

TEST REPORT FIRES-FR-020-12-AUNE

Cable bearing system BAKS with cables business TECHNOKABEL S.A.



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-020-12-AUNE

Tested property: Function in fire
Test method: DIN 4102 – 12:1998-11
Date of issue: 29. 02. 2012

Name of the product: Cable bearing system BAKS with cables business TECHNOKABEL S.A.

Manufacturer: BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland - producer of construction
TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04-343 Warszawa, Poland – producer of cables
BOXMET Ltd. Sp.z o.o., Piskorzów 51, 58-250 Pieszyce, Poland – producer of fireboxes

Sponsor: BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland

Task No.: PR-12-0004
Specimens received: 31. 01. 2012
Date of the test: 09. 02. 2012

Technician responsible for the technical side of this report: Bc. Dávid Šubert

Number of pages: 73
Test reports: 7

Copy No.: 2

Distribution list:

Copy No. 1 FIRES, s. r. o., Osloboditeľov 282, 059 35 Batizovce, Slovak Republic (electronic version)
Copy No. 2 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland (electronic version)
Copy No. 3 TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04-343 Warszawa, Poland (electronic version)
Copy No. 4 BOXMET Ltd. Sp.z o.o., Piskorzów 51, 58-250 Pieszyce, Poland (electronic version)
Copy No. 5 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland
Copy No. 6 TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04-343 Warszawa, Poland
Copy No. 7 BOXMET Ltd. Sp.z o.o., Piskorzów 51, 58-250 Pieszyce, 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), DakS (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. Dariusz Gowronski	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Mariusz Kwiatkowski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Pavel Stradomski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Tomasz Kałużny	BOXMET Ltd. Sp. Z o.o.
Mr. Mariusz Zygmunt	BOXMET Ltd. Sp. Z o.o.
Mr. Grzegorz Mroczko	CNBOP - PIB

test directed by	Ing. Marek Gorlický
test carried out by	Miroslav Hudák
operator	Bc. Dávid Šubert

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 40 017	Control and communication software to PLC TECOMAT TC 700	-
F 40 018	SW Reliance	-
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 10 521 - F 10 528	Plate thermometers	temperature inside the test furnace, according to EN 1363-1
F 10 701	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, BOXMET Ltd. Sp. Z o.o. and TECHNOKABEL S.A. under supervision of laboratory technician.



4. PREPARATION OF THE TEST

4.1 DESCRIPTION OF THE SPECIMENS STRUCTURE

Test specimen comprised from cable bearing system BAKS Kazimierz Sielski – cable trays, cable ladders, cable clips with accessories (consoles, supports, hangers etc.) and fireboxes of BOXMET Ltd. Sp. Z o.o. company and power and communication halogen free cables of TECHNOKABEL S.A. company.

Cables

Used cables by test:	NHXXH-J FE180 PH30/E30 4 x 1,5 RE	(24 x)
	NHXXH-J FE180 PH30/E30 4 x 50 RM	(24 x)
	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4 x 1,5 RE	(22 x)
	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4 x 50 RM	(20 x)
	(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4 x 1,5 RE	(4 x)
	(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4 x 50 RM	(4 x)
	NHXXCH FE180 PH30/E30 4 x 1,5 / 1,5 RE	(4 x)
	NHXXCH FE180 PH30/E30 4 x 50 / 25 RM	(4 x)
	HTKSH FE180 PH90/E90 1 x 2 x 0,8 mm	(18 x)
	HTKSHekw FE180 PH90/E90 1 x 2 x 0,8 mm	(8 x)
	HTKSH PH90 1 x 2 x 0,8 mm	(8 x)
	HTKSHekw PH90 1 x 2 x 0,8 mm	(4 x)
	HGDS FE180 PH90/E30 – E90 2 x 1 mm ²	(22 x)

Fireboxes

Used fireboxes by test:	BOXMET PP-BXM Typ 3	(2x)
	BOXMET PP-BXM Typ 7	(2x)

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 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 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 and 3a

Tracks were made of three consoles combined of three horizontal supports (type CWOP40H40/05) which were fixed to two threaded rods (type PGM10) by washers (type PP10) and nuts (type NSM10). Threaded rods were fixed to ceiling by dowels (type TRSO M10x40) in spacing of 1500 mm.

Track No. 1 was made of cable trays (type KSOJ 400H60/3, steel sheet thickness 0,9 mm). Trays were laid on the top console and fixed by four screws. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and four screws on the bottom. Tray was loaded with 30 kg.m⁻¹.

Track No. 2 was made of cable trays (type KSOL 300H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the central console and fixed by two screws. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and three screws on the bottom. Tray was loaded with 20 kg.m⁻¹.

Track No. 3 was made of cable trays (type KSOL 200H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the bottom console and fixed by two screws. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and three screws on the bottom. Tray was loaded with 20 kg.m⁻¹.

Track No. 3a was made of cable trays (type KSOL 100H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the bottom console and fixed by one screw. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and two screws on the bottom. Tray was loaded with 20 kg.m⁻¹.

Suspension tracks No. 4, 5, 5a, 6 and 6a

Tracks were made of three consoles combined of three horizontal supports (type CWOP40H40/05) which were fixed to two threaded rods (type PGM10) by washers (type PP10) and nuts (type NSM10). Threaded rods were fixed to ceiling by dowels (type TRSO M10x40) in spacing of 1500 mm.

Track No. 4 was made of cable trays (type KGOJ 400H60/3, steel sheet thickness 0,9 mm). Trays were laid on the top console and fixed by four screws. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and four screws on the bottom. Tray was loaded with 30 kg.m⁻¹.



Track No. 5 was made of cable trays (type KGOL 300H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the central console and fixed by two screws. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and three screws on the bottom. Tray was loaded with 20 kg.m⁻¹.

Track No. 5a was made of cable trays (type KGOL 50H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the central console and fixed by one screw. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and two screws on the bottom. Tray was loaded with 5 kg.m⁻¹.

Track No. 6 was made of cable trays (type KGOL 200H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the bottom console and fixed by two screws. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and three screws on the bottom. Tray was loaded with 20 kg.m⁻¹.

Track No. 6a was made of cable trays (type KGOL 100H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm). Trays were laid on the bottom console and fixed by one screw. Trays were jointed together by two screws (type SGN M6x12) on both sides and two screws on the bottom. Tray was loaded with 20 kg.m⁻¹.

Suspension tracks No. 7, 8, 9 and 10

Tracks were suspended on steel profile HEB 100 which was fixed on the ceiling. Tracks were made of three horizontal supports (type CWOP40H40/05) which were fixed suspended to steel profile by hangers UDC and screws (type SM M10x60) in spacing of 1500 mm.

Tracks No. 7 and 9 were made of cable trays (type KCOP 200H60/3, steel sheet thickness 1,5 mm). Trays were laid on the horizontal support on left side and fixed by two screws. Trays were jointed together by steel sheet (type LPOPH60) with eight screws (SGN M6x12) on both sides and steel sheet (type BLO400) with eight screws on the bottom. Tray was loaded with 10 kg.m⁻¹.

Tracks No. 8 and 10 were made of cable ladders (type DGOP 200H60/3, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 150 mm). Ladders were laid on the horizontal support on right side and fixed by two screws (type SGN M6x12) with clips (type ZMO). Ladders were jointed together by two steel sheets (type LDOCH60) with four screws (type SGN M8x14) on both sides and four screws (type SGN M6x12) on the bottom. Ladders were loaded with 10 kg.m⁻¹.

Suspension tracks No. 11, 12, 13 and 14

Tracks were suspended on steel profile HEB 100 which was fixed on the ceiling. Tracks were made of three horizontal supports (type CWOP40H40/05) which were fixed to steel profile through threaded rods (type PGM10) and by horizontal supports (type CWOP40H40/02) and hangers UDC.

Tracks No. 11 and 12 were made of cable ladders (type DGOP 400H60/3, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 150 mm). Ladders were fixed to horizontal supports by two screws (type SGN M6x12) with clips (type ZMO). Ladders were fixed together by steel sheet (type LDOCH60) with four screws (type SGN M8x14) on both sides and four screws (type SGN M6x12) on the bottom. Ladders were loaded with 10 kg.m⁻¹.

Tracks No. 13 and 14 were made of cable trays (type KCOP 400H60/3, steel sheet thickness 1,5 mm). Trays were fixed to horizontal supports by four screws (type SGN M6x12). Trays were fixed together by steel sheet (type LPOPH60) with eight screws (SGN M6x12) on both sides and steel sheet (type BLO400) with eight screws on the bottom. Trays were loaded with 10 kg.m⁻¹.

Tracks No. 15 and 15a

Tracks were made of ceiling clips UDF which were fixed to ceiling by dowels (type SRO M6x30) in spacing of 600 mm. Cables in track No. 15a were painted by white acrylic coating.

Tracks No. 16 and 16a

Track No. 16 was made of two fireboxes BOXMET PP-BXM, type 3 and track No. 16a was made of two fireboxes BOXMET PP-BXM, type 7. Each firebox was fixed to ceiling by two dowels (type SRO M6x30). Cables which were connected to firebox were fixed by cable clips UDF to ceiling by dowels (type SRO M6x30) in spacing of 600 mm. More details about connection of cables in drawing.

Track No. 17

Cable trays were fixed to horizontal booms (type WPLO100). Booms were fixed to side of the furnace by dowels (type PSRO M10 x 80) spacing of 1500 mm.

Tracks were made of cable trays (type KGOL 50H60/3, steel sheet thickness 0,7 mm) which were fixed to booms by screws (type SGN M6x12). Trays were loaded with 5 kg.m⁻¹.



Tracks No. 18 and 18a

Tracks were made by four ladders (type DGOP 400H60, length 1000 mm, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 150 mm) with fire box (width 500 mm) from board Promat (thickness 30 mm), supply by mineral wool Rockwool (bulk weight 120 kg.m⁻³). Two fire boxes were high 200 mm and two fire boxes were high 300 mm.

Ladders were fixed to wall by four consoles (type UTMO) with screws (type SGNM8x14) by dowels (type PSRO M10 x 80) in spacing of 600 mm. Boxes were fixed by two threaded rods (type PGM6/1) with washers (type PP6) and nuts (type NS M6) which were fixed to wall by two dowels (type TRSO M6x30) in spacing of 340 mm. Cables (length 1000 mm) were fixed to ladders by cable clips UKO1 and additional load was fixed to ladder which weight was equal to 2,5 m of the cable, (total weight 1 m + 2,5 m = 3,5 m) apart from communication cables which length was 3,5 m.

All bearing systems were from steel, galvanized according to the Sendzimir method PN-EN 10327:2005.

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 specimen's 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 hall of testing laboratory under the following climatic conditions:

Ambient air temperature [°C]

mean	14,9
standard deviation	2,2

Relative air humidity [%]

mean	33,8
standard deviation	1,9

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. 02. 2012	31,9	12,2

5.3 RESULTS OF THE TEST

Measured values are stated in this test report. All cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM fell down from track No. 18 and 18a.

6. CLOSING

Evaluation of the test:

Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
1	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x1,5/1,5 RE	14	90 minutes no failure / interruption
2	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x1,5/1,5 RE		34 minutes
3	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		78 minutes
4	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		90 minutes no failure / interruption
5	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		67 minutes
6	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
7	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		39 minutes
8	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		28 minutes
9	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	13	90 minutes no failure / interruption
10	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
11	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
12	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
13	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
14	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	10	90 minutes no failure / interruption
15	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
16	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	9	90 minutes no failure / interruption
17	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		64 minutes
18	2 cables NHXCH FE180 PH30/E30 4x1,5/1,5 RE	12	90 minutes no failure / interruption
19	2 cables NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		73 minutes
20	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		30 minutes
21	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		31 minutes
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
23	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
24	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
25	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
26	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	8	90 minutes no failure / interruption
27	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
28	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	7	90 minutes no failure / interruption
29	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
30	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	6a	34 minutes
31	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
32	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	6	90 minutes no failure / interruption
33	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		27 minutes
34	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	5	90 minutes no failure / interruption
35	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
36	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	4	90 minutes no failure / interruption
37	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
38	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
39	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
40	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE with firebox BOXMET PP-BXM, TYP 3	16	90 minutes no failure / interruption
41	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE with firebox BOXMET PP-BXM, TYP 3		90 minutes no failure / interruption
42	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	3a	88 minutes
43	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
44	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	3	90 minutes no failure / interruption
45	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		76 minutes
46	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	2	90 minutes no failure / interruption
47	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		81 minutes
48	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	1	90 minutes no failure / interruption
49	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
50	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
51	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
52A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	17	90 minutes no failure / interruption
52B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
53A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
53B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
54A	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	10	90 minutes no failure / interruption
54B	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
55A	cable HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
55B	cable HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
56A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	9	90 minutes no failure / interruption
56B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
57A	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
57B	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
58A	cable HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	8	90 minutes no failure / interruption
58B	cable HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
59A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
59B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
60A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	7	90 minutes no failure / interruption
60B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
61A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
61B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
62A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	8	90 minutes no failure / interruption
62B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
63A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
63B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
64A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	5a	90 minutes no failure / interruption
64B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
65A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	5a	90 minutes no failure / interruption
65B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
66A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	5	90 minutes no failure / interruption
66B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
67A	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
67B	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
68A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		85 minutes
68B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		86 minutes
69A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm with firebox BOXMET PP-BXM, TYP 7	16a	90 minutes no failure / interruption
69B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm with firebox BOXMET PP-BXM, TYP 7		90 minutes no failure / interruption
70A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	2	90 minutes no failure / interruption
70B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
71A	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
71B	cable HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
72A	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
72B	cable HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
73A	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	15a	90 minutes no failure / interruption
73B	cable HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		90 minutes no failure / interruption
74A	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
74B	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
75A	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm	15	90 minutes no failure / interruption
75B	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		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	Pressure
	Td1	Td2	Td3	Td4	Td5	Td6	Td7	Td8	Tave	Tn	To	d _e [%]	p [Pa]
0	46,6	56,8	26,4	26,2	41,1	37,7	29,9	29,5	36,8	20,0	12,2	0,0	19,9
5	573,3	595,8	583,3	535,8	588,1	618,4	589,6	550,8	579,4	576,0	12,3	-7,9	19,6
10	642,6	698,4	709,6	725,4	660,3	704,9	719,3	719,1	697,5	678,0	12,3	-1,8	17,8
15	723,6	762,2	753,2	756,5	734,1	760,7	761,4	781,0	754,1	739,0	12,4	-0,7	19,3
20	806,8	809,1	789,1	773,4	808,9	810,6	801,9	817,2	802,1	781,0	12,4	0,1	17,8
25	826,7	833,8	820,2	807,2	822,3	841,8	836,2	846,9	829,4	815,0	12,5	0,6	18,4
30	855,0	855,9	846,9	846,9	865,2	869,3	866,3	882,7	861,0	842,0	12,5	0,9	18,4
35	837,1	882,4	861,7	819,4	834,9	864,3	866,4	839,5	850,7	865,0	12,6	0,8	18,9
40	842,6	852,4	842,3	810,5	867,8	859,8	838,4	819,2	841,6	885,0	12,6	0,2	17,0
45	859,4	867,0	873,2	865,0	886,0	863,6	859,1	843,2	864,6	902,0	12,7	-0,5	17,4
50	878,7	892,3	902,2	892,7	888,0	895,1	895,0	879,8	890,5	918,0	12,7	-0,8	18,2
55	905,4	917,7	928,9	914,6	944,1	925,0	916,7	904,3	919,6	932,0	12,8	-0,8	18,7
60	934,3	950,7	952,9	928,4	942,0	950,0	947,0	923,8	941,1	945,0	12,8	-0,9	19,7
65	954,5	967,8	972,3	938,9	955,1	969,0	970,0	943,0	958,8	957,0	12,9	-0,8	18,5
70	954,4	970,9	978,0	949,6	953,3	973,0	975,3	953,5	963,5	968,0	12,9	-0,8	17,3
75	964,4	978,7	987,4	962,9	962,8	983,5	989,6	971,0	975,0	979,0	13,0	-0,7	17,1
80	989,0	989,7	998,8	971,0	981,0	995,9	998,6	978,8	987,9	988,0	13,1	-0,7	18,0
85	992,7	1002,6	1004,8	985,6	994,0	1006,5	1009,6	994,6	998,8	997,0	13,1	-0,6	18,6
90	1002,0	1010,4	1014,8	994,0	1002,2	1015,5	1020,8	1006,0	1008,2	1006,0	13,1	-0,6	19,6
93	1006,4	1015,7	1020,7	995,1	1008,0	1021,2	1024,7	1007,0	1012,4	1011,0	13,1	-0,6	17,4

Tave Average temperature in the test furnace calculated from plate thermometers

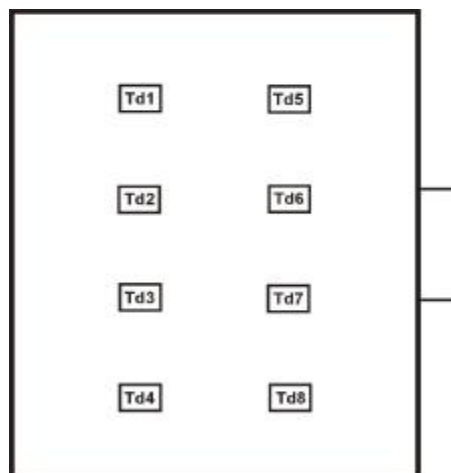
Tn Standard temperature in the test furnace laid down to test guideline

To Ambient temperature

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

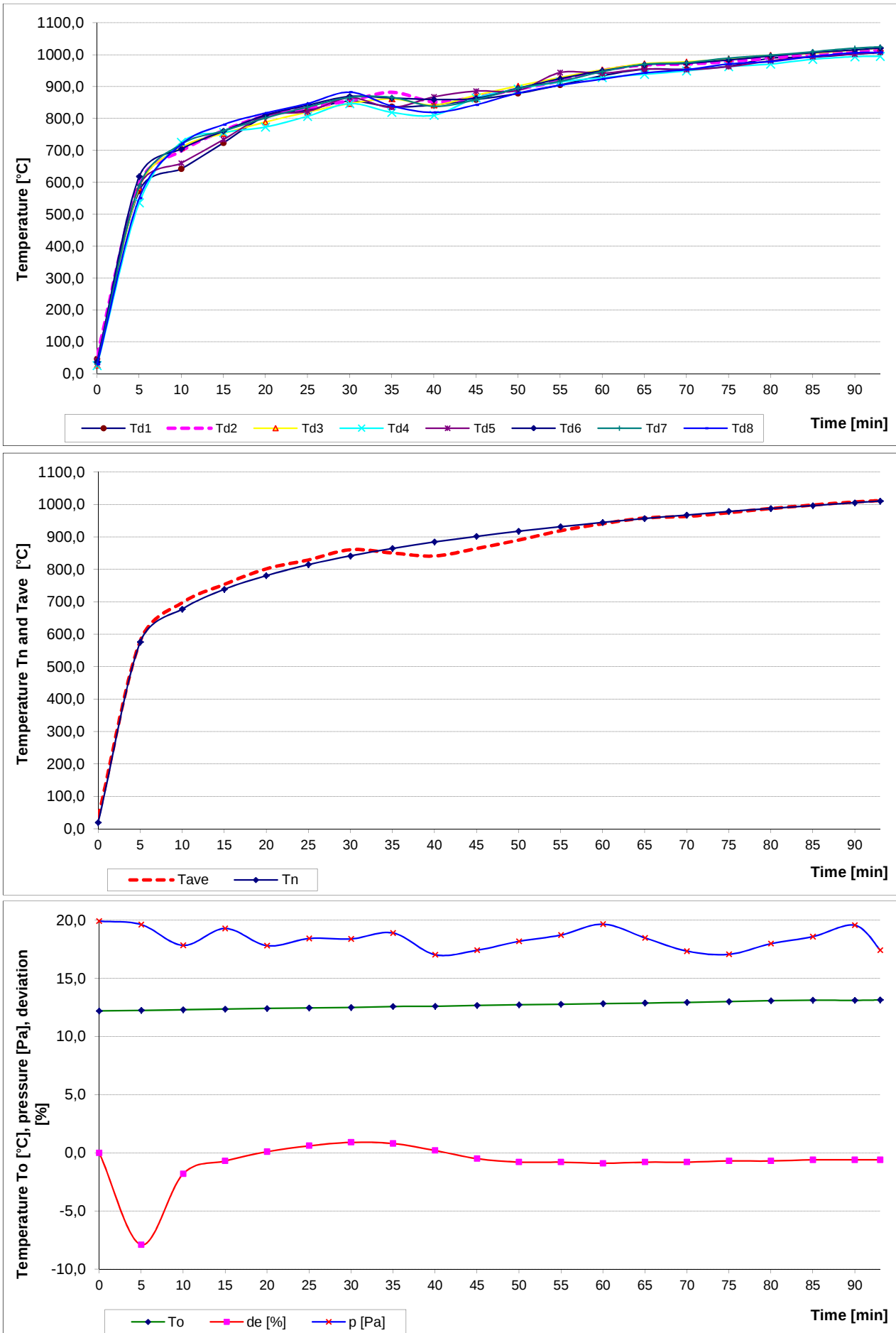
p Pressure inside the test furnace measured under the ceiling of the test furnace

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	34:36
	6-L2	x
	7-L3	x
	8-PEN	x
S3	9-L1	x
	10-L2	78:16
	11-L3	78:16
	12-PEN	x
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	x
	19-L3	67:30
	20-PEN	x
S6	21-L1	no failure / interruption
	22-L2	no failure / interruption
	23-L3	no failure / interruption
	24-PEN	no failure / interruption
S7	25-L1	39:53
	26-L2	x
	27-L3	x
	28-PEN	x
S8	29-L1	x
	30-L2	28:52
	31-L3	x
	32-PEN	x
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 NHXCH FE180 PH30/E30 4x1,5/1,5 RE
2	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x1,5/1,5 RE
3	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM
4	cable NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM
5	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
6	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
7	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
8	cable NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
9	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
10	cable (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 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	64:54
	66-L2	x
	67-L3	x
	68-PEN	x
S18	69-L1	no failure / interruption
	70-L2	no failure / interruption
	71-L3	no failure / interruption
	72-PEN	no failure / interruption
S19	73-L1	x
	74-L2	x
	75-L3	73:43
	76-PEN	x
S20	77-L1	30:30
	78-L2	x
	79-L3	x
	80-PEN	x

Specimen No.	Cables
11	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
12	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
13	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
14	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
15	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
16	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
17	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
18	2 cables NHXCH FE180 PH30/E30 4x1,5/1,5 RE
19	2 cables NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM
20	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 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 S21 to S30 - power cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S21	81-L1	x
	82-L2	31:47
	83-L3	x
	84-PEN	x
S22	85-L1	no failure / interruption
	86-L2	no failure / interruption
	87-L3	no failure / interruption
	88-PEN	no failure / interruption
S23	89-L1	no failure / interruption
	90-L2	no failure / interruption
	91-L3	no failure / interruption
	92-PEN	no failure / interruption
S24	93-L1	no failure / interruption
	94-L2	no failure / interruption
	95-L3	no failure / interruption
	96-PEN	no failure / interruption
S25	97-L1	no failure / interruption
	98-L2	no failure / interruption
	99-L3	no failure / interruption
	100-PEN	no failure / interruption
S26	101-L1	no failure / interruption
	102-L2	no failure / interruption
	103-L3	no failure / interruption
	104-PEN	no failure / interruption
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	x
	118-L2	34:22
	119-L3	x
	120-PEN	x

Specimen No.	Cables
21	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
23	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
24	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
25	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
26	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
27	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
28	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
29	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
30	2 cables NHXH-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 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	no failure / interruption
	126-L2	no failure / interruption
	127-L3	no failure / interruption
	128-PEN	no failure / interruption
S33	129-L1	27:03
	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	no failure / interruption
	144-PEN	no failure / interruption
S37	145-L1	no failure / interruption
	146-L2	no failure / interruption
	147-L3	no failure / interruption
	148-PEN	no failure / interruption
S38	149-L1	no failure / interruption
	150-L2	no failure / interruption
	151-L3	no failure / interruption
	152-PEN	no failure / interruption
S39	153-L1	no failure / interruption
	154-L2	no failure / interruption
	155-L3	no failure / interruption
	156-PEN	no failure / interruption
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 NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
32	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
33	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
34	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
35	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
36	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
37	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
38	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
39	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
40	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE with BOXMET PP-BXM, type 3

- 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	no failure / interruption
	162-L2	no failure / interruption
	163-L3	no failure / interruption
	164-PEN	no failure / interruption
S42	165-L1	88:02
	166-L2	x
	167-L3	x
	168-PEN	x
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	76:58
	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	x
	186-L2	x
	187-L3	x
	188-PEN	81:10
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	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE with BOXMET PP-BXM, type 3
42, 47, 48	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
43, 51	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
44, 46, 49	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
45, 50	2 cables NHXH-J FE180 PH30/E30 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 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
S54A	217-L	no failure / interruption
	218-PEN	no failure / interruption
S54B	219-L	no failure / interruption
	220-PEN	no failure / interruption
S55A	221-L	no failure / interruption
	222-PEN	no failure / interruption
S55B	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
S58A	233-L	no failure / interruption
	234-PEN	no failure / interruption
S58B	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
S61A	245-L	no failure / interruption
	246-PEN	no failure / interruption
S61B	247-L	no failure / interruption
	248-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
52	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
53	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
54	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
55	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
56	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
57	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
58	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
59	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
60	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
61	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 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]
S62A	249-L	no failure / interruption
	250-PEN	no failure / interruption
S62B	251-L	no failure / interruption
	252-PEN	no failure / interruption
S63A	253-L	no failure / interruption
	254-PEN	no failure / interruption
S63B	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	no failure / interruption
	262-PEN	no failure / interruption
S65B	263-L	no failure / interruption
	264-PEN	no failure / interruption
S66A	265-L	no failure / interruption
	266-PEN	no failure / interruption
S66B	267-L	no failure / interruption
	268-PEN	no failure / interruption
S67A	269-L	no failure / interruption
	270-PEN	no failure / interruption
S67B	271-L	no failure / interruption
	272-PEN	no failure / interruption
S68A	273-L	85:41
	274-PEN	x
S68B	275-L	86:35
	276-PEN	x
S69A	273-L	no failure / interruption
	274-PEN	no failure / interruption
S69B	275-L	no failure / interruption
	276-PEN	no failure / interruption
S70A	281-L	no failure / interruption
	282-PEN	no failure / interruption
S70B	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	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
63	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
64	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
65	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
66	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
67	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
68	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm
69	2 cables HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm with BOXMET PP-BXM, type 7
70	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
71	2 cables HTKSHekw 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]
S72A	289-L	no failure / interruption
	290-PEN	no failure / interruption
S72B	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
S74A	297-L	no failure / interruption
	298-PEN	no failure / interruption
S74B	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 1x2x0,8 mm
73	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²
74A, 75A	4 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm
74B, 75B	4 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm

Signal cables were tested by three-phase voltage supply 1 x 110V with LED diods 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 before the test.

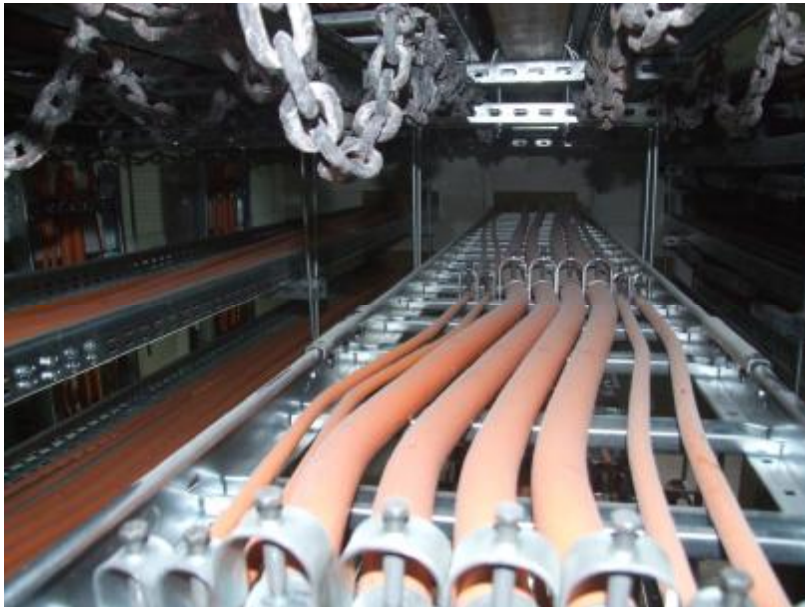


Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



PHOTOS



Photo taken after the test.



Photo taken after the test.



Photo taken during 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.

ISO
9001:2008

HTKSH PH90, HTKSHekw PH90

strona 1 z 2

KABLE OGNIODPORNE BEZHALOGENOWE



ZASTOSOWANIE

Kable ogniodporne bezhalogenowe **HTKSH PH90** i **HTKSHekw PH90** przeznaczone są do połączeń stałych urządzeń systemów alarmowych, sygnalizacyjnych, teletransmisyjnych, dźwiękowych systemów ostrzegawczych (DSO) itp. oraz do transmisji danych za pośrednictwem sygnałów analogowych i cyfrowych w instalacjach elektroniki przemysłowej i automatyki w obiektach o zaostrzonych wymaganiach przeciwpożarowych, ze szczególnym uwzględnieniem systemów sygnalizacji alarmu pożaru i automatyki pożarniczej.

Posiadają one **Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia** wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

W przypadku kabli ekranowanych (**ekw**) wspólny ekran statyczny chroni kabel przed zakłóceniami indukowanymi przez zewnętrzne pola elektryczne.

Kable bezhalogenowe używane są tam, gdzie potrzebne jest większe bezpieczeństwo ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych na wypadek pożaru.

W przypadku pożaru, **kable te zapewniają podtrzymanie funkcji kabla** (tj. zapewnienie transmisji danych oraz dopływu energii elektrycznej do urządzeń, które muszą funkcjonować w warunkach pożaru i oraz podczas jego gaszenia np. instalacje oświetlenia awaryjnego). Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne.

Kable przeznaczone są do instalacji na stałe wewnątrz budynków.

BUDOWA

- żyły jednodrutowe okrągłe z miękkich drutów miedzianych,
- izolacja żył wykonana z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego - kolory izolacji żył wg normy PN-92/T-90321,
- żyły izolowane skręcone w pary,
- pary skręcone w ośrodek,
- ośrodek kabla owinięty taśmą poliestrową,
- ekran statyczny z laminowanej tworzywem folii metalowej, z żyłą uziemiającą ocynowaną – **HTKSHekw PH90**,
- czerwona powłoka kabla wykonana z tworzywa bezhalogenowego (HFFR) o właściwościach wg EN 50290-2-27 i VDE 0250-214 – HM2.

ISO
9001:2008

HTKSH PH90, HTKSHekw PH90

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Typ kabla		HTKSH PH90						HTKSHekw PH90					
Średnica żyły przewodzącej	mm	0,8	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8	0,8	1,0	1,4	1,8	2,3	2,8
Przekrój żyły przewodzącej	mm ²	0,5	0,75	1,5	2,5	4	6	0,5	0,75	1,5	2,5	4	6
Maksymalna rezystancja pętli żył w temp. 20°C	Ω/km	75	48	24,5	14,9	9,3	6,3	75	48	24,5	14,9	9,3	6,3
Pojemność pomiędzy żyłami pary przy 1 kHz	nF/km	120	120	120	120	120	120	200	200	200	200	200	200
– maksymalna		60	70	70	70	100	100	90	130	130	130	150	150
– średnia													

Napięcie pracy 240 V
 Próba napięciowa 1500 V sk
 Minimalna rezystancja izolacji 100 MΩ·km
 Indukcyjność, około 0,7 mH/km
 Korozyjność wydzieli. gazów PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
 - pH, około 6,8
 - konduktywność, około 0,4 μS/mm
 Gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
 - przepuszczalność światła, min. 94 %

Zakres temperatur pracy
 podczas pracy od - 30 do + 80°C
 podczas układania od - 5 do + 70°C
 Minimalny promień gięcia 10 x średnica kabla
 Palność kabla nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
 Próby palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24
 Podtrzymanie funkcji:
 E30-E90 DIN 4102-12
 PH90 PN-EN 50200 lub PN-EN 5036
 Trwałość izolacji FE180 IEC 60331-21; IEC 60331-11
 Wykonanie wg norm AT-603-0098/2006/2011; WT-TK-43
 PN - 92/T-90320
 PN - 92/T-90321

Instalacja kabla - powinna być przeprowadzona na certyfikowanym systemie zamocowań kabli. Zalecamy stosowanie zespołu kablowego (kable wraz z system zamocowań) przebadanego wg norm DIN 4102 część 12 lub PN-EN 50200 (PN-EN 50362).

CE = przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

Symbol wyrobu	Liczba par x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedzioży	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSH	1 x 2 x 0,8	6,5	9,6	61
HTKSH	2 x 2 x 0,8	8,0	19,2	77
HTKSH	1 x 2 x 1,0	7,1	15,1	67
HTKSH	2 x 2 x 1,0	10,4	30,2	92
HTKSH	1 x 2 x 1,4	8,1	28,8	88
HTKSH	2 x 2 x 1,4	11,7	57,6	155
HTKSH	3 x 2 x 1,4	12,4	89	190
HTKSH	1 x 2 x 1,8	9,7	48,9	127
HTKSH	1 x 2 x 2,3	10,7	79,8	170
HTKSH	1 x 2 x 2,8	11,7	119	215
HTKSHekw	1 x 2 x 0,8	6,6	23	60
HTKSHekw	1 x 2 x 1,0	7,4	20,1	73

Symbol wyrobu	Ciepło spalania (około) kWh/m
HTKSH PH90 1 x 2 x 0,8	0,14
HTKSH PH90 2 x 2 x 0,8	0,21
HTKSH PH90 1 x 2 x 1,0	0,15
HTKSH PH90 2 x 2 x 1,0	0,24
HTKSH PH90 1 x 2 x 1,4	0,31
HTKSH PH90 2 x 2 x 1,4	0,56
HTKSH PH90 3 x 2 x 1,4	0,66

Symbol wyrobu	Liczba par x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedzioży	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSHekw	1 x 2 x 1,4	8,2	28,8	95
HTKSHekw	2 x 2 x 1,4	11,8	62,6	165
HTKSHekw	6 x 2 x 1,4	16,3	182	360
HTKSHekw	1 x 2 x 1,8	9,8	53,9	134
HTKSHekw	1 x 2 x 2,3	10,8	84,8	170
HTKSHekw	2 x 2 x 2,3	15,9	155	290
HTKSHekw	1 x 2 x 2,8	11,6	123	215

Symbol wyrobu	Ciepło spalania (około) kWh/m
HTKSH PH90 1 x 2 x 1,8	0,45
HTKSH PH90 1 x 2 x 2,3	0,55
HTKSH PH90 1 x 2 x 2,8	0,63
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 0,8	0,23
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 1,0	0,28
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 1,4	0,32
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 1,8	0,46

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych średnicach i innej liczbie par.

TECHNOKABEL SA, 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLSKA
 Dział Sprzedaży: tel. +(48 22) 516 97 97, fax +(48 22) 516 97 91

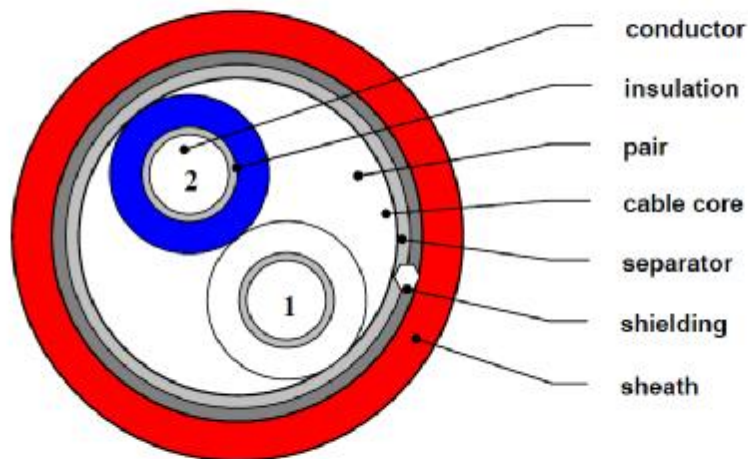
www.technokabel.com.pl
sprzedaz@technokabel.com.pl

K067P02W/2012

ISO
9001:2008

HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90

FIRE RESISTANT HALOGEN FREE CABLES



APPLICATIONS

HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 fire resistant and halogen free cables are intended for installation in alarm, signalling, transmission, sound warning and similar systems, also for data processing systems and for analogue or digital data transmission in industrial electronics and control applications in objects of sharp fire protection requirements, particularly in fire alarm and fire automatic control systems.

Halogen free cables are applied in locations where, in case of fire, higher safety for human beings and expensive electronic equipment is required.

Functions of the cables are maintained – data are transmitted and power is supplied to equipment which must operate in fire conditions and during fire fighting (e.g. emergency lighting). The cables are flame retardant and their smoke emission is low, emitted fumes are non toxic and non corrosive.

Cable circuits are protected by an overall electrostatic shield against external electric field interferences.

The cables are suitable for indoor installations.

CONSTRUCTION

conductor	–	bare copper, solid,
insulation	–	mica tape and halogen free compound insulation - colours in accordance with PN-92/T-90321 standard,
pair	–	insulated conductors twisted into pairs,
cable core	–	pairs laid-up into a cable core,
separator	–	polyester tape,
shielding	–	overall electrostatic shield incorporating a plastic laminated metal foil and a tinned copper drain wire Ø 0.8 mm,
sheath	–	red, cable sheath made of halogen free compound according to EN 50290-2-27 and VDE 0250-214 – HM2, (oxygen index bigger than 35%).

TECHNOKABEL SA, 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLAND
Export Department: tel +(48 22) 516 97 67, fax +(48 22) 516 97 87

www.technokabel.com.pl
export@technokabel.com.pl

K215A042011

ISO
9001:2008

HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90

CHARACTERISTICS

The cables maintain their functions for 90 minutes, meeting requirements of DIN 4102-12 and PN-EN 50200 standards

Conductor diameter	mm	0.8	1.0	1.4	1.8	2.3	2.8
Conductor cross-section	mm ²	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6
DC loop resistance at 20°C, maximum	Ω/km	75	48	24.5	14.9	9.3	6.3
Capacitance between conductors at 1 kHz	maximum	nF/km	200	200	200	200	200
	average		90	130	130	130	150

Operating voltage	240 V	Operating temperature range	
Voltage test	1.5 kV rms	during operation	from - 30 to + 80°C
Insulation resistance, minimum	100 MΩ·km	during installation	from - 5 to + 50°C
Inductance, approximate	0.7 mH/km	Minimum bending radius	10 x cable diameter
Corrosivity of emitted gases per PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2		Cable combustibility	flame retardant
pH, approximate	6.8	Combustibility tests	PN-EN 60332-1-2
conductivity, approximate	0.4 μS/mm	Circuit integrity *	
Smoke density per PN-EN 61034-2, IEC 61034-2		E30-E90	DIN 4102-12
light transmittance, minimum	94%	PH90	PN-EN 50200 or EN 50362
		Insulation integrity FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
		Reference standards	WT-TK-43 PN-92/T-90320 PN-92/T-90321

* Circuit integrity is dependent on installation method.

CE = the cable meets requirements of the low voltage directive 2006/95/WE

Cable type	Number of pairs (x 2) x conductor diameter	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90	1 x 2 x 0.8	7.4	15	66

Other diameters and conductor counts available on request.

ISO
9001:2008**(N)HXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV**

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE**ZASTOSOWANIE**

Kable elektroenergetyczne ogniodporne **(N)HXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV** i **(N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV** o izolacji i powłoce z tworzyw bezhalogenowych, przeznaczone są do stosowania w instalacjach gdzie wymagane jest zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i wyposażenia ze szczególnym uwzględnieniem instalacji przeciwpożarowych.

Kable powinny być instalowane w budynkach i obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, gdzie niezbędne jest większe bezpieczeństwo ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych (tunele metra, szpitale, centra handlowe, supermarkety, kina, teatry, stadiony oraz inne budynki użyteczności publicznej).

Kable zapewniają podtrzymanie funkcji elektrycznych instalacji przez 90 minut, tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas ewakuacji ludzi i gaszenia pożaru (np. zasilania pomp wodnych instalacji przeciwpożarowych, wentylatorów oddymiających, kłap dymowych, oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego, wind strażackich).

Kable posiadają **Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia** wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie.

Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz i na zewnątrz budynków. Dla instalacji zewnętrznych musi być zapewniona osłona przed promieniowaniem ultrafioletowym (UV). Przy zastosowaniu dodatkowego zabezpieczenia przed wodą i wilgocią, kable mogą być układane w wodzie i bezpośrednio w ziemi.

BUDOWA

- żyły z miękkich drutów miedzianych wg PN-EN 60228,
 - RE** - jednodrutowe okrągłe klasy 1,
 - RM** - wielodrutowe okrągłe klasy 2,
- izolacja żył wykonana ze specjalnej usieciowanej gumy silikonowej, kolory izolacji żył:
 - wg normy PN-HD 308,
 - lub czarny z nadrukowanymi białymi numerami żył,
 - w kablu (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV zielono-żółta żyła ochronna umieszczona w warstwie zewnętrznej,
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

ISO
9001:2008**(N)HXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV**

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieli. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S}/\text{mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy	+ 90°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu
temperatura przy zwarciu	+ 250°C	Palność kabla	PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy	od - 30 do + 90°C	Próby palności	94 %
podczas układania	od - 5 do + 50°C	Podtrzymanie funkcji:	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
Minimalny promień gięcia:		E90	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
kable jednożyłowe	15 x średnica kabla	PH90	DIN 4102-12
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla	Trwałość izolacji FE180	PN-EN 50200 lub EN 50362
		Wykonanie wg normy	IEC 60331-21; IEC 60331-11
			AT-0603-0064/2006/2012, WT-TK-44, DIN VDE 0266, PN-HD 604 S1

Instalacja kabla - powinna być przeprowadzona na certyfikowanym systemie zamocowań kabli. Zalecamy stosowanie tylko certyfikowanych systemów nośnych przebadanych łącznie z kablami wg normy DIN 4102 część 12.

CE = przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm^2	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 16 RE	10	154	250	0,37
1 x 25 RM	12	240	355	0,42
1 x 35 RM	13	336	450	0,42
1 x 50 RM	14	480	580	0,49
1 x 70 RM	16	672	790	0,51
1 x 95 RM	18	912	1070	0,57
1 x 120 RM	19	1152	1325	0,58
1 x 150 RM	21	1440	1650	0,63
1 x 185 RM	23	1776	1990	0,81
1 x 240 RM	27	2304	2650	0,83
1 x 300 RM	34	29	265	0,97
1 x 400 RM	44	48	315	1,53
2 x 1,5 RE	15	77	375	0,74
2 x 2,5 RE	16	115	445	0,82
2 x 4 RE	18	192	585	0,93
2 x 6 RE	20	307	780	1,03
2 x 10 RE	24	480	925	1,22
2 x 16 RE	14	43	315	1,47
2 x 25 RM	15	72	355	2,24
3 x 1,5 RE	16	115	435	0,79
3 x 2,5 RE	17	173	525	0,87
3 x 4 RE	19	288	690	0,99
3 x 6 RE	22	461	980	1,07

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm^2	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
3 x 10 RE	25	720	1390	1,26
3 x 16 RM	22	461	980	1,52
3 x 25 RM	25	720	1390	2,31
4 x 1,5 RE	15	58	280	0,87
4 x 2,5 RE	16	96	320	0,96
4 x 4 RE	17	154	410	1,06
4 x 6 RE	18	230	525	1,18
4 x 10 RE	20	384	735	1,40
4 x 16 RM	23	614	1140	1,73
4 x 25 RM	27	960	1620	2,56
4 x 35 RM	29	1344	2050	3,03
4 x 50 RM	32	1920	2660	3,35
5 x 1,5 RE	17	72	325	0,98
5 x 2,5 RE	18	120	405	1,06
5 x 4 RE	19	192	510	1,16
5 x 6 RE	20	288	650	1,29
5 x 10 RE	22	480	900	1,57
5 x 16 RM	26	768	1360	1,88
5 x 25 RM	30	1200	2000	3,00
5 x 35 RM	32	1680	2550	3,24
5 x 50 RM	37	2400	3450	3,68
7 x 1,5 RE	18	101	375	1,07

Na zamówienie Klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.

ISO
9001:2008

HDGs(żo) FE180 PH90/E30-E90, HDGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90
HLGs(żo) FE180 PH90/E30-E90, HLGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90

strona 1 z 2

PRZEWODY ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE



ZASTOSOWANIE

Przewody elektroenergetyczne ogniodporne i bezhalogenowe typu **HDGs(żo) FE180 PH90/E30-E90 300/500 V**, **HLGs(żo) FE180 PH90/E30-E90 300/500 V** i ekranowane typu **HDGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90 300/500 V**, **HLGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90 300/500 V**, przeznaczone są do zasilania instalacji w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas pożaru oraz jego gaszenia. Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne. Przewody zaleca się stosować w instalacjach oświetlenia awaryjnego, systemach oddymiania oraz mogą być stosowane w systemach alarmowych, sygnalizacyjnych, kontrolnych, DSO i innych urządzeniach przeciwpożarowych, których działanie przewidziane jest w warunkach pożaru.

Posiadają one **Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia** wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodzi w Józefowie.

W przypadku kabli ekranowanych (**ekw**) wspólny ekran statyczny chroni kabel przed zakłóceniami indukowanymi przez zewnętrzne pola elektryczne.

Kable bezhalogenowe używane są tam, gdzie potrzebne jest większe bezpieczeństwo ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych na wypadek pożaru.

W przypadku pożaru, **kable te zapewniają podtrzymanie funkcji kabla** (tj. zapewnienie transmisji danych oraz dopływu energii elektrycznej do urządzeń, które muszą funkcjonować w warunkach pożaru oraz podczas jego gaszenia np. instalacje oświetlenia awaryjnego). Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne.

BUDOWA

- żyły jednodrutowe (**D**) lub wielodrutowe (**L**) z miękkich drutów miedzianych gołych lub ocynowanych, klasy 1,2 lub 5 wg PN-EN 60228,
- izolacja żył wykonana ze specjalnej usieciowanej gumy silikonowej,
- kolory izolacji żył wg normy PN-HD 308 S2,

Liczba żył	Barwy izolacji żył w przewodzie	
	z żyłą ochronną (żo)	bez żyły ochronnej
2	-	niebieska i brązowa
3	zielono-żółta, niebieska, brązowa	brązowa, czarna i szara
4	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna	czarna, niebieska i brązowa
5	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara	czarna, niebieska, brązowa, czarna i szara
powyżej 5 żył	żyły numerowane	

- żyły izolowane skręcone razem w warstwy o przeciwnych kierunkach skrętu,
- ośrodek kabla owinięty taśmą poliestrową dla przewodów HDGsekw i HLGsekw,
- ekran statyczny dla przewodów HDGsekw i HLGsekw z laminowanej tworzywa folii aluminiowej, z ocynowaną żyłą uziemiającą,
- powłoka kabla wykonana z tworzywa bezhalogenowego, w kolorze czerwonym.

ISO
9001:2008

HDGs(żo) FE180 PH90/E30-E90, HDGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90 HLGs(żo) FE180 PH90/E30-E90, HLGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Średnica żyły (klasa 1 lub 2), około	mm	1,0	1,1	1,4	1,8	2,3	2,8
Przekrój żyły (klasa 5)	mm ²	0,75	1	1,5	2,5	4	6
Maksymalna rezystancja żył w temp. 20°C	Ω/km	26,0	19,5	13,3	7,98	4,95	3,30
Pojemność pomiędzy żyłami przy 1 kHz, – maksymalna – średnia	nF/km	120 70	120 70	120 80	120 80	120 100	120 100

Napięcie pracy U_0/U	300/500 V	Korozyjność wydzieln. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Próba napięciowa	2 kV sk	pH, około	6,8
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 20°C	100 MΩ·km	konduktywność, około	0,4 μS/mm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach		przepuszczalność światła, min.	94 %
– w warunkach pracy	+ 85°C	Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
– przy zwarciu (max.5 s)	+ 250°C	Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-22, IEC 60332-3-22 (cat.A)
Zakres temperatur pracy		Podtrzymanie funkcji:	
– podczas pracy	od - 25 do + 85°C	E30-E90	DIN 4102-12
– podczas układania	od -10 do + 50°C	PH90	PN-EN 50200 lub EN 50362
Minimalny promień gięcia		Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
– przewody HDGs(ekw)	10 x średnica przewodu	Wykonanie wg normy	AT-603-0248/2009 i WT-TK-46
– przewody HLGs(ekw)	6 x średnica przewodu		

Instalacja kabla - powinna być przeprowadzona na certyfikowanym systemie zamocowań kabli. Zalecamy stosowanie zespołu kablowego (kable wraz z system zamocowań) przebadanego wg norm DIN 4102 część 12 lub PN-EN 50200 (PN-EN 50362).

CE = przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

Symbol wyrobu	Liczba x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HDGs	2 x 0,75	6,4	14,4	50
HDGs	2 x 1	6,6	19,2	55
HDGs	2 x 1,5	7,5	28,8	75
HDGs	2 x 2,5	8,9	48	105
HDGs	2 x 4	9,8	77	140
HDGs	2 x 6	11,6	115	200
HDGs	3 x 0,75	7,1	21,6	68
HDGs	3 x 1	7,2	28,8	70
HDGs	3 x 1,5	8,2	43,2	95
HDGs	3 x 2,5	9,7	72	140
HDGs	3 x 4	10,9	115	200
HDGs	3 x 6	12,8	173	280
HDGs	4 x 0,75	6,4	28,8	60
HDGs	4 x 1	7,6	38,4	90

Symbol wyrobu	Liczba x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HDGs	4 x 1,5	8,9	58	125
HDGs	4 x 2,5	10,4	96	185
HDGs	4 x 4	11,5	154	250
HDGs	4 x 6	13,7	230	360
HDGs	5 x 0,75	6,5	36	68
HDGs	5 x 1	8,5	48	110
HDGs	5 x 1,5	9,9	72	155
HDGs	5 x 2,5	11,4	120	220
HDGs	5 x 4	12,6	192	305
HDGs	5 x 6	15,1	288	450
HLGs	2 x 1	6,8	19,2	55
HLGsekw	2 x 1	7,0	19,2	65
HDGsekw	2 x 1	6,8	19,2	55

Na zamówienie klienta wykonujemy przewody o innych średnicach i innej liczbie żył.

TECHNOKABEL S.A., 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLSKA
Dział Sprzedaży: tel. +(48 22) 516 97 97, fax +(48 22) 516 97 91

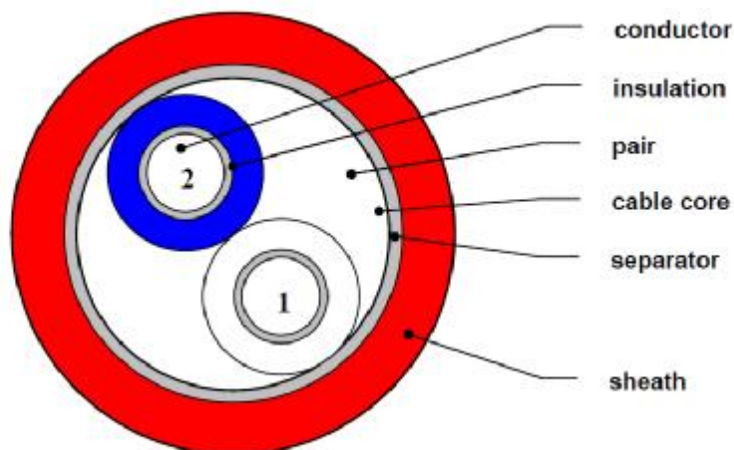
www.technokabel.com.pl
sprzedaz@technokabel.com.pl

K219P02W2012

ISO
9001:2008

HTKSH FE180 PH90/E30-E90

FIRE RESISTANT HALOGEN FREE CABLES



APPLICATIONS

HTKSH FE180 PH90/E30-E90 fire resistant and halogen free cables are intended for installation in alarm, signalling, transmission, sound warning and similar systems, also for data processing systems and for analogue or digital data transmission in industrial electronics and control applications in objects of sharp fire protection requirements, particularly in fire alarm and fire automatic control systems.

Halogen free cables are applied in locations where, in case of fire, higher safety for human beings and expensive electronic equipment is required.

Functions of the cables are maintained – data are transmitted and power is supplied to equipment which must operate in fire conditions and during fire fighting (e.g. emergency lighting). The cables are flame retardant and their smoke emission is low, emitted fumes are non toxic and non corrosive.

The cables are suitable for indoor installations.

CONSTRUCTION

conductor	–	bare copper, solid,
insulation	–	mica tape and halogen free compound insulation - colours in accordance with PN-92/T-90321 standard,
pair	–	insulated conductors twisted into pairs,
cable core	–	pairs laid-up into a cable core,
separator	–	polyester tape,
sheath	–	red, cable sheath made of halogen free compound according to EN 50290-2-27 and VDE 0250-214 – HM2, (oxygen index bigger than 35%).

TECHNOKABEL SA, 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLAND
Export Department: tel +(48 22) 516 97 67, fax +(48 22) 516 97 87

www.technokabel.com.pl
export@technokabel.com.pl

K214A042011

ISO
9001:2008

HTKSH FE180 PH90/E30-E90

CHARACTERISTICS

The cables maintain their functions for 90 minutes, meeting requirements of DIN 4102-12 and PN-EN 50200 standards

Conductor diameter	mm	0.8	1.0	1.4	1.8	2.3	2.8
Conductor cross-section	mm ²	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6
DC loop resistance at 20°C, maximum	Ω/km	75	48	24.5	14.9	9.3	6.3
Capacitance between conductors at 1 kHz	maximum	nF/km	120	120	120	120	120
	average		60	70	70	70	100

Operating voltage	240 V	Operating temperature range	
Voltage test	1.5 kV rms	during operation	from - 30 to + 80°C
Insulation resistance, minimum	100 MΩ·km	during installation	from - 5 to + 50°C
Inductance, approximate	0.7 mH/km	Minimum bending radius	10 x cable diameter
Corrosivity of emitted gases per PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2		Cable combustibility	flame retardant
pH, approximate	6.8	Combustibility tests	PN-EN 60332-1-2
conductivity, approximate	0.4 μS/mm	Circuit integrity *	
Smoke density per PN-EN 61034-2, IEC 61034-2		E30-E90	DIN 4102-12
light transmittance, minimum	94%	PH90	PN-EN 50200 or EN 50362
		Insulation integrity FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
		Reference standards	WT-TK-43 PN-92/T-90320 PN-92/T-90321

* Circuit integrity is dependent on installation method.

CE = the cable meets requirements of the low voltage directive 2006/95/WE

Cable type	Number of pairs (x 2) x conductor diameter	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSH FE180 PH90/E30-E90	1 x 2 x 0.8	6,5	10	61

Other diameters and conductor counts available on request.

ISO
9001:2008**NHXX FE180 PH30/E30 0,6/1 kV, NHXX-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV**

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHAŁOGENOWE**ZASTOSOWANIE**

Kable elektroenergetyczne ogniodporne **NHXX FE180 PH30/E30 0,6/1 kV** i **NHXX-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV** o izolacji i powłoce z tworzyw bezhalogenowych, przeznaczone są do stosowania w instalacjach gdzie wymagane jest zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i wyposażenia ze szczególnym uwzględnieniem instalacji przeciwpożarowych.

Kable powinny być instalowane w budynkach i obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, gdzie niezbędne jest większe bezpieczeństwo ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych (tunele metra, szpitale, centra handlowe, supermarkety, kina, teatry, stadiony oraz inne budynki użyteczności publicznej). **Kable zapewniają podtrzymanie funkcji elektrycznych instalacji przez 30 minut**, tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas ewakuacji ludzi i gaszenia pożaru (np. zasilania pomp wodnych instalacji przeciwpożarowych, wentylatorów oddymiających, klap dymowych, oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego, wind strażackich).

Kable posiadają **Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia** wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz i na zewnątrz budynków. Dla instalacji zewnętrznych musi być zapewniona osłona przed promieniowaniem ultrafioletowym (UV). Przy zastosowaniu dodatkowego zabezpieczenia przed wodą i wilgocią, kable mogą być układane w wodzie i bezpośrednio w ziemi.

BUDOWA

- żyły z miękkich drutów miedzianych wg PN-EN 60228,
 - RE** - jednodrutowe okrągłe klasy 1,
 - RM** - wielodrutowe okrągłe klasy 2,
- izolacja żył wykonana z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego usieciowanego, kolory izolacji żył: wg normy PN-HD 308, lub czarna z nadrukowanymi białymi numerami żył, w kablu **NHXX-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV** zielono-żółta żyła ochronna umieszczona w warstwie zewnętrznej,
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

NHXX FE180 PH30/E30 0,6/1 kV, NHXX-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieli. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy podczas układania	od - 30 do + 90°C od - 5 do + 50°C	Palność kabla	94 %
Minimalny promień gięcia: kable jednożyłowe kable wielożyłowe	15 x średnica kabla 12 x średnica kabla	Próby palności	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
		Podtrzymanie funkcji:	
		E30	DIN 4102-12
		PH30	PN-EN 50200 lub EN 50362
		Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
		Wykonanie wg normy	AT-0603-0064/2006/2012, WT-TK-44, DIN VDE 0266, PN-HD 604 S1

Instalacja kabla - powinna być przeprowadzona na certyfikowanym systemie zamocowań kabli. Zalecamy stosowanie tylko certyfikowanych systemów nośnych przebadanych łącznie z kablami wg normy DIN 4102 część 12.

CE = przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziany	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 6 RE	8,1	58	118	0,28
1 x 10 RE	8,9	96	163	0,32
1 x 16 RE	9,6	154	225	0,36
1 x 25 RM	11,8	240	335	0,40
1 x 35 RM	12,8	336	435	0,40
1 x 50 RM	14,2	480	560	0,47
1 x 70 RM	16	672	770	0,49
1 x 95 RM	17,7	912	1020	0,55
1 x 120 RM	19,4	1152	1260	0,56
1 x 150 RM	21,1	1440	1560	0,61
1 x 185 RM	23,2	1776	1850	0,78
1 x 240 RM	25,7	2304	2510	0,80
1 x 300 RM	28,3	2880	3050	0,93
1 x 400 RM	31,6	3840	4140	1,47
2 x 1,5 RE	11,3	29	178	0,71
2 x 2,5 RE	12,1	48	220	0,79
2 x 4 RE	13,1	77	270	0,89
2 x 6 RE	14	115	330	0,99
2 x 10 RE	15,6	192	445	1,17
2 x 16 RE	17,5	307	610	1,41
2 x 25 RM	21,9	480	950	2,15
3 x 1,5 RE	11,8	43	205	0,76
3 x 2,5 RE	12,7	72	255	0,84
3 x 4 RE	13,7	115	315	0,95
3 x 6 RE	14,7	173	395	1,03
3 x 10 RE	16,5	288	550	1,21
3 x 16 RM	18,6	461	775	1,46
3 x 25 RM	23,1	720	1200	2,22
3 x 35 RM	25,3	1008	1540	2,51
3 x 50 RM	28,9	1440	2050	2,88
3 x 70 RM	33,4	2016	2840	3,99
3 x 95 RM	37,4	2736	3800	5,03
3 x 120 RM	41,3	3456	4650	5,64
4 x 1,5 RE	12,6	58	235	0,84

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziany	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 2,5 RE	13,6	96	295	0,92
4 x 4 RE	14,7	154	375	1,02
4 x 6 RE	15,9	230	475	1,13
4 x 10 RE	17,8	384	670	1,35
4 x 16 RM	20,4	614	965	1,66
4 x 25 RM	25,3	960	1480	2,46
4 x 35 RM	28,3	1344	1960	2,91
4 x 50 RM	32,3	1920	2600	3,22
4 x 70 RM	36,8	2688	3600	4,31
4 x 95 RM	41,3	3648	4750	5,21
5 x 1,5 RE	13,5	72	270	0,94
5 x 2,5 RE	14,7	120	340	1,02
5 x 4 RE	15,9	192	435	1,12
5 x 6 RE	17,2	288	555	1,24
5 x 10 RE	19,6	480	800	1,51
5 x 16 RM	22,2	768	1150	1,81
5 x 25 RM	28,2	1200	1810	2,88
5 x 35 RM	30,9	1680	2340	3,12
5 x 50 RM	35,5	2400	3150	3,54
5 x 70 RM	40,8	3360	4350	4,68
5 x 95 RM	46,8	4560	5900	6,33
7 x 1,5 RE	14,5	101	320	1,03
7 x 2,5 RE	15,7	168	415	1,14
7 x 4 RE	17,1	269	540	1,28
12 x 1,5 RE	18,3	173	490	1,50
12 x 2,5 RE	20	288	640	1,66
19 x 1,5 RE	21,2	274	685	1,94
19 x 2,5 RE	23,3	456	905	2,12
24 x 1,5 RE	24,3	346	845	2,36
24 x 2,5 RE	27,2	576	1150	2,71
30 x 1,5 RE	26	432	1010	2,76
30 x 2,5 RE	28,9	720	1370	3,07

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.

TECHNOKABEL S.A., 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLSKA
Dział Sprzedaży: tel. +(48 22) 516 97 97, fax +(48 22) 516 97 91

www.technokabel.com.pl
sprzedaz@technokabel.com.pl

K199P02W2012

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHAŁOGENOWE



ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ogniodporne **NHXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV** i **NHXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV** o izolacji i powłoce z tworzyw bezhalogenowych, przeznaczone są do stosowania w instalacjach gdzie wymagane jest zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i wyposażenia ze szczególnym uwzględnieniem instalacji przeciwpożarowych.

Kable powinny być instalowane w budynkach i obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, gdzie niezbędne jest większe bezpieczeństwo ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych (tunele metra, szpitale, centra handlowe, supermarkety, kina, teatry, stadiony oraz inne budynki użyteczności publicznej). **Kable zapewniają podtrzymanie funkcji elektrycznych instalacji przez 90 minut**, tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas ewakuacji ludzi i gaszenia pożaru (np. zasilania pomp wodnych instalacji przeciwpożarowych, wentylatorów oddymiających, klap dymowych, oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego, wind strażackich).

Kable posiadają **Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia** wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie.

Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz i na zewnątrz budynków. Dla instalacji zewnętrznych musi być zapewniona osłona przed promieniowaniem ultrafioletowym (UV). Przy zastosowaniu dodatkowego zabezpieczenia przed wodą i wilgocią, kable mogą być układane w wodzie i bezpośrednio w ziemi.

BUDOWA

- żyły z miękkich drutów miedzianych wg PN-EN 60228,
 - RE** - jednodrutowe okrągłe klasy 1,
 - RM** - wielodrutowe okrągłe klasy 2,
- izolacja żył wykonana z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego usieciowanego, kolory izolacji żył: wg normy PN-HD 308, lub czarny z nadrukowanymi białymi numerami żył, w kablu NHXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV zielono-żółta żyła ochronna umieszczona w warstwie zewnętrznej,
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o własnościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

NHXX FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, NHXX-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieli. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach		przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu
w warunkach pracy	+ 90°C	Palność kabla	PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
przy zwarciu	+ 250°C	Próby palności	94 %
Zakres temperatur pracy		Podtrzymanie funkcji:	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
podczas pracy	od - 30 do + 90°C	E90	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1,
podczas układania	od - 5 do + 50°C	PH90	PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
Minimalny promień gięcia		Wykonanie wg normy	DIN 4102-12
kable jednożyłowe	15 x średnica kabla		PN-EN 50200 lub EN 50362
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla		IEC 60331-21; IEC 60331-11
			IEC 60331-21; IEC 60331-11
			AT-0603-0064/2006/2012, WT-TK-44,
			DIN VDE 0266, PN-HD 604 S1

Instalacja kabla - powinna być przeprowadzona na certyfikowanym systemie zamocowań kabli. Zalecamy stosowanie tylko certyfikowanych systemów nośnych przebadanych łącznie z kablami wg normy DIN 4102 część 12.

CE = przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 6 RE	8,5	58	122	0,30
1 x 10 RE	9,3	96	167	0,34
1 x 16 RE	10,2	154	230	0,36
1 x 25 RM	12,2	240	340	0,47
1 x 35 RM	13,2	336	440	0,49
1 x 50 RM	14,5	480	565	0,49
1 x 70 RM	16,4	672	775	0,54
1 x 95 RM	18,1	912	1030	0,56
1 x 120 RM	19,8	1152	1270	0,58
1 x 150 RM	21,5	1440	1570	0,61
1 x 185 RM	23,6	1776	1960	0,62
1 x 240 RM	26,1	2304	2520	0,67
1 x 300 RM	28,7	2880	3100	1,04
1 x 400 RM	32	3840	4170	1,47
2 x 1,5 RE	12	28,8	197	0,29
2 x 2,5 RE	12,8	48	235	0,88
2 x 4 RE	13,7	77	285	0,98
2 x 6 RE	14,7	115	350	1,11
2 x 10 RE	16,3	192	465	1,29
2 x 16 RE	18,3	307	640	1,57
2 x 25 RM	22,5	480	975	2,34
3 x 1,5 RE	12,6	43,2	225	0,86
3 x 2,5 RE	13,4	72	270	0,94
3 x 4 RE	14,4	115	335	1,04
3 x 6 RE	15,5	173	415	1,14
3 x 10 RE	17,2	288	570	1,33
3 x 16 RM	19,3	461	800	1,60
3 x 25 RM	23,8	720	1230	2,41
3 x 35 RM	26,4	1008	1600	2,80
3 x 50 RM	29,4	1440	2070	2,98
3 x 70 RM	34,3	2016	2900	4,18
3 x 95 RM	38,2	2736	3850	5,26
3 x 120 RM	42,0	3456	4750	5,66
4 x 1,5 RE	13,5	58	260	0,95

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 2,5 RE	14,4	96	315	1,03
4 x 4 RE	15,5	154	395	1,14
4 x 6 RE	16,7	230	495	1,25
4 x 10 RE	18,8	384	700	1,49
4 x 16 RM	21,2	614	990	1,78
4 x 25 RM	26,5	960	1540	2,74
4 x 35 RM	29,1	1344	1990	3,05
4 x 50 RM	32,8	1920	2620	3,31
4 x 70 RM	37,8	2688	3650	4,55
4 x 95 RM	42,1	3648	4800	5,44
5 x 1,5 RE	14,5	72	295	1,05
5 x 2,5 RE	15,5	120	360	1,33
5 x 4 RE	16,8	192	460	1,27
5 x 6 RE	18,3	288	590	1,43
5 x 10 RE	20,7	480	835	1,68
5 x 16 RM	23,1	768	1180	1,95
5 x 25 RM	29,1	1200	1840	3,02
5 x 35 RM	32,4	1680	2430	3,54
5 x 50 RM	36,1	2400	3200	3,78
5 x 70 RM	41,7	3360	4400	4,62
5 x 95 RM	47,7	4560	5950	6,57
7 x 1,5 RE	15,6	101	350	1,18
7 x 2,5 RE	16,7	168	440	1,29
7 x 4,0 RE	18,3	269	580	1,45
12 x 1,5 RE	19,8	173	535	1,71
12 x 2,5 RE	21,6	288	690	1,90
14 x 1,5 RE	20,9	202	655	1,79
19 x 1,5 RE	23,0	274	740	2,20
19 x 2,5 RE	24,9	456	960	2,38
24 x 1,5 RE	26,9	346	945	2,83
24 x 2,5 RE	29,4	576	1230	3,09
30 x 1,5 RE	28,6	432	1110	3,20
30 x 2,5 RE	31,2	720	1460	3,50

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.

TECHNOKABEL S.A., 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLSKA
Dział Sprzedaży: tel. +(48 22) 516 97 97, fax +(48 22) 516 97 91

www.technokabel.com.pl
sprzedaz@technokabel.com.pl

K074P02W2012

NHXCH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHAŁOGENOWE



ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ogniodporne **NHXCH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV** o izolacji i powłoce z tworzyw bezhalogenowych, przeznaczone są do stosowania w instalacjach gdzie wymagane jest zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i wyposażenia ze szczególnym uwzględnieniem instalacji przeciwpożarowych.

Kable powinny być instalowane w budynkach i obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, gdzie niezbędne jest większe bezpieczeństwo ludzi i kosztownych urządzeń elektronicznych (tunele metra, szpitale, centra handlowe, supermarkety, kina, teatry, stadiony oraz inne budynki użyteczności publicznej). **Kable zapewniają podtrzymanie funkcji elektrycznych instalacji przez 30 minut**, tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas ewakuacji ludzi i gaszenia pożaru (np. zasilania pomp wodnych instalacji przeciwpożarowych, wentylatorów oddymiających, klap dymowych, oświetlenia bezpieczeństwa i ewakuacyjnego, wind strażackich).

Kable posiadają **Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia** wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwożarowej w Józefowie.

Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozyjne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz i na zewnątrz budynków. Dla instalacji zewnętrznych musi być zapewniona osłona przed promieniowaniem ultrafioletowym (UV). Przy zastosowaniu dodatkowego zabezpieczenia przed wodą i wilgocią, kable mogą być układane w wodzie i bezpośrednio w ziemi.

BUDOWA

- żyły z miękkich drutów miedzianych wg PN-EN 60228,
 - RE - jednodrutowe okrągłe klasy 1,
 - RM - wielodrutowe okrągłe klasy 2,
- izolacja żył wykonana z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego usieciowanego, kolory izolacji żył: wg normy PN-HD 308, lub czarna z nadrukowanymi białymi numerami żył,
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- żyła współosiowa wykonana w postaci obwoju z drutów miedzianych gołych oraz spirali przeciwskrętnej z taśmą miedzianą,
- żyła współosiowa owinięta taśmą poliestrową,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o własnościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

NHXCH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieli. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy podczas układania	od - 30 do + 90°C od - 5 do + 50°C	Palność kabla	94 %
Minimalny promień gięcia	15 x średnica kabla	Próby palności	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
		Podtrzymanie funkcji:	
		E30	DIN 4102-12
		PH30	PN-EN 50200 lub EN 50362
		Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
		Wykonanie wg normy	AT-0603-0064/2006/2012, WT-TK-44, DIN VDE 0266, PN-HD 604 S1

Instalacja kabla - powinna być przeprowadzona na certyfikowanym systemie zamocowań kabli. Zalecamy stosowanie tylko certyfikowanych systemów nośnych przebadanych łącznie z kablami wg normy DIN 4102 część 12.

CE = przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnątrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
2 x 1,5 RE/ 1,5	13,1	52	235	0,89
2 x 2,5 RE/ 2,5	14,1	80	285	0,99
2 x 4 RE/ 4	15,4	123	355	1,10
2 x 6 RE/ 6	16,3	182	425	1,14
2 x 10 RE/ 10	18,6	312	595	1,37
2 x 16 RE/ 16	20,5	489	795	1,45
2 x 25 RM/ 16	24,5	681	1140	2,26
2 x 35 RM/ 16	26,5	853	1410	2,63
2 x 50 RM/ 25	29,5	1243	1820	2,73
2 x 70 RM/ 35	33,8	1737	2600	4,21
2 x 95 RM/ 50	38,8	2386	3750	5,48
2 x 120 RM/ 70	42,4	3090	4600	7,34
3 x 1,5 RE/ 1,5	13,6	66	265	0,97
3 x 2,5 RE/ 2,5	14,7	104	320	1,04
3 x 4 RE/ 4	16,0	161	410	1,18
3 x 6 RE/ 6	17,0	240	495	1,20
3 x 10 RE/ 10	19,4	408	710	1,46
3 x 16 RE/ 16	21,5	643	965	1,53
3 x 25 RM/ 16	25,8	902	1390	2,31
3 x 35 RM/ 16	27,8	1190	1750	2,65
3 x 50 RM/ 25	31,4	1723	2300	2,73
3 x 70 RM/ 35	36,4	2410	3250	3,96
3 x 95 RM/ 50	40,4	3296	4250	4,48
3 x 120 RM/ 70	45,1	4236	5350	5,44

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnątrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 1,5 RE/ 1,5	14,4	81	290	1,06
4 x 2,5 RE/ 2,5	15,6	128	370	1,16
4 x 4 RE/ 4	17,0	200	475	1,30
4 x 6 RE/ 6	18,2	297	580	1,33
4 x 10 RE/ 10	20,8	504	845	1,64
4 x 16 RE/ 16	23,1	796	1160	1,72
4 x 25 RM/ 16	27,8	1142	1690	2,59
4 x 35 RM/ 16	30,4	1526	2160	3,00
4 x 50 RM/ 25	34,7	2203	2880	3,20
4 x 70 RM/ 35	39,8	3082	4000	4,57
4 x 95 RM/ 50	44,3	4208	5260	4,90
4 x 120 RM/ 70	50,0	5388	6800	6,85
7 x 1,5 RE/ 2,5	16,3	133	395	1,31
7 x 2,5 RE/ 2,5	17,7	200	500	1,44
12 x 1,5 RE/ 2,5	20,4	205	600	1,84
12 x 2,5 RE/ 4	21,8	334	740	2,03
24 x 1,5 RE/ 6	26,3	413	990	2,77
24 x 2,5 RE/ 10	29,0	696	1300	3,15
30 x 1,5 RE/ 6	27,2	499	1110	3,08
30 x 2,5 RE/ 10	30,4	840	1510	3,46

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.

TECHNOKABEL S.A., 04-343 Warszawa, ul. Nasielska 55, POLSKA
Dział Sprzedaży: tel. +(48 22) 516 97 97, fax +(48 22) 516 97 91

www.technokabel.com.pl
sprzedaz@technokabel.com.pl

K200P02W/2012

Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
1	51		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	1	Korytko kablowe KSOJ 400H60/..., B-400, 1.5 m /30kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
2			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
3	50		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
4			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
5	49		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
6			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
7	48		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
8			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
9	47		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	2	Korytko kablowe KSOL 300H60/..., B-300, 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
10			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
11	46		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
12			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
13	72		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
14			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
15	71		HTKSHeqw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
16			HTKSHeqw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
17	70		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	3	Korytko kablowe KSOL 200H60/..., B-200, 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
18			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
19	45		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
20			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
21	44		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	3a	Korytko kablowe KSOL 100H60/..., B-100, 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
22			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
23	43		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
24			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
25	42		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	4	Korytko kablowe KGOJ 400H60/..., B-400, 1.5 m /30kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
26			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
27	39		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
28			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
29	38		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
30			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
31	37		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
32			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
33	36		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	5	Korytko kablowe KGOL 300H60/..., B-300, 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
34			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
35	35		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
36			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
37	34		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
38			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
39	68		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
40			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
41	67		HTKSHeqw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
42			HTKSHeqw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
43	66		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
44			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		

45	65		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	5a	Korytko kablowe KCOL 50H60/..., B-50, 1,5 m /5kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
46			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
47	64		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
48			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
49	33		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	6	Korytko kablowe KGOL 200H60/..., B-200, 1,5 m /20kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
50			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
51	32		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
52			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
53	31		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	6a	Korytko kablowe KGOL 100H60/..., B-100, 1,5 m /20kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do betonu za pomocą tulejek rozporowych TRSO M10x 40
54			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
55	30		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
56			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
57	29		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	7	Korytko kablowe KCOP 200H60/..., B-200, 1,5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i śrub M10x60
58			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
59	28		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
60			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
61	63		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
62			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
63	62		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
64			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
65	27		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	8	Drabinka kablowa DGOP 200H60/..., B-200, 1,5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i śrub M10x60
66			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
67	26		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
68			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
69	61		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
70			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
71	60		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
72			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
73	17		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	9	Korytko kablowe KCOP 200H60/..., B-200, 1,5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i śrub M10x60
74			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
75	16		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
76			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
77	59		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
78			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
79	58		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
80			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
81	57		HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	10	Drabinka kablowa DGOP 200H60/..., B-200, 1,5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : na ceowniku CWOP 40H40/ ... do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i śrub M10x60
82			HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
83	15		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
84			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
85	14		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
86			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
87	56		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
88			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
89	55		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
90			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
91	54		HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		

92	54		HTKSHeqw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	10	
93	25		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11	Drabinka kablowa DGOP 400H60/..., B-400, 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i prętach gwintowanych M10. Na ceowniku CWOP 40H40/ ... i prętach gwintowanych M10.
94			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
95	24		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
96			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
97	23		(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
98			(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
99	22		(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
100			(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
101	21		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	12	Drabinka kablowa DGOP 400H60/..., B-400, 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i prętach gwintowanych M10. Na ceowniku CWOP 40H40/ ... i prętach gwintowanych M10.
102			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
103	20		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
104			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
105	19		NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		
106			NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		
107	18		NHXCH FE180 PH30/E30 4x1.5/1.5 RE		
108			NHXCH FE180 PH30/E30 4x1.5/1.5 RE		
109	13		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	13	Korytko kablowe KCOP 400H60/..., B-400, 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i prętach gwintowanych M10. Na ceowniku CWOP 40H40/ ... i prętach gwintowanych M10.
110			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
111	12		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
112			NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
113	11		(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
114			(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
115	10		(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
116	9		(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
117	8		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	14	Korytko kablowe KCOP 400H60/..., B-400, 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : do dwuteownika hutniczego 100 za pomocą uchwytów UDC i prętach gwintowanych M10. Na ceowniku CWOP 40H40/ ... i prętach gwintowanych M10.
118	7		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
119	6		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
120	5		NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
121	4		NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		
122	3		NHXCH FE180 PH30/E30 4x50/25 RM		
123	2		NHXCH FE180 PH30/E30 4x1.5/1.5 RE		
124	1		NHXCH FE180 PH30/E30 4x1.5/1.5 RE		
125	75B		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	15	Uchwyty UDF - mocowanie co 600 mm za pomocą kołka stalowego SRO M6x30
126			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
127	75A		HTKSHeqw PH90 1x2x0,8 mm	15a	Uchwyty UDF - malowanie farbą akrylową - mocowanie co 600 mm za pomocą kołka stalowego SRO M6x30
128			HTKSHeqw PH90 1x2x0,8 mm		
129	74B		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
130			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
131	74A		HTKSHeqw PH90 1x2x0,8 mm		
132			HTKSHeqw PH90 1x2x0,8 mm		
133	73		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
134			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
135	41		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	16	Puszka instalacyjna E90 firmy BOXMET PP-BXM TYP-3. Mocowanie kabli do betonu co 600 mm za pomocą uchwytów UDF i kołków stalowych SRO M6x30
136	40		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
137	69		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	16a	Puszka instalacyjna E90 firmy BOXMET PP-BXM TYP-7. Mocowanie kabli do betonu co 600 mm za pomocą uchwytów UDF i kołków stalowych SRO M6x30
138			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		

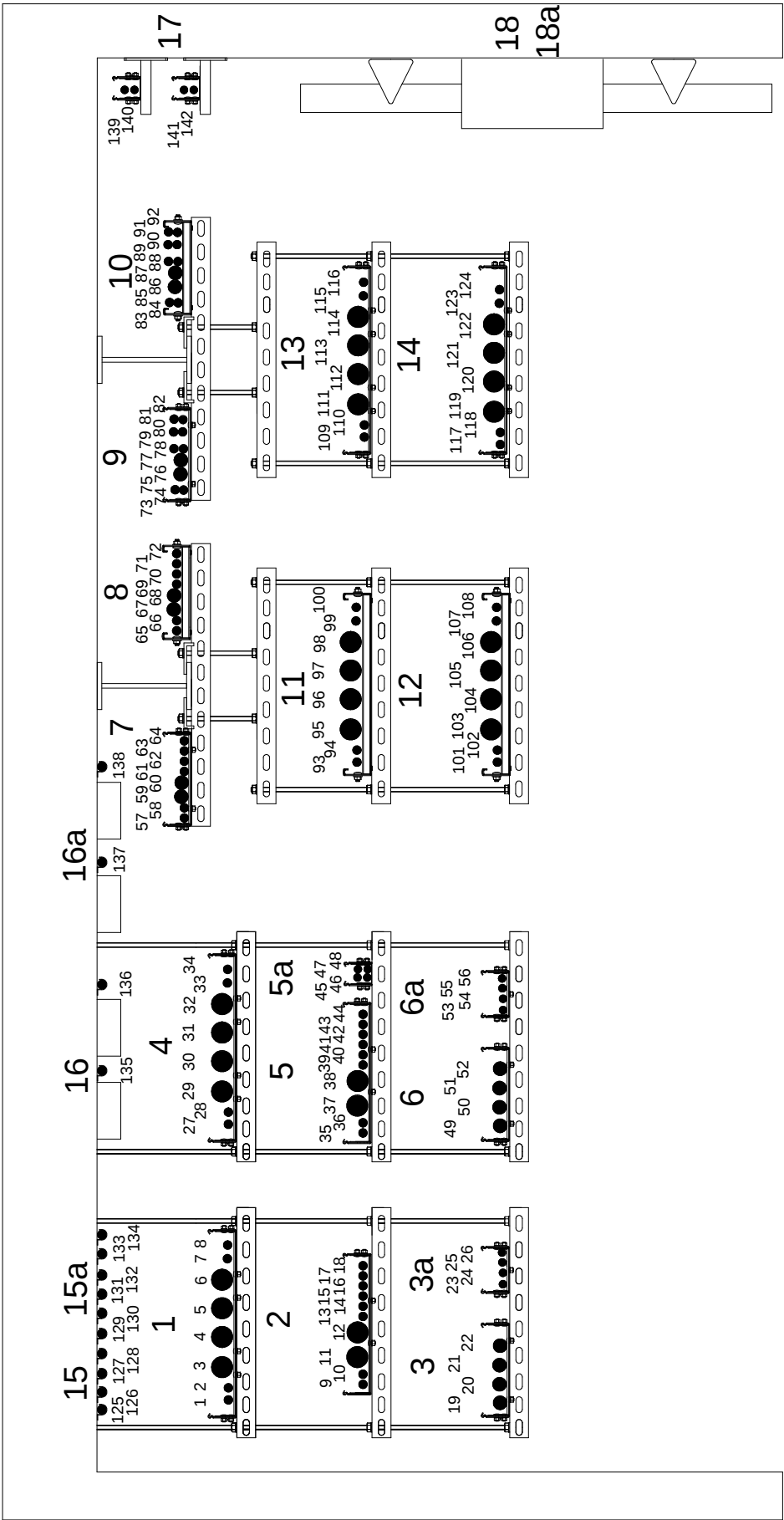
139	53		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2	17	Korytka kablowe KCOL 50H60/..., B-50, 1.5 m /5kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : za pomocą wysięgnika WPLO100
140			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
141	52		HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
142			HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm		
143			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2	18	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 200 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 30 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100. Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M6 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
144			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
145			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
146			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
147			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
148			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
149			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
150			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
151			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
152			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
153			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
154			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
155			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2	18 a	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 30 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100. Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M6 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
156			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
157			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
158			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
159			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
160			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
161			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
162			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2		
163			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
164			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
165			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
166			NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		

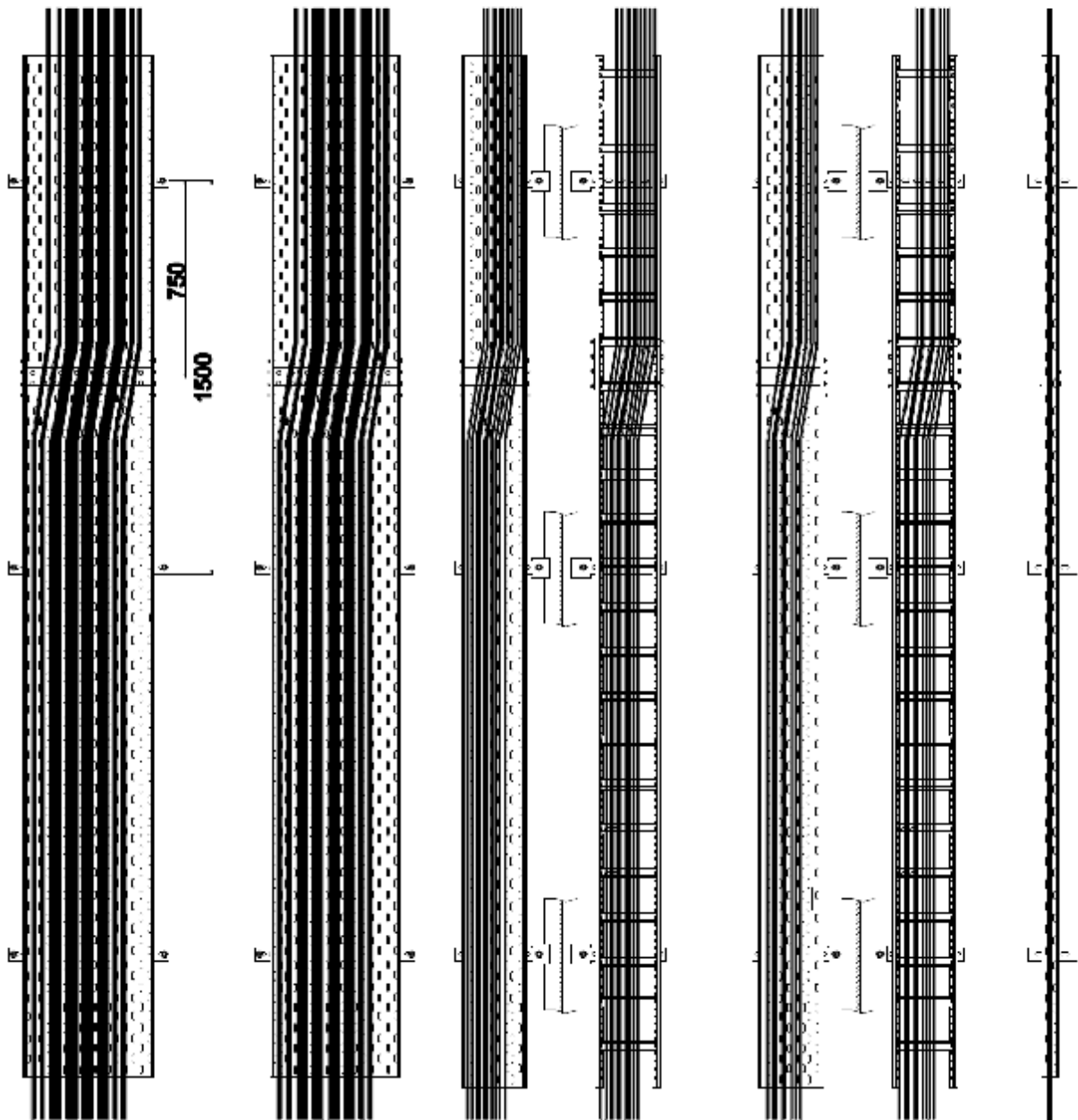
Zestawienie kabli Technokabel:

Lp	Symbol kabla	Średnica kabla (około)	Ciężar kabla [kg/m], około
1	NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	14 mm	0,3
2	NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	32 mm	2,6
3	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	14 mm	0,3
4	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	33 mm	2,6
5	NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5/1.5 RE	15 mm	0,3
6	NHXXH-J FE180 PH30/E30 4x50/25 RM	33 mm	2,9
7	(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	14 mm	0,3
8	(N)HXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	32 mm	2,7
9	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	7 mm	0,1
10	HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm	7 mm	0,1
11	HTKSH FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	7 mm	0,1
12	HTKSHekw FE180 PH90/E90 1x2x0,8 mm	8 mm	0,1
13	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2	8 mm	0,1



BAKS - TECHNOKABEL FIRES 09-02-2012

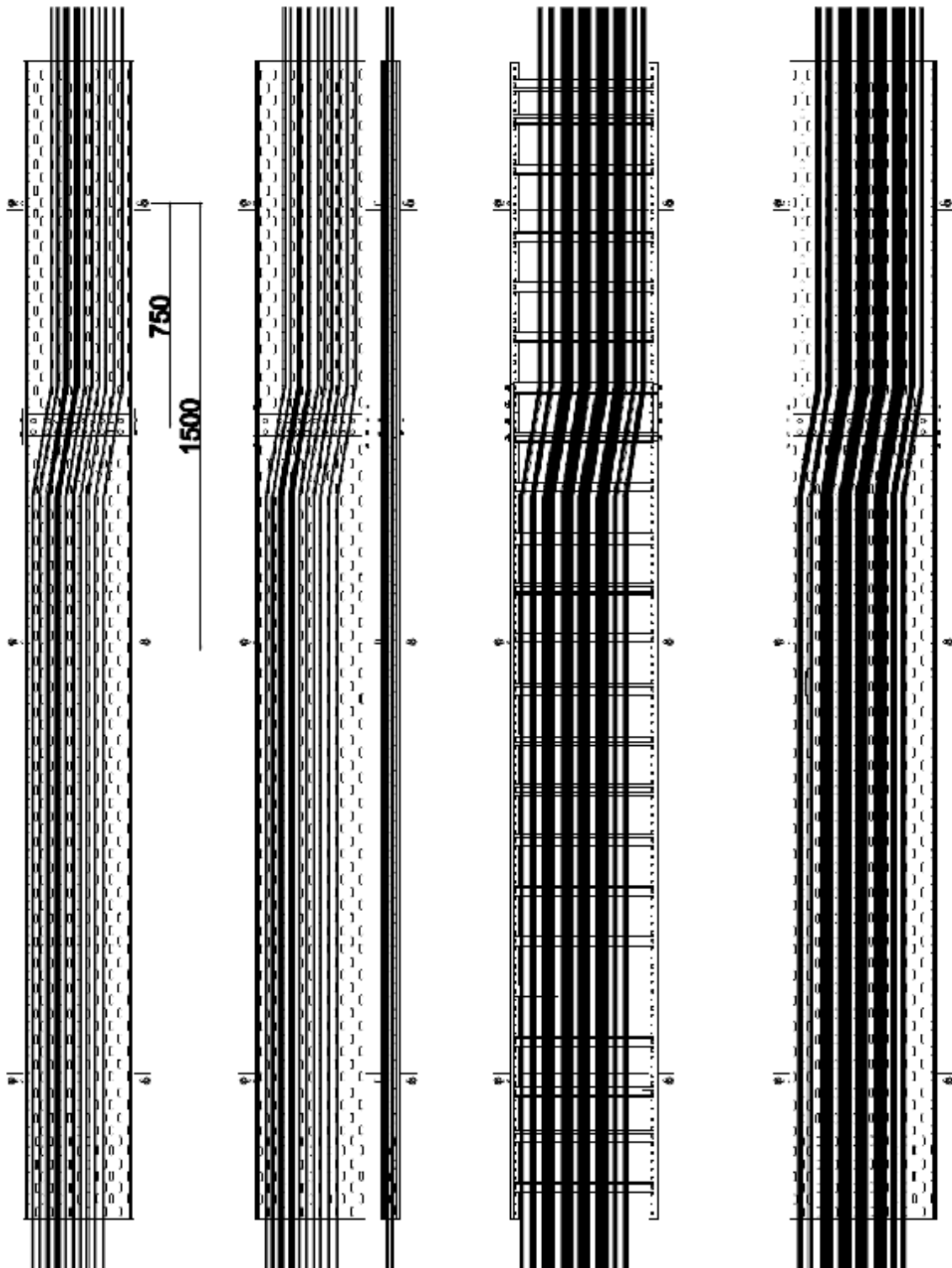


**A-A**

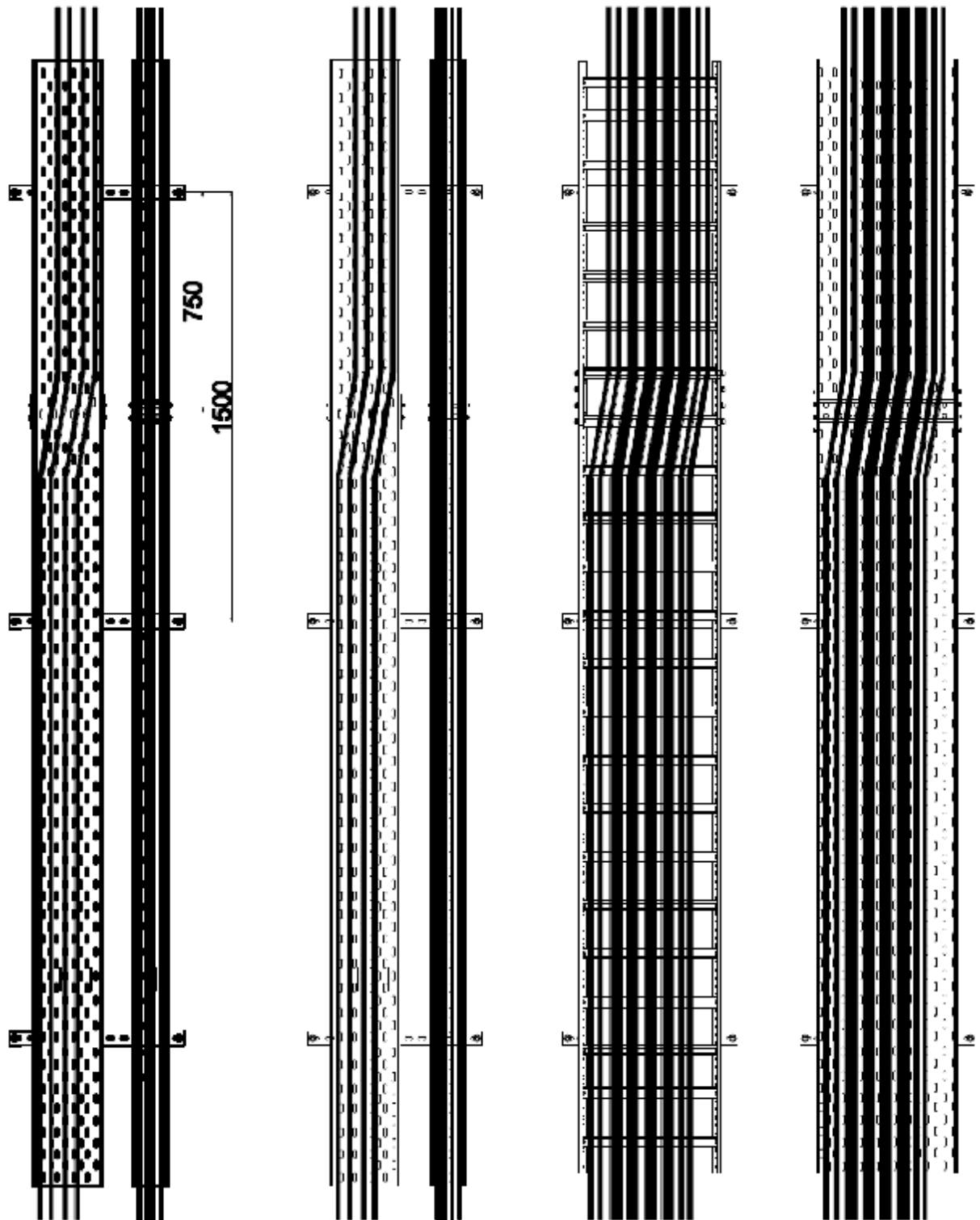
BAKS - TECHNOKABEL - FIRES
09.02.2012



B-B



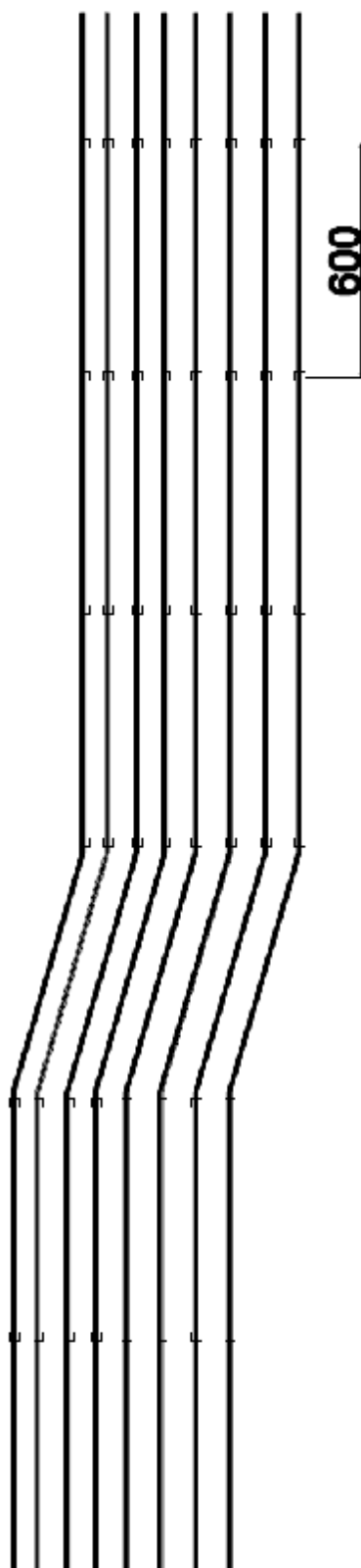
BAKS - TECHNOKABEL - FIRES
09.02.2012

**C-C**

BAKS - TECHNOKABEL - FIRES
09.02.2012



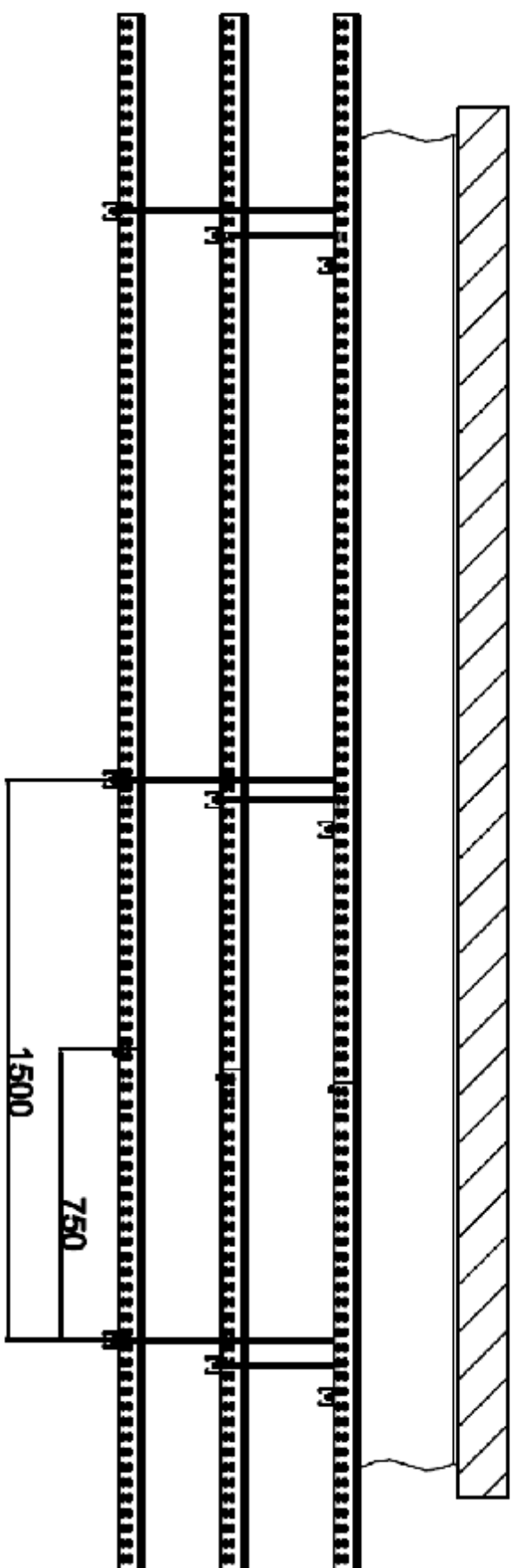
D-D



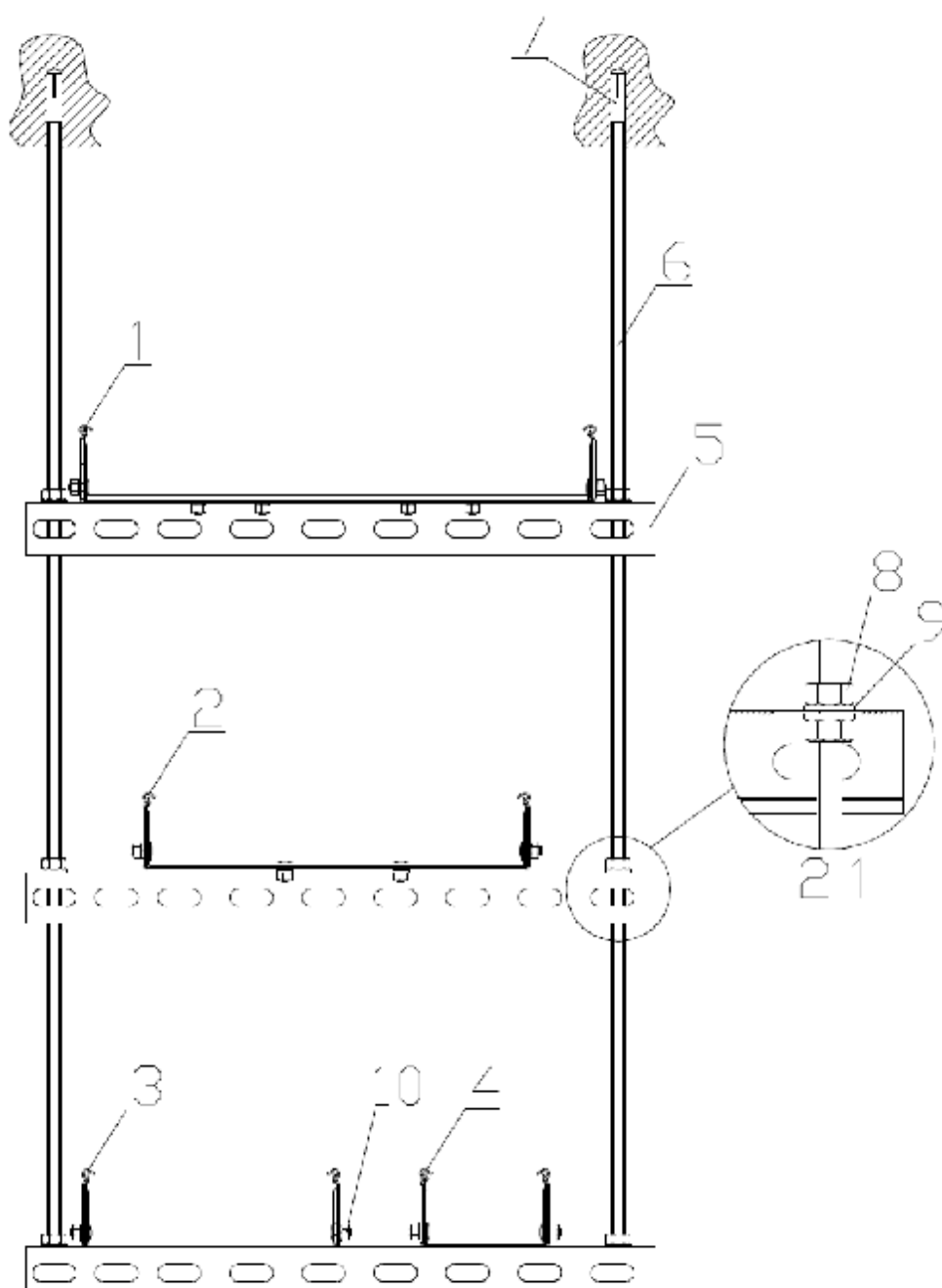
BAKS - TECHNOKABEL - FIRES
09.02.2012



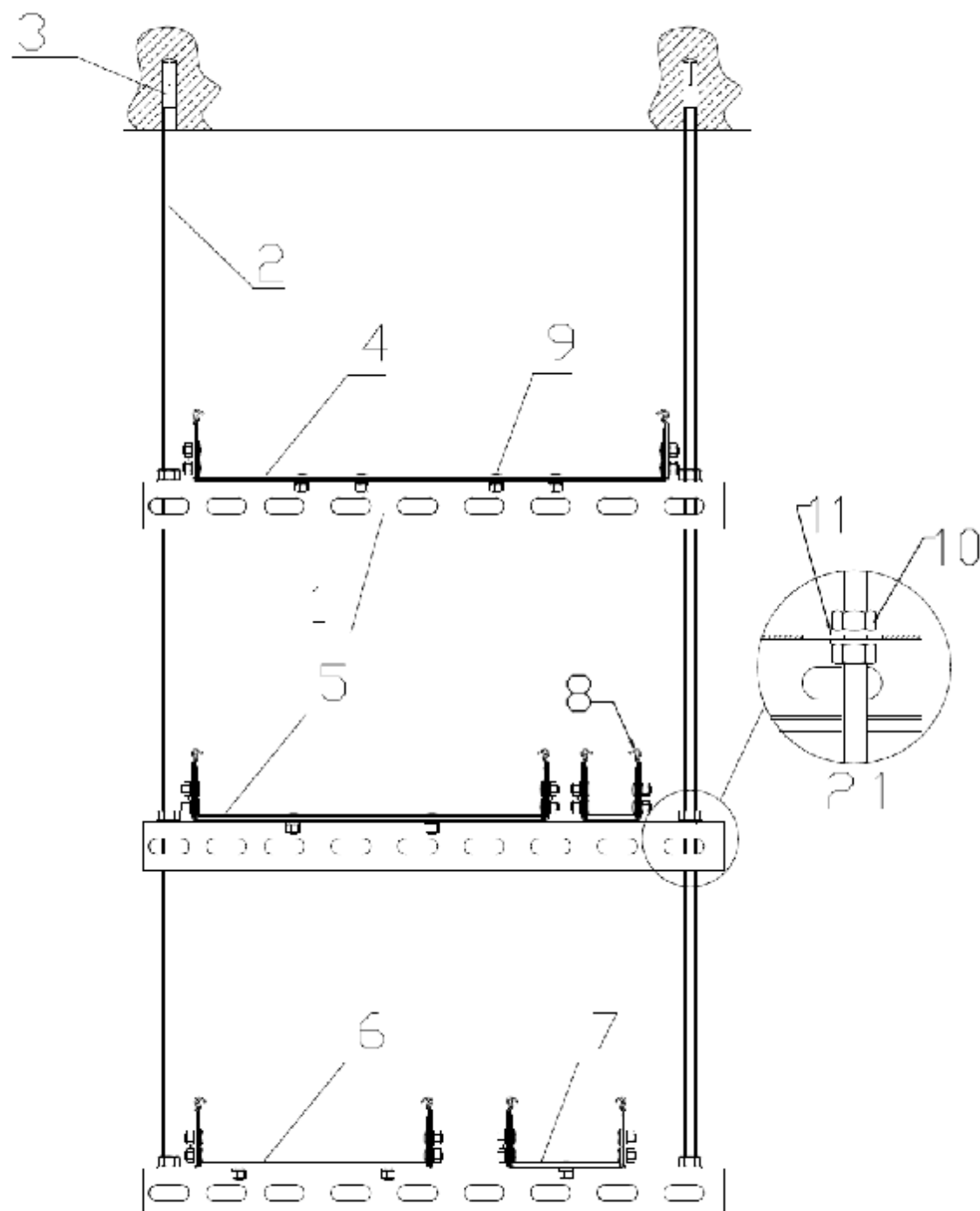
E-E



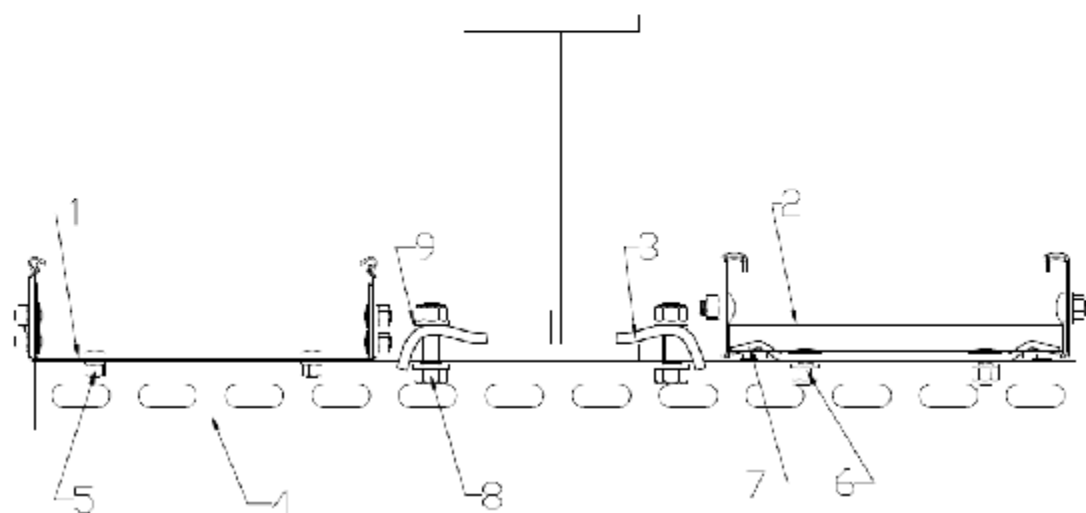
BAKS - TECHNOKABEL - FIRES
09.02.2012



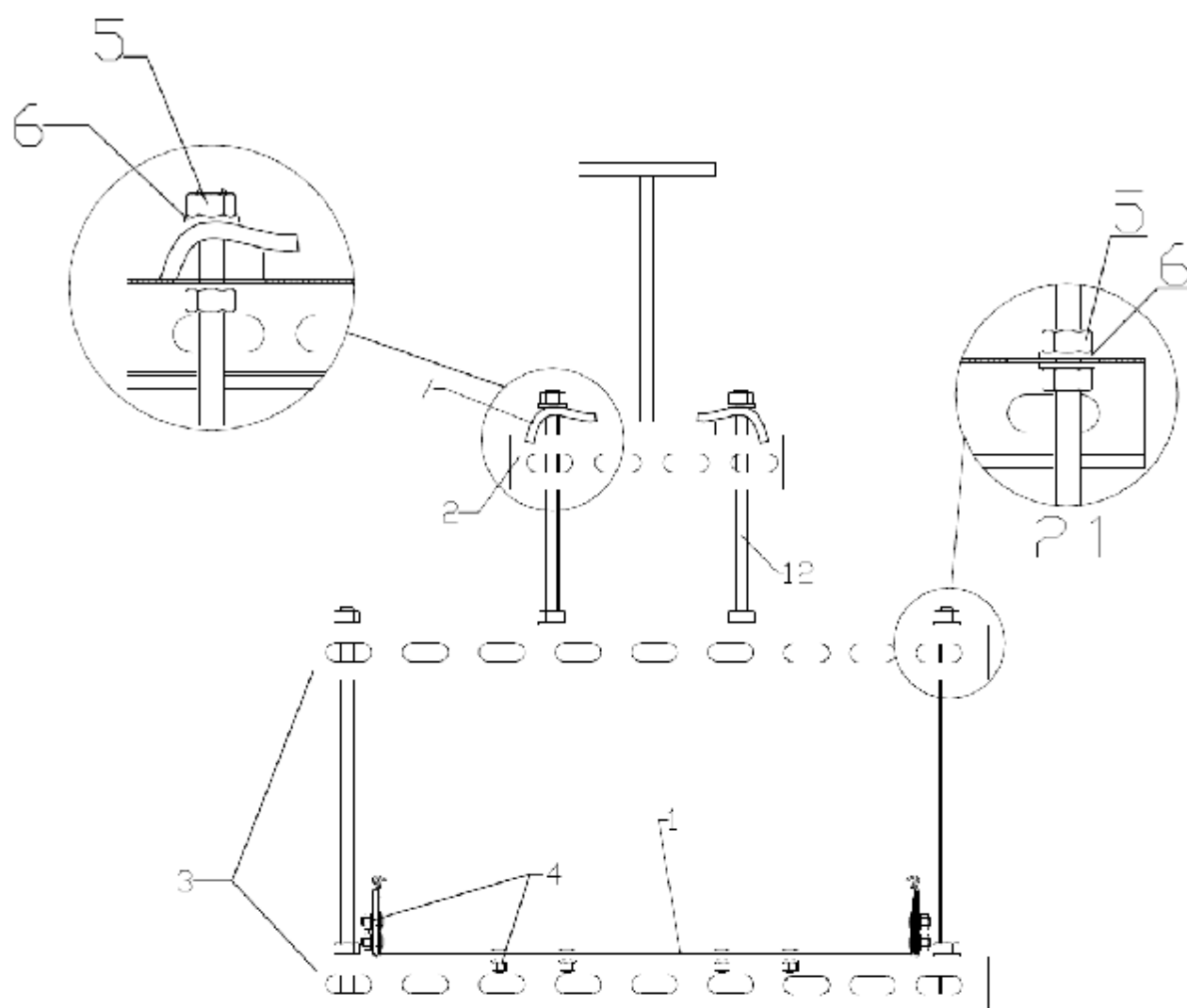
10	Śruba z łbem przybłkowym	SGNM6x12	
9	Podkładka	PP10	12
8	Nakrętka	NSM10	12
7	Tuleja rozporowa stalowa	TRSDV10 (FZEAI12x40M10 FISCHER)	2
6	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
5	Ceownik wzmacniony	CWDP40H40/...	3
4	Korytka	KSOL100-60/3	2
3	Korytka	KSII 200 60/3	2
2	Korytka	KSOL300-60/3	2
1	Korytka	KSQJ400-60/3	2
-p	Nazwa	Symbo.	Szt



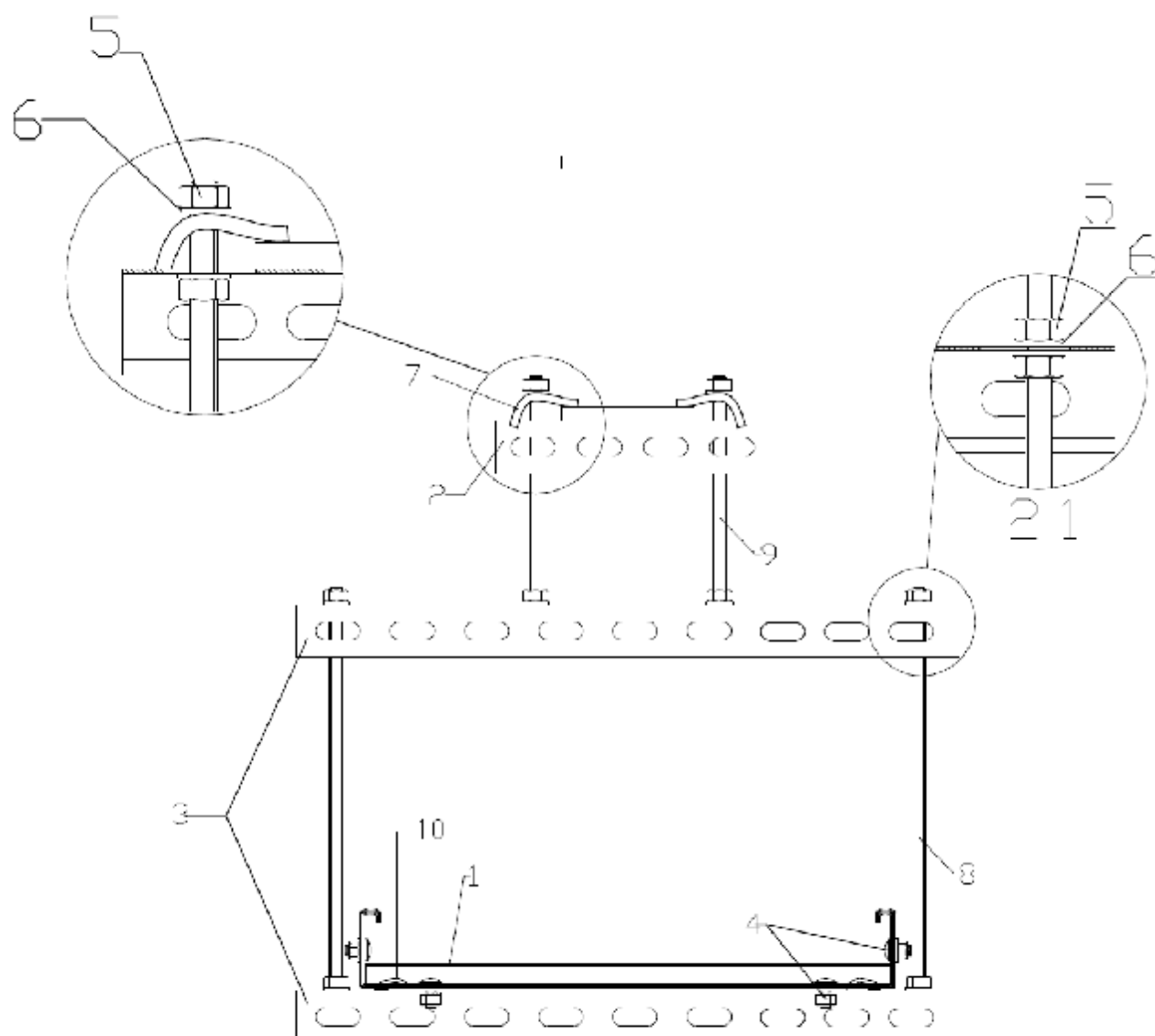
11	Pociągarka	PP10	12
10	Nakrętka	NSM10	12
9	Śruba z łbem grzybkowym	SGN45x12	89
8	Korytka	KGC_50H60/3	1
7	Korytka	KGC_100H60/3	1
6	Korytka	KGL_200H60/3	1
5	Korytka	KGC_300H60/3	1
4	Korytka	KGL_400H60/3	1
3	Tuleja rozporowa stalowa	IRSI M10 (FZE/III12x40M10 FISCHER)	2
2	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
1	Ceownik wzmacniany	CWJP40H40/...	3
Lp	Nazwa	Symbol	Sz l.



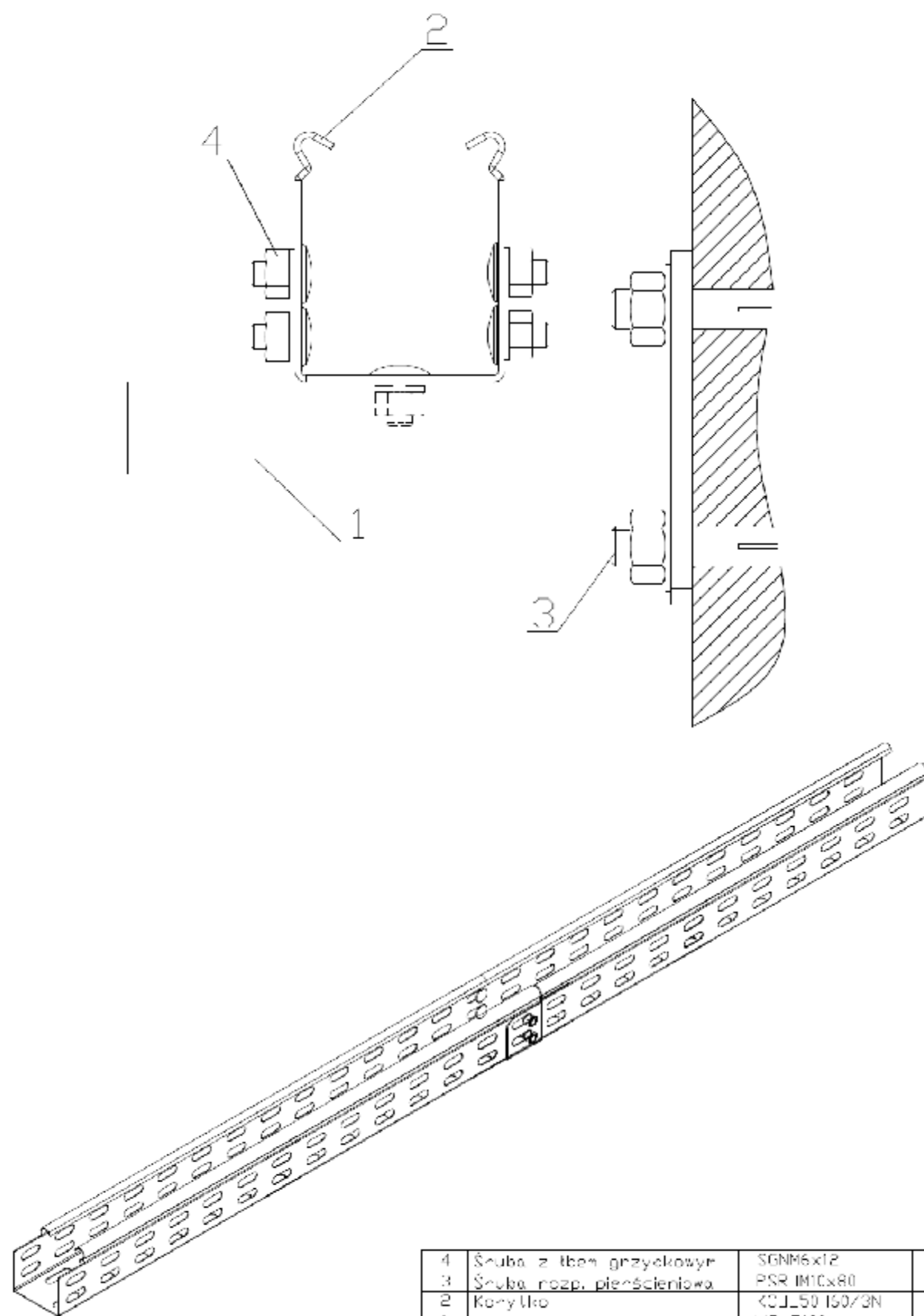
9	Podkładka	PP10	2
8	Śruba (komplet)	SMM10x50	2
7	Zacisk mocujący	ZM0	2
6	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM8x14	10
5	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x12	18
4	Osłona wzmacniona	CWOP401140/07	1
3	Uchwyt odciskowy	UDC	2
2	Drabinka	DGNP200F-60/3	1
1	Korytka	KCOP200F-60/3	1
10	Nazwa	Symool	Sz L.



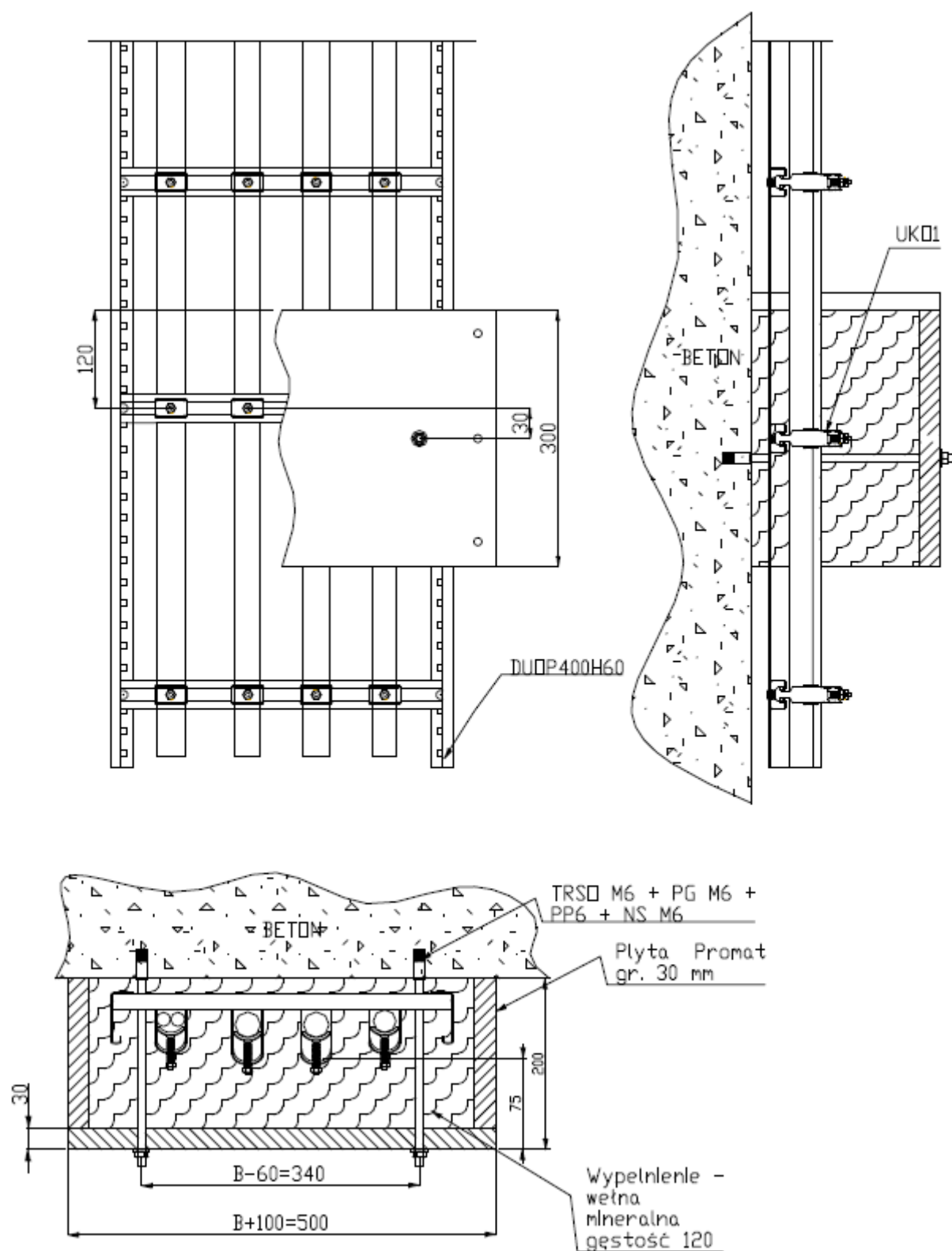
9	Preł gwintowany	PGM10/...	2
8	Preł gwintowany	PGM10/...	2
7	Uchwyt dociskowy	LJC	2
6	Podkładka	PP10	16
5	Nakrętka	NSM10	16
4	Śruba z kołem grzybkowym	SGNM6x12	20
3	Cewnik wzmacniony	CWDP40H40/05	2
2	Cewnik wzmacniony	CWHP40H40/02	1
1	Korytko	KCJP400H60/3	1
Lp	Nazwa	Symbol	Szt.

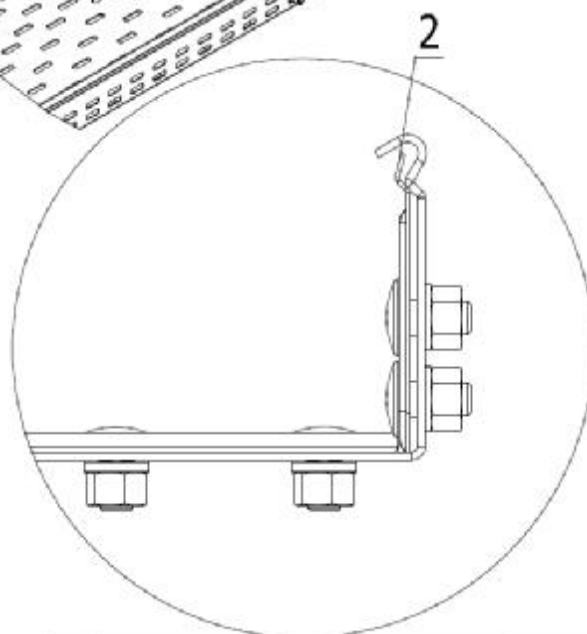
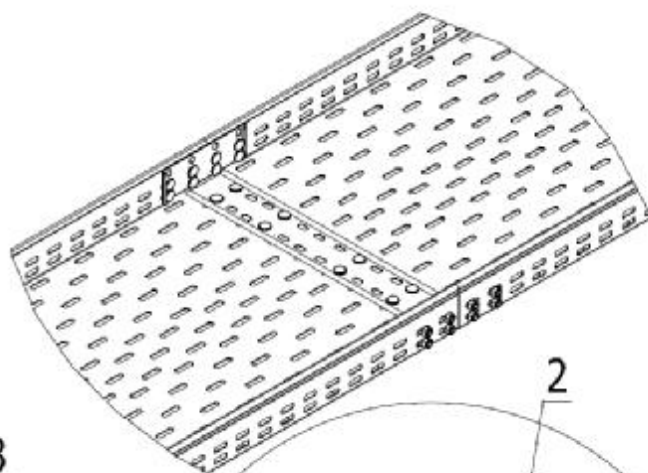
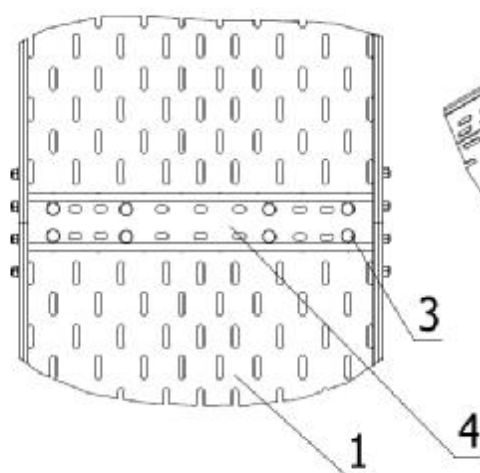
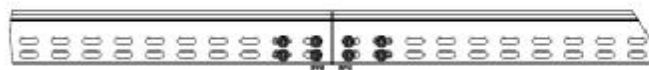


10	Zacisk mocujący	ZML	2
9	Łręt gwintowany	PGM10/ ..	2
8	Łręt gwintowany	PGM10/ ..	2
7	Uchwyt łociskowy	UDC	2
6	Podkładka	PP10	10
5	Nakrętka	NSM10	16
4	Śruba z łcem grzyłkowym	SGNM8x14	10
3	Łecownik wznochniony	CW_P43I 40/05	2
2	Łecownik wznochniony	CW_P43F 40/02	1
1	Łrobłnka	DGI P400 60/3	1
- p.	Nazwa	Symool	Szt



4	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x12	2
3	Śruba rozp. pionowa	PSR IM10x80	2
2	Korytka	CCL 50 150/3N	2
1	Wysięgnak	WP_C100	1
12	Nazwa	Symbol	Sz. l.

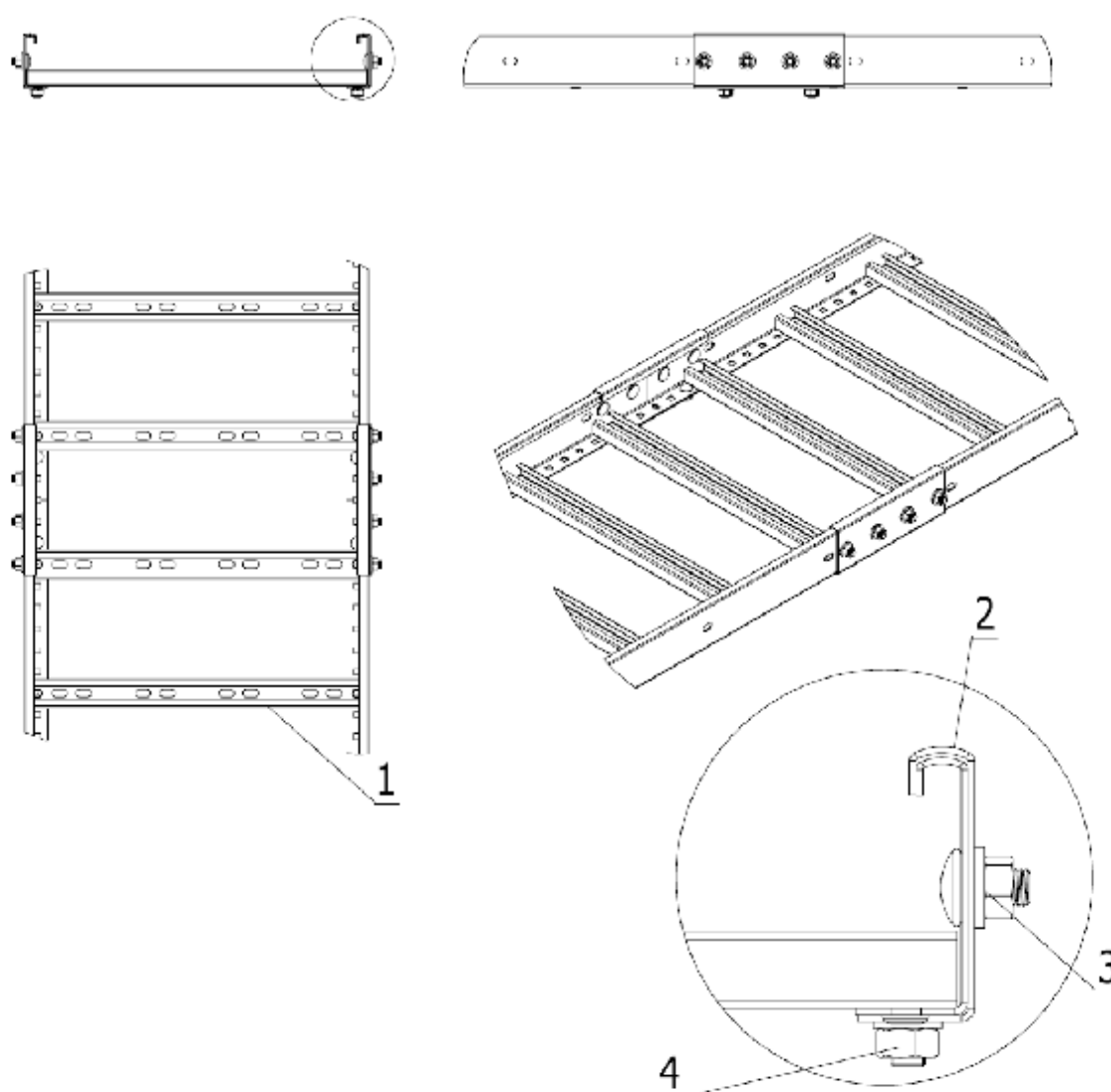




Poz.1		Poz.4
A	Typ	Typ
100	KCDP100H60/3	BLD100
200	KCDP200H60/3	BLD200
300	KCDP300H60/3	BLD300
400	KCDP400H60/3	BLD400

4	Blacha łacznikowa	BLD400	1
3	śruba	SGH M5x12	24
2	taśmnik	LPOPH60	2
1	koryto	KCDP400H60/3	1
poz.	nazwa	symbol	sztuk

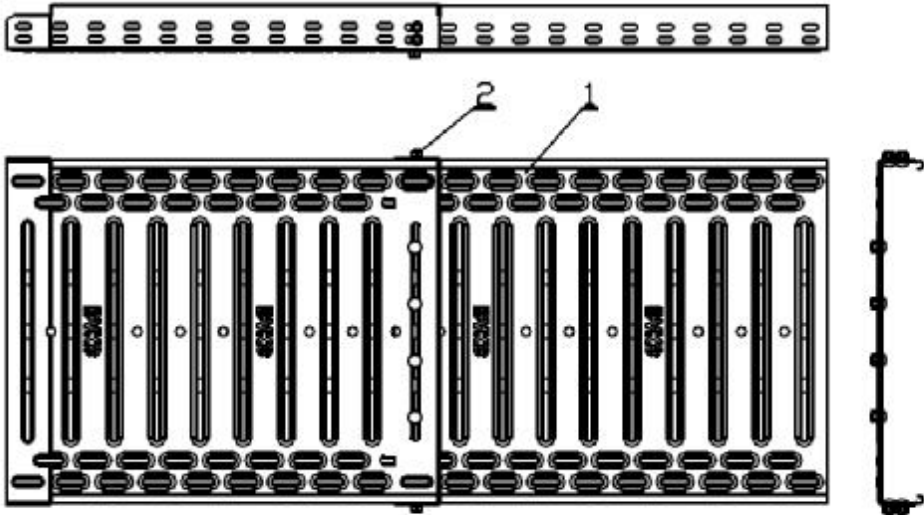
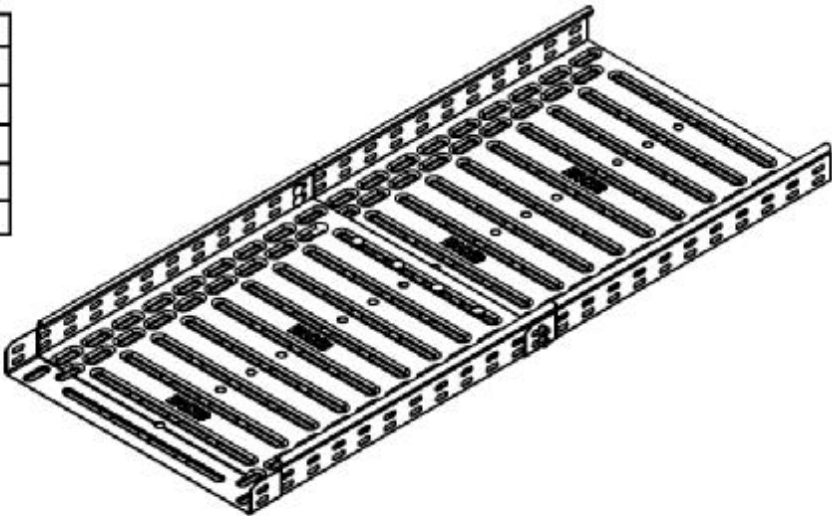
	Budynki wyłącznie nieizolowanych		Materiał	Getanski	Masa kabl.	Podziałki	Ornat A4 Arkusz 1 Arkuszy 1
				Nr normy			
				polifabrykat (nr normy)			
				7:50			
Projektował	Nazwisko J. Orzechowski	Płeć	Data 05.04.2010	Nazwa rysunku KCDP400H60/3			
Rysował							
Sprawdził							
Zatwierdził							
				Nr programu licencyjowego Nr rysunku			Nr zmiany
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych							



1	śruba	SGW M6x12		4	650442
3	śruba	SGW M8x14		8	650142
2	haczyk	1 90602055		2	863085
1	BRADINKA	BDGNP400150		1	863043
Pos.	Benennung	Zeichnung-Nr	Material	Stück	Kataloge Nr.
	Jednostka wykonawcza nie metalowa		Gatunek Nr nanoty poFabrykat (for nanoty)	Masa (kg) Podziałka 7/50	Format A4 Przekrój Przekrój
Projektant	Wykonawca	Uprawnienia	Podpis	Załącznik	
Pracownik				Załącznik	
Pracownik				Załącznik	
Pracownik				Załącznik	
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr arkusza	



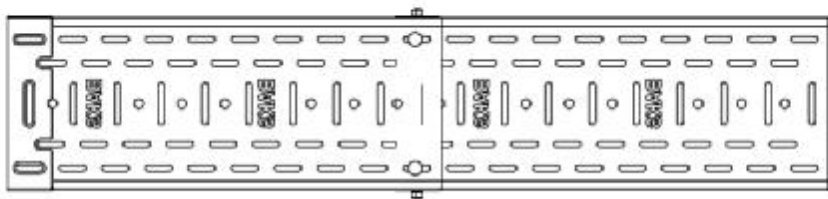
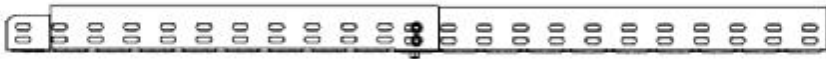
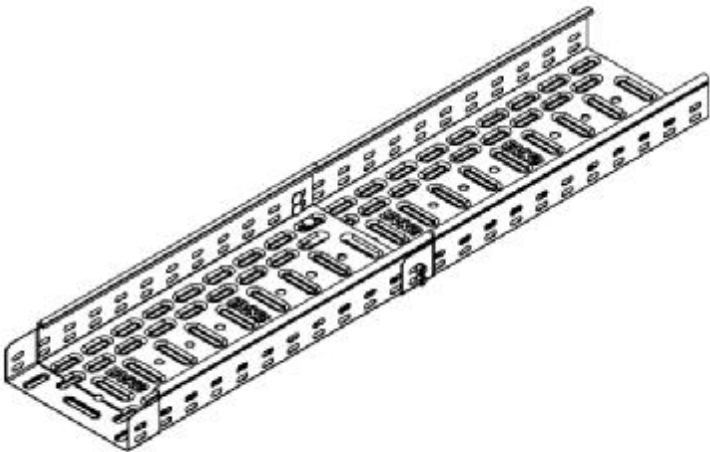
Poz.1		Poz.2
A	Typ	Ilość
100	KGDJ100H60/3	4
200	KGDJ200H60/3	5
300	KGDJ300H60/3	9
400	KGDJ400H60/3	9



2	Sruba z łbem grzybkowym	SGN M6x12		8	
1	Korytka	KGDJ400H60/3		2	
L.p.	Nazwa	Symbol	Materiał	Szt.	Nr katalogowy
	Błądy wykryte kontrolujących		Gotowość Nr sprawy podkreślony (jeżeli dotyczy)		Wersja Data Lp. kolumny A4 1 1
Projektant					
Wykonawca					
Przebieg					
Interferencje					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				KGDJ400H60/3	
				Nr projektu nazwy i rysunku	
				Nr tabeli	



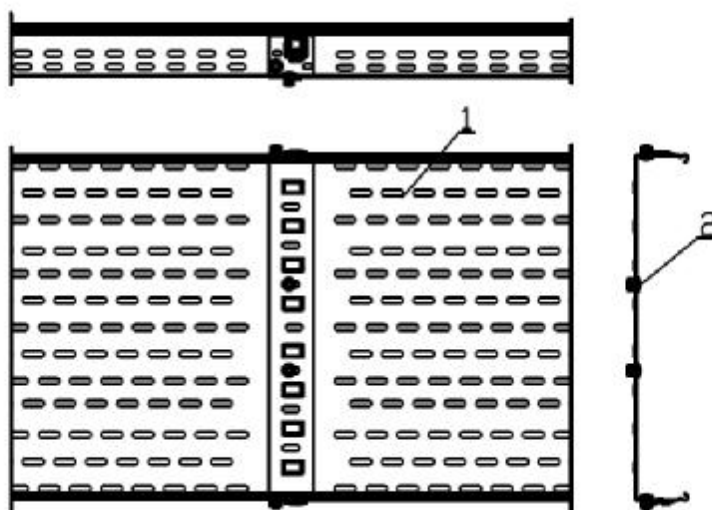
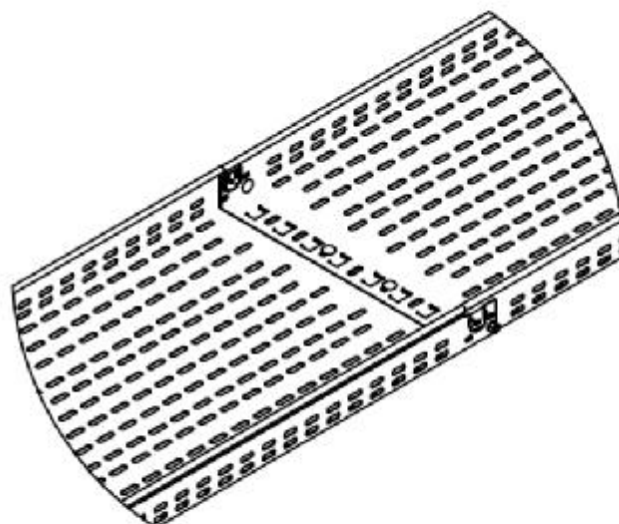
Poz.1		Poz.2
A	Typ	Ilość
100	KGDJ100H60/3	4
200	KGDJ200H60/3	6



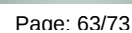
2	Śruba z łbem grzybkowym	SDN M6x12		6							
1	Korytka	KGDJ100H60/3		2							
Lp.	Nazwa	Symbol	Materiał	Szt.	Nr katalogowy						
	Długość wykonania detalu		Materiał	Masa (kg)	Podziałka						
Projektant		Nazwa rysunku	KGDJ200H60/3								
Rysował											
Sprawdził		Nr programu	Nr rysunku								
Zatwierdził											
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych									
					Nr zmiany						

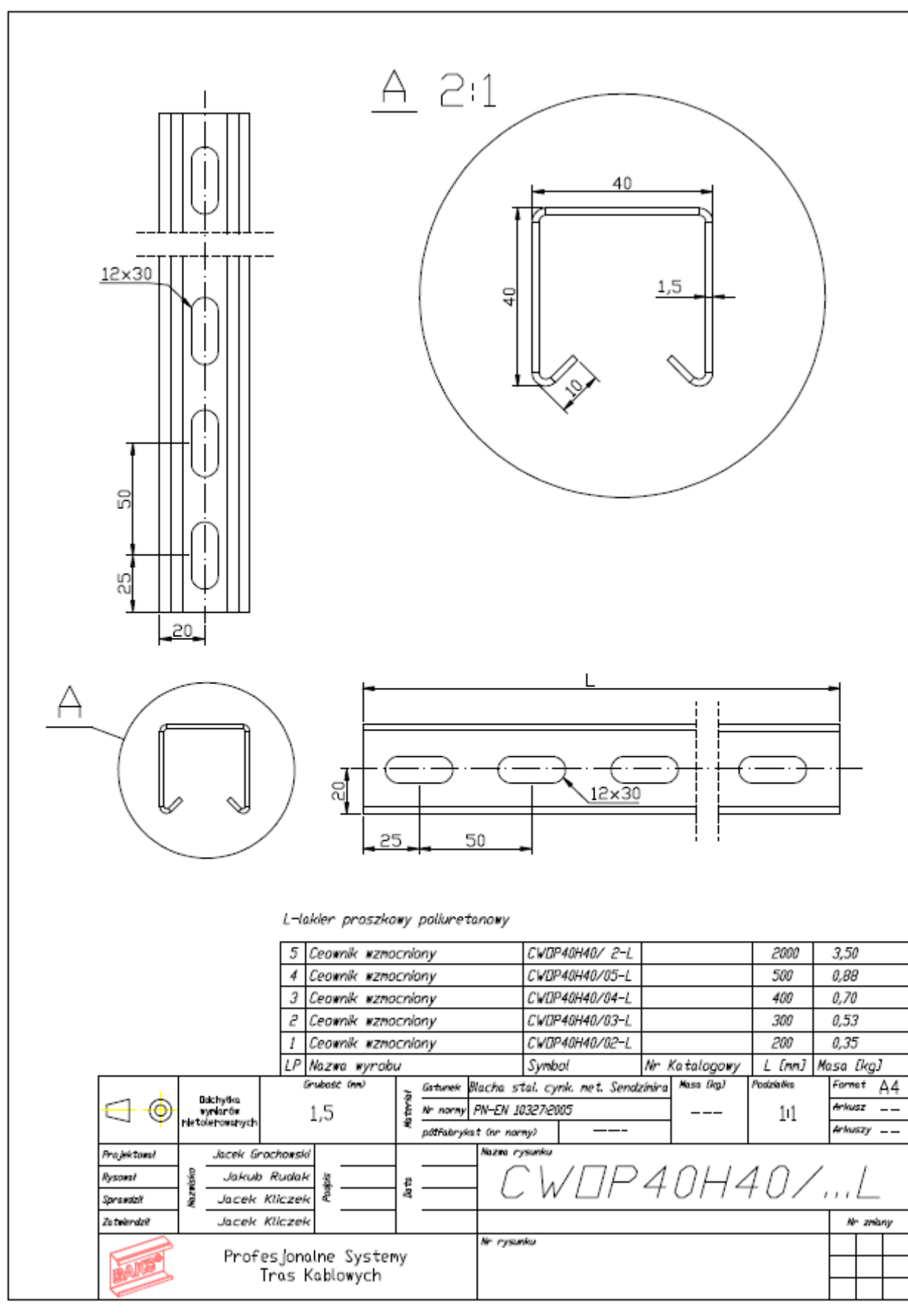


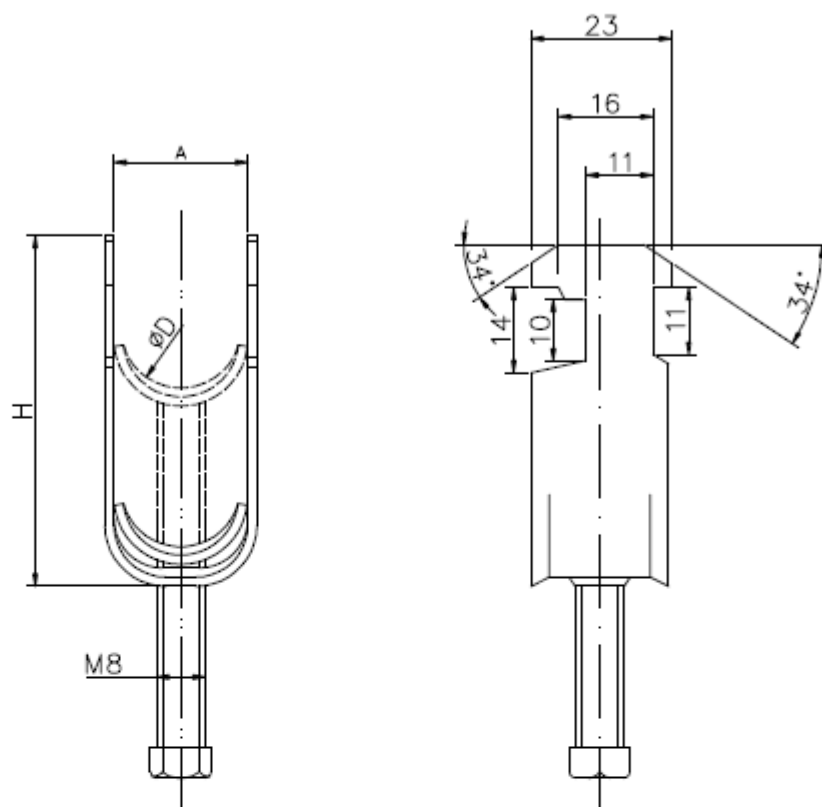
Poz.1		Poz.2
A	Typ	Rozc
100	KSD.100H60/3	2
200	KSD.1200H60/3	2
300	KSD.1300H60/3	2
400	KSD.1400H60/3	6



2	Śruba z łbem gryzbiakowym	SGN M6x12		6	
1	Korytka	KSDJ400H60/3		2	
Lp.	Nazwa	Symbol	Materiał	Szt.	Nr katalogowy
			Główny Nr normy polećnik (nr normy)		Nr katalogowy Nr normy Nr polećnika
Przebiegi				KSDJ400H60/3	
Wykonanie					
Opis					
Wykonanie					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku		Nr tabeli

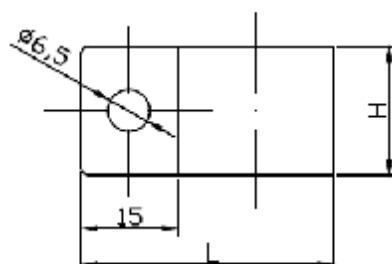
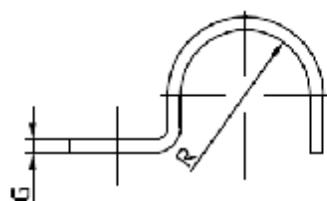






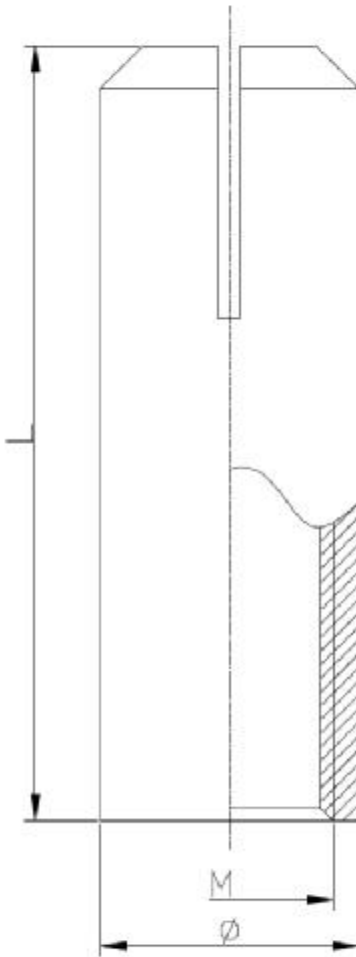
UK01/64-70	72	116	70
UK01/58-64	66	103	64
UK01/46-52	54	97	52
UK01/40-46	48	86	46
UK01/34-40	42	78	40
UK01/28-34	36	71	34
UK01/22-28	30	61	28
UK01/16-22	24	57	22
SYMBOL	A	H	ØD

	Odczytywa wykonanie niezależnie		Gotunek Nz normy		Waga [kg] -----	Podziałka 1:1	Format A4
			Nazwa półfabrykat (nr normy)				Arkusze 1
Projektant Rysownik Sprawdzający Eksplikacja	Nazwa Pojęcie Data	Układ rysunku UK01					
		Nr programu maszynowego -----					Nr arkusza
		Nr rysunku					Nr arkusza
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					



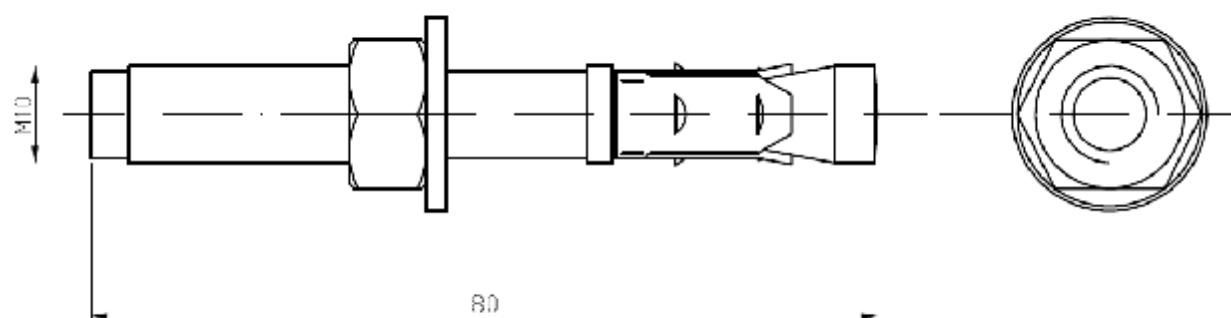
20	Uchwyt kabla	UDF 43	405543	21,5	60,0	20,0	2,0
19	Uchwyt kabla	UDF 40	405540	20,0	57,0	20,0	2,0
18	Uchwyt kabla	UDF 37	405537	18,5	54,0	20,0	2,0
17	Uchwyt kabla	UDF 34	405534	17,0	51,0	20,0	2,0
16	Uchwyt kabla	UDF 31	405531	15,5	48,0	20,0	2,0
15	Uchwyt kabla	UDF 28	405528	14,0	45,0	20,0	2,0
14	Uchwyt kabla	UDF 25	405525	12,5	44,0	20,0	2,0
13	Uchwyt kabla	UDF 22	405522	11,0	41,0	14,0	2,0
12	Uchwyt kabla	UDF 20	405520	10,0	39,0	14,0	2,0
11	Uchwyt kabla	UDF 18	405518	9,0	37,0	14,0	2,0
10	Uchwyt kabla	UDF 16	405516	8,0	35,0	14,0	2,0
9	Uchwyt kabla	UDF 15	405515	7,5	34,0	14,0	2,0
8	Uchwyt kabla	UDF 14	405514	7,0	33,0	14,0	1,2
7	Uchwyt kabla	UDF 12	405512	6,0	30,0	14,0	1,2
6	Uchwyt kabla	UDF 10	405510	5,0	28,0	14,0	1,2
5	Uchwyt kabla	UDF 9	405509	4,5	27,0	14,0	1,2
4	Uchwyt kabla	UDF 8	405508	4,0	26,0	14,0	1,2
3	Uchwyt kabla	UDF 7	405507	3,5	25,0	14,0	1,2
2	Uchwyt kabla	UDF 6	405506	3,0	24,0	14,0	1,2
1	Uchwyt kabla	UDF 5	405505	2,5	23,0	14,0	1,2
LP	Nazwa wyrobu	Symbol	Nr Katalogowy	R [mm]	L [mm]	H [mm]	G [mm]

	Odchyłki wykuroń nie tolerowanych	$\pm 0,5$	Gatunek Nr normy półfabrykat (nr normy)	PN-EN 10327:2005 -----	Masa (kg) -----	Podziałka 1:1	Format A4 Arkusz -- Arkuszy --									
Projektował Rysował Sprawdził Zatwierdził	Jacek Grochowski Jakub Rudak Jacek Kliczek Jacek Kliczek	Data 20.10.03 20.02.08 20.02.08 20.02.08	Nazwa rysunku UDF 5-43													
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku 4055.....				Nr zmiany <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>									



TRSDM10	12	M10	40
TRSDM6	8	M6	30
NAZWA	Ø	M	L

	Balchytba eyhlor óe nietolerowanych		Materiał	Główny		Masa (kg)	Podziałka	Format	A4
				Nr normy		---	4:1	Arkusz	
				półfabrykat (nr normy)				Arkuszy	
Projektant	G. Matusewski			Nazwa rysunku	TRSDM...				
Rysował	G. Matusewski								
Sprawdził	--								
Zatwierdził	--								
	Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr rysunku	---			



Edycja
wykonanie
zastawionych

Składowe: Stal cynkowana galwanicznie Masa (kg)
Nr. normy
półfabrykat (nr. normy)

Podobnie
1:1
Forma: A4
Artysta
Artysta

Projektant J. GROCHOWSKI
Rysował J. Grochowski
Sprawdził I. WŁODARCZYK
Zatwierdził J. KŁOCZEK

20.10.05
20.10.05
20.10.05
20.10.05

Nazwa rysunku

PSRØM10x80

Nr rysunku

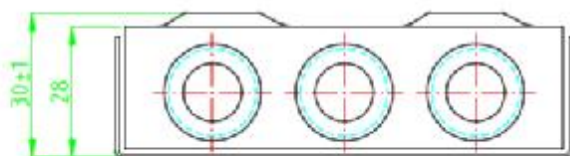
804100

Nr. zmiany



Profesjonalne Systemy
na Kable

1							
L.p.	Nazwa	Ilość	Nr rys. normy	Materiał	Uwagi		
	Nazwa Pusaka instalacyjna E90 podłączenie – próba FIRES	Ilość	Nr rysunku PP-BXM Typ 3-FIRES 06.02.2012				
Konsr.	10.02.2012M.Zvgmunt	Zatwierdz.	10.02.2012	T.Kaluzny			

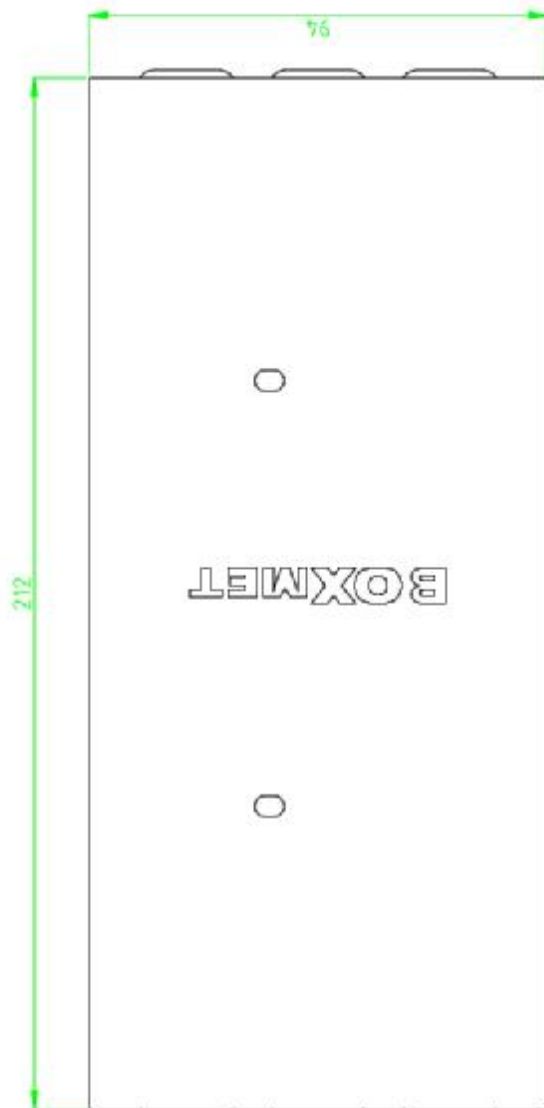


Uwagi:

1. Puszke malować na kolor czerwony RAL 3000 lub dowolny wg palety RAL.
2. Wykonanie wewnętrzne.
3. Materiał – blacha grubości 0,8 mm.

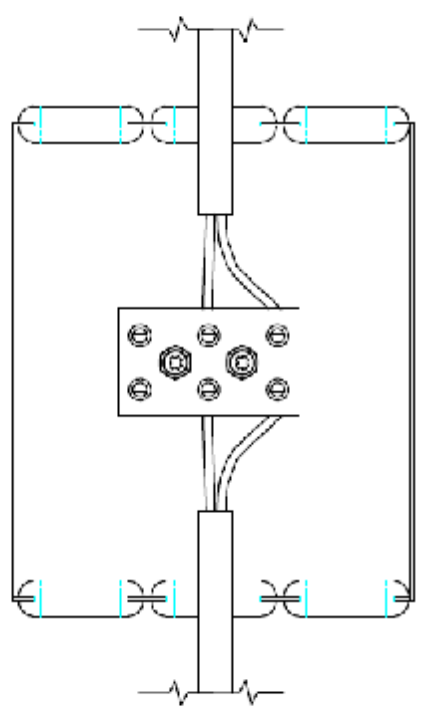
Parametry techniczne:

Napięcie zasilania: 450 V
Przekrój przewodu: do 6 mm²
Stopień ochrony: IP 20
Czas podtrzymania funkcji: E 90



1						
L.p.	Nazwa		ilość	Nr rys. normy	Materiał	Uwagi
	Materiał	Nazwa	ilość	Nr rysunku		
		<i>Puszka instalacyjna E90</i>			<i>PP-BXM Typ 3</i>	
Konstr.	03.01.2012	M.Zygmunt	Zatwierdz.	03.01.2012	T.Kaluźny	

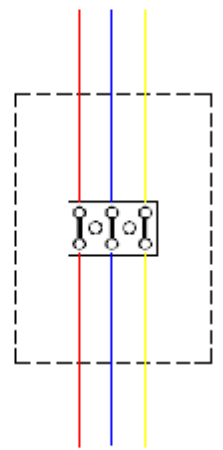
1 puszka 2 puszka
Kabel próbny nr 69 Kabel próbny nr 69



1 2 3 4

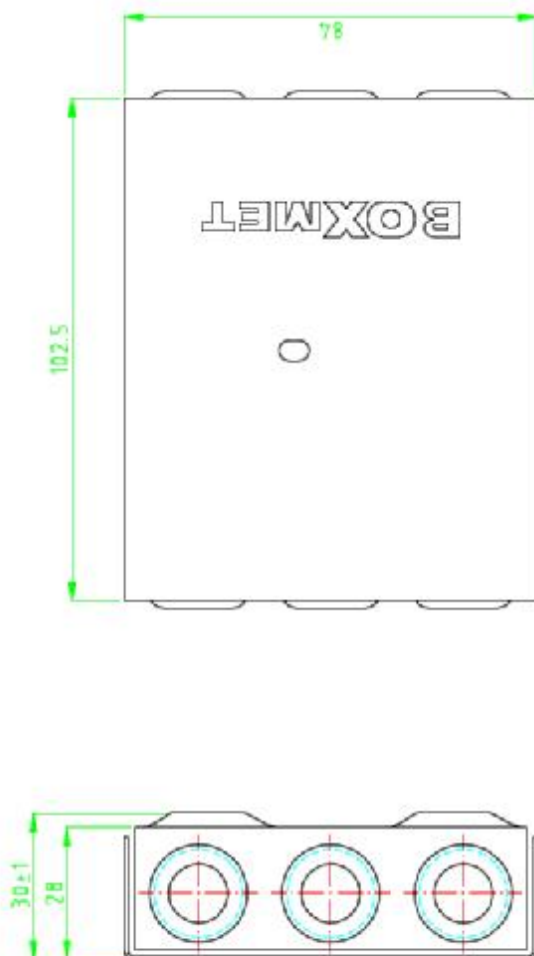
Kabel – FIKST 1x2x0,8 E90
Kable mocowane nie dalej niż 100 mm od buszki elementarnie mocującymi o klasie E90, E60, E30 (zależnie od wymagań).
W leście zastosowano mocowania E90.

Schemat ogólny



Próba palenia E90 – FIRES 09.02.2012

1					
2.	Nazwa		Ilość	Nr rys. projektu	Materiał
	Kategoria	Nazwa		Nr rys. projektu	
	Puszka instalacyjna E90			PP-BXM Typ 7-FIRES	
	podłączenie – próba FIRES			06.02.2012	
	10.02.2012		Załącznik		10.02.2012
	M. Zygmunt		T. Kalużny		



Parametry techniczne:

450 V
do 6 mm²
IP 20
E 90

Czas podtrzymywania funkcji:

Uwagi:

1. Puszke malować na kolor czerwony RAL 3000 lub dowolny wg palety RAL.
2. Wykonanie wewnętrzne.
3. Materiał – blacha grubości 0,8 mm.

1					
L.p.	Nazwa	Ilość	Nr rys. normy	Materiał	Uwagi
	Materiał				
	Nazwa	Ilość	Nr rysunku		
	<i>Puszka instalacyjna E90</i>			<i>PP-BXM Typ 7</i>	
Konstr.	03.01.2012M.Zygmunt	Zatwierdz.	03.01.2012	T.Kaluźny	



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



Bc. Dávid Šubert
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