 0,387
4	x	120RM+70RM	53,5	7305	0,153 / 0,268
4	x	150RM+70RM	59,0	8864	0,124 / 0,268


FLAME-X⁹⁵⁰
(N)HXCH FE180/E90 0,6/1 kV

DIN VDE 0266, DIN 4102-12



Halogen-free low
smoke fire resistant
security power cables
with copper concentric
conductor

FIRE PERFORMANCE

Insulation integrity FE 180:	DIN VDE 0472-814 (800°C, 180 min.), IEC 60331-21
System integrity E30:	DIN 4102-12 (90 min.)
Flame propagation:	DIN EN 50266-2-2, VDE 0482-266-2-2, IEC 60332-3-22
Smoke density:	DIN EN 61034-2, VDE 0482-1034-2, IEC 61034-2
Gases evolved during combustion:	DIN EN 50267-2-2, VDE 0482-267-2-2, IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 2,5 μS/mm

CONSTRUCTION

Conductors:	bare copper conductor, circular solid class 1 (RE) or stranded circular or circular compacted class 2 (RM) according to EN 60228
Insulation:	special fire resistant cross-linked compound
Inner covering:	special flame-retardant and halogen-free compound
Concentric conductor:	inner layer - round copper wires, outer layer - copper tape
Separator:	tape
Sheath:	thermoplastic halogen-free compound type HM4 according to DIN VDE 0276-604

CHARACTERISTIC

Colour of sheath:	orange
Core identification:	according to HD 308 S2 or EN 50334

2-core:	blue, brown
3-core:	brown, black, grey
3 core-*	blue, brown, black
4-core:	blue, brown, black, grey
5-core:	blue, brown, black, grey, black
≥ 7-core:	black with numbering

*For certain applications only.

Maximum conductor operating temperature:	+90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation:	-30°C
Lowest installation temperature:	-5°C
Maximum short-circuit conductor temperature:	+250°C
Minimum bending radius:	15D - for single core cable; 12D - for multicore cable (D - overall cable diameter)
Maximum permissible tensile stress with cable grip for Cu-conductor:	50 N/mm ² , (total cross-section in mm ² of the conductors (any screen not included)
Application:	Fire resistant security cables for installation everywhere where high safety requirements have a special significance e.g., in industrial complexes, power stations, public buildings, hotels, underground railway systems, hospitals etc.
Standard packing:	500 m on drums. Other forms of packing and delivery are available on request.





Number and cross-sectional area of conductor			Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²			mm	kg/km	W/km
2	x	1,5 RE/1,5	15,9	324	12,1 / 12,1
2	x	2,5 RE/2,5	16,6	374	7,41 / 7,41
2	x	4 RE/4	17,9	453	4,61 / 4,61
2	x	6 RE/6	19,2	541	3,08 / 3,08
2	x	10 RE/10	20,9	708	1,83 / 1,83
2	x	16 RM/16	24,0	988	1,15 / 1,15
2	x	25 RM/16	27,5	1319	0,727 / 1,15
2	x	35 RM/16	29,6	1598	0,524 / 1,15
3	x	1,5 RE/1,5	16,6	354	12,1 / 12,1
3	x	2,5 RE/2,5	17,4	413	7,41 / 7,41
3	x	4 RE/4	18,8	505	4,61 / 4,61
3	x	6 RE/6	20,1	612	3,08 / 3,08
3	x	10 RE/10	21,9	814	1,83 / 1,83
3	x	16 RM/16	25,3	1147	1,15 / 1,15
3	x	25 RM/16	29,0	1561	0,727 / 1,15
3	x	35 RM/16	31,2	1923	0,524 / 1,15
3	x	50 RM/25	35,9	2638	0,387 / 0,727
3	x	70 RM/35	39,6	3481	0,268 / 0,524
3	x	95 RM/50	45,5	4713	0,193 / 0,387
3	x	120 RM/70	49,5	5845	0,153 / 0,268
3	x	150 RM/70	54,8	7045	0,124 / 0,268
3	x	185RM/95	59,9	8773	0,0991 / 0,193
4	x	1,5 RE/1,5	17,8	404	12,1 / 12,1
4	x	2,5 RE/2,5	18,7	476	7,41 / 7,41
4	x	4 RE/4	20,2	587	4,61 / 4,61
4	x	6 RE/6	21,6	715	3,08 / 3,08
4	x	10 RE/10	23,7	961	1,83 / 1,83
4	x	16 RM/16	27,3	1363	1,15 / 1,15
4	x	25 RM/16	31,5	1885	0,727 / 1,15
4	x	35 RM/16	33,6	2357	0,524 / 1,15
4	x	50 RM/25	39,4	3232	0,387 / 0,727
4	x	70 RM/35	43,5	4285	0,268 / 0,524
4	x	95 RM/50	50,4	5869	0,193 / 0,387
4	x	120 RM/70	54,6	7223	0,153 / 0,268
4	x	150 RM/70	60,8	8808	0,124 / 0,268
4	x	185 RM/95	66,1	10872	0,0991 / 0,193
4	x	240 RM/120	74,2	13955	0,0754 / 0,153
5	x	1,5 RE/2,5	19,1	471	12,1 / 7,41
5	x	2,5 RE/2,5	20,1	550	7,41 / 7,41
5	x	4 RE/4	21,7	680	4,61 / 4,61
5	x	6 RE/6	23,0	830	3,08 / 3,08
5	x	10 RE/10	25,6	1125	1,83 / 1,83
5	x	16 RM/16	29,6	1604	1,15 / 1,15
5	x	25 RM/16	33,9	2254	0,727 / 1,15
5	x	35 RM/16	37,3	2881	0,524 / 1,15

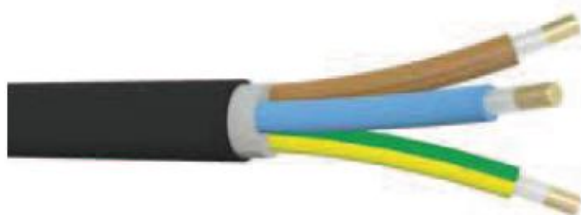


Number and cross-sectional area of conductor			Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²			mm	kg/km	W/km
5	x	50 RM/25	43,3	3890	0,387 / 0,727
5	x	70 RM/35	48,3	5240	0,268 / 0,524
5	x	95 RM/50	55,5	7104	0,193 / 0,387
7	x	1,5 RE/2,5	20,4	544	12,1 / 7,41
7	x	2,5 RE/2,5	21,6	643	7,41 / 7,41
7	x	4 RM/4	24,1	849	4,61 / 4,61
10	x	1,5 RE/2,5	25,0	740	12,1 / 7,41
10	x	2,5 RE/4	26,8	903	7,41 / 4,61
12	x	1,5 RE/2,5	25,7	803	12,1 / 7,41
12	x	2,5 RE/4	27,5	986	7,41 / 4,61
16	x	2,5 RE/6	30,6	1241	7,41 / 3,08
19	x	1,5 RE/4	30,0	1115	12,1 / 4,61
19	x	2,5 RE/6	32,4	1413	7,41 / 3,08
21	x	1,5 RE/6	31,5	1219	12,1 / 3,08
21	x	2,5 RE/10	34,1	1576	7,41 / 1,83
24	x	1,5 RE/6	35,3	1448	12,1 / 3,08
24	x	2,5 RE/10	37,8	1816	7,41 / 1,83



FLAMEB^{LOCKER} (N)2XH FE180 0,6/1 kV

Based on VDE 0276-604 and IEC 60502-1



Halogen-free low
smoke fire resistant
security power cables

FIRE PERFORMANCE

Flame retardant:	IEC 60332-3-24 Category C
Smoke density:	IEC 61034-2: light transmittance values > 70%
Gases evolved during combustion:	IEC 60754-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 100 μS/cm
Insulation integrity under flame propagation:	IEC 60331-21

CONSTRUCTION

Conductors:	bare annealed copper conductor, solid circular class 1 or stranded circular or shaped class 2 acc. to EN 60228
Primary insulation:	a suitable wrapping of mica tape with a glass cloth
Insulation:	cross-linked polyethylene
Inner covering:	special flame-retardant and halogen-free compound
Sheath:	thermoplastic halogen - free compound type ST ₂ acc. to IEC 60502-1

CHARACTERISTIC

Colour of sheath:	Black (available also in Orange RAL 2003)
Core identification:	HD 308 S2

	without protective conductor-0	with protective conductor-J
1-core	black	green-yellow
2-core	blue, brown	-
3-core:	brown, black, grey	green-yellow, blue, brown
4-core:	blue, brown, black, grey	green-yellow, brown, black, grey
5-core:	blue, brown, black, grey, black	green-yellow, blue, brown, black, grey
7 and more:	numbering	green-yellow, other cores with numbering

Maximum conductor operating temperature:	+90°C
Lowest ambient temperature for fixed installation:	-40°C
Lowest installation temperature:	-5°C
Maximum short-circuit conductor temperature:	+250°C
Minimum bending radius:	12 x D (D is the overall diameter of the cable)
Maximum permissible tensile stress with cable grip for Cu-conductor:	50 N/mm ²
Application:	Fire resistant security cables for installation everywhere where high safety requirements have a special significance e.g., in industrial complexes, power stations, public buildings, hotels, underground railway systems, hospitals etc.
Standard length cable packing:	500 or 1000m on drums. Other forms of packing and delivery are available on request.





Number and cross-sectional area of conductor			Nominal thickness of insulation	Nominal thickness of sheath	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cables	Maximum conductor resistance at 20°C
n x mm ²			mm	mm	mm	kg/km	W/km
19	x	1,5RE	0,7	1,3	17,4	501	12,1
19	x	1,5RM	0,7	1,3	18,4	529	12,1
19	x	2,5RE	0,7	1,3	19,3	700	7,41
19	x	2,5RM	0,7	1,3	20,6	741	7,41
19	x	4RE	0,7	1,4	21,8	1003	4,61
20	x	2,5RE	0,7	1,4	20,4	754	7,41
24	x	1,5RE	0,7	1,4	20,4	635	12,1
24	x	1,5RM	0,7	1,4	21,6	672	12,1
24	x	2,5RE	0,7	1,4	22,6	887	7,41
24	x	2,5RM	0,7	1,4	24,1	940	7,41
30	x	1,5RE	0,7	1,4	21,5	747	12,1
30	x	2,5RE	0,7	1,4	23,9	1055	7,41
37	x	1,5RE	0,7	1,4	23,1	886	12,1
40	x	1,5RE	0,7	1,4	23,9	947	12,1
40	x	2,5RE	0,7	1,5	26,9	1362	7,41

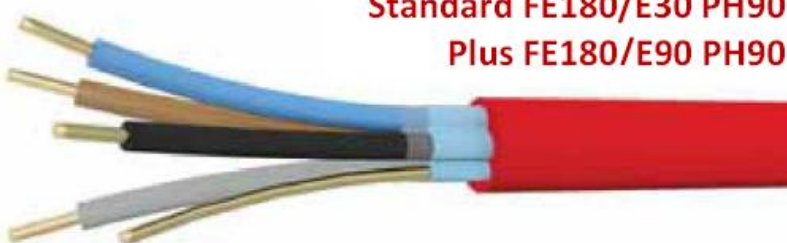


FLAME-X⁹⁵⁰

HDGs, HLGs, HLgGs, HDGsekwf, HLGsekwf, HLgGsekwf 300/500V

Standard FE180/E30 PH90

Plus FE180/E90 PH90



KABLE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE I O NISKIEJ EMISJI DYMÓW

Rodzaje kabli typu FLAME-X 950

HDGs	kabel o żyłach miedzianych jednodrutowych (D), o izolacji z gumy silikonowej (Gs) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H)
HLGs	kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych (L), o izolacji z gumy silikonowej (Gs) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H)
HLgGs	kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych giętkich (Lg), o izolacji z gumy silikonowej (Gs) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H)
HDGsekwf	kabel o żyłach miedzianych jednodrutowych (D), o izolacji z gumy silikonowej (Gs) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), z elektrostatycznym ekranem z folii poliestrowej pokrytej aluminium (ekwf)
HLGsekwf	kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych (L), o izolacji z gumy silikonowej (Gs) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), z elektrostatycznym ekranem z folii poliestrowej pokrytej aluminium (ekwf)
HLgGsekwf	kabel o żyłach miedzianych wielodrutowych giętkich (Lg), o izolacji z gumy silikonowej (Gs) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), z elektrostatycznym ekranem z folii poliestrowej pokrytej aluminium (ekwf)

Konstrukcja:

Żyły:	miedziane okrągłe jednodrutowe kl.1, wielodrutowe kl.2 lub wielodrutowe giętkie kl.5 wg PN-EN 60228
Żyła uziemiająca:	Izolowana lub goła
Izolacja:	specjalna usieciowana mieszanka bezhalogenowa. Dla wersji z parametrem E90 dodatkowo taśma mikowa.
Ekran:	folia aluminiowo-poliestrowa z nieizolowaną żyłą uziemiającą
Powłoka zewnętrzna:	termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia
Kolor powłoki:	czerwony
Identyfikacja żył wg PN-HD 308	

do 5 żył	7 i więcej żyłowe
w każdej warstwie: brązowa (żyła licznikowa), niebieska (żyła kierunkowa), pozostałe żyły naturalne	w zewnętrznej warstwie: zielono-żółta, niebieska (żyła kierunkowa), pozostałe żyły naturalne, w pozostałych warstwach: brązowa (żyła licznikowa), niebieska (żyła kierunkowa), pozostałe żyły naturalne

Odporność na ogień:	PN- IEC 60331: 3h at 750°C (FE 180)
	PN- EN 50200 – PH 90 ,90 min.842°C
	DIN 4102-12 – E30 lub E90
	BS 6387 Kategoria C – odporność na ogień: 3 h, 950°C
	Kategoria W – odporność na ogień przy jednoczesnym działaniu wody: 15 min., 650°C
	Kategoria Z – odporność na ogień z jednoczesnym działaniem udaru mechanicznego: 15 min. , 950°C
Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:	PN-EN 50266-2-2, IEC 60332-3-22 Kategoria A
Emisja dymów podczas spalania:	PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Wydzielanie gazów korozyjnych podczas spalania:	IEC 60754-2, PN-EN 50267-2-2: pH ≥ 4,3; conductivity ≤ 10 μSmm ⁻¹


**Mocowanie
kabli:**

kable muszą być mocowane bezpośrednio do podłoża albo podwieszane do dolnej strony korytek kablowych lub podobnych konstrukcji przy użyciu metalowych klipsów np. stalowych, spełniających wymagania PN-EN 50200. Klipsy wykonane z tworzywa sztucznego nie mogą być używane.

Zastosowanie:

Kable mogą być układane na innych systemach kablowych nośnych np. korytkach, drabinkach, uchwytach pojedynczych, o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej kabla.

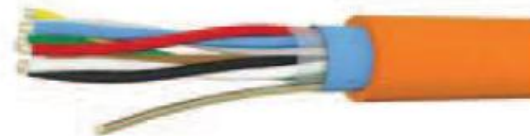
Przeznaczone do stosowania jako kable zasilające i sygnalizacyjne w obiektach o zastrzonych wymaganiach przeciwpożarowych (hotele, szpitale, biura, porty lotnicze, centra handlowe, obiekty przemysłowe itp.). Zalecane do stosowania w instalacjach oświetlenia awaryjnego, wyciągach dymu, systemach alarmowych, sygnalizacyjnych, kontrolnych, sygnalizacji pożaru i automatyce pożarniczej oraz innych obwodach zapewniających bezpieczeństwo.

Liczba i przekrój znamionowy żył n x mm ²	Przybliżony wymiar zewnętrzny			Przybliżona waga kabla		
	HDGs	HLGs	HLgGs	HDGs	HLGs	HLgGs
	mm			kg/km		
2 x 1	6,4	6,9	6,8	50	54	52
2 x 1,5	7,5	8,1	8,0	69	75	72
2 x 2,5	8,9	9,6	9,6	100	109	105
2 x 4	9,8	10,6	10,5	133	144	137
3 x 1	6,8	7,3	7,2	64	70	67
3 x 1,5	7,9	8,6	8,5	90	98	93
3 x 2,5	9,4	10,1	10,1	132	143	137
3 x 4	10,6	11,5	11,3	185	200	189
4 x 1	7,6	8,2	8,0	83	91	86
4 x 1,5	8,9	9,6	9,4	117	127	120
4 x 2,5	10,5	11,3	11,3	171	186	178
4 x 4	11,6	12,6	12,4	235	254	239
5 x 1	8,6	9,3	9,1	109	119	113
5 x 1,5	9,8	10,6	10,4	147	160	152
5 x 2,5	11,6	12,5	12,5	216	235	225
5 x 4	12,8	13,9	13,7	297	321	303
7 x 1	9,3	10,1	9,8	135	148	140
7 x 1,5	10,8	11,7	11,5	190	206	195
7 x 2,5	12,6	13,6	13,6	274	298	284
10 x 1	11,8	12,8	12,5	192	211	199
10 x 1,5	13,6	14,8	14,5	263	287	270
10 x 2,5	16,5	17,9	17,9	407	441	421
12 x 1	12,1	13,2	12,9	220	241	228
12 x 1,5	14,0	15,3	15,0	303	331	311
12 x 2,5	17,0	18,5	18,4	470	510	486
16 x 1	13,4	14,6	14,2	282	310	292
16 x 1,5	16,1	17,5	17,2	415	453	427
16 x 2,5	19,4	21,1	21,0	635	690	659
20 x 1	15,4	16,8	16,3	361	395	373
20 x 1,5	18,4	20,0	19,6	524	571	539
20 x 2,5	21,4	23,3	23,2	765	830	791
24 x 1	17,0	18,6	18,1	424	466	439
24 x 1,5	20,3	22,1	21,7	618	673	634
24 x 2,5	24,4	26,5	26,4	939	1019	972


FLAME-X⁹⁵⁰
JE-H(St)H...Bd FE180/E90

Based on DIN VDE 0815

Halogen-free low
smoke fire resistant
wiring cables for
telecommunication
and data processing
systems



FIRE PERFORMANCE

Insulation integrity FE 180:	DIN VDE 0472-814 (800°C, 180 minutes), IEC 60331
System integrity E90:	DIN 4102-12 (90 min.)
Flame propagation:	VDE 0482-266-2-4, DIN EN 50266-2-4, IEC 60332-3-24
Smoke density:	VDE 0482-1034-2, DIN EN 61034-2, IEC 61034-2
Gases evolved during combustion:	VDE 0482-267-2-2, DIN EN 50267-2-2, IEC 60754-2: pH ≥ 3,5; conductivity ≤ 100 µS cm ⁻¹

CONSTRUCTION

Conductors:	bare solid copper conductor 0,8 mm
Insulation:	special core insulation with mica tape and halogen-free cross-linked compound type HI1 according to DIN VDE 0266
Pair:	two cores twisted to pair and each 4 pairs consist to unit
Separator:	polyester tape
Screen:	aluminium/polyester laminated tape and solid copper drain wire
Drain wire:	solid tinned annealed copper wire 0,8 mm
Sheath:	thermoplastic halogen-free, flame retardant compound according to DIN EN 50290-27 (DIN VDE 0207-24)

CHARACTERISTIC

Colour of sheath:	grey, orange or red		
Identification of pairs:	Pair no.	a-wire	b-wire
	1	blue	red
	2	grey	yellow
	3	green	brown
	4	white	black

Two-pair cables shall be cabled in quad formation and colour coded: blue, yellow, red, grey

Operating voltage:	peak voltage max. 225V (not for purposes of high current and power installation)
Loop resistance:	maximum 73,2 Ω/km
Insulation resistance at temperature 20°C:	minimum 100 MΩ x km
Mutual capacitance:	maximum 120 nF/km at 800 Hz (this values may be extended at 20% with a make-up up to 4 pairs)
Capacitance unbalance:	maximum 200 pF/100 m at 800 Hz (20% of the values, but one value up to 400 pF is allowed)
Test voltage 50 Hz:	core/core – 500V; core/screen – 2000V
Temperature range:	flexing: - 5°C to + 50°C, fixed installation- 30°C to + 70°C
Minimum bending radius:	6D (D - overall cable diameter)




FLAME-X⁹⁵⁰
JE-H(St)H...Bd FE180/E90

Based on DIN VDE 0815

Application:

Fire resistant, halogen-free static screened installation cables for telecommunication purpose. The static screen prevents strong interference impulse. Suitable for fixed installation everywhere, where in case of fire human life and material assets are to be protected, e.g. in industrial complexes, public buildings, hotels, airports, underground railway networks, hospitals. Not for purposes of high current and power installation.

Standard packing:

500 m on drums. Other forms of packing and delivery are available on request.

Number pairs and diameter of conductor	Approximate overall diameter	Approximate net weight of cable
n x 2 x mm	mm	kg/km
1 x 2 x 0,8	10,5	105
2 x 2 x 0,8	11,9	151
4 x 2 x 0,8	18,3	277

FLAME-X⁹⁵⁰**HTKSH FE180/E90 PH90****HTKSHekw FE180/E90 PH90**

**KABLE INSTALACYJNE DO URZĄDZEŃ TELE-TECHNICZNYCH ORAZ PRZETWARZANIA DANYCH
BEZHAŁOGENOWE, OGNIOODPORNE I O NISKIEJ EMISJI DYMÓW**

W oparciu o PN-92/T-90320 i PN-92/T-90321
Dyrektywa RoHS 2002/95/WE,
Dyrektywa REACH 1907/2006/WE
Dyrektywa niskonapięciowa 2006/95/WE

Rodzaje kabli

HTKSH FE180/E90 PH90

Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego (H) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), odporny na działanie ognia (FE180, PH90)

HTKSHekw FE180/E90 PH90

Kabel (K) telekomunikacyjny (T) stacyjny (S) o żyłach miedzianych jednodrutowych, o izolacji z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego (H), z elektrostatycznym ekranem z folii poliestrowej pokrytej aluminium (ekw) i powłoce z termoplastycznego tworzywa bezhalogenowego (H), odporny na działanie ognia (FE180, PH90),

Konstrukcja

Żyły:

miękkie druty miedziane wg EN 13602

Izolacja:

taśma mikowa oraz specjalne termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe wg EN 50290-2-26

Pary:

żyły skręcone w pary, pary skręcone w ośrodek,
kable dwuparowe skręcone jako czwórka gwiazdowa
kolory :

Identyfikacja par:

Nr pary	Żyła a	Żyła b
1	BIAŁY	NIEBIESKI
2	BIAŁY	POMARAŃCZOWY

Separator:

folia poliestrowa

Ekran:

folia aluminiowo-poliestrowa z żyłą uziemiającą (dla HTKSHekw)

Żyła uziemiająca:

drut miedziany ocynowany o średnicy 0,8 mm (dla HTKSHekw)

Powłoka:

specjalne termoplastyczne tworzywo bezhalogenowe nierozprzestrzeniające płomienia wg EN 50290-2-27

Kolor powłoki:

czerwony (lub inny zgodnie z życzeniem klienta)

Własności elektryczne

Rezystancja pętli pary: max 48 Ω /km dla 1,0 mm
26 Ω /km dla 1,4 mm
15 Ω /km dla 1,8 mm

Rezystancja izolacji w temperaturze 20°C: min. 200 M Ω x km

Pojemność robocza:

HTKSH : max 120 nF/km

HTKSHekw : max 200 nF/km

Asymetria pojemności: max 400 pF/500 m

Napięcie pracy: 300V

Odporność na rozprzestrzenianie płomienia:

Na pojedynczym kablu : PN-EN 60332-1-2

Na wiązce kablowej: PN-EN 60332-3-24 (kat. C)

HTKSH_HTKSHekw_FE180_PH90_E90/05-2011B

**Odporność na ogień**

Zachowanie funkcji PH90: PN-EN 50200 PH 90, 90 min., 842°C

Zachowanie funkcji systemu kablowego E90: DIN 4102-12 (minimum 90 minut)

Zachowanie izolacji podczas działania ognia (FE180): PN-IEC 60331-23: 3h, 750°C

Emisja dymów podczas spalania: PN-EN 61034-2 (IEC 61034-2) transmitancja ≥ 90

Korozyjność gazów: EN 50267-2-2 (IEC 60754-2: pH $\geq 3,5$; przewodność $\leq 100 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$

Maksymalna temperatura żyły podczas pracy kabla: +70°C

Minimalna temperatura otoczenia dla kabli ułożonych na stałe: -30°C

Minimalna temperatura otoczenia przy układaniu kabli: -5°C

Maksymalna temperatura żyły podczas zwarcia: +160°C

Minimalny promień gięcia: 10 D (D – średnica zewnętrzna kabla)

Mocowanie kabli: kable muszą być mocowane bezpośrednio do podłoża albo podwieszane do dolnej strony korytek kablowych lub podobnych konstrukcji przy użyciu metalowych klipsów np. stalowych, spełniających wymagania PN-EN 50200. Klipsy wykonane z tworzywa sztucznego nie mogą być używane. Kable mogą być układane na innych systemach kablowych nośnych np. korytkach, drabinkach, uchwytych pojedynczych, o odporności ogniowej odpowiadającej odporności ogniowej kabla.

Zastosowanie: Kable ognioodporne zapewniają dopływ energii elektrycznej do urządzeń, których działanie w warunkach pożaru jest niezbędne do prowadzenia szybkiej, bezpiecznej akcji ratunkowej: obwody oświetlenia awaryjnego, wyciągi dymu, klimatyzacja, systemy alarmowe, systemy sygnalizacyjne, systemy kontrolne, systemy sterujące, windy osobowe, pompy wody gaszącej, urządzenia wytwarzające kurtynę wodną.

Utrzymują swoją funkcję w warunkach działania ognia przez określony czas (PH90), nie emitują agresywnych, korozyjnych gazów oraz gęstych dymów podczas spalania (tworzywa bezhalogenowe nie zawierają chloru, bromu, fluoru), są odporne na rozprzestrzenianie płomienia.

Kable przeznaczone są do połączeń urządzeń telefonicznych, teletransmisyjnych i przetwarzania danych w instalacjach elektroniki przemysłowej w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, w których występują duże skupiska ludzi oraz koncentracja dóbr kulturalnych i materialnych o znacznej wartości: szkoły, szpitale, centra handlowe, porty lotnicze, hotele, supermarkety, tunele podziemne, wielokondygnacyjne budynki mieszkalne, stacje kolei podziemnych, garaże podziemne, hale sportowo-widowiskowe, stadiony, kina, teatry, muzea, biurowce, centra edukacyjne, kompleksy przemysłowe.

Kable przeznaczone są do instalacji na stałe wewnątrz budynków zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r.).

Kable nie są dopuszczone do instalacji elektroenergetycznych oraz do układania w ziemi..

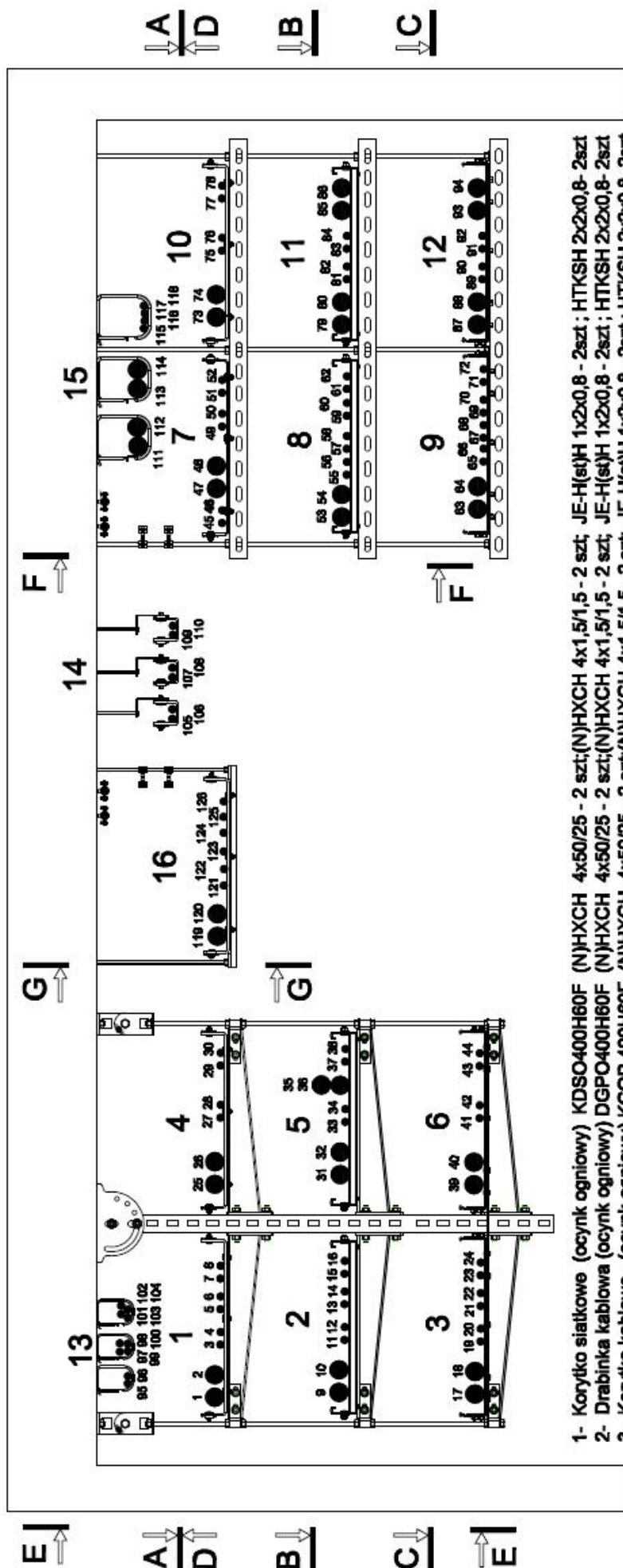
Standardowe**opakowanie:**

w krążkach 500 m. Istnieje możliwość oferowania innych długości odcinków i rodzajów opakowań.

HTKSH FE180 PH90**HTKSHekw FE180 PH90**

Liczba par i średnica żyły n x 2 x mm	Przybliżona średnica kabla mm	Przybliżona waga kabla kg/km	Obciążalność ogniowa kWh/m	Liczba par i średnica żyły n x 2 x mm	Przybliżona średnica kabla mm	Przybliżona waga kabla kg/km	Obciążalność ogniowa kWh/m
1 x 2 x 1,0	7,0	54	0,19	1 x 2 x 1,0	7,2	61	0,20
2 x 2 x 1,0	8,0	86	0,27	2 x 2 x 1,0	8,2	93	0,28
1 x 2 x 1,4	7,8	73	0,22	1 x 2 x 1,4	8,0	81	0,24
2 x 2 x 1,4	9,3	125	0,32	2 x 2 x 1,4	9,5	132	0,34
1 x 2 x 1,8	8,6	98	0,25	1 x 2 x 1,8	8,8	105	0,28
2 x 2 x 1,8	10,7	174	0,37	2 x 2 x 1,8	10,9	182	0,40

BAKS - TELEFONIKA - FIRES 09-06-2011



- 1- Korytko siatkowe (ocynk ogniowy) KD50400H60F (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt
- 2- Drabinka kablowa (ocynk ogniowy) DGPO400H60F (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt
- 3- Korytko kablowe (ocynk ogniowy) KCOP 400H60F (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt
- 4- Korytko siatkowe (ocynk ogniowy) KD50400H60F (N)HXCH 4x50 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5 - 2 szt; HDGs 2x1 - 2szt;
- 5- Drabinka kablowa (ocynk ogniowy) DGPO400H60F (N)HXCH 4x50 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5 - 2 szt; HDGs 2x1 - 2szt;
- 6- Korytko kablowe (ocynk ogniowy) KCOP 400H60F (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt
- 7- Korytko siatkowe (lakier) KD50 400H60L HTKSH 1x2x0,8 - 2szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt
- 8- Drabinka kablowa (lakier) DGPO 400H60L (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt
- 9- Korytko kablowe (lakier) KCOP 400H60L (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt
- 10- Korytko siatkowe (lakier) KD50 400H60L (N)HXCH 4x50 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5 - 2 szt; HDGs 2x1 - 2szt
- 11- Drabinka kablowa (lakier) DGPO 400H60L (N)HXCH 4x50 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5 - 2 szt; N2XH 4x50 - 2szt
- 12- Korytko kablowe (lakier) KCOP 400H60L (N)HXCH 4x50 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5 - 2 szt; N2XH 4x50 - 2szt
- 13- OZSO F (ocynk ogniowy) (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; HDGs 2x1 - 2szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt;
- 14- Korytko siatkowe KD5060H60F (ocynk ogniowy) (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; ; (N)HXCH 4x1,5 Easy Strip - 2szt; HTKSH 2x2x0,8 - 2szt;
- 15- OZO F (ocynk ogniowy) (N)HXCH 4x50/25 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5/1,5 - 2 szt; (N)HXCH 4x1,5 - 2 szt;
- 16- Korytko siatkowe KD50400H60 (N)HXCH 4x1,5 - 2szt; JE-H(st)H 1x2x0,8 - 2s; HDGs 2x1 2szt



Badanie zespołu kablowego BAKS - TELEFONIKA

Badanie w FIRES Słowacja Data 09.06.2011

Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
1	49		(N)HXCH 4x50/25	1	Korytko siatkowe KDSO 400H60/... F B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie: podstawa sufitowa uchylna PSUN-F, ceownik CWOP 40H40/ ...F, wysięgnik WMCO400, pręt gwintowany PGM10..., wieszak przegubowy pręta WPPOV do betonu za pomocą kołków rozporowych PSRO M10x80.
2			(N)HXCH 4x50/25		
3	48		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
4			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
5	73B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
6	73A		JE-H(st)H 1x2x0,8		
7	72		HTKSH 2x2x0,8		
8			HTKSH 2x2x0,8		
9	47		(N)HXCH 4x50/25	2	Drabinka kablowa DGOP 400H60/...F B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie: podstawa sufitowa uchylna PSUN-F, ceownik CWOP 40H40/ ...F, wysięgnik WMCO400, pręt gwintowany PGM10..., wieszak przegubowy pręta WPPOV do betonu za pomocą kołków rozporowych PSRO M10x80.
10			(N)HXCH 4x50/25		
11	46		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
12			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
13	71B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
14	71A		JE-H(st)H 1x2x0,8		
15	70		HTKSH 2x2x0,8		
16			HTKSH 2x2x0,8		
17	45		(N)HXCH 4x50/25	3	Korytko kablowe KCOP 400H60/... F B-400, 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie: podstawa sufitowa uchylna PSUN-F, ceownik CWOP 40H40/ ...F, wysięgnik WMCO400, pręt gwintowany PGM10..., wieszak przegubowy pręta WPPOV do betonu za pomocą kołków rozporowych PSRO M10x80.
18			(N)HXCH 4x50/25		
19	44		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
20			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
21	69B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
22	69A		JE-H(st)H 1x2x0,8		
23	68		HTKSH 2x2x0,8		
24			HTKSH 2x2x0,8		
25	43		(N)HXH-J 4x50	4	Korytko siatkowe KDSO 400H60/... F B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie: podstawa sufitowa uchylna PSUN-F, ceownik CWOP 40H40/ ...F, wysięgnik WMCO400, pręt gwintowany PGM10..., wieszak przegubowy pręta WPPOV do betonu za pomocą kołków rozporowych PSRO M10x80.
26			(N)HXH-J 4x50		
27	42		(N)HXH-J 4x1,5		
28			(N)HXH-J 4x1,5		
29	67B		HDGs 2x1		
30	67A		HDGs 2x1		
31	41		(N)HXH-J 4x50	5	Drabinka kablowa DGOP 400H60/...F B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie: podstawa sufitowa uchylna PSUN-F, ceownik CWOP 40H40/ ...F, wysięgnik WMCO400, pręt gwintowany PGM10..., wieszak przegubowy pręta WPPOV do betonu za pomocą kołków rozporowych PSRO M10x80. Kable testowe na uchwytach kablowych UKO2
32			(N)HXH-J 4x50		
33	40		(N)HXH-J 4x1,5		
34			(N)HXH-J 4x1,5		
35	39		NHXXH 5x50 TEST		
36			NHXXH 5x50 TEST		
37	66B		HDGs 2x1		
38	66A		HDGs 2x1		
39	38		(N)HXH-J 4x50	6	Korytko kablowe KCOP 400H60/... F B-400, 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie: podstawa sufitowa uchylna PSUN-F, ceownik CWOP 40H40/ ...F, wysięgnik WMCO400, pręt gwintowany PGM10..., wieszak przegubowy pręta WPPOV do betonu za pomocą kołków rozporowych PSRO M10x80.
40			(N)HXH-J 4x50		
41	37		(N)HXH-J 4x1,5		
42			(N)HXH-J 4x1,5		
43	65B		HDGs 2x1		
44	65A		HDGs 2x1		



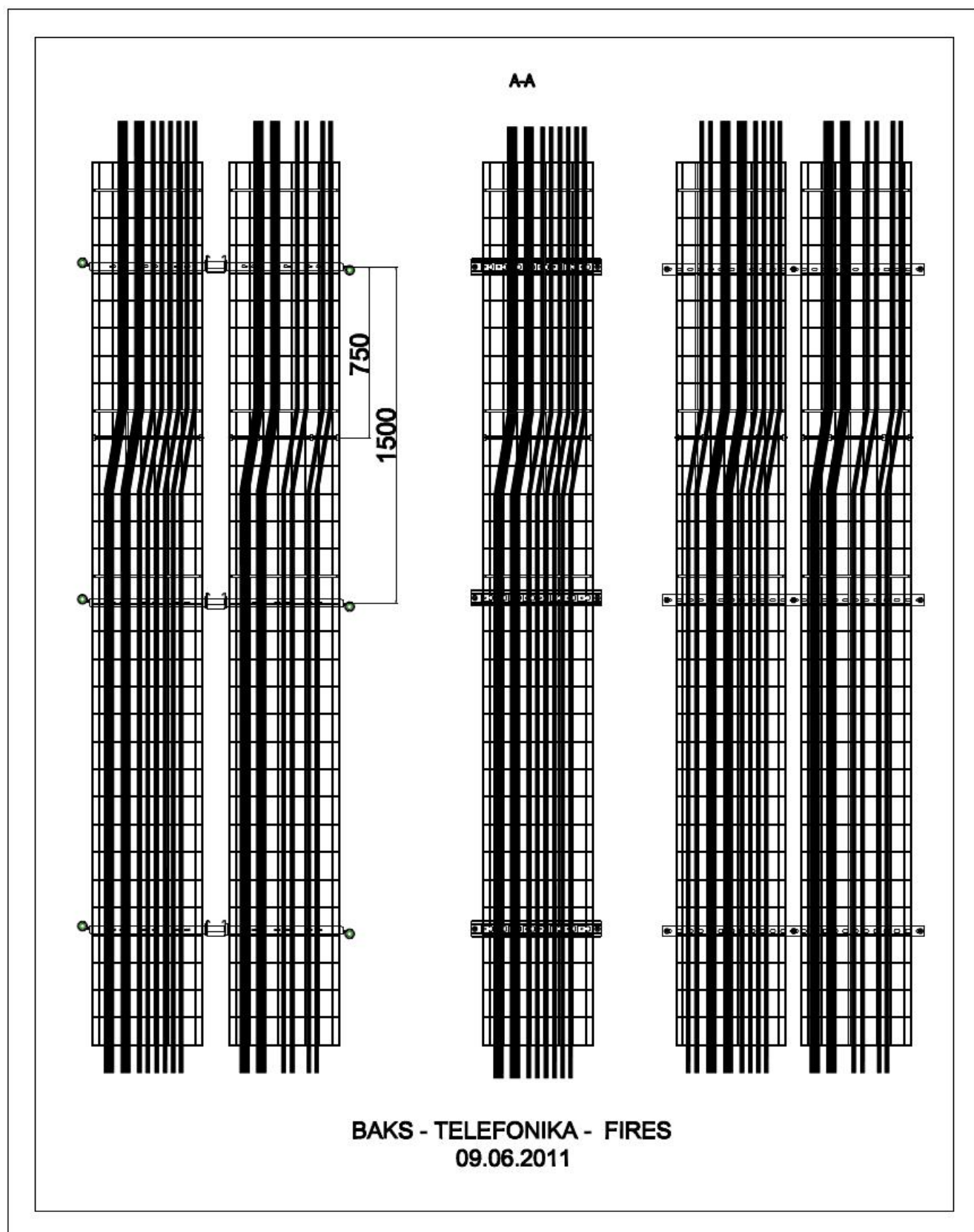
Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
45	62		HTKSH 2x2x0,8	7	Korytko siatkowe KDSO 400H60/... L B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie na ceowniku CWOP 40H40/ ...L prętach gwintowanych PGM10... do betonu za pomocą tulei rozporowych TRSO M10x 40 Przewód HTKSH 2x2x0,8 mocowany do pręta i sufitu za pomocą obejmy KSA... Lakier proszkowy poliuretanowy
46	61		HTKSH 2x2x0,8		
47	28		(N)HXCH 4x50/25		
48			(N)HXCH 4x50/25		
49	27		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
50			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
51	60B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
52	60A		JE-H(st)H 1x2x0,8	8	Drabinka kablowa DGOP 400H60/...L B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ...L prętach gwintowanych PGM10... do betonu za pomocą tulei rozporowych TRSO M10x 40 Lakier proszkowy poliuretanowy
53	26		(N)HXCH 4x50/25		
54			(N)HXCH 4x50/25		
55	25		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
56			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
57	59B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
58	59A		JE-H(st)H 1x2x0,8		
59	58		HTKSH 2x2x0,8		
60			HTKSH 2x2x0,8		
61	57B		HDGs 2x1		
62	57A		HDGs 2x1	9	Korytko kablowe KCOP 400H60/... L B-400, 1.5 m / 10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ...L prętach gwintowanych PGM10/1 do betonu za pomocą tulei rozporowych TRSO M10x 40 Lakier proszkowy poliuretanowy
63	24		(N)HXCH 4x50/25		
64	23		(N)HXCH 4x50/25		
65	22		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
66	21		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
67	56B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
68	56A		JE-H(st)H 1x2x0,8		
69	55		HTKSH 2x2x0,8		
70	54		HTKSH 2x2x0,8		
71	53B		HDGs 2x1		
72	53A		HDGs 2x1	10	Korytko siatkowe KDSO 400H60/... L B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie na ceowniku CWOP 40H40/ ...L prętach gwintowanych PGM10... do betonu za pomocą tulei rozporowych TRSO M10x 40
73	20		(N)HXH-J 4x50		
74	19		(N)HXH-J 4x50		
75	18		(N)HXH-J 4x1,5		
76	17		(N)HXH-J 4x1,5		
77	52B		HDGs 2x1	11	Drabinka kablowa DGOP 400H60/...L B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ...L prętach gwintowanych PGM10... do betonu za pomocą tulei rozporowych TRSO M10x 40
78	52A		HDGs 2x1		
79	16		(N)HXH-J 4x50		
80	15		(N)HXH-J 4x50		
81	14		(N)HXH-J 4x1,5		
82	13		(N)HXH-J 4x1,5		
83	12		N2XH 4x1,5		
84	11		N2XH 4x1,5		
85	10		N2XH 4x50		
86	9		N2XH 4x50		
87	8		(N)HXH-J 4x50	12	Korytko kablowe KCOP 400H60/... L B-400, 1.5 m / 10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ...L prętach gwintowanych PGM10/1 do betonu za pomocą tulei rozporowych TRSO M10x 40
88	7		(N)HXH-J 4x50		
89	6		(N)HXH-J 4x1,5		
90	5		(N)HXH-J 4x1,5		
91	4		N2XH 4x1,5		



Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
92	3		N2XH 4x1,5		
93	2		N2XH 4x50		
94	1		N2XH 4x50		
95	51		(N)HXCH 4x1,5/1,5	13	Obejma OZSO-F Mocowanie do betonu co 600 mm za pomocą stalowego łącznika rozporowego SRO M6x30
96			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
97	50		(N)HXH-J 4x1,5		
98			(N)HXH-J 4x1,5		
99	75B		HDGs 2x1		
100			HDGs 2x1		
101	75A		JE-H(st)H 1x2x0,8		
102			JE-H(st)H 1x2x0,8		
103	74		HTKSH 2x2x0,8		
104			HTKSH 2x2x0,8		
105	34		(N)HXCH 4x1,5/1,5	14	Korytko siatkowe KDS 60H60/...F B-60/ 1.5 m / 1,5kg/m Mocowanie na uchwycie WKSO 60 F i prętach gwintowanych PGM6/1 do betonu za pomocą tulei stalowych rozporowych TRSO M6x30
106			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
107	33		NHXXH 4x1,5 Easy Strip		
108			NHXXH 4x1,5 Easy Strip		
109	63		HTKSH 2x2x0,8		
110			HTKSH 2x2x0,8		
111	32		(N)HXCH 4x50/25	15	Obejma OZO-F Mocowanie do betonu co 600 mm za pomocą stalowego łącznika rozporowego SRO M6x30
112			(N)HXCH 4x50/25		
113	31		(N)HXH-J 4x50		
114			(N)HXH-J 4x50		
115	30		(N)HXCH 4x1,5/1,5		
116			(N)HXCH 4x1,5/1,5		
117	29		(N)HXH-J 4x1,5		
118			(N)HXH-J 4x1,5		
119	36		NHXXH 1x240 TEST	16	Korytko siatkowe KDSO400H60/... B-400 / 1.5m / 1,5kg/m Mocowanie na profilu montażowym PMC400, prętach gwintowanych PGM8/1... do betonu za pomocą tulei rozporowych stalowych TRSOM8x30 Przewód HDGs 2x1 mocowany do pręta i sufitu za pomocą obejmy KSA... Kable testowe łączone za pomocą mufy firmy CELLPACK
120			NHXXH 1x240 TEST		
121	35		(N)HXH 4x1,5		
122			(N)HXH 4x1,5		
123	64B		JE-H(st)H 1x2x0,8		
124			JE-H(st)H 1x2x0,8		
125	64A		HDGs 2x1		
126			HDGs 2x1		

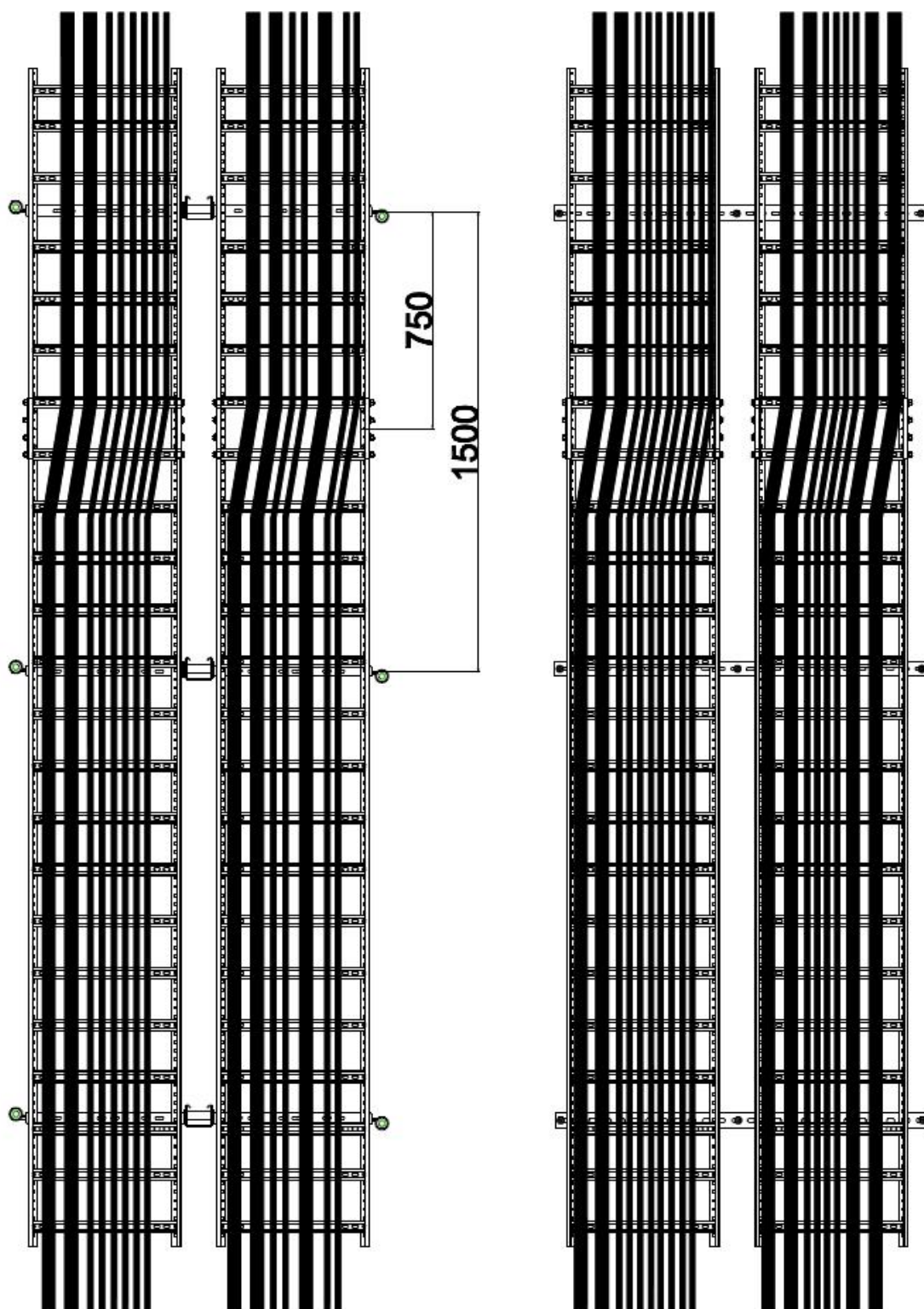
Zestawienie kabli Telefonika:

Lp	Symbol kaba		Średnica kabla (około)	Ciężar kabla (około)	Ilość
1	(N)HXH-J	FE 180 PH90/E90 4x 1,5 RE		0,35	
2	(N)HXH-J	FE 180 PH90/E90 4x 50 RM		3,0	
3	(N)HXCH	FE 180 PH90/E90 4x 1,5/1,5 RE		0,40	
4	(N)HXCH	FE 180 PH90/E90 4x 50/25 RM		3,20	
5	(N)HXH-J Easy Strip	FE 180 PH90/E90 4x 1,5 RE		0,28	
6	JE-H(St)H	FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		0,1	
7	HTKSH	FE180 PH90/E90 2x2x0,8 mm		0,11	
8	HDGs	FE180 PH90/E90 2x1,0 mm ²		0,05	
9	N2XH	FE 180 PH90/E90 4x 1,5 RE		0,2	
10	N2XH	FE 180 PH90/E90 4x 50 RM		2,6	





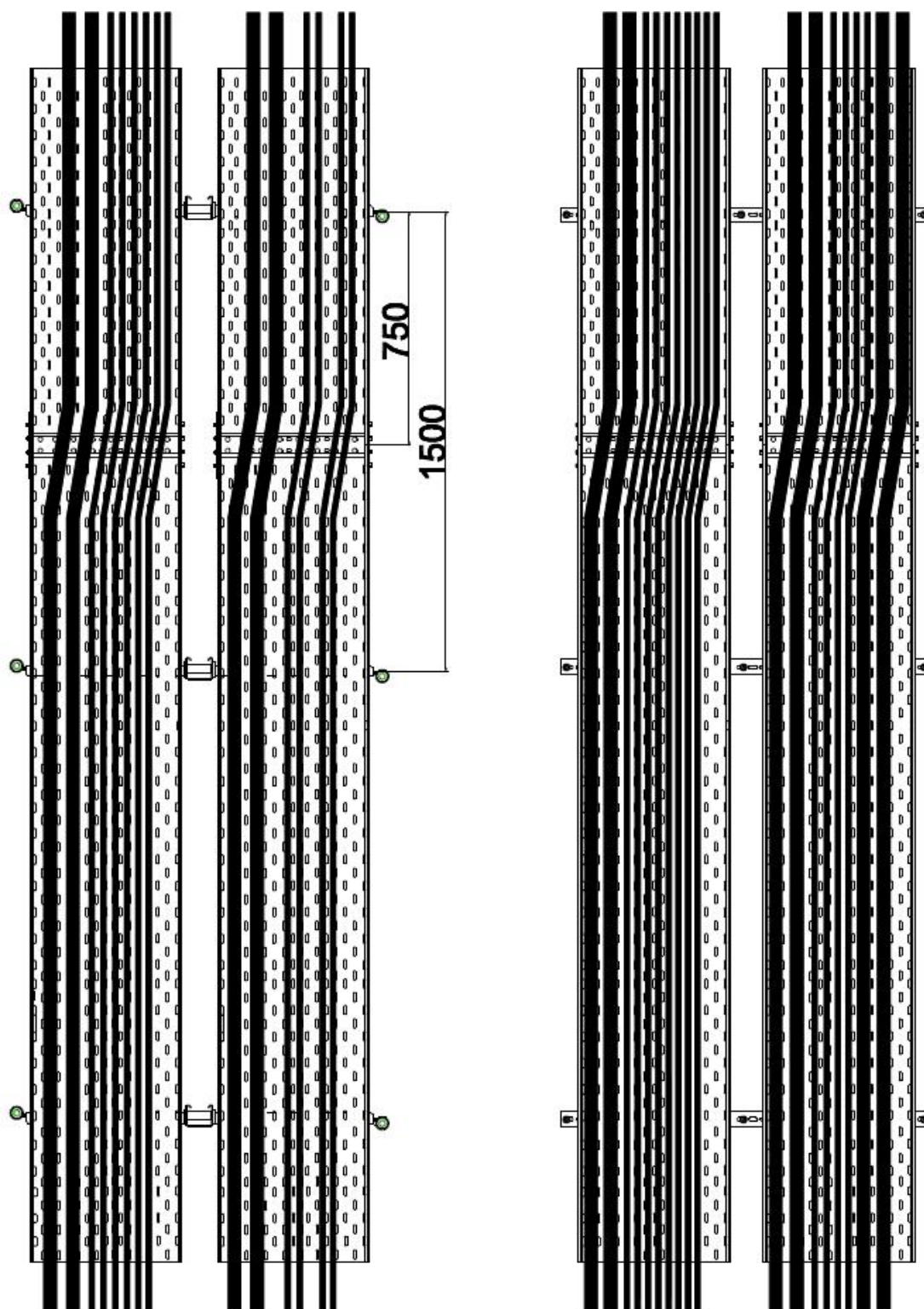
B-B



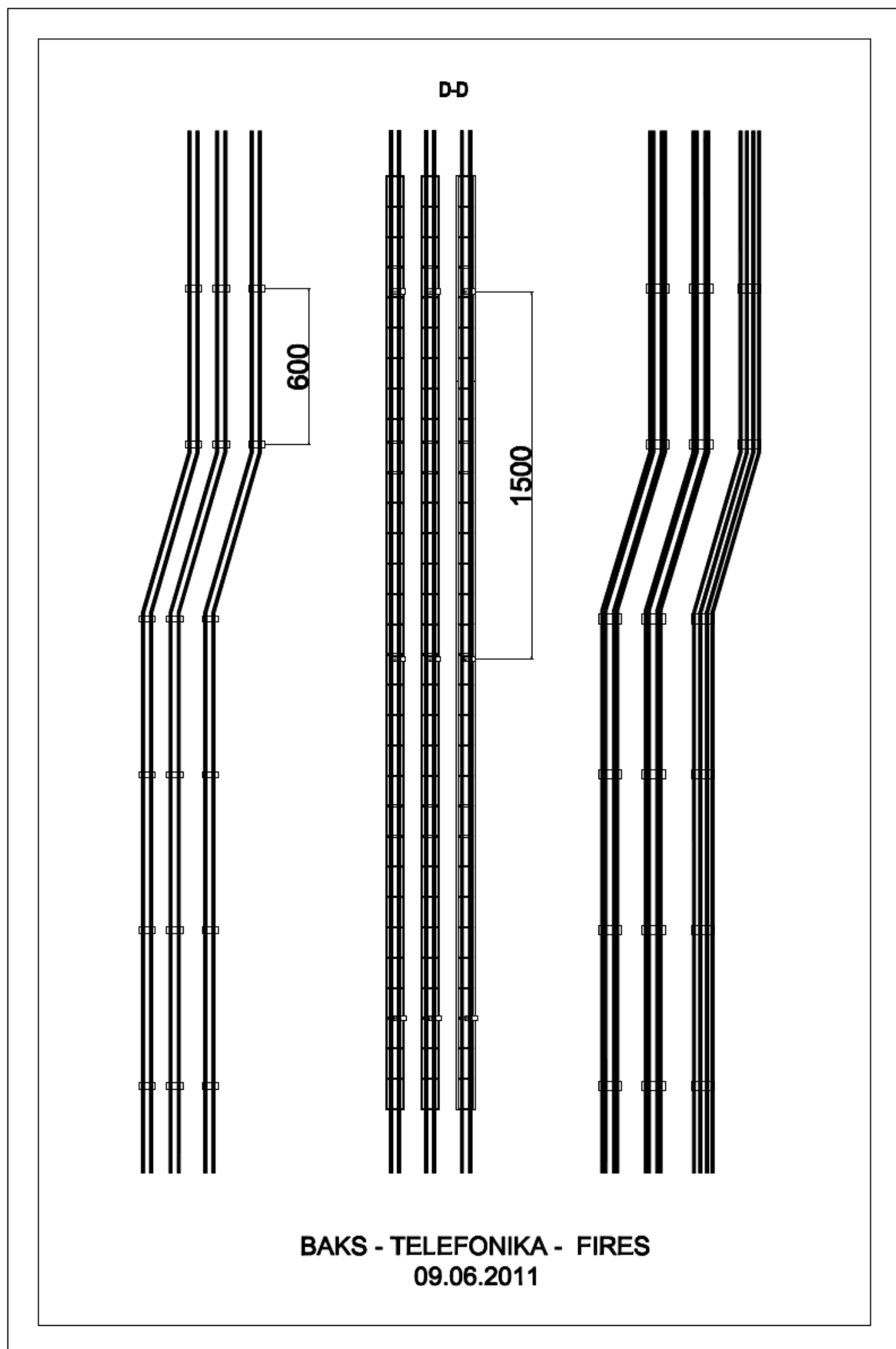
BAKS - TELEFONIKA - FIRES
09.06.2011



C-C

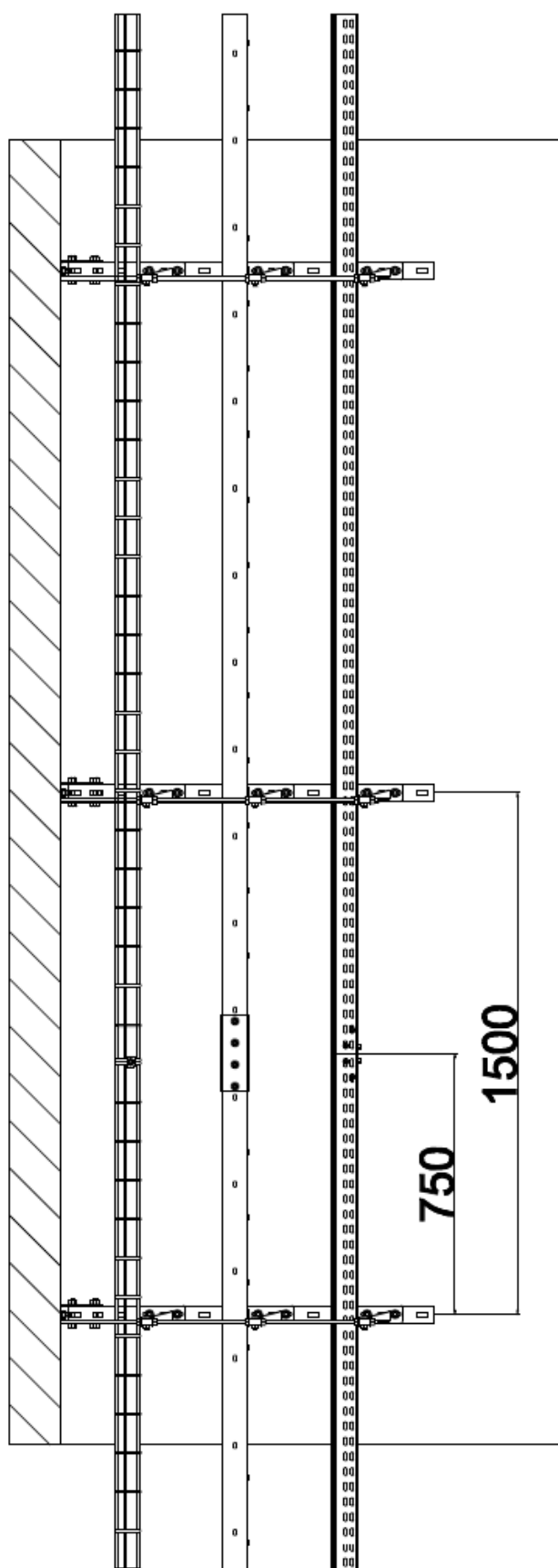


BAKS - TELEFONIKA - FIRES
09.06.2011

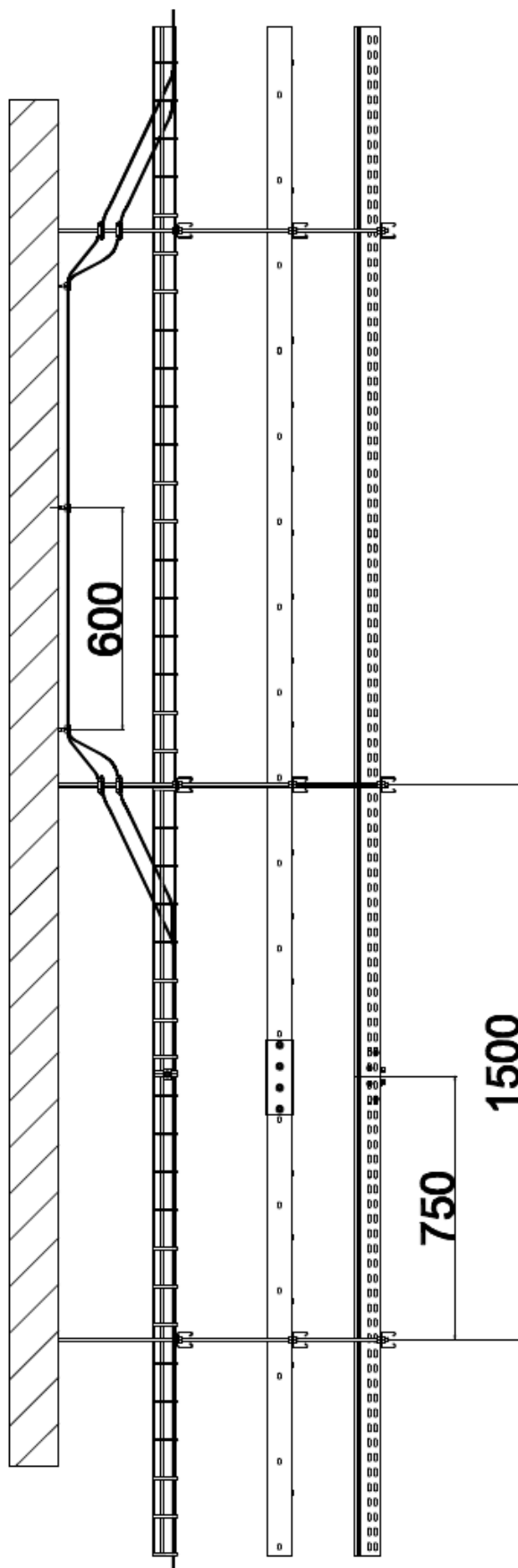




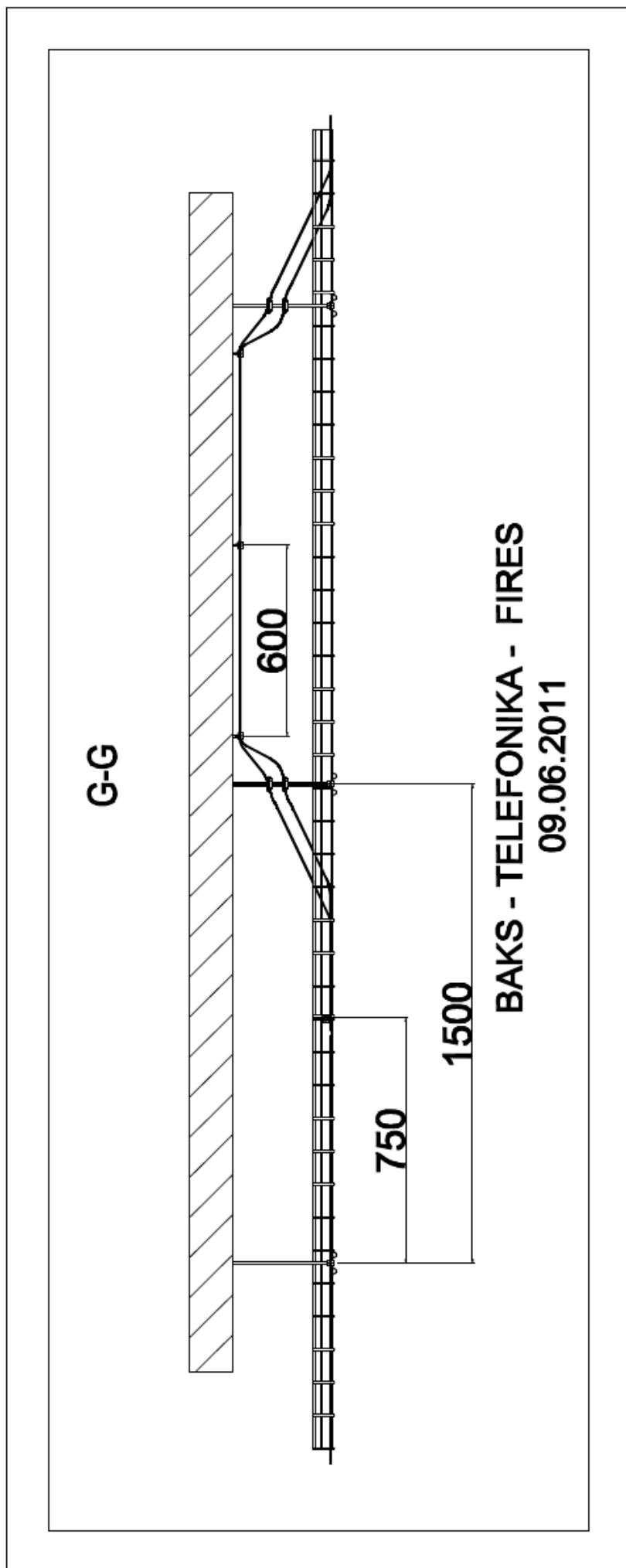
E-E

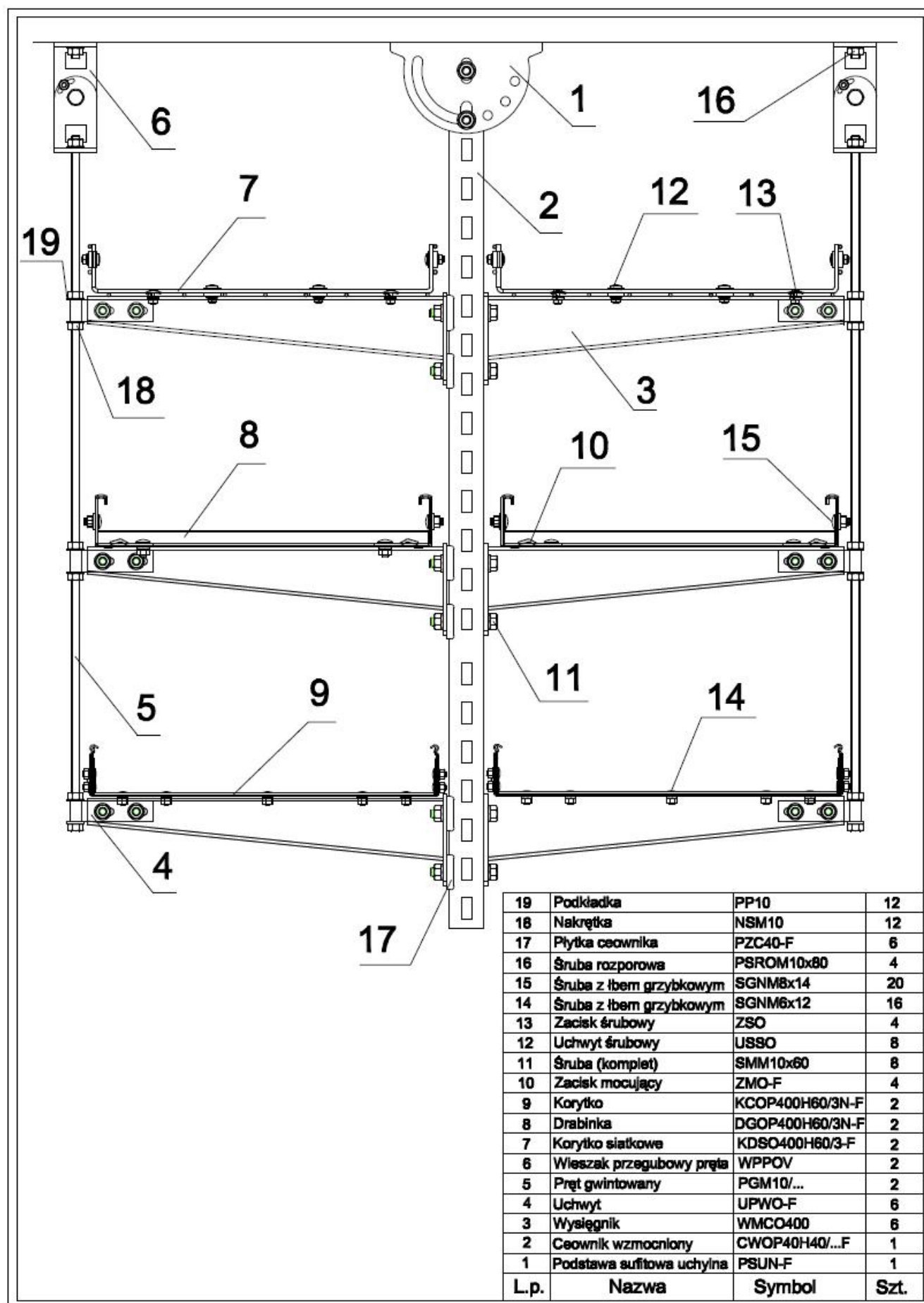


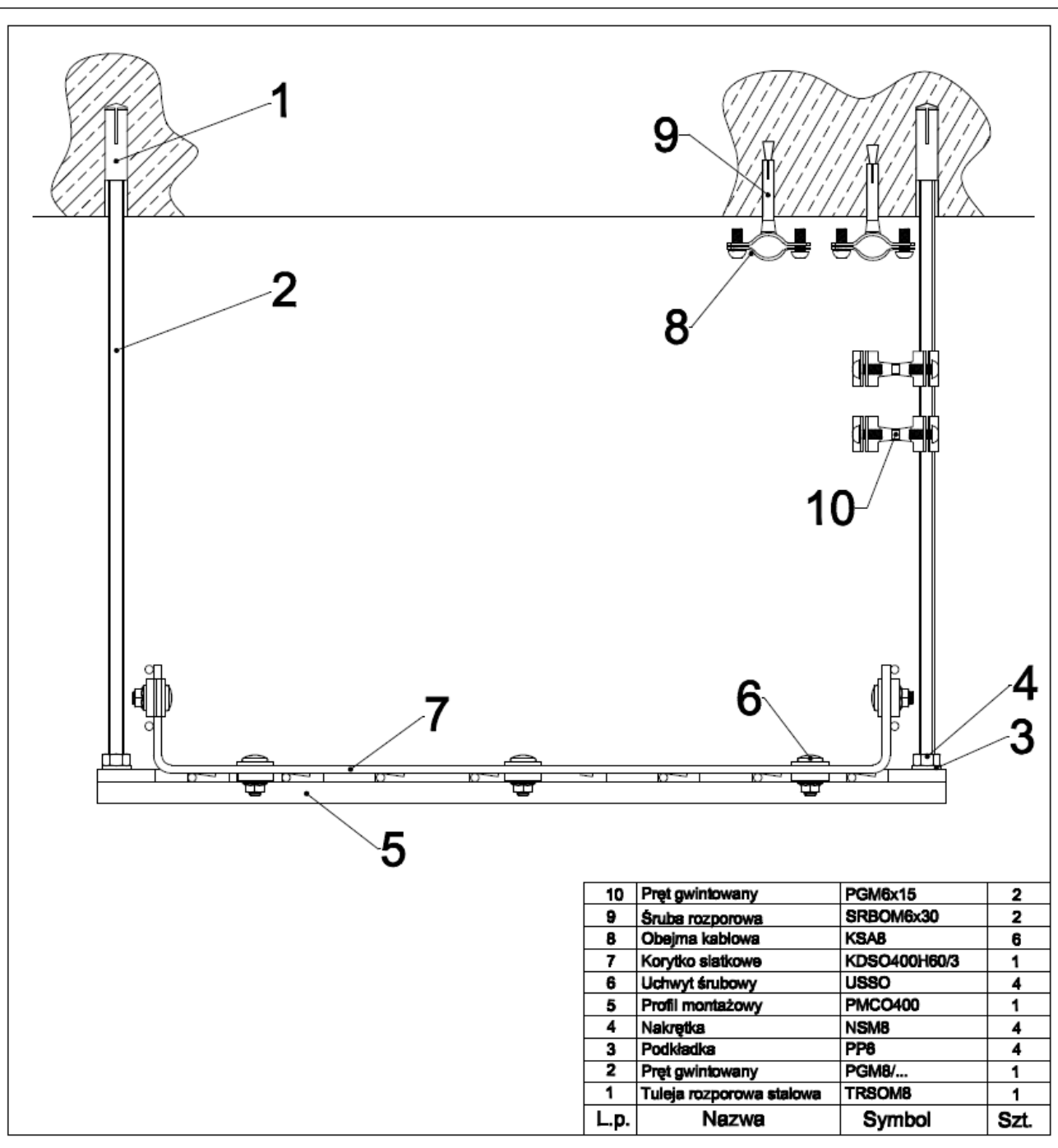
BAKS - TELEFONIKA - FIRES
09.06.2011

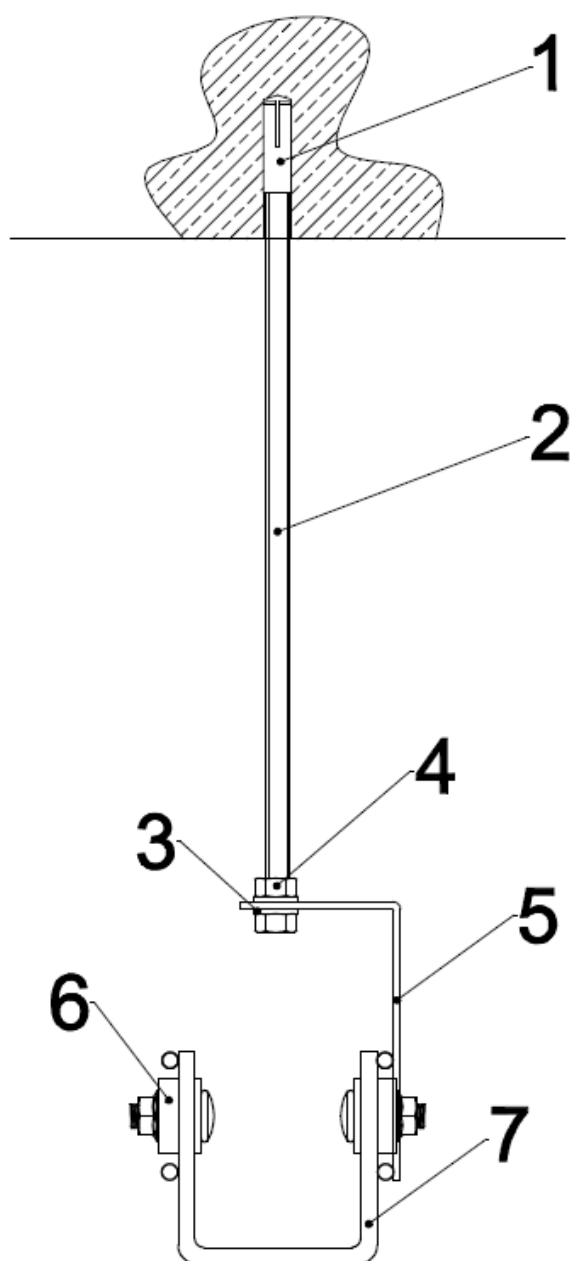
**F-F**

BAKS - TELEFONIKA - FIRES
09.06.2011

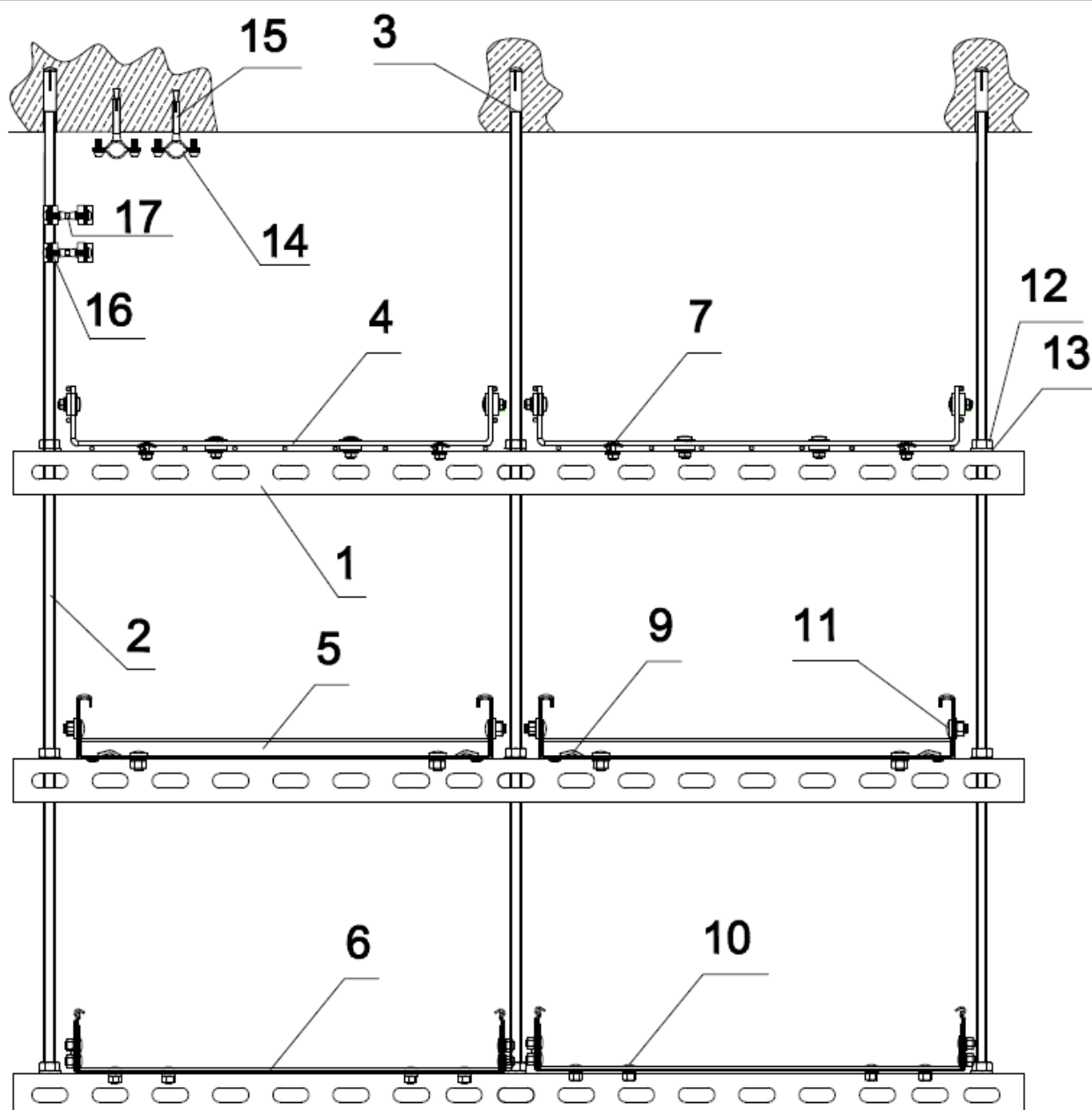






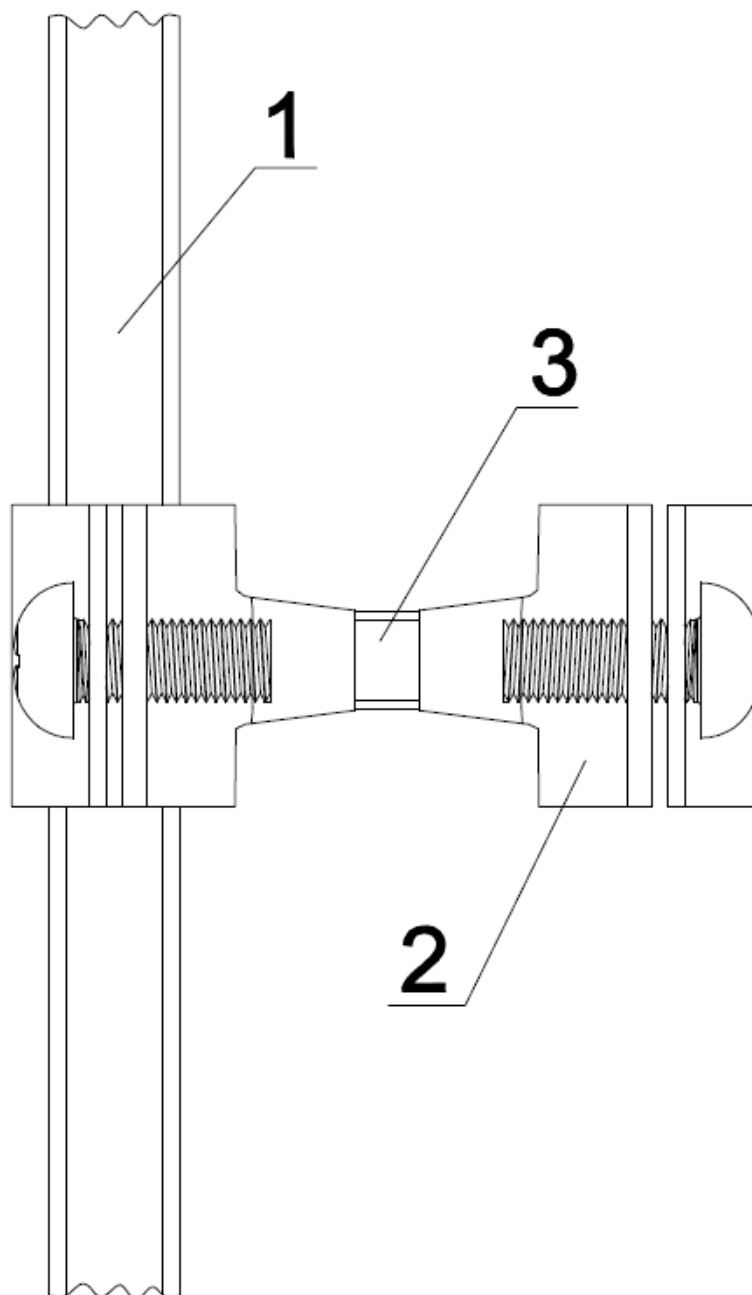


7	Korytko siatkowe	KDSO60H60/3-F	1
6	Uchwyt śrubowy	USSO	2
5	Wieszak	WKS060-F	1
4	Nakrętka	NSM6	2
3	Podkładka	PP6	2
2	Pręt gwintowany	PGM6/...	1
1	Tuleja rozporowa stalowa	TRSOM6	1
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.

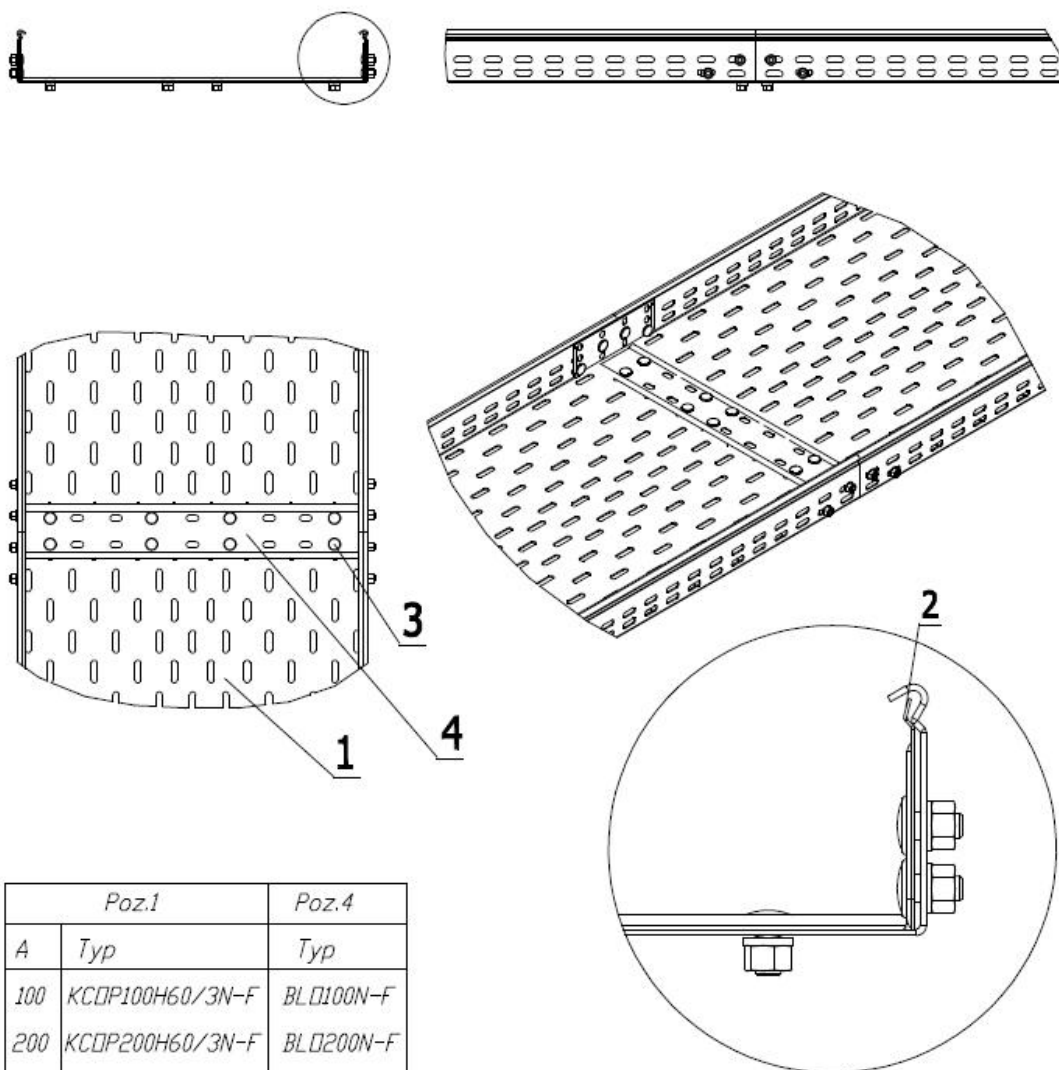


L - farba proszkowa poliuretanowa

17	Pręt gwintowany	PGM6x15	2
16	Obejma kablowa	KSA10	2
15	Śruba rozporowa	SRBOM6x30	2
14	Obejma kablowa	KSA14	4
13	Podkładka powiększona	PW10	9
12	Nakrętka	NSM10	9
11	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x14	8
10	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x12	16
9	Zacisk mocujący	ZMO	4
8	Uchwyt śrubowy	USSO	8
7	Zacisk śrubowy	ZSO	4
6	Korytko	KCOP400H60/3N-L	2
5	Drabinka	DGOP400H60/3N-L	2
4	Korytko siatkowe	KDSO400H60/3-L	2
3	Tuleja rozporowa stalowa	TRBOM10	3
2	Pręt gwintowany	PGM10/...	3
1	Ceownik wzmacniony	CWOP40H40/1-L	3
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.

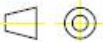
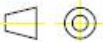
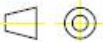


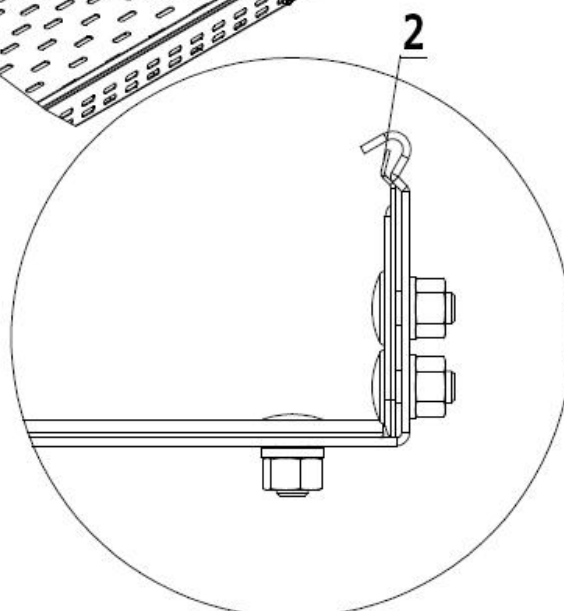
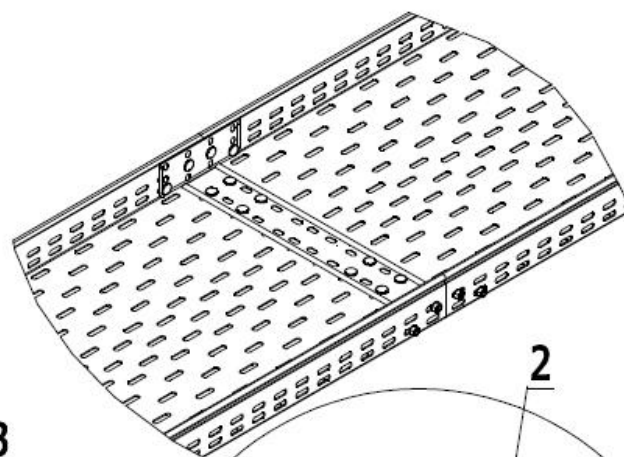
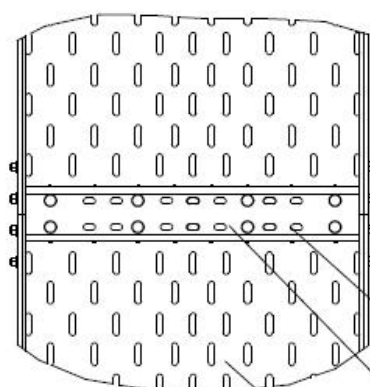
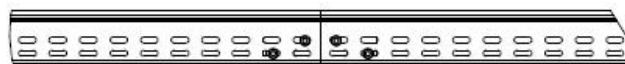
3	Pręt gwintowany	PGM6x15	2
2	Obejma kablowa	KSA...	2
1	Pręt gwintowany	PGM...	1
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.



Poz.1		Poz.4
A	Typ	Typ
100	KCOP100H60/3N-F	BLD100N-F
200	KCOP200H60/3N-F	BLD200N-F
300	KCOP300H60/3N-F	BLD300N-F
400	KCOP400H60/3N-F	BLD400N-F

Łcynk ogniowy

4	Błacha łącznikowa	BLD400N-F		1																																																				
3	Sruba	SGN M6x12		16																																																				
2	Łącznik	LPOPH60N-F		2																																																				
1	Koryto	KCOP400H60/3N-F		1																																																				
L.p.	Nazwa	Symbol	Material	Szt.	Nr katalogowy																																																			
<table><tr><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Odchyłka wykładnia nieolerowanych</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">Materiał</td><td>Gotunek</td><td rowspan="3">Masa [kg]</td><td rowspan="3">Podziałka 7:50</td><td rowspan="3">Format A4 Arkusz 1 Arkuszy 1</td></tr><tr><td>Nr normy</td></tr><tr><td>półfabrykat (nr normy)</td></tr><tr><td colspan="3">Projektował</td><td colspan="3">Nazwa rysunku</td><td rowspan="5">KCOP400H60/3N-F</td><td rowspan="5"></td></tr><tr><td colspan="3">Rysował</td><td colspan="3">Data</td></tr><tr><td colspan="3">Sprawdził</td><td colspan="3"></td></tr><tr><td colspan="3">Zatwierdził</td><td colspan="3">Nr programu maszynowego</td><td rowspan="2">Nr zmiany</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="3">Nr rysunku</td></tr><tr><td colspan="3"></td><td colspan="3">Profesjonalne Systemy Tras Kablowych</td><td></td><td></td></tr></table>							Odchyłka wykładnia nieolerowanych		Materiał	Gotunek	Masa [kg]	Podziałka 7:50	Format A4 Arkusz 1 Arkuszy 1	Nr normy	półfabrykat (nr normy)	Projektował			Nazwa rysunku			KCOP400H60/3N-F		Rysował			Data			Sprawdził						Zatwierdził			Nr programu maszynowego			Nr zmiany				Nr rysunku						Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				
	Odchyłka wykładnia nieolerowanych		Materiał	Gotunek	Masa [kg]					Podziałka 7:50				Format A4 Arkusz 1 Arkuszy 1																																										
				Nr normy																																																				
				półfabrykat (nr normy)																																																				
Projektował			Nazwa rysunku			KCOP400H60/3N-F																																																		
Rysował			Data																																																					
Sprawdził																																																								
Zatwierdził			Nr programu maszynowego					Nr zmiany																																																
			Nr rysunku																																																					
			Profesjonalne Systemy Tras Kablowych																																																					

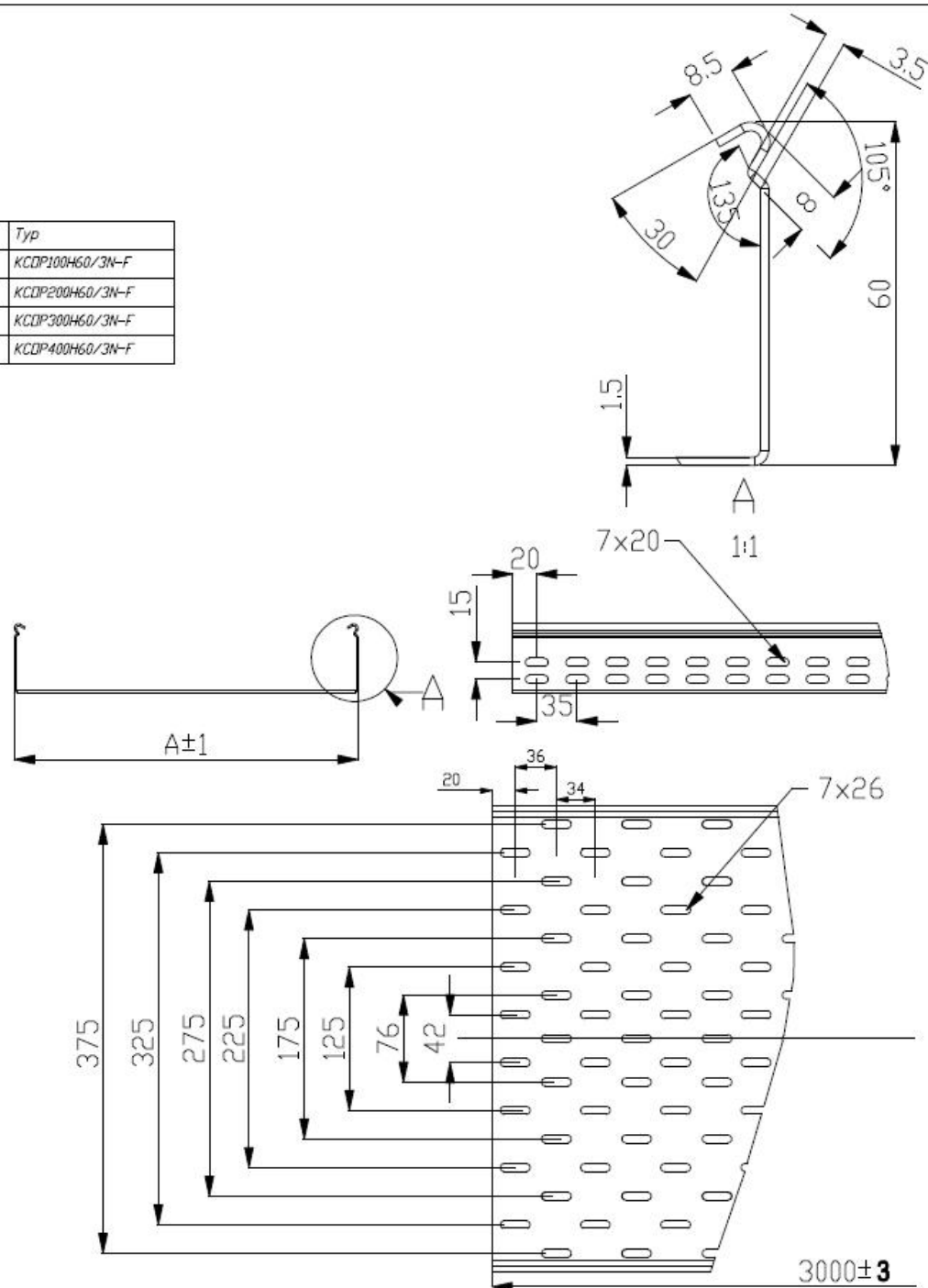


Poz.1		Poz.4
A	Typ	Typ
100	KCDP100H60/3N-L	BLD100N-L
200	KCDP200H60/3N-L	BLD200N-L
300	KCDP300H60/3N-L	BLD300N-L
400	KCDP400H60/3N-L	BLD400N-L

4	blacha łącznikowa	BLD400N-L		1		
3	śruba	SGN M6x12		16		
2	łącznik	LDPH60N-L		2		
1	koryto	KCDP400H60/3N-L		1		
Pos.	Nazwa	symbol	Materiał	sztuk.		
	Długość wymiarów nieolerowanych		Materiał	Gotunek	Masa [kg]	
				Nr normy		Podziałka 7:50
				polifabrykat (nr normy)		
Projektował	Nazwisko J.Grochowski	Podpis	Data	Nazwa rysunku		
Rysował				KCDP400H60/3N-L		
Sprawdził				Nr programu maszynowego		
Zatwierdził				Nr rysunku		
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr zmiany		



A	Typ
100	KCDP100H60/3N-F
200	KCDP200H60/3N-F
300	KCDP300H60/3N-F
400	KCDP400H60/3N-F

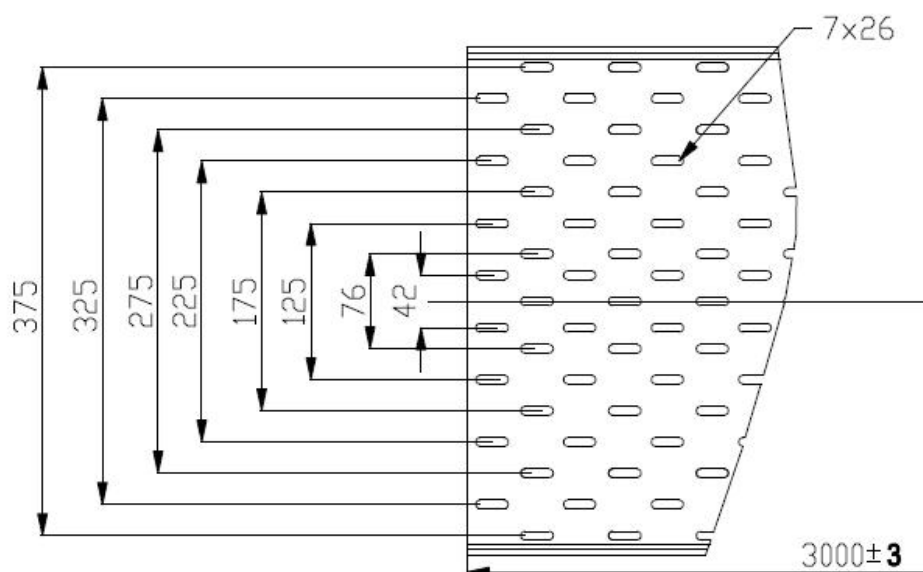
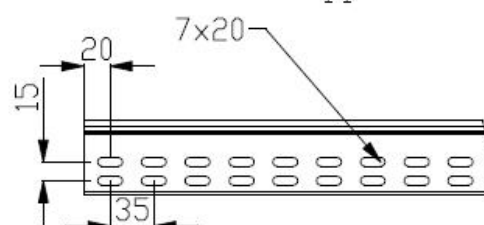
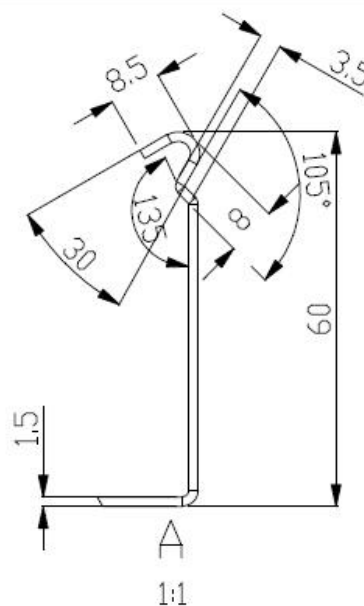


Dcynk ogniowy

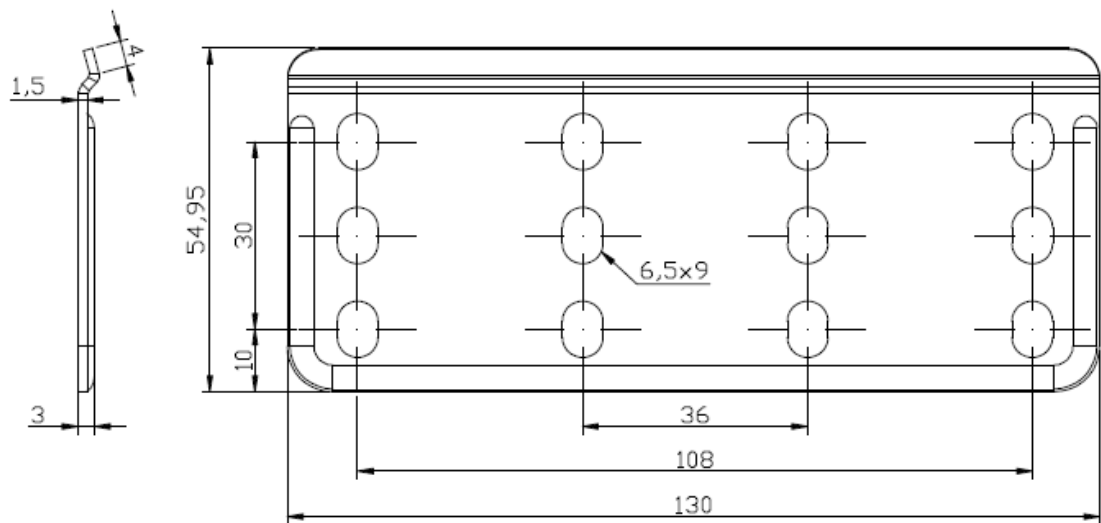
		Odchyłki wymiarań nieolerowanych	Materiał	Gotunek	Masa [kg]	Podziałka	Format A4	
				Nr normy	1:5	Arkusz		
Projektował	J.GROCHOWSKI	Podpis	Data	Nazwa rysunku				
Rysował	J.Grochowski			KCDP400H60/3N-F				
Sprawdził	T.WLODARCZYK			Nr rysunku				
Zatwierdził	J.KLICZEK			Nr zmiany				
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych								Nr zmiany



A	Typ
100	KCDP100H60/3N-L
200	KCDP200H60/3N-L
300	KCDP300H60/3N-L
400	KCDP400H60/3N-L

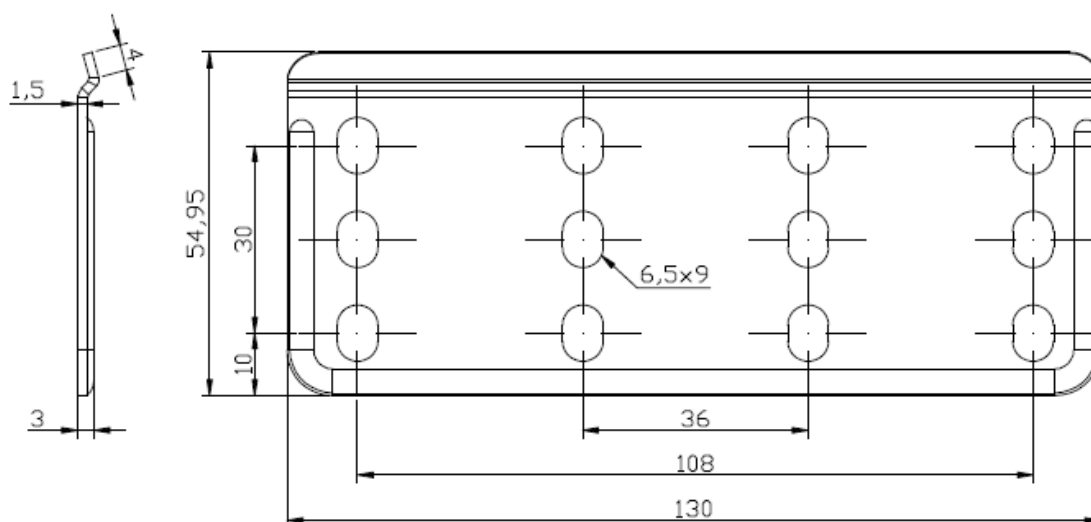


		Odchyłka wyrównów nieolerowanych	Materiał	Gotunek	Masa [kg]	Podziałka	Format A4	
				Nr normy				
Projektował	J.GROCHOWSKI	Podpis	Data	Nazwa rysunku				
Rysował	J.Grochowski		KCDP400H60/3N-L					
Sprawdził	T.WLODARCZYK		Nr programu					
Zatwierdził	J.KLICZEK		Nazwa rysunku					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych								Nr zmkony

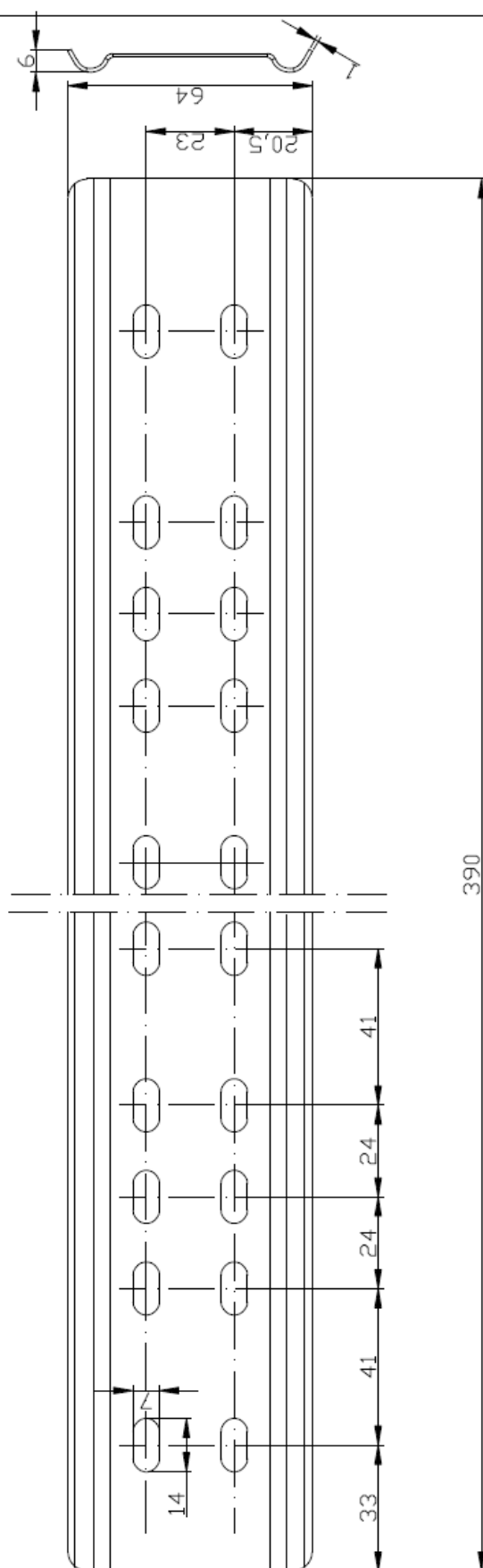


Łcynk ogniowy

	Dokładka wykonana nietolerancyjnie		Materiał	Gatunek		Masa [kg]	Podziałka	Format A4
				Nr normy				
				półfabrykat (nr normy)				
Projektował	J.GROCHOWSKI		Data	Nazwa rysunku				
Rysował	Nadzisko	J.Grochowski		LPH60N-F				
Sprawił		T.WŁODARCZYK						
Zatwierdził		J.KLICZEK						
			Nr rysunku					
			Nr zmiany					

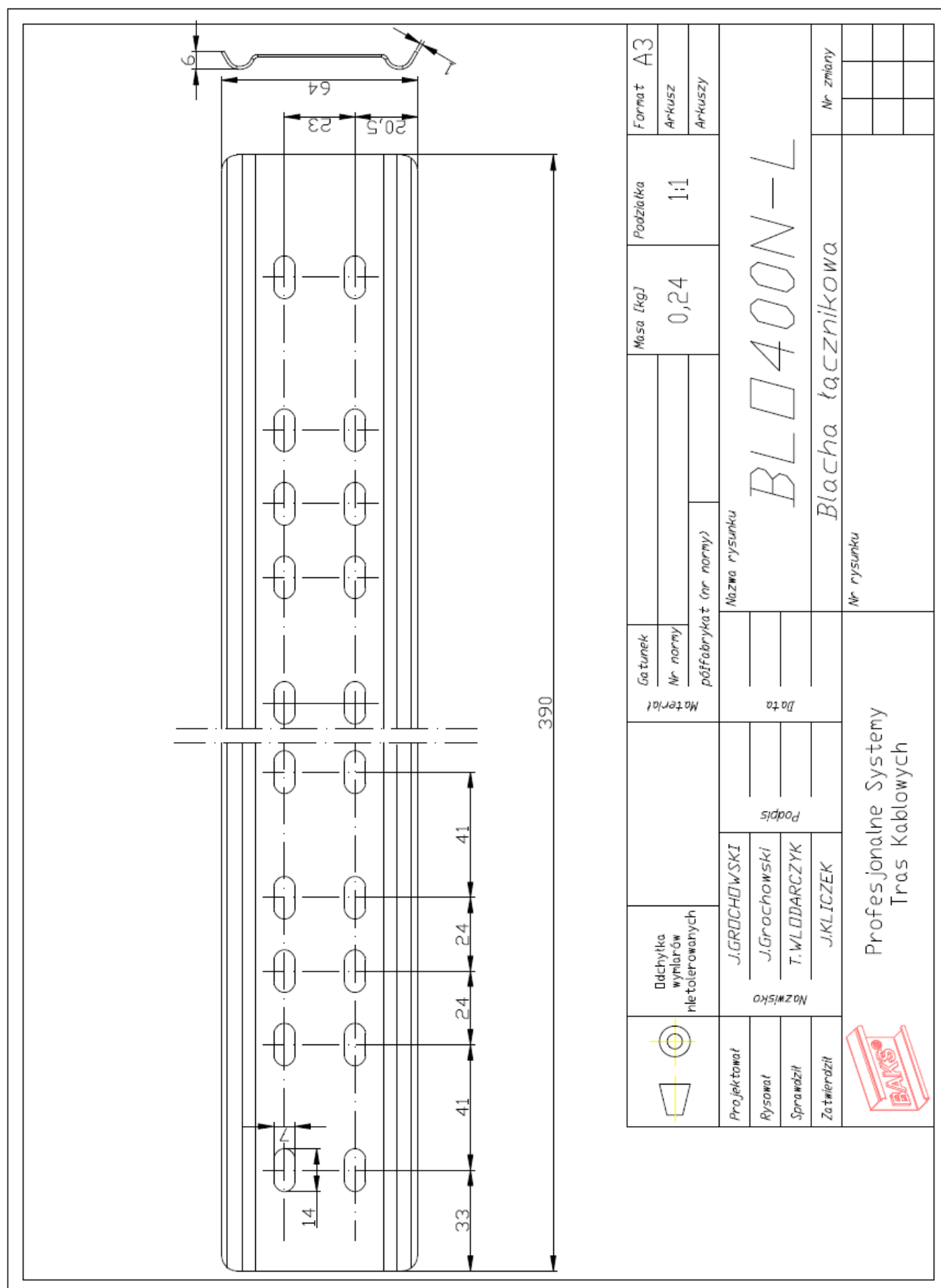


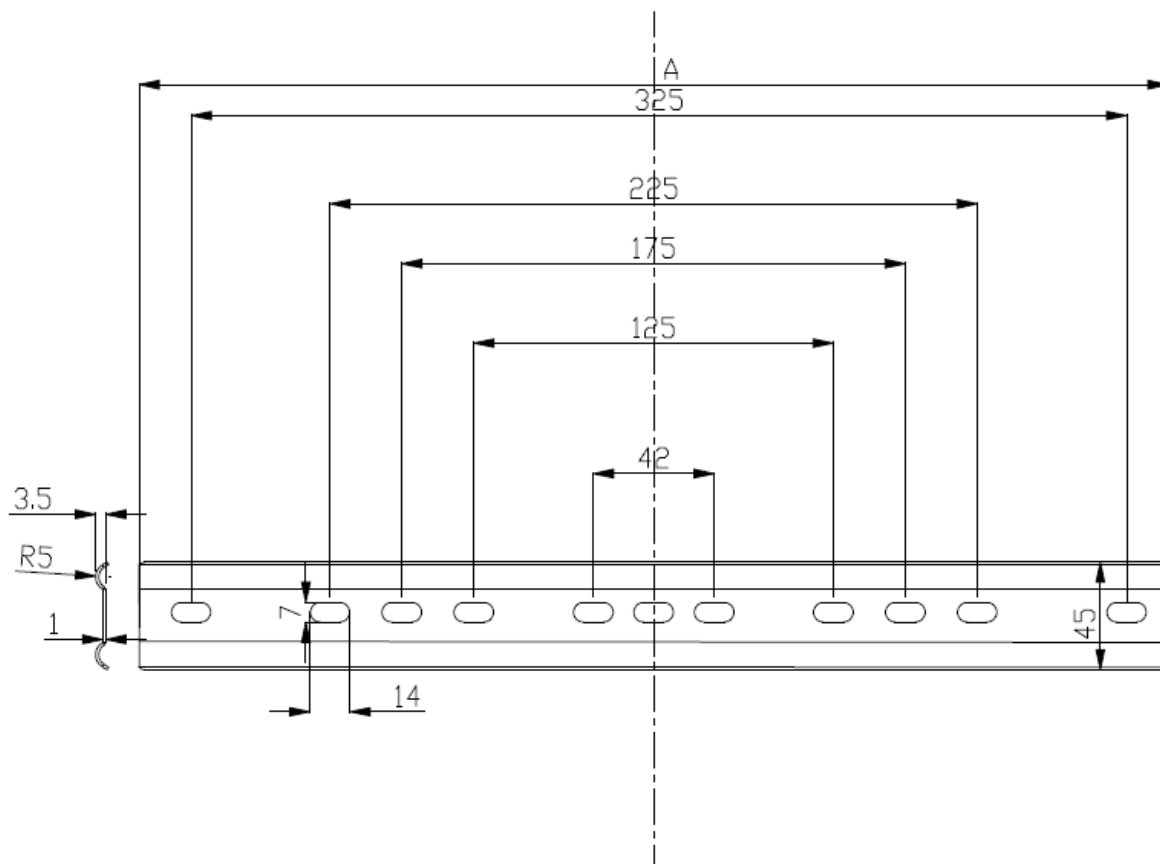
	Długość wykonania nietolerancyjnych				Materiał	Getunek		Masa [kg]	Podziałka	1:1	Format A4
					Nr normy		Arkusz				
					podfabrykat (nr normy)		Arkuszy				
Projektował	Nazwisko	J.GROCHOWSKI	Pogłos	Data	Nazwa rysunku						
Rysował		J.Grochowski			LPDPH60N-L						
Sprawił		T.WŁODARCZYK									
Zatwierdził		J.KLICZEK									
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					Nr rysunku						



Дзеньк агніюу

	Długość wielkości nieolerowanych		Gatunek Nr normy	Masa [kg]	Podziałka 1:1	Formaat A3
		Nazwa rysunku				
		BŁD400N-F				
		Blacha łącznikowa	Nr zniay			
		Nr rysunku				
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych						
						
Nazwisko		J.GROCHOŃSKI				
Projektant		J.Grochoński				
Rysował		T.WŁODARCZYK				
Sprawdził		J.KLICZEK				
Zatwierdził						

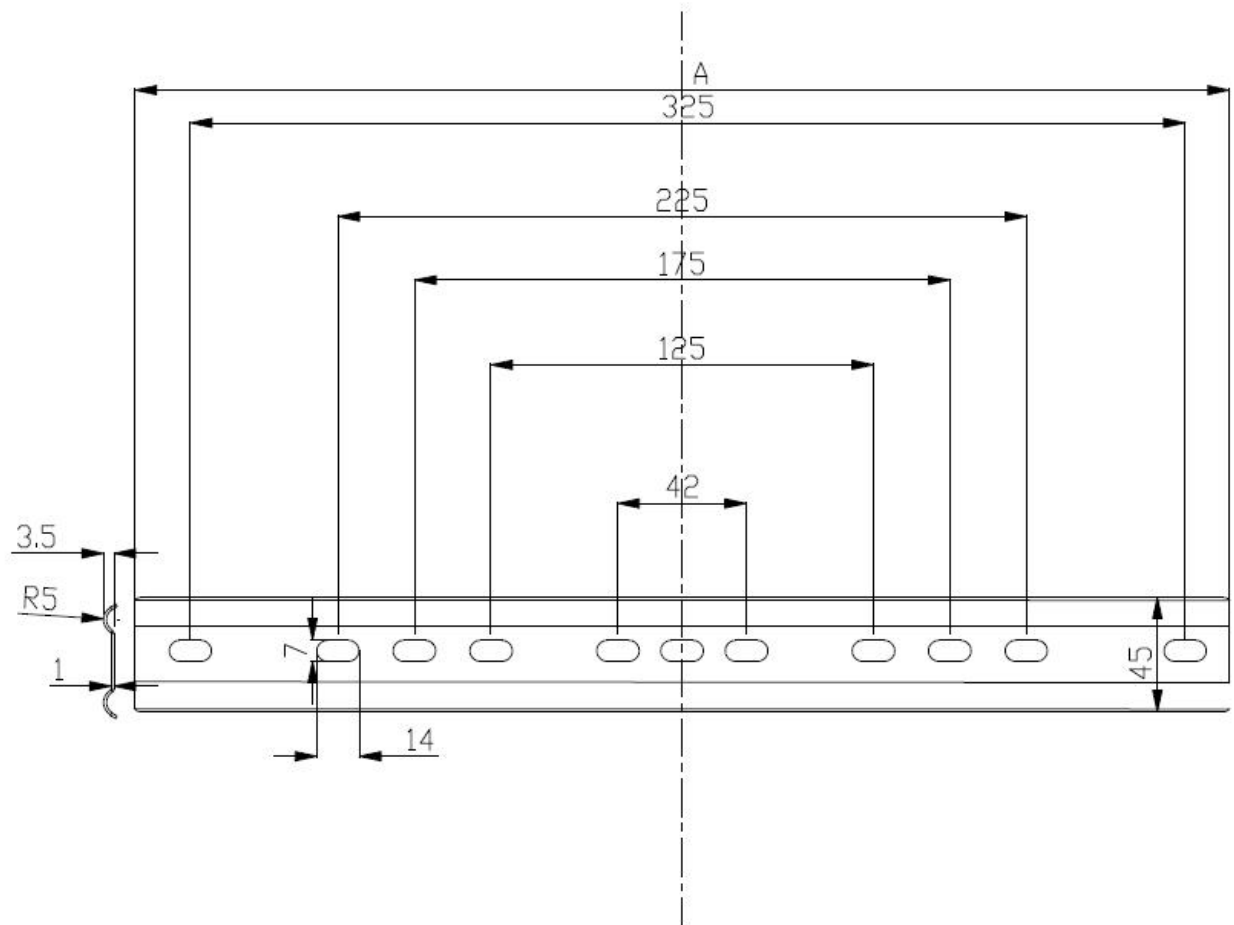




A	Typ
90	BZKD100N-F
190	BZKD200N-F
290	BZKD300N-F
390	BZKD400N-F

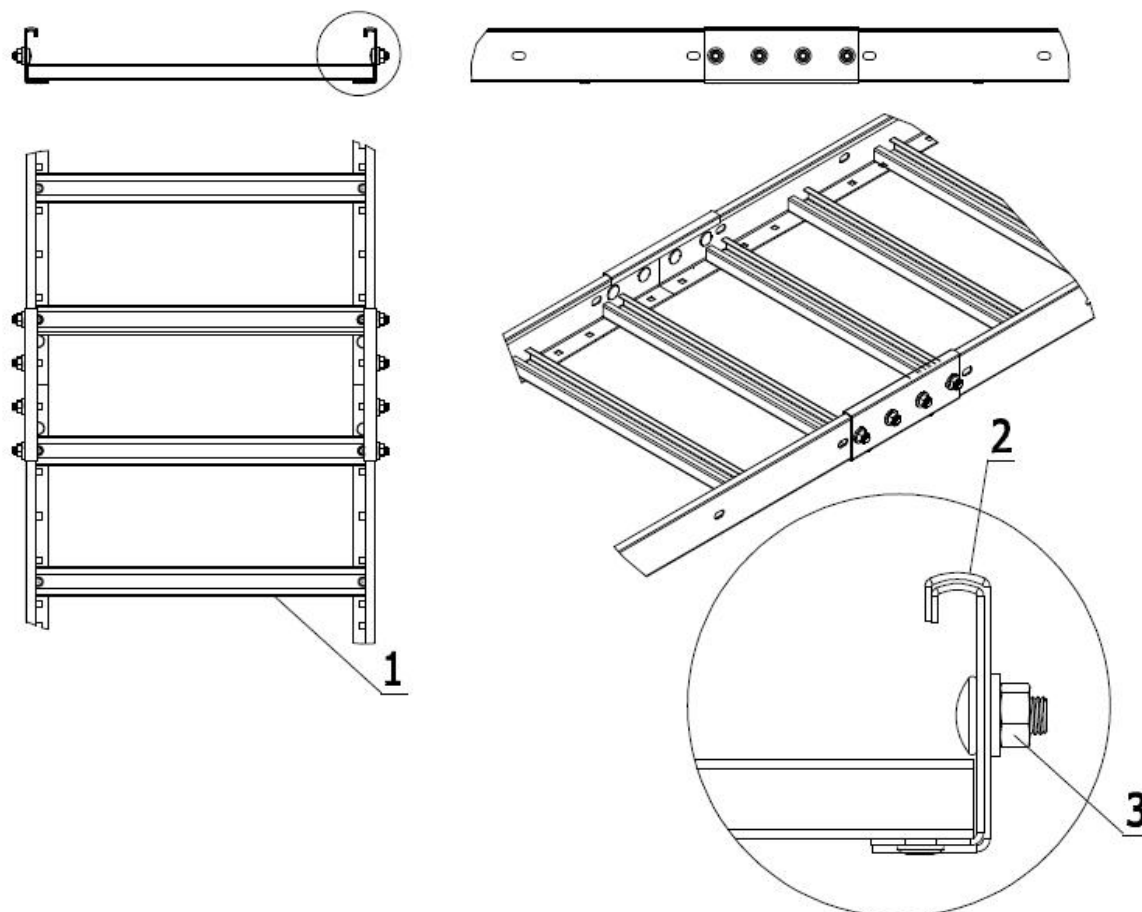
Łcynk ogniowy

	Długość wykładów niezależnych	Nazwa J.GROCHOWSKI	Podpis 	Data 	Nazwa rysunku <i>BZKD400N-F</i>	Masa Użyj 	Podpis 1:2	Format A4
								Arkusze
Projektant								
Rysownik								
Pracownik								
Wzrost								
						Nr rysunku		
						Nr zmiany		



A	Typ	Nr.kat	Materiał
90	BZKD190N-L		
190	BZKD200N-L		
290	BZKD300N-L		
390	BZKD400N-L		

	Odchyłka wymiarów nieolerowanych		Materiał Getunek Nr. normy płaśniętych (nr. normy)	Masa [kg]	Podziałka 1:2	Format A4 Arkusz Arkuszy
Projektant	J.GROCHOWSKI	Podpis	Data	Nazwa rysunku BZKD400N-L		
Rysownik	J.Grochowski					
Sprowadz	T.WLODARCZYK			Nr. programu Nazwymanego		
Zatwierdził	J.KLICZEK					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr. zmiany		

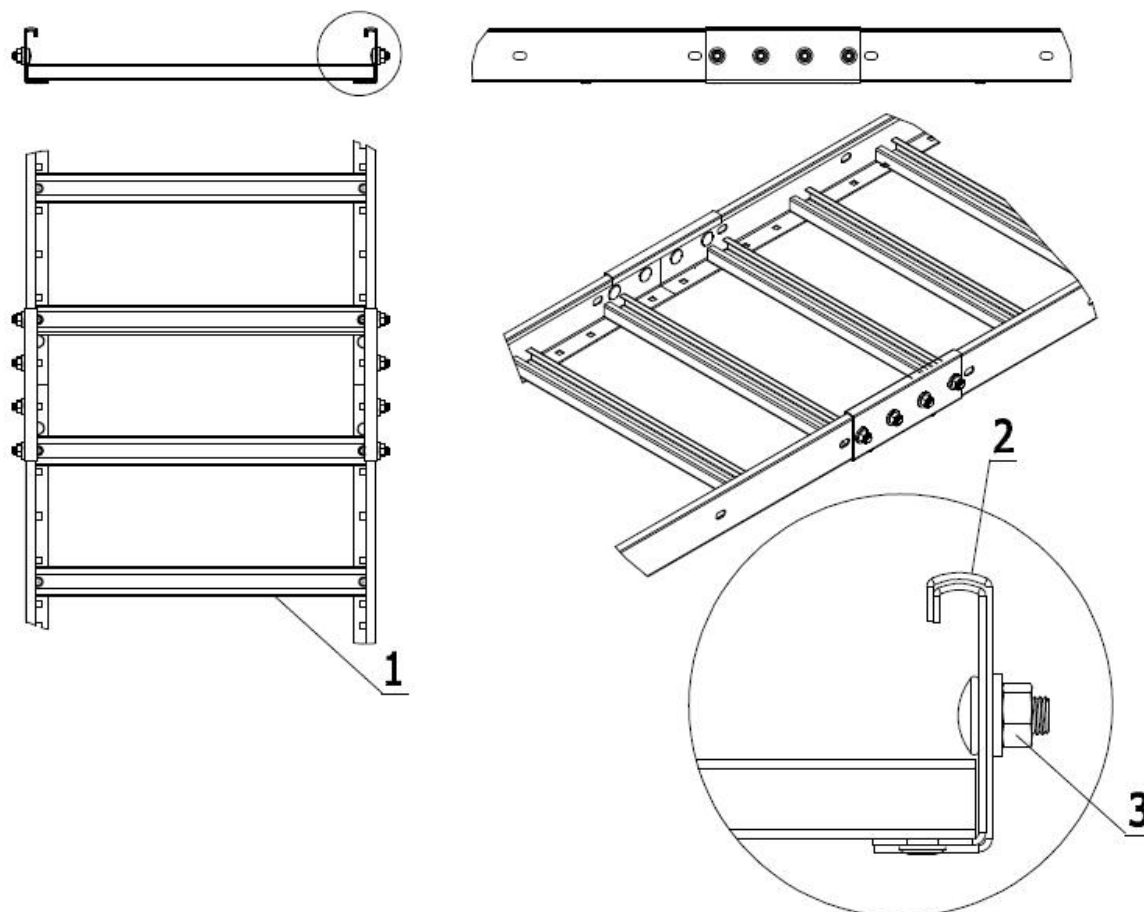


Łcynk ogniowy

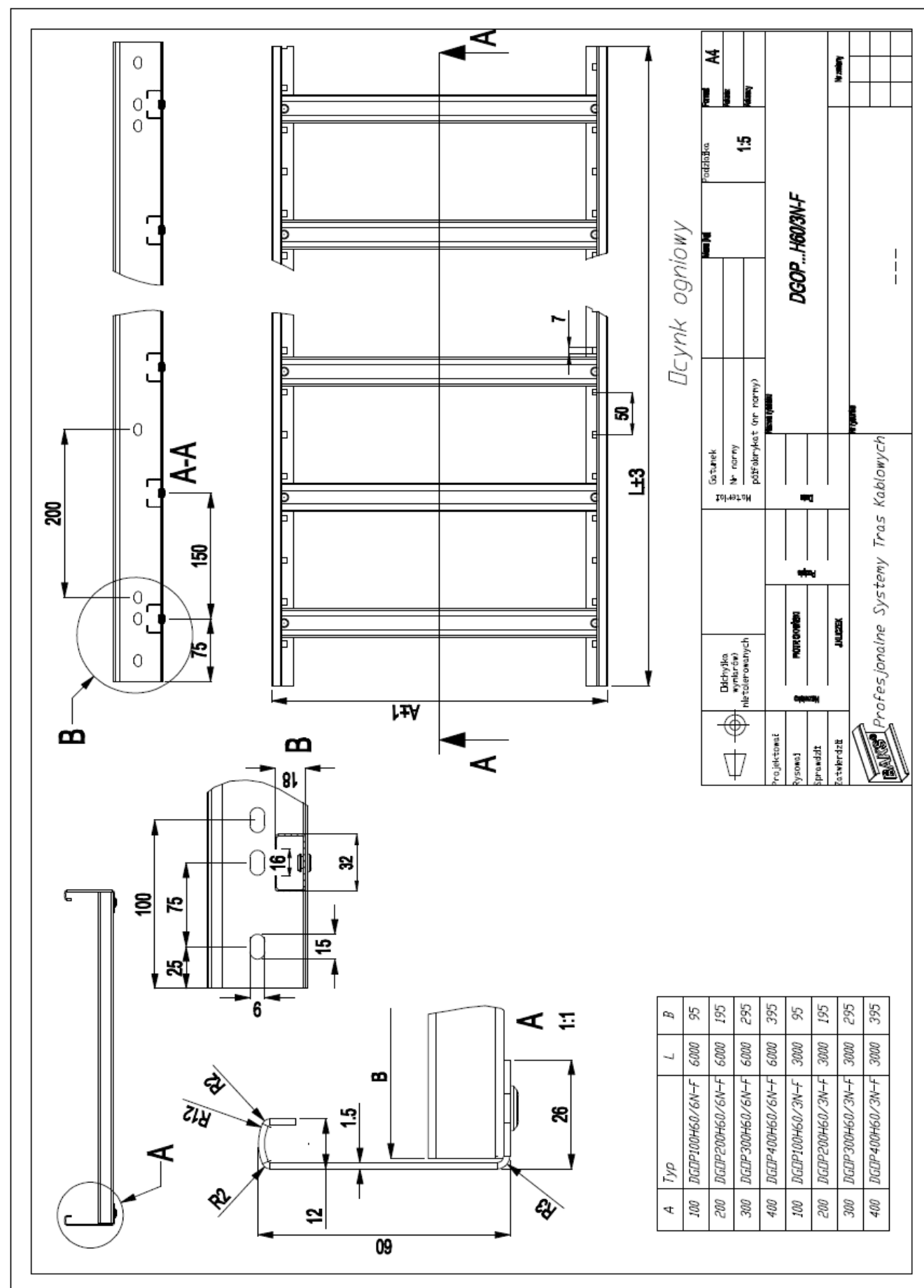
3	śruba	SGN M8x14-F		8	
2	łącznik	LDCH60N-F		2	
1	DRABINA	DGOP400H60/3N-F		2	
L.P.	Nazwa	Symbol	Materiał	szt.	Nr katalogowy
	Odchylka wylarów nieolerowanych		Materiał	Gotunek	Masa [kg]
				Nr normy	Podziałka
				półfabrykat (nr normy)	Format A4
Projektował	Nazwisko P. Okniński	Podpis	Data	Nazwa rysunku	Arkusz 1
Rysował				DGOP400H60/3N-F	1
Sprawdził					1
Zatwierdził					
				Nr programu maszynowego	Nr zmiany
				Nr rysunku	
	Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				

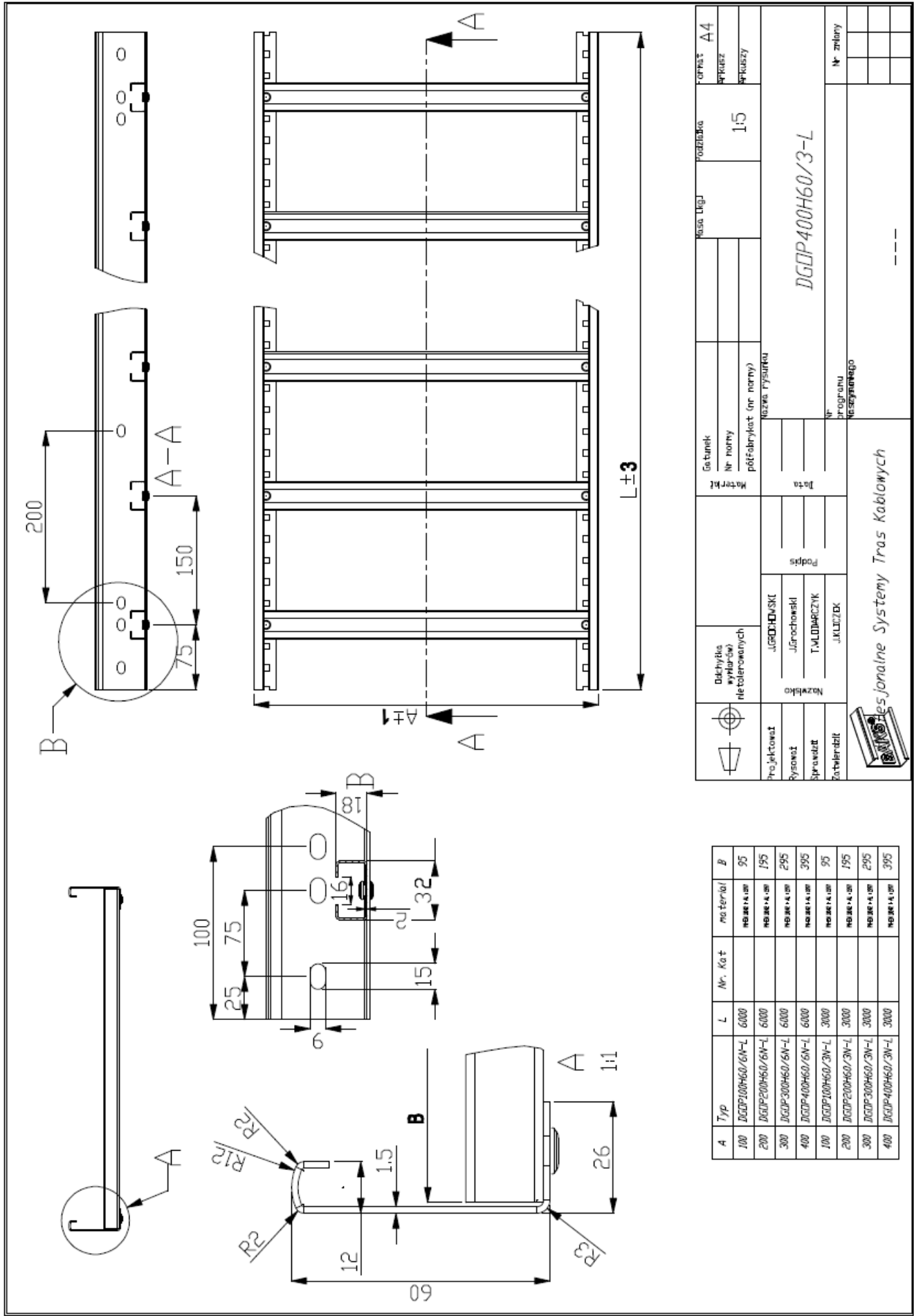


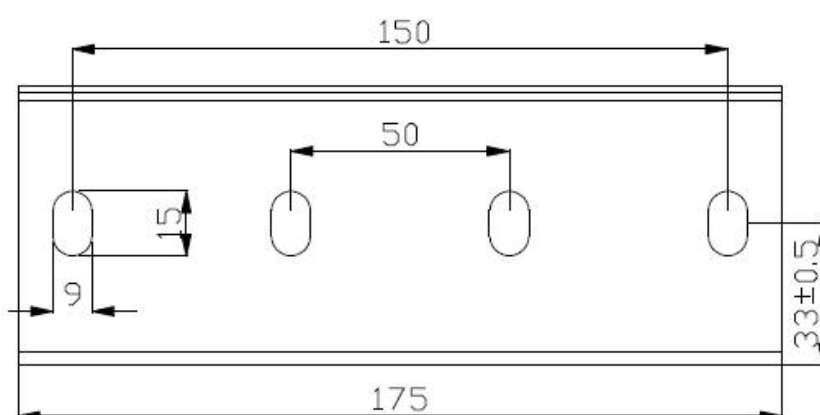
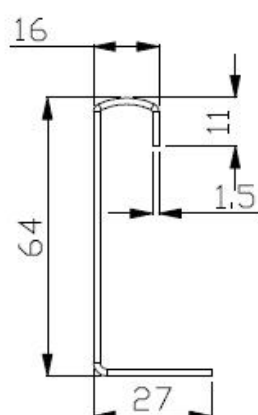
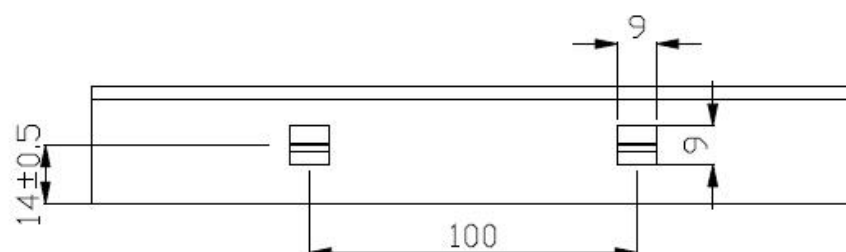
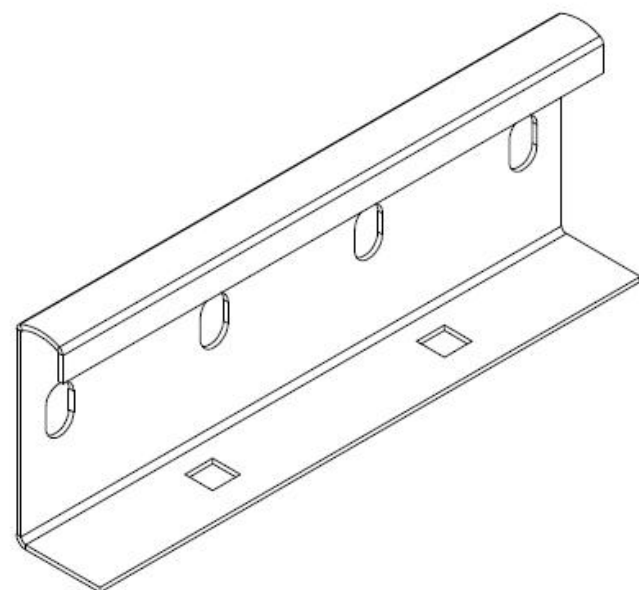
Profesjonalne Systemy
Tras Kablowych



3	Sruba	SGN M8x14		8	
2	Łącznik	LDCH60N-L		2	
1	DRABINA	DGOP400H60/3N-L		2	
L.P.	Nazwa	Symbol	Materiał	szt.	Nr katalogowy
		Długość wykładów nieolerowanych			
Projektował					
Rysował					
Sprawdził					
Zatwierdził					
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			
Nazwa rysunku		DGOP400H60/3N-L			
Nr programu maszynowego					
Nr rysunku					
Nr. zmiany					

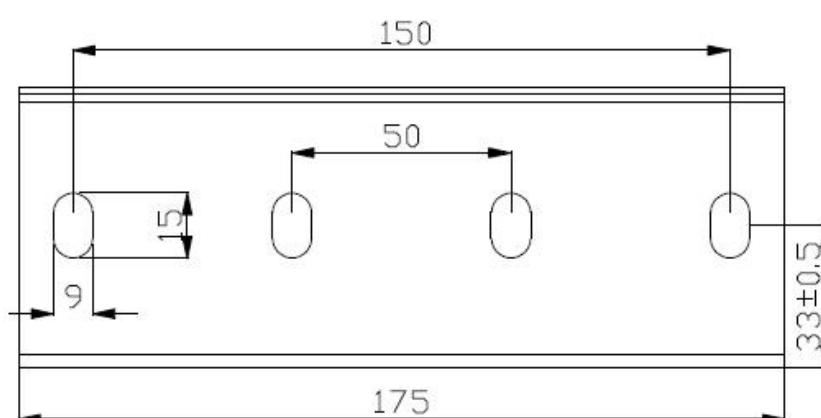
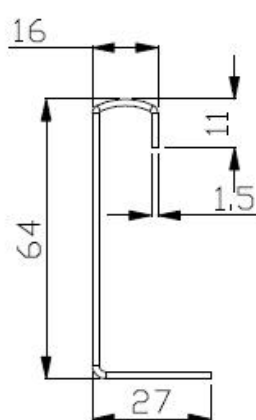
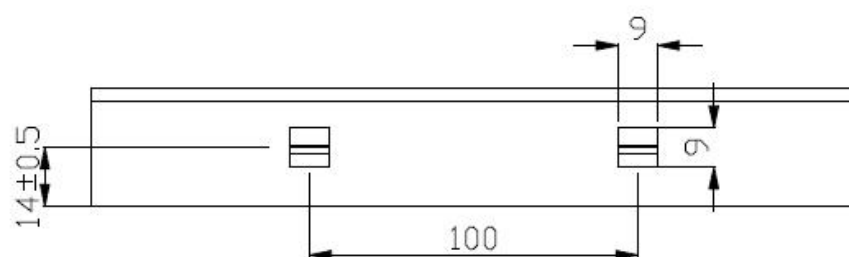
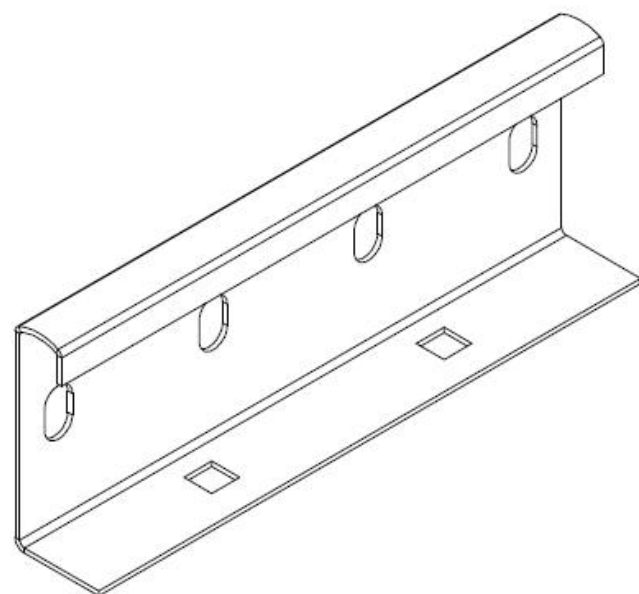




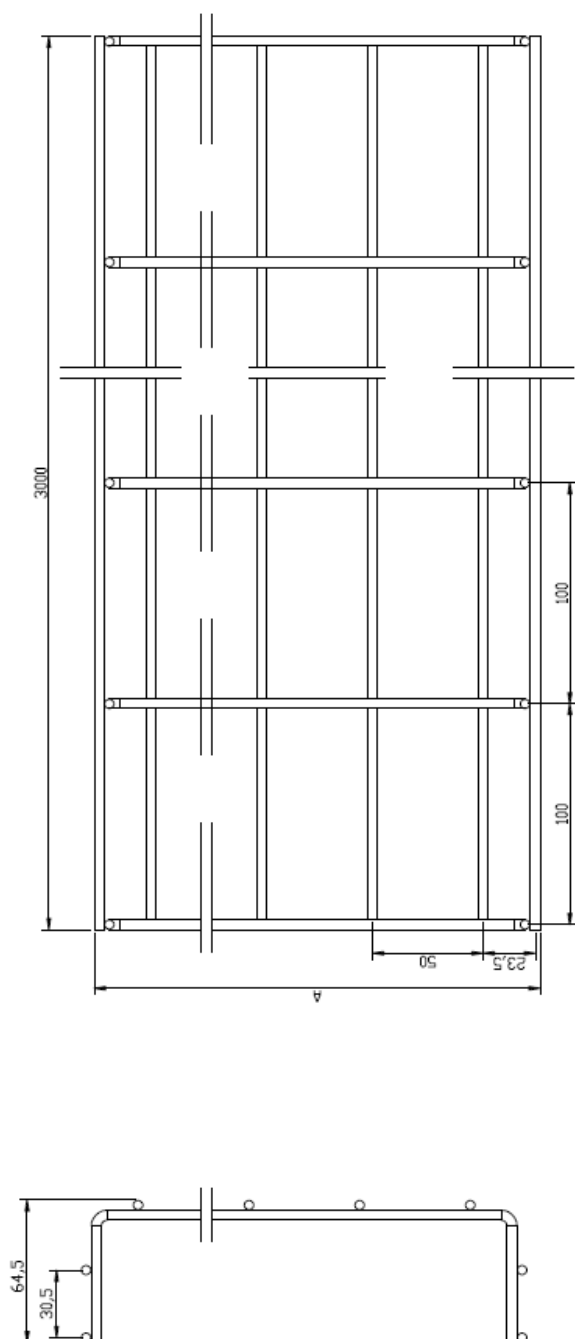


Łcynk ogniowy

	Długość wykładzin nieolerowanych			Materiał	Gatunek	Masa (kg)	Podziałka	Format A4
				Nr normy				Akrusz
				półfabrykat (nr normy)				Akruszy
Projektował	Nazwisko	J. GRUCHOWSKI	Podpis	Data	Nazwa rysunku			
Rysował		J. Gruchowski			LDOCH60N-F			
Sprawdził		T. WŁODARCZYK						
Zatwierdził		J. KŁICZEK			Nr programu			
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					Naszy adres			Nr zmiany

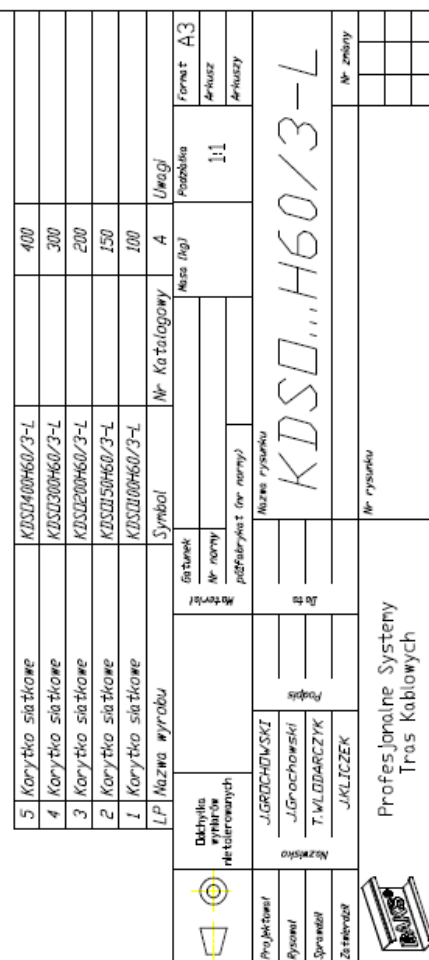


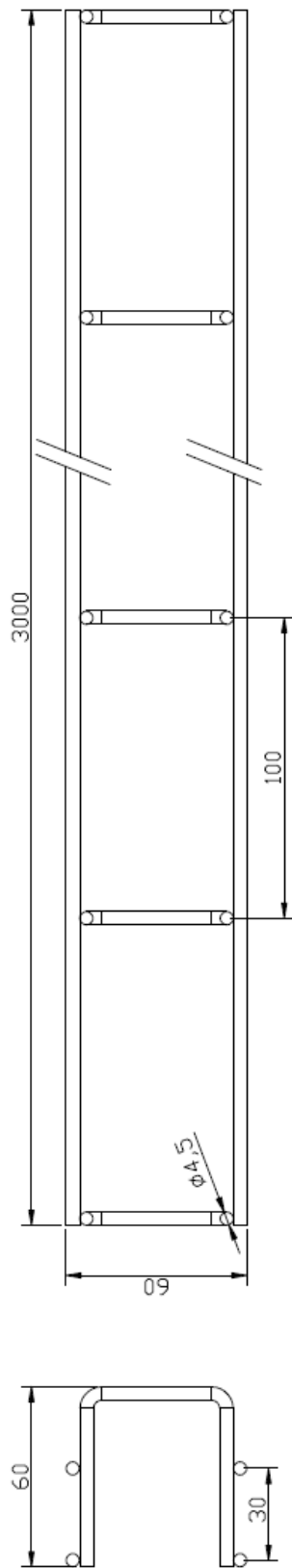
	Długość wymiarów nietolerowanych		Materiał		Getunek		Masa [kg]	Podziałka	Format A4		
				Nr normy					Arkusz		
				półfabrykat (nr normy)					Arkuszy		
Projektował		J.GRUCHOWSKI		Data	Nazwa rysunku						
Rysował		J.Gruchowski			L DOCH60N-L						
Sprawdził		T.WŁODARCZYK									
Zatwierdził		JKLICZEK									
					Nr programu					Nr zmiany	
					Naszytelny						



Державні вогнища

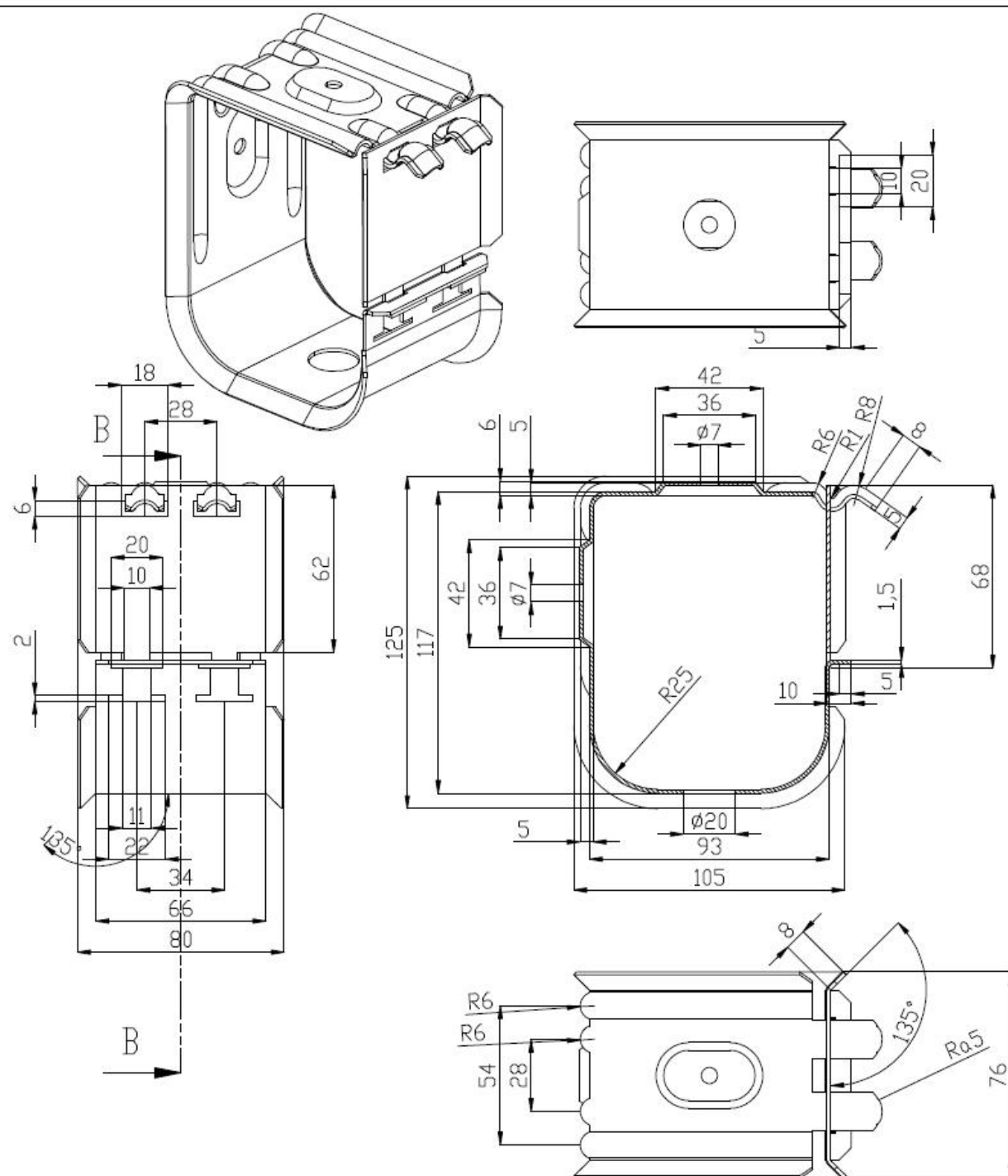
[illegible]





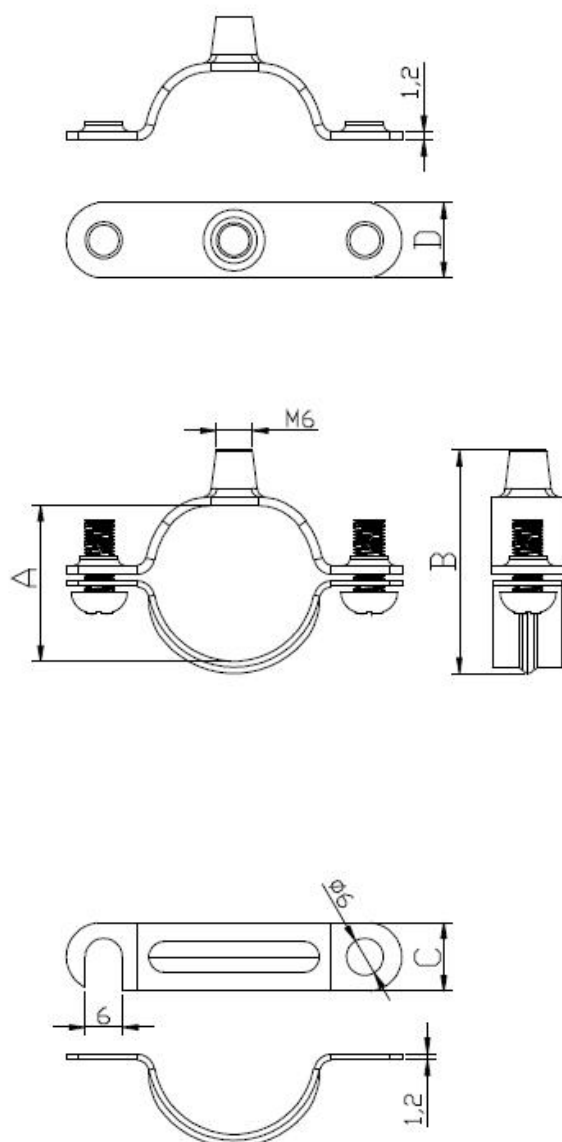
Czynk ogniowy

	Długość Wyjścia Metalowych	Materiał	Gatunek Nr normy pożarych (nr normy)	Masa tęgi	Podziałka	Format A4
Projektant	„KUBAK”	Data	Nazwa rysunku	---	1:2	A4
Rysownik	„KILCZEK”					
Sprawdził	„KILCZEK”					
Zatwierdził	„KILCZEK”	Podpis	KDS060H60/3-F			
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr programu naszytnego			
			Nr rysunku			
			Nr zblony			



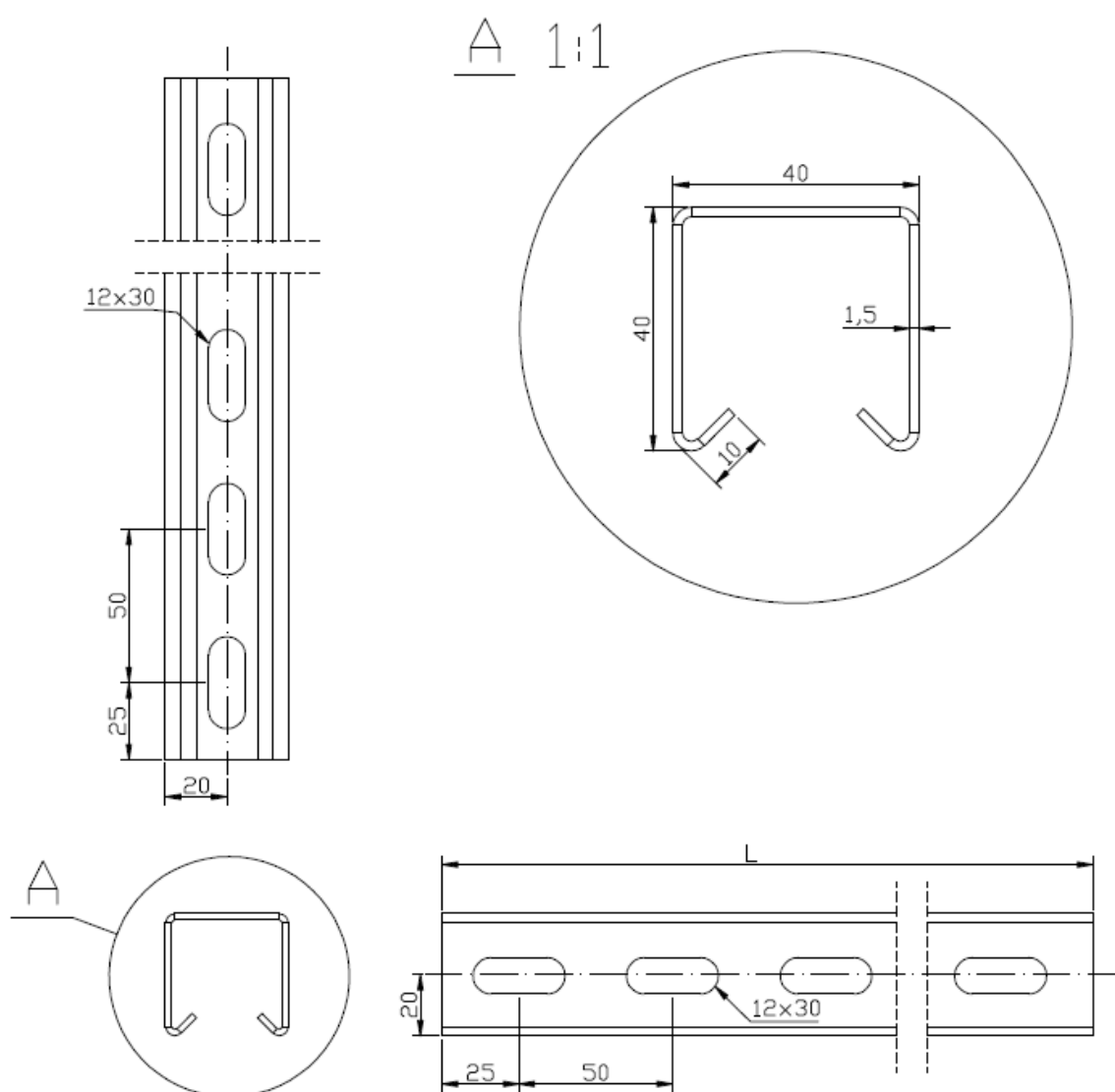
Łc cynk ogniowy

	Oddychała wyłarów nietolerowanych		Materiał	Gatunek	Masa [kg]	Podziałka	Format A4
				Nr normy			Arkusz 1
			półfabrykat (nr normy)			1:2	Arkuszy 1
Projektował	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku			
Rysował				Obejma zatraskowa OZO-F			
Sprawdził				Nr programu maszynowego			
Zatwierdził				Nr rysunku			
						Nr zmiany	



symbol	A	B	C	D
KSA 6	5	9	11	12
KSA 8	7	15	11	12
KSA 10	9	17	11	12
KSA 12	11	19	11	12
KSA 14	13	22	11	12
KSA 16	15	24	11	12
KSA 18	17	26	11	12
KSA 20	19	27	11	12
KSA 22	21	29	11	14
KSA 24	23	31	11	14
KSA 25	24	32	11	14
KSA 26	25	33	11	14
KSA 28	27	35	11	14
KSA 32	31	39	11	14
KSA 33	32	40	12	16
KSA 35	34	42	12	16
KSA 36	35	45	12	16
KSA 40	39	47	12	16
KSA 42	41	49	12	16
KSA 48	46	56	14	16
KSA 50	48	58	14	16
KSA 55	53	62	14	16

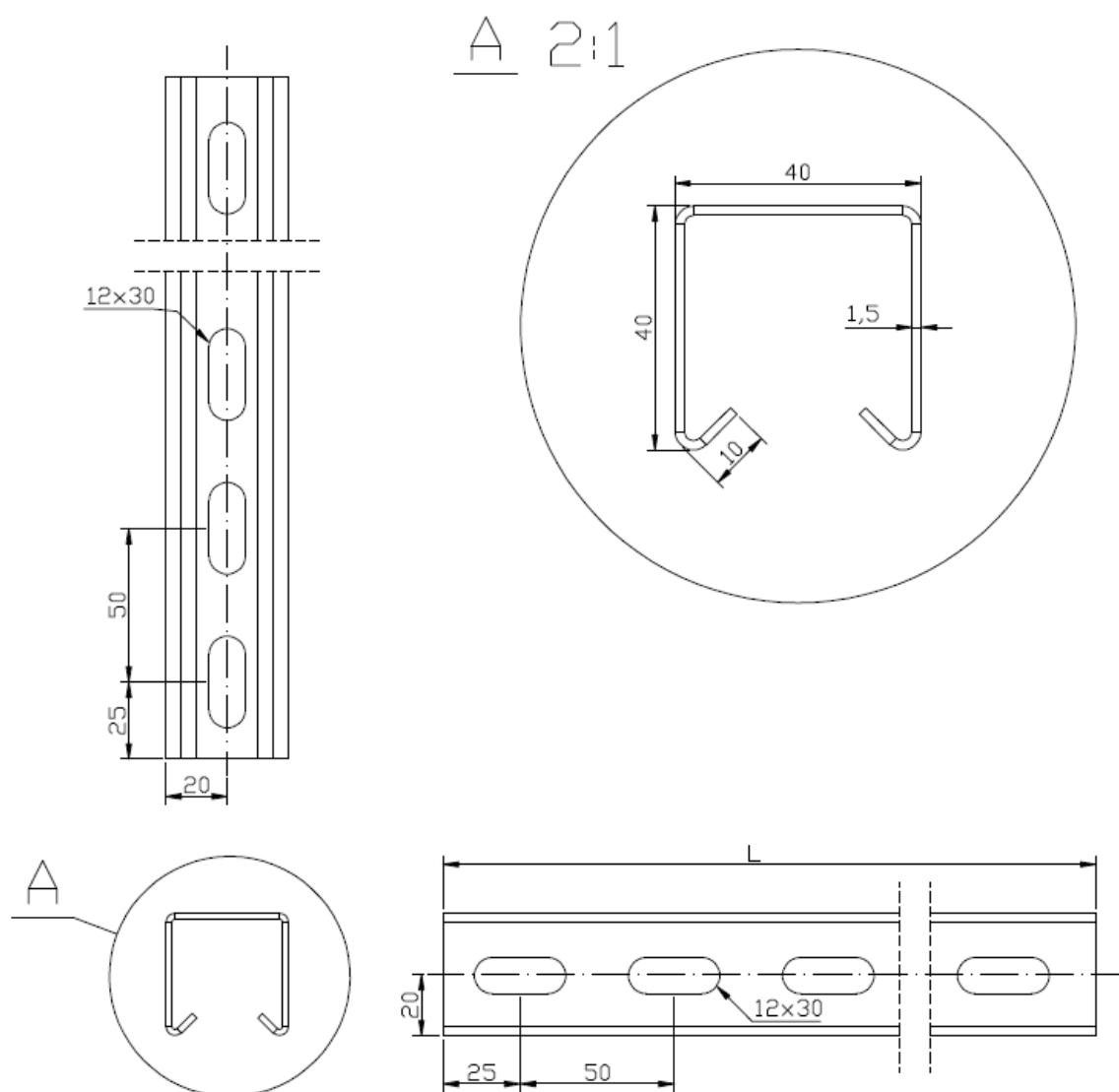
	Odchyłka wynarowa nie tolerowanych	Nazwisko J.GROCHOWSKI T.WŁODARCZYK JKLICZEK	Podpis _____ _____ _____ _____	Materiał Getunek Nr normy półfabrykat (nr normy)	Masa [kg]	Podziałka 1:1	Format A4 Arkusz 1 Arkuszy 1
Projektant Rysownik Sprawdzający Zatwierdzający	J.GROCHOWSKI J.GROCHOWSKI T.WŁODARCZYK JKLICZEK	Data 20.10.04 20.10.04 20.10.04 20.10.04	Nazwa rysunku KSA	Nr programu maszynowego ---	Nr rysunku ---	Nr zmkny _____ _____ _____ _____	
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych							



Łcynk ogniowy

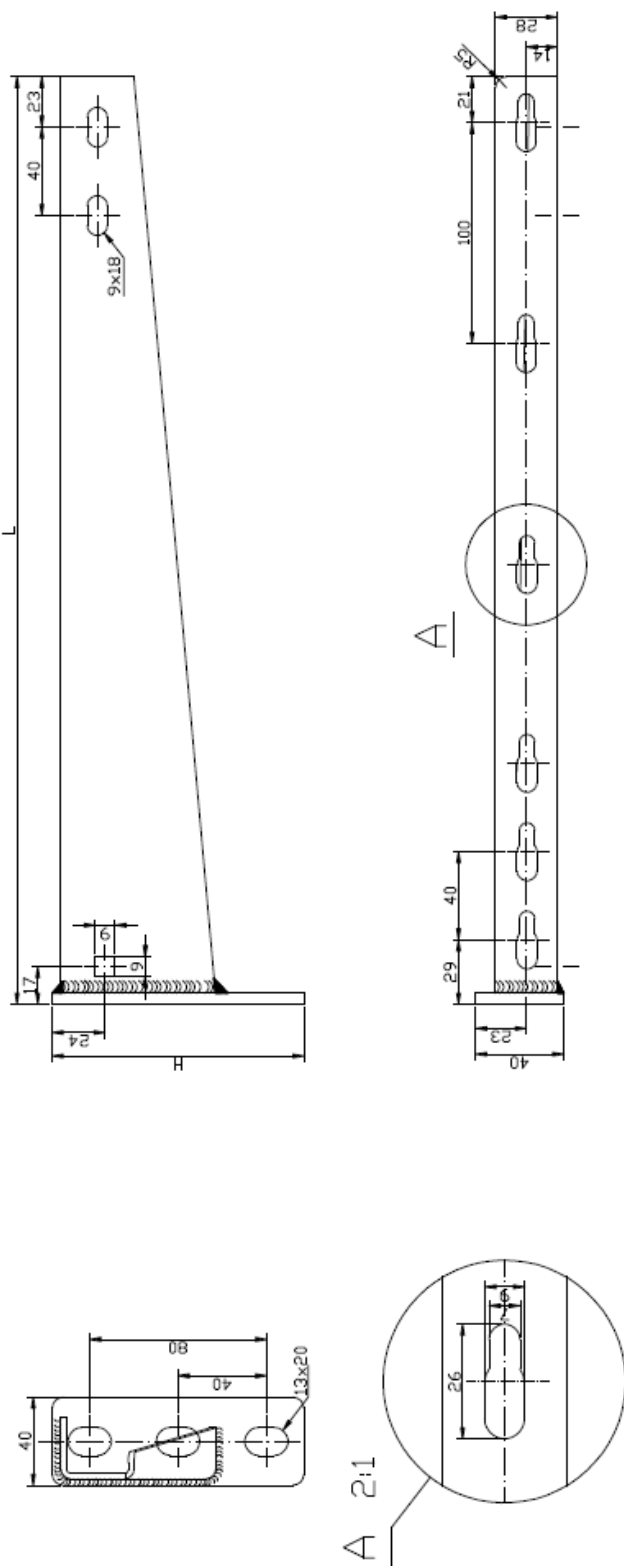
5	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/ 2-F		2000	3,50
4	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/05-F		500	0,88
3	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/04-F		400	0,70
2	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/03-F		300	0,53
1	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/02-F		200	0,35
LP	Nazwa wyrobu	Symbol	Nr Katalogowy	L [mm]	Masa [kg]

	Dokładność wykonania nietolerowanych		Materiał	Getunek	Masa [kg]	Podziałka	Format A4	
				Nr normy				Arkusz --
				półfabrykat (nr normy)				
Projektował	Jacek Grochowski	Podpis	Data	20.10.05	Nazwa rysunku	CWDP40H40/...N-F	Nr zmiany	
Rysował	Jakub Rudak			20.02.08				
Sprawił	Jacek Kliczek			20.02.08				
Zatwierdził	Jacek Kliczek			20.02.08				
				Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				
				Nr rysunku				

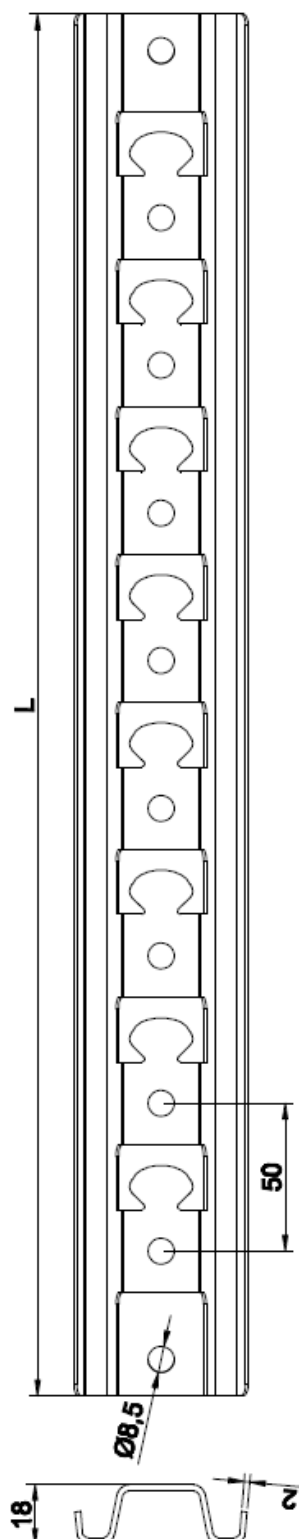


5	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/ 2-L		2000	3,50
4	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/05-L		500	0,88
3	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/04-L		400	0,70
2	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/03-L		300	0,53
1	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/02-L		200	0,35
LP	Nazwa wyrobu	Symbol	Nr Katalogowy	L [mm]	Masa [kg]

	Odchyłka wyłazłów nietolerowanych	Grubość (mm) 1,5	Materiał Gatunek Blacha stal. cynk. met. Sendzimira Nr normy PN-EN 10327:2005 półfabrykat (nr normy) -----	Masa (kg) ---	Podziałka 1:1	Format A4 Arkusz --- Arkuszy ---
Projektował	Jacek Grochowski	Data _____ _____ _____	Nazwa rysunku CWOP40H40/...L			
Rysował	Jakub Rudak					
Sprawił	Jacek Kliczek					
Zatwierdził	Jacek Kliczek					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr rysunku		

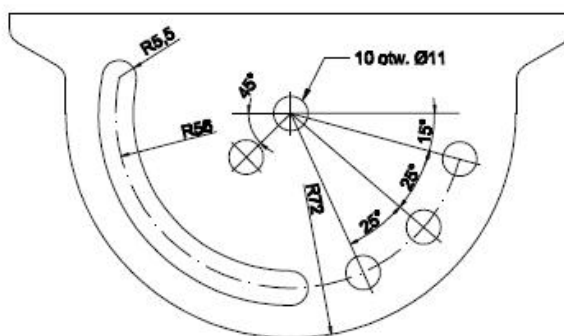
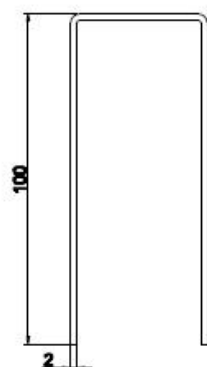
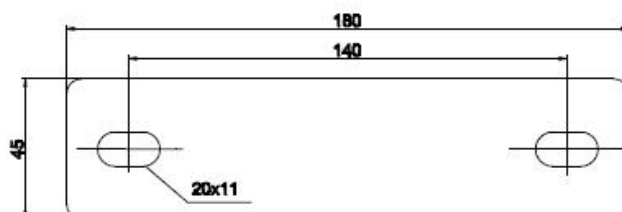


	Długość wymiary niezależnych	$\pm 0,5$	Nazwa wyrobu		Nr katalogowy L [mm] H [mm] Masa [kg]	Podziałka 1:1	Format A3 Arkusz --- Arkuszy ---
			Nazwa rysunku				
			Nr rysunku				
			Nr zmiany				
Projektował	Tomasz Grudziński		Nazwa rysunku				
Rysował	Jakub Rudak		Do to				
Sprawił	Jacek Kliczek		Podpis				
Zatwierdził	Jacek Kliczek						



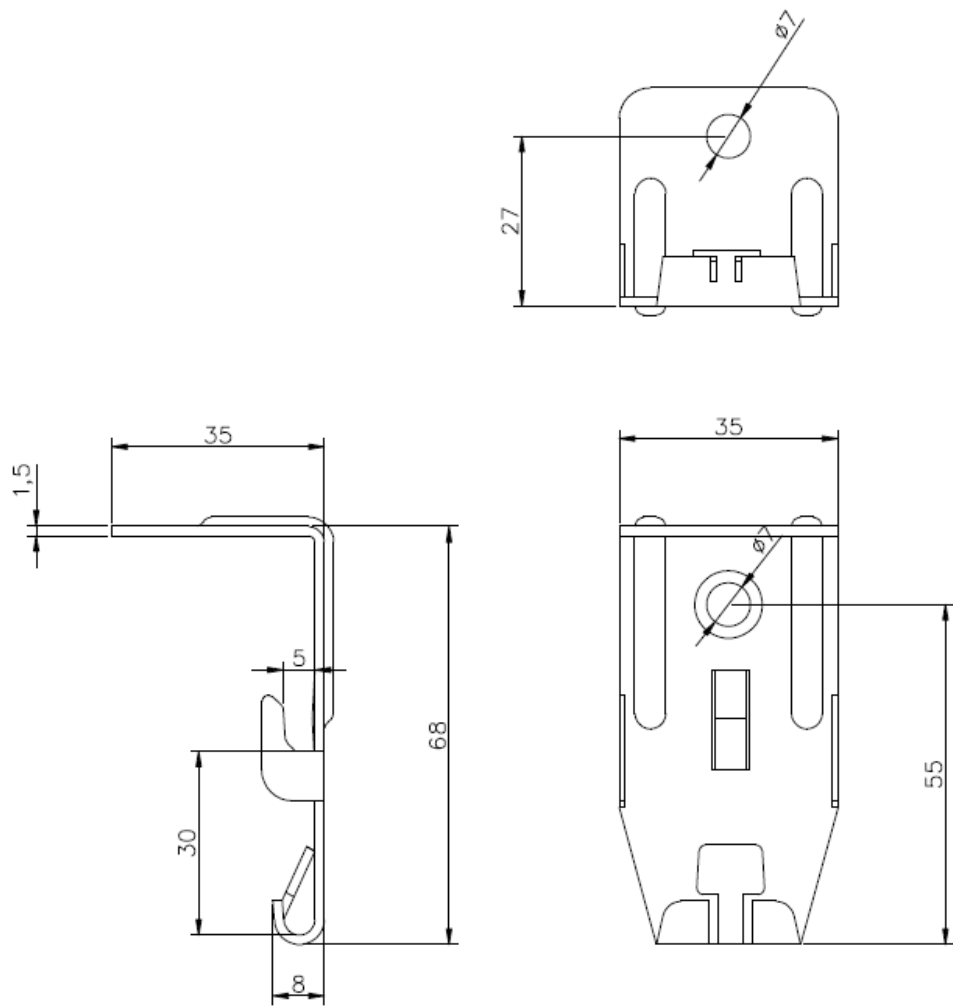
Symbol	L [mm]
PMC□100	150
PMC□200	250
PMC□300	350
PMC□400	450

[illegible]



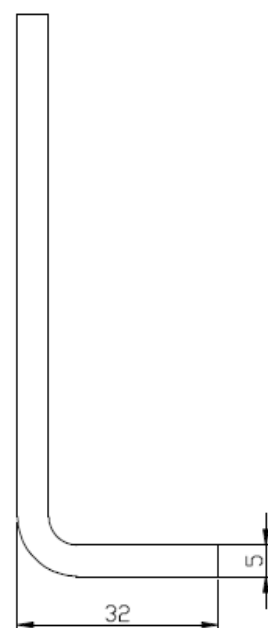
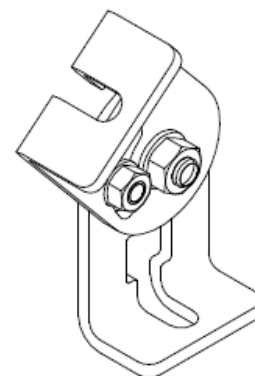
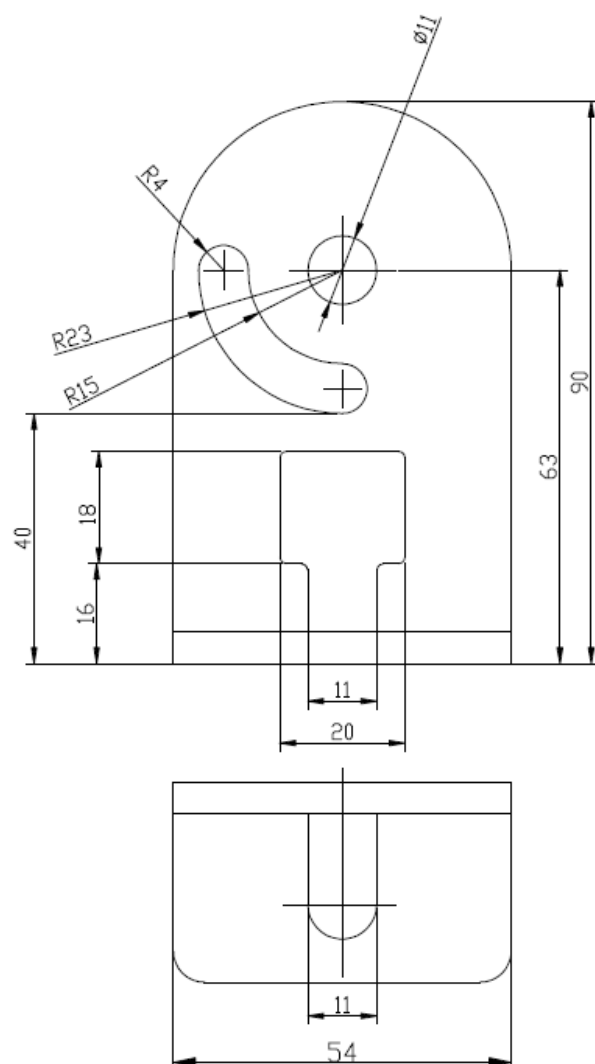
Łcynk ogniowy

	Długość wymiarów nieolerowanych	Grubość (mm)	Getunek		Masa [kg]	Podziałka	Format A4
			Nr normy				
			Materiał		---	1:1	Arkusz -- Arkuszy --
			półfabrykat (nr normy)				
Projektował	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku			
Rysował				PSUON-F			
Sprawił							
Zatwierdził							
			Nr rysunku		Nr zmiany		

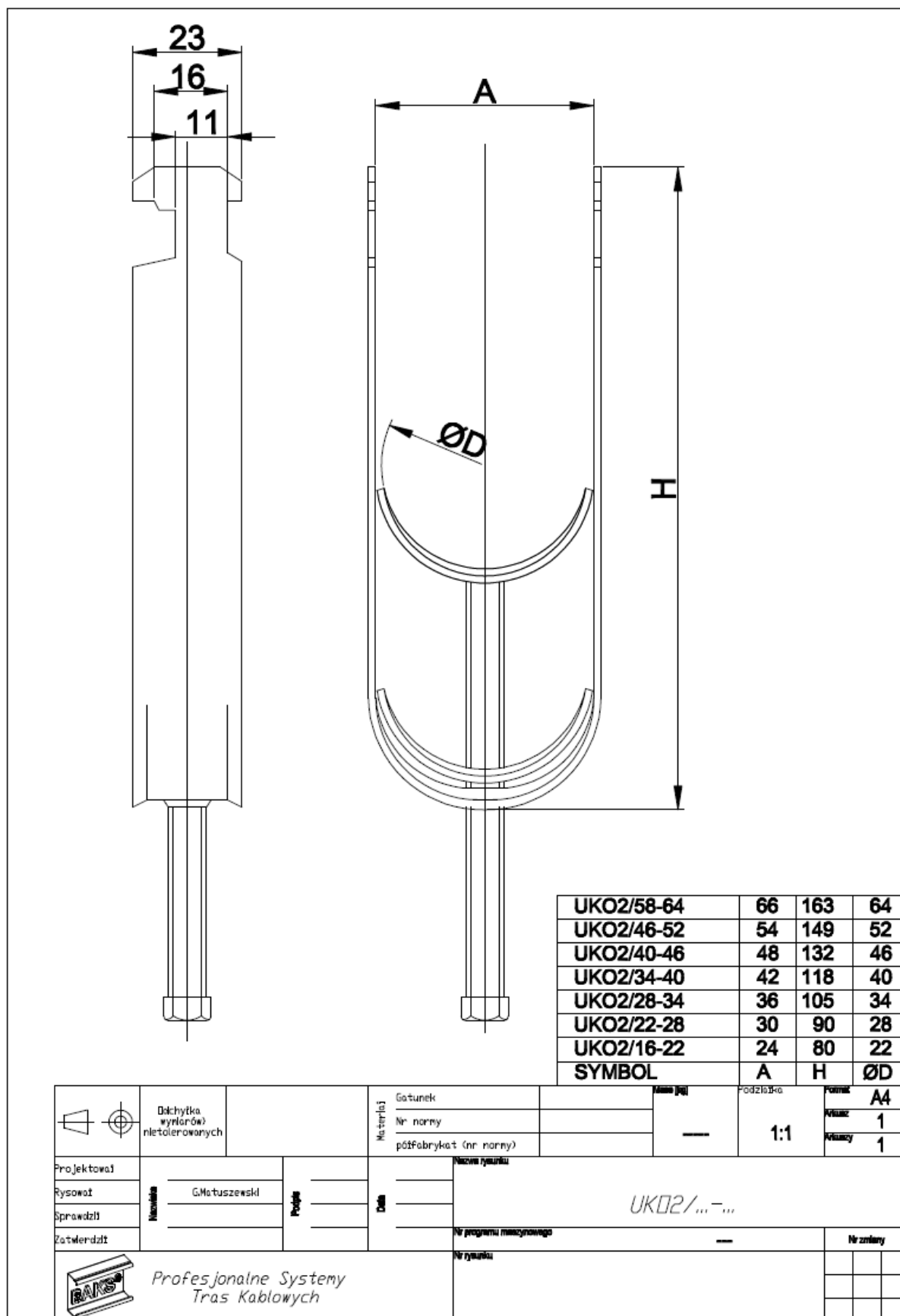


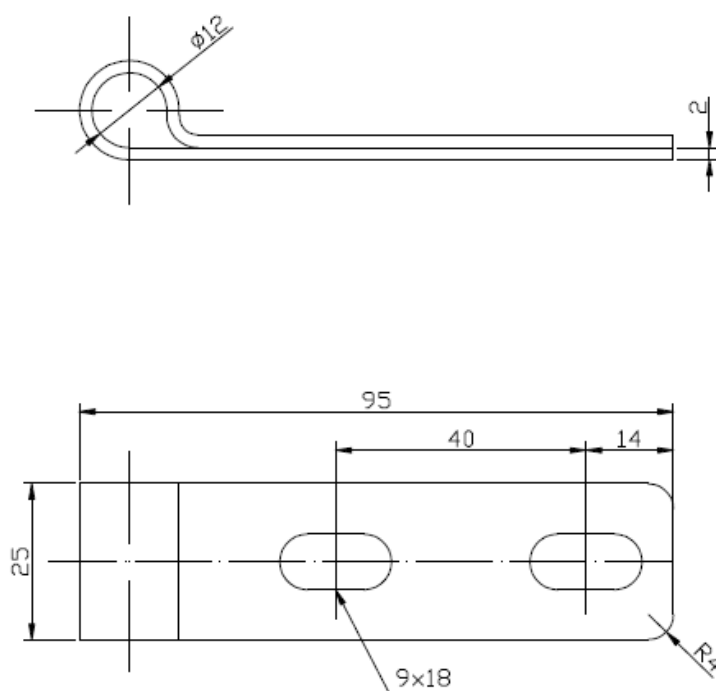
Ocynk ogniowy

	Odchyłka wymiarów niezależnych		Materiał		Gatunek		Masa [kg]	Podziałka	Format	A4
					Nr normy			1:1	Arkusz	1
					podfabrykat (nr normy)				Arkuszy	1
Projektował	Nazwisko		Podpis	Data	Nazwa rysunku					
Rysował	P. OKNIŃSKI				WKS060-F					
Sprawdził					Nr programu maszynowego					
Zatwierdził	J.KUCZEK				Nr rysunku					
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					---					Nr zmiany

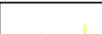


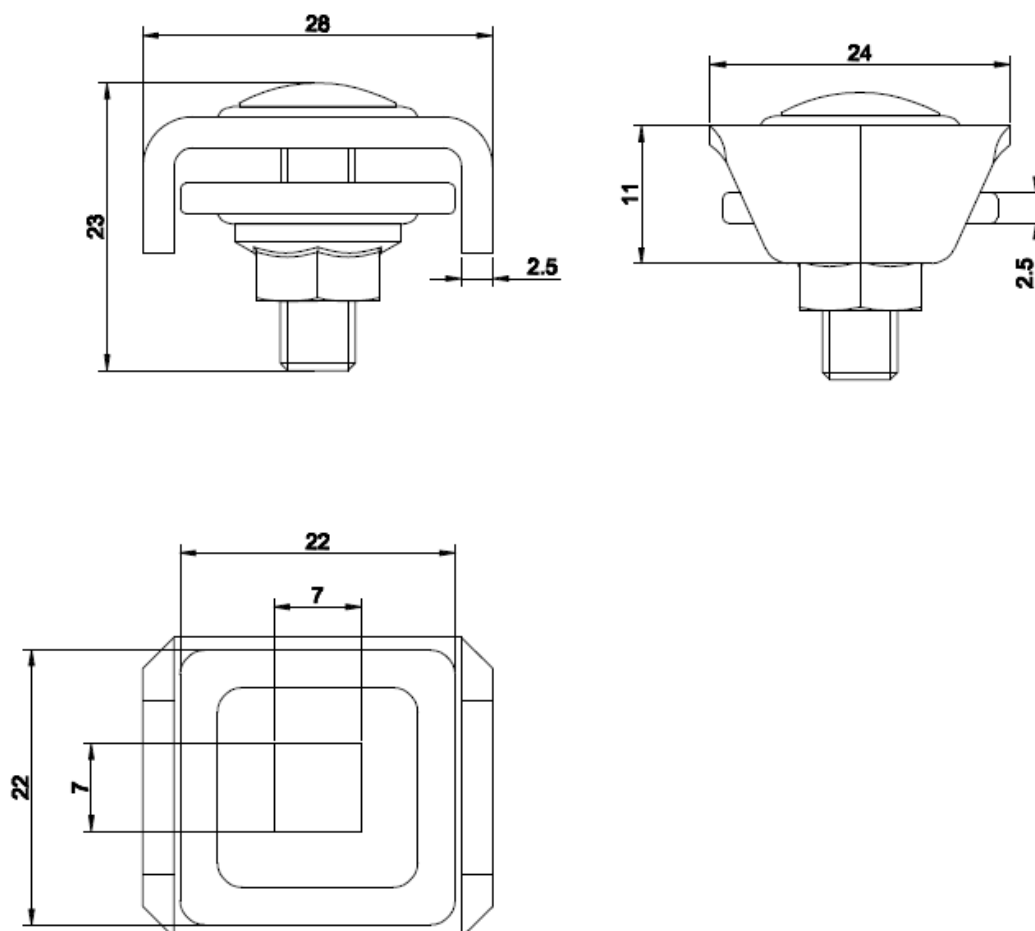
	Długość wymiarów nieolerowanych		Materiał	Gatunek	Masa [kg]	Podziałka	Format		
				Nr normy				A4	
				półfabrykat (nr normy)				1:1	Arkusz 1
								Arkuszy 2	
Projektował	T.Grudniewski		Data	Nazwa rysunku					
Rysował	Nazwisko	J.Jasniński		WPPDV-F					
Sprawdził		J.Kłiczek							
Zatwierdził		J.Kłiczek						Nr programu maszynowego	---
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr rysunku					





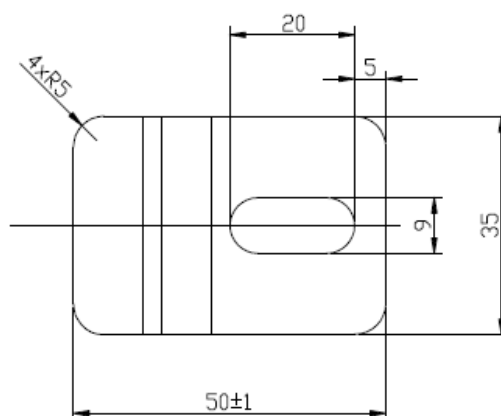
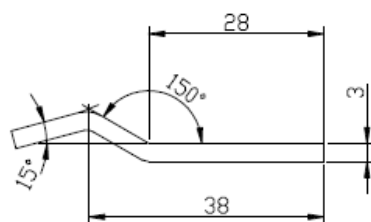
Łcynk ogniowy

	Dokładność wykonania nieolerowanych	±0,5	Materiał	Getunek	----	Masa [kg]	Podziałka	1:1	Format A4	
				Nr normy	----				---	Arkusz --
				półfabrykat (nr normy)	----					Arkuszy --
Projektował	Jacek Grochowski	Podpis	Data	12.02.04	Nazwa rysunku				Nr zmiany	
Rysował	Jakub Rudak			20.02.08						
Sprawił	Jacek Kliczek			20.02.08						
Zatwierdził	Jacek Kliczek			20.02.08						
				Profesjonalne Systemy Tras Kablowych						
				Nr rysunku						

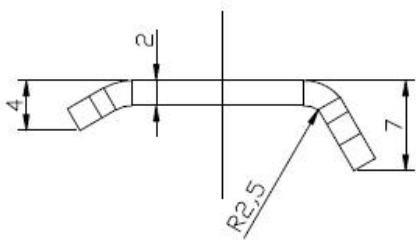
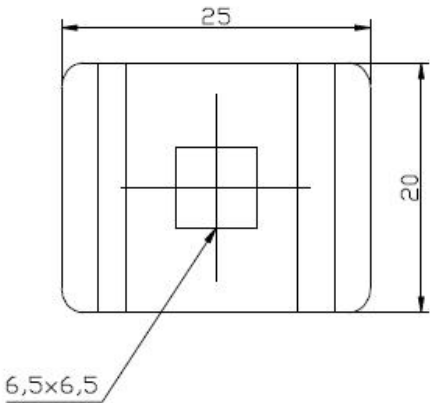
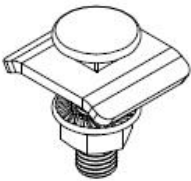


Łc cynk ogniowy

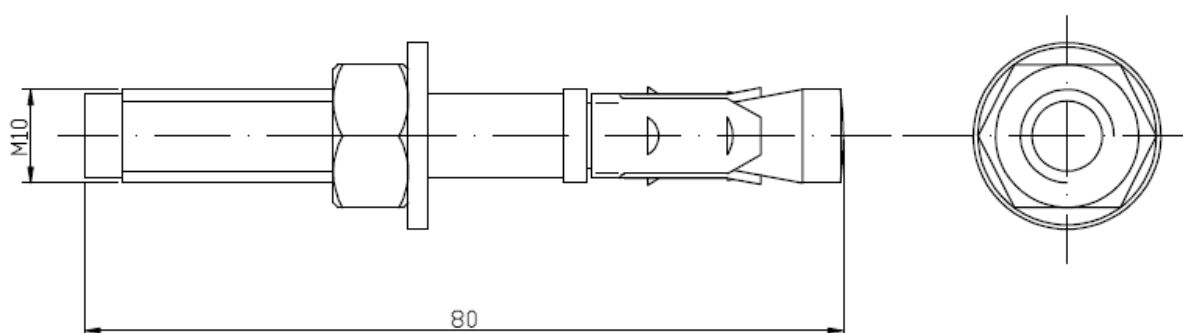
	Długość wykładnia nieolerowanych		Materiał		Gatunek	Waga (kg)	Podziałka	Format
					Nr normy		2:1	A4
					półfabrykat (nr normy)			Arkusz 1
Projektował	Nazwisko M. Sokolewski Podpis JKilczek JKilczek	Podpis 	Data 	Nazwa rysunku				
Rysował				USSD N-F				
Sprawdził				programu maszynowego				
Zatwierdził				rysunku				
			Nr zmiany					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych								



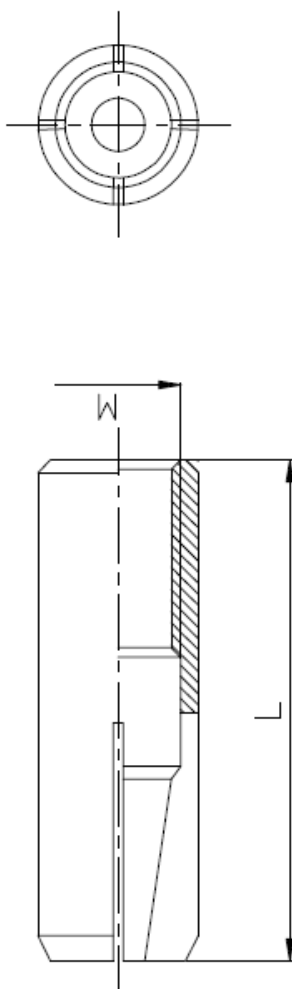
	Dokładność wymiarów nieolerowanych		Materiał	Gotunek	Masa Lkg	Podziałka	Format	A4	
				Nr normy				Arkusz	1
				półfabrykat (nr normy)				Arkuszy	1
Projektował	T.Grudniewski		Data	Nazwa rysunku				ZMD-F	
Rysował	Nazwisko	J.Jasiński		2004.12.29	Nr programu maszynowego	---	Nr znikny		
		J.Kilczek		2004.12.29					
Sprawdził		J.Kilczek		2004.12.29					
Zatwierdził		J.Kilczek	2004.12.29						
	Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku					



	Odchyłka wyrzów nietolerowanych		Materiał		Gatunek	-----	Masa [kg]	Podziałka	Format A4				
			Nr normy			0,07			2:1	Arkusz --			
			półfabrykat (nr normy)		-----					Arkuszy --			
Projektował	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku									
Rysował				ZSD-F									
Sprawdził													
Zatwierdził													
									Nr zmiany				
				Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					Nr rysunku				

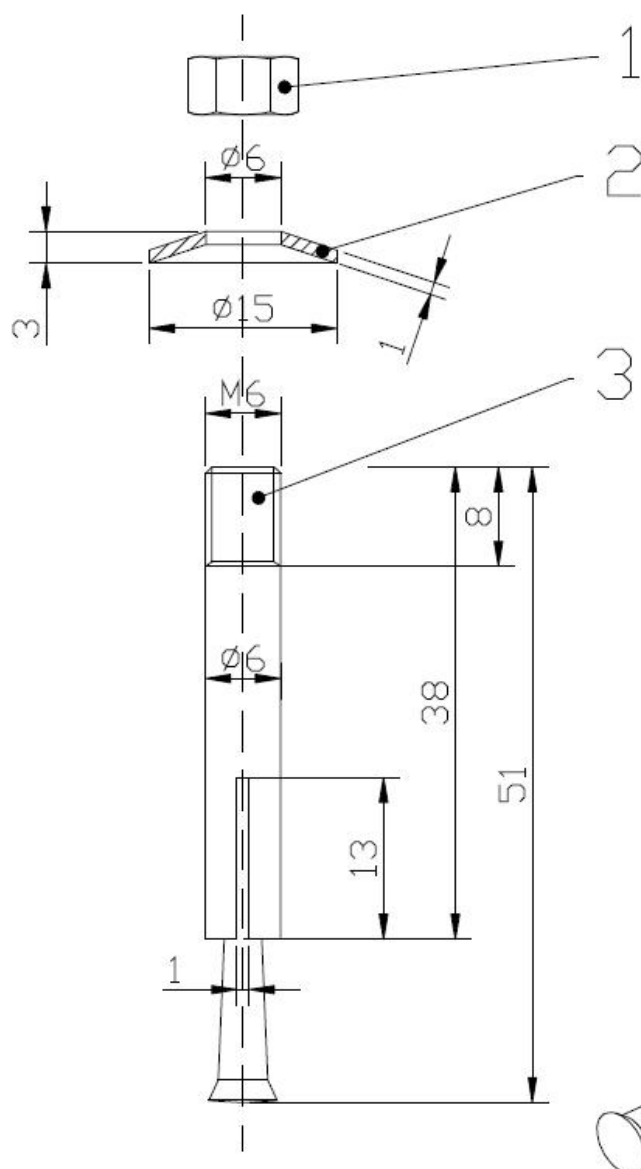


		Odchyłka wymiarów nieolerowanych		Materiał		Gatunek Stal cynkowana galwanicznie		Masa [kg]		Podziałka 1:1		Format A4	
						Nr normy						Arkusz	
						półfabrykat (nr normy)						Arkuszy	
Projektował		J.GROCHOWSKI		Podpis		Data		20.10.05		Nazwa rysunku PSROM10x80			
Rysował		J.Grochowski				20.10.05							
Sprawdził		T.WŁODARCZYK				20.10.05							
Zatwierdził		J.KLICZEK				20.10.05							
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr rysunku 804100						Nr zmiany	

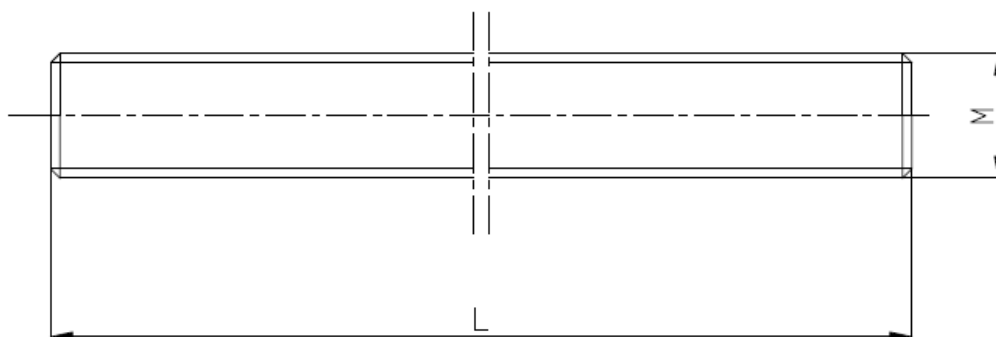


TRSDM10	40	10
TRSDM8	30	8
TRSDM6	30	6
Symbol	Długość L[mm]	Gwint M[mm]

[illegible]



03	ŚRUBA			1	
02	PODKŁADKA			1	
01	NAKRETKA M6			1	
LP.	NAZWA (OPIS)		NR RYSUNKU	FORMAT	SZTUK
		Oddychalność wyrarów nieolerowanych	Materiał Gatunek Nr normy półfabrykat (nr normy)	Masa [kg] ---	Podziałka 2:1
Projektował Rysował Sprawdził Zatwierdził		Nazwisko G. Matuszewski Podpis _____ Data _____	Nazwa rysunku SR0M6x30 Śruba rozporowa Nr rysunku ---		
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			
		Nr zmian _____			



PGM10/1	M10	1000
PGM8/1	M8	1000
PGM6/1	M6	1000
Symbol	Gwint M[mm]	Długość L[mm]

	Dokładność wykonania: nietolerowanych		Materiał Gotunek Nr normy półfabrykat (nr normy)	5,8	Masa (kg)	Podziałka 2:1	Format A4									
				---			Arkusz 1									
Projektował	J.GROCHOWSKI	Podpis	20.10.05	Nazwa rysunku PGM.../1												
Rysował	J.Grochowski		20.10.05													
Sprawił	T.WLODARCZYK		20.10.05													
Zatwierdził	J.KLICZEK		20.10.05													
			Nr programu maszynowego		---	Nr zmiany										
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku		<table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>											



7. FINAL PROVISION

- § This report details the method of construction, the test conditions and results obtained when the specific element of construction described herein was following the procedure outlined in STN EN 1363-1, and where appropriate DIN 4102-2 and DIN 4102 - 12. Any significant deviation with respect to size, constructional details, loads, stresses, edge or end conditions other than those allowed under the field of direct application in the relevant test method is not covered by this report.
- § Because of the nature of the fire resistance testing and consequent difficulty in quantifying the uncertainty of measurement of fire resistance, it is not possible to provide a stated degree of accuracy of the result.
- § The test results refer only to the tested subjects. This test report is not an approval of the tested product by the test laboratory or the accreditation body overseeing the laboratory's activities. The test was carried out on testing equipment that is the property of FIRES, s.r.o., Batizovce. Without the written permission of the test laboratory this test report may be copied and/or distributed only as the whole. Any modifications of the test report can be made only by the fire resistance test laboratory FIRES, s.r.o., Batizovce.

Approved by:

Prepared by:

Ing. Štefan Rástocký
leader of the testing laboratory



Miroslav Hudák
technician of the testing laboratory

8. NORMATIVE REFERENCES

STN EN 1363-1: 2001	Fire resistance tests. Part 1: General requirements
DIN 4102 – 2:1977-09	Fire behaviour of building materials and elements - requirements and testing
DIN 4102 – 12:1998-11	Fire resistance of electric cable systems required to maintain circuit integrity

THE END OF THE TEST REPORT