TEST REPORT FIRES-FR-049-14-AUNE

Cable bearing system BAKS with cables business TECHNOKABEL S.A. with fixing accessories of Hilti Poland Sp. z o.o.

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.

Reg. No. 041/S-159

The Experts on Fire Safety

TEST REPORT

FIRES-FR-049-14-AUNE

Tested property:	Function in fire
Test method:	STN 92 0205: 2014 (ZP-27/2008, DIN 4102-12: 1998-11)
Type of test:	Accredited
Date of issue:	04. 04. 2014
Name of the product:	Cable bearing system BAKS with cables business TECHNOKABEL S.A. with fixing accessories of Hilti Poland Sp. z o.o.
Manufacturer:	BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05 – 480 Karczew, Poland producer of cable bearing system TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland producer of cables Hilti Poland Sp. z o.o., ul.Pulawska 491, 02 – 844 Warszawa, Poland producer of fixing accessories
Sponsor:	BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05 - 480 Karczew, Poland
Test carried out:	Fires, s.r.o., Testing laboratory
Task No.:	PR-14-0108
Specimens received:	13. 03. 2014
Date of the test:	20. 03. 2014

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

Number of pages: 74
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	Hilti Poland Sp. z o.o., ul.Pulawska 491, 02 – 844 Warszawa, 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	Hilti Poland Sp. z o.o., ul.Pulawska 491, 02 – 844 Warszawa, Poland

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

FIRES, s.r.o., Osloboditeľov 282, 059 35 Batizovce, Slovak Republic
tel. 00421 52 775 22 98, fax. 00421 52 788 14 12, www.fires.sk
Notified Body No. 1396, Approved Body No. SK01, Member of EGOLF

1. INTRODUCTION

This test report contains the results of test carried out by laboratory of FIRES, s.r.o., Testing laboratory in Batizovce, accredited by SNAS for testing. Certificate of accreditation No.: S-159. The purpose of the test was to gain information for product classification.

Test of function in fire was carried out according to standard STN 92 0205. Similar standards and regulations for tests of function in fire are ZP-27/2008 PAVUS and DIN 4102-12: 1998-11.

Deviations from standard at the test according to ZP-27/2008: This test was carried out according to standard STN 92 0205 and meets also all requirements of ZP-27/2008 and test results can be directly used for classification of tested cables according to ZP-27/2008. There are no deviations identified in process and carrying out of test.

Deviations from standard at the test according to DIN 4102-12: 1998-11: This test was carried out according to standard STN 92 0205 and meets requirements of DIN 4102-12: 1998-11. Basic deviation in process and carrying out of test between these standards is in measuring and in control of temperature in the test furnace. According to STN 92 0205, plate thermometers according to EN 1363-1 are used. According to DIN 4102-12: 1998-11, common thermocouples of construction which was used for this measurement till issue of EN 1363-1 are used. Measurement by plate thermometers acc. to EN 1363-1 can be considered as stricter method of temperature control in test furnace in compare with thermocouples used till issue of EN 1363-1. Therefore, it is possible to use results of test according to STN 92 0205 for classification of tested cables according to DIN 4102-12: 1998-11, but not conversely. Identified deviation results in stricter course of test and it can lead to reduced classification of tested cables what is accepted as enhanced security in practice.

Representatives from the sponsor's side witnessing the test:

Mr. Tomasz Żukowski	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Andrzej Dominik	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Mariusz Kwiatkowski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Pavel Stradomski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Artur Storożuk	Hilti Poland Sp. z o.o.

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

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

Identification number	Measuring equipment	Note
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 54 056	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, TECHNOKABEL S.A. and Hilti Poland Sp. z o.o. 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 company – cable trays, ladders, mesh trays and cable junction boxes with accessories (consoles, supports, hangers, clips etc.) and power and communication halogen free cables of TECHNOKABEL S.A. with fixing accessories of Hilti Poland Sp. z o.o..

Cables
Used cables by test:

Power cables:

(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	(12x)
(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	(12x)
(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(24x)
(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(24x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(8x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE	(1x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x10 RE	(1x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(6x)

Communication cables:

HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	(14x)
HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm	(10x)
HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm^2	(16x)

The length of cables was 5,5 m and 4,0 m from that was exposed to fire.

Cable bearing systems were made of following constructions:

Suspension track No. 1
Tracks are made of three consoles combined of assembling profile (CWP/CWOP40H22/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M8) fixed to flush anchors HKD M8x30 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Suspension tracks No. 2 and 3
Tracks are made of three consoles combined of two assembling profiles (CWP/CWOP40H22/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M10) fixed to flush anchors HKD M10x30 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Suspension track No. 4
Track is made of three consoles combined of assembling profile (CWP/CWOP40H40/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M8) fixed to flush anchors HKD M8x30 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Suspension tracks No. 5 and 6
Tracks are made of three consoles combined of two assembling profiles (CWP/CWOP40H40/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M10) fixed to flush anchors HKD M10x30 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Tracks No. 1 and 4:
Cable trays (KGJ/KGOJ400H60/B-400, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGN M6x12). Trays are fixed to profiles by screws (SGN M6x12) and loaded with 15kg.m^{-1}. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Tracks No. 2 and 5:
Cable mesh trays (KDS400H60/B-400, steel wire ∅ 4,5 mm) fixed together by junctions (USS/USSO). Mesh trays are fixed to profiles by junctions (ZS/ZSO) and loaded with 15kg.m^{-1}. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Tracks No. 3 and 6:
Cable trays (KBJ/KBOJ400H60/B-400, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGN M6x12) and covered by cover (PKJ400) with clips (ZPD H60). Trays are fixed to profiles by screws (SGK M6x12) and loaded with 15kg.m^{-1}. Cables are not fixed to trays.

Suspension track No. 7
Tracks are made of three consoles combined of assembling profile (CWP/CWOP40H22/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M8) fixed to screw anchors HUS-I6 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Cable trays (KBJ/KBOJ400H60/B-400, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGN M6x12) and covered by cover (PKJ400) with clips (ZPD H60). Trays are fixed to profiles by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are not fixed to trays.

Suspension tracks No. 8 and 9
Tracks are made of three consoles combined of two assembling profiles (CWP/CWOP40H22/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M10) fixed to screw anchors HUS-I6 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Track No. 8:
Cable ladders (DUP/DUOP400H60/B-400, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by two junctions (LDCH60N) and screws (SGN M8x14) on sides. Ladders are fixed to profiles by junctions (ZMO) and by screws (SGN M8x14) and loaded with 25kg.m^{-1}. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKO1 – according to cable cross-section).

Track No. 9:
Cable trays (KCJ/KCOJ400H60/B-400, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGK M6x12) and covered by cover (PKJ400) with clips (ZPD H60). Trays are fixed to profiles by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Suspension tracks No. 10 and 11
Tracks are made of three consoles combined of assembling profile (CWP/CWOP40H22/04; length of profile 400 mm) and two threaded rods (PG M8) fixed to screw anchors HUS-I6 at ceiling in spacing of 1500 mm.

Track No. 10:
Cable trays (KBL/KBOL300H60/B-300, steel sheet thickness 0,7 mm) fixed together by screws (SGN M6x12) and covered by cover (PKJ400) with clips (ZPD H60). Trays are fixed to profiles by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are not fixed to trays.

Track No. 11:
Cable trays (KCL/KCOL300H60/B-300, steel sheet thickness 0,7 mm) fixed together by screws (SGN M6x12) and covered by cover (PKJ400) with clips (ZPD H60). Trays are fixed to profiles by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are not fixed to trays.

Wall tracks No. 12 – 15
Tracks are made of three consoles combined of assembling profiles (CWP/CWOP40H40/1) with brackets type (WWS/WWSO400, WMC/WMCO400 – track no. 14) fixed by screws (SM M10x30). Holders (UPW/UPWO) fixed at the end of brackets with screws (SGN M8x14). Brackets are fixed through holders by threaded rods (PG M10) with washers and nuts (M10) to holder (UPWK/UPWKO) at the upper bracket. Upper holder is fixed to assembling profiles by threaded rod (PG M10) and holder (WKPO). Consoles are fixed to wall in spacing of 1500 mm.

Track No. 12:
Cable trays (KGJ/KGOJ400H60/B-400, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGN M6x12). Trays are fixed to brackets by screws (SGN M6x12) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Track No. 13:
Cable trays (KCJ/KCOJ400H60/B-400, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGK M6x12). Trays are fixed to brackets by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Tracks No. 14 and 15:
Cable ladders (DUD/DUOD400H60/B-400, steel sheet thickness 1,2 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by two junctions (LDCH60N) and screws (SGN M8x14) on sides. Ladders are fixed to brackets by junctions (ZMO) and by screws (SGN M8x14) and loaded with 20kg.m^{-1}. Cables are fixed to ladders by cable clips (UK/UKO1 – according to cable cross-section).

Wall tracks No. 16
Track is made of single cable clips (X-FB/FB) and double cable clips (X-DFB) fixed to steel sheet 1,0 mm thick on wall by steel self-drilling screws (S-MD 01Z) in spacing of 600 mm.

Wall tracks No. 17
Track is made of cable clips X-FB/FB and X-DFB fixed to steel sheet 1,5 mm thick on wall by steel self-drilling screws (S-MD 01Z) in spacing of 600 mm.

Ceiling tracks No. 18 and 19
Tracks are made of cable junction boxes (PMO1 and PMO2 with plastic push-in cable glands with locknuts). Cables are fixed to ceiling by single cable clips (UDF) by screw anchors (HUS-P) in spacing of 600 mm.

Ceiling track No. 20
Track is made of double cable clips (X-DFB MX) shot by powder actuated fastening tool DX 460 to ceiling by nails (X-U) in spacing of 600 mm.

Ceiling track No. 21
Track is made of single cable clips (X-FB MX) shot by gas actuated fastening tool GX 120-ME and nails (X-GHP) / by powder actuated fastening tool DX 460 and nails (X-U) to ceiling in spacing of 600 mm.

Ceiling track No. 22
Track is made of double cable clips (X-DFB C27) fixed to ceiling in spacing of 600 mm.

Ceiling track No. 23
Track is made of single cable clips (X-FB) and double cable clips (X-DFB) shot by powder actuated fastening tool DX 460 to steel profile (IPE80) on ceiling by nails (X – U) in spacing of 600 mm.

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 – 4 pieces and fixed to side walls made of aerated concrete blocks YTONG, 250 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	18,2
standard deviation	0,8

Relative air humidity [%]

mean	47,1
standard deviation	4,4

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 O_2) 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]**
20. 03. 2014	46,4	19,3

5.3 RESULTS OF THE TEST

Measured values are stated in this test report.
During the test there was no failure or damage of tracks – even during cooling down of the tracks after termination of the test.

6. CLOSING

Evaluation of the test:

Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
1	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	15	90 minutes no failure / interruption
2	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		29 minutes
3	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	14	42 minutes
4	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
5	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	13	90 minutes no failure / interruption
6	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
7	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
8	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
9	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	12	90 minutes no failure / interruption
10	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
11	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
12	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
13	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	10	90 minutes no failure / interruption
14	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
15	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	9	30 minutes
16	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
17	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	8	90 minutes no failure / interruption
18	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
19	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	7	58 minutes
20	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
21	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	6	31 minutes
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
23	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		36 minutes
24	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		31 minutes
25	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	5	90 minutes no failure / interruption
26	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
27	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
28	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
29	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	4	90 minutes no failure / interruption
30	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
31	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
32	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
33	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	3	90 minutes no failure / interruption
34	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		32 minutes
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	2	43 minutes
36	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		77 minutes
37	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		43 minutes
38	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption

Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
39	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	1	90 minutes no failure / interruption
40	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
41	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
42	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
43	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
44	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
45	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
46	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
47	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x10 RE + **fireboxes PMO2**	19	90 minutes no failure / interruption
48	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE + **fireboxes PMO2**		90 minutes no failure / interruption
49	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE + **fireboxes PMO1**	18	90 minutes no failure / interruption
50	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE + **fireboxes PMO1**		90 minutes no failure / interruption
52	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	23	90 minutes no failure / interruption
53	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
54	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
55	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
56	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	22	90 minutes no failure / interruption
57	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
58	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	21	90 minutes no failure / interruption
59	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
60	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
61	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	20	84 minutes
62	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
63	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
64	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	16	90 minutes no failure / interruption
65	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
66	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
67	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		90 minutes no failure / interruption
68	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	17	90 minutes no failure / interruption
69	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
70	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
71	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		90 minutes no failure / interruption

The fire test was discontinued in 96th minute at the request of test sponsor.

Specimens S1 – S50 were tested by three-phase voltage supply 3 x 230/400V with bulbs 240V / 60 W.
Specimens S52 – S71 were tested by one-phase voltage supply 1 x 110V with LED diodes 3V /0,03W.

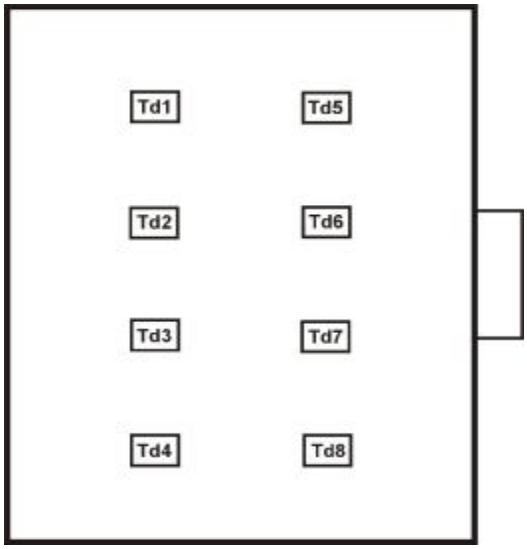
Circuit breakers with rating 3 A were used.

Measured values inside the test furnace

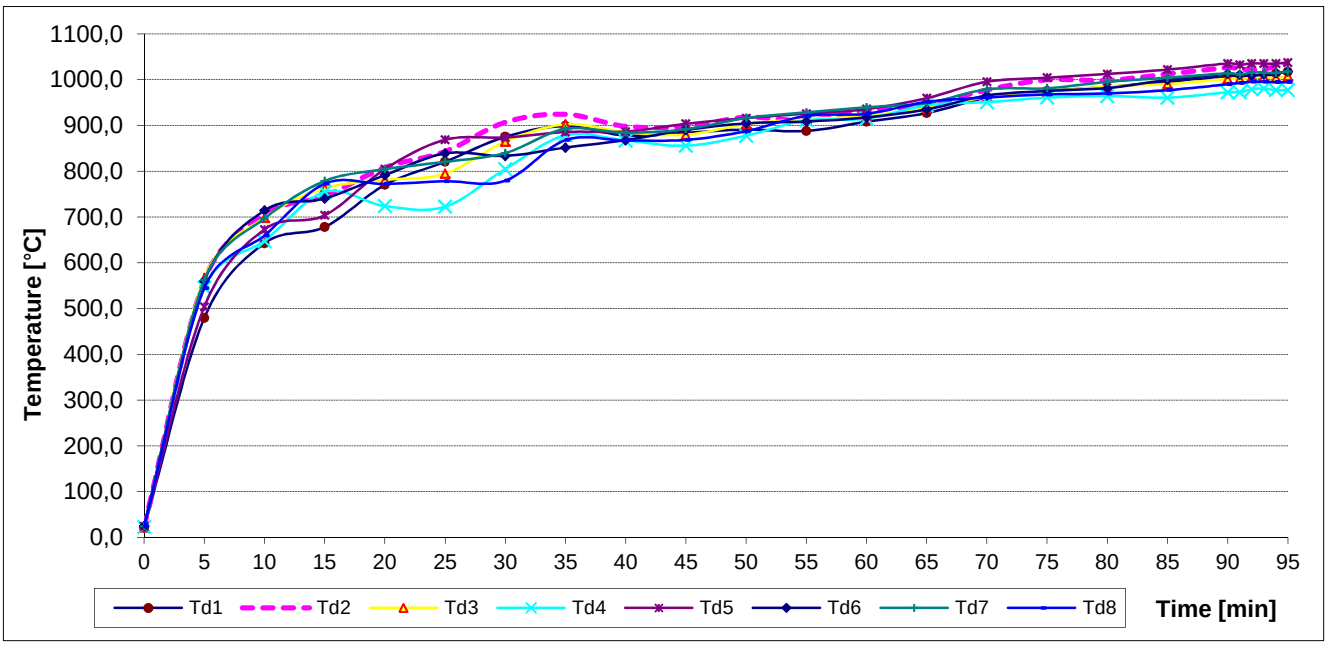
Time	Temperature [°C]											Deviation	Pressure
t [min]	Td1	Td2	Td3	Td4	Td5	Td6	Td7	Td8	Tave	Tn	To	d_e [%]	p [Pa]
0	21,7	22,9	22,1	22,5	24,4	24,8	24,0	24,4	23,6	20,0	19,3	0,0	17,3
5	479,6	561,8	567,0	545,9	503,9	559,8	562,6	544,6	549,4	576,0	19,4	-4,5	17,4
10	642,7	706,6	698,6	647,3	672,8	714,2	696,7	659,5	685,1	678,0	19,4	-2,0	19,9
15	678,2	745,8	762,7	754,8	703,8	740,5	778,6	772,8	751,3	739,0	19,5	-0,7	18,7
20	770,3	808,3	781,0	723,9	804,8	791,5	804,3	772,4	783,7	781,0	19,5	0,0	17,6
25	820,7	843,2	794,8	722,6	868,7	839,2	820,7	778,2	809,6	815,0	19,6	-0,1	19,0
30	875,3	907,1	864,9	804,9	873,8	833,6	839,8	779,4	843,4	842,0	19,6	-0,1	19,3
35	898,7	924,6	902,3	878,7	885,9	851,7	892,6	868,2	886,3	865,0	19,7	0,1	19,1
40	877,9	898,1	885,3	867,2	886,6	867,9	884,2	867,4	879,5	885,0	19,7	0,2	18,9
45	884,1	897,8	879,8	855,9	903,7	890,3	891,9	868,5	884,0	902,0	19,8	0,0	17,5
50	891,0	918,1	903,0	877,7	916,0	904,6	916,4	887,7	903,4	918,0	19,8	-0,2	17,2
55	888,0	911,1	914,1	911,3	925,9	908,6	928,5	921,0	917,2	932,0	19,9	-0,3	18,4
60	908,4	933,0	920,9	914,8	935,8	917,5	939,8	925,6	926,8	945,0	19,9	-0,5	19,7
65	927,1	945,0	938,4	944,1	959,8	935,1	948,9	951,5	946,1	957,0	20,0	-0,5	18,2
70	960,6	977,7	962,1	951,0	995,6	965,6	979,2	961,1	970,3	968,0	20,0	-0,5	18,6
75	975,2	999,8	974,1	961,0	1004,3	975,3	981,5	967,8	980,5	979,0	20,1	-0,5	17,8
80	984,1	998,5	985,2	964,3	1012,5	981,9	995,4	970,0	986,8	988,0	20,1	-0,4	19,9
85	995,3	1012,5	990,6	960,9	1022,1	999,4	1004,2	977,2	995,3	997,0	20,2	-0,4	18,4
90	1007,8	1026,4	1001,8	972,4	1035,6	1012,7	1014,1	990,0	1007,6	1006,0	20,2	-0,4	17,3
91	1007,6	1023,8	1001,5	972,5	1032,8	1010,7	1011,6	993,0	1006,6	1008,0	20,3	-0,4	19,8
92	1005,8	1021,6	1004,3	978,7	1035,7	1008,9	1016,1	995,6	1008,7	1009,0	20,3	-0,4	18,9
93	1006,4	1023,3	1005,9	980,7	1035,4	1011,4	1015,6	995,4	1009,7	1011,0	20,3	-0,4	18,5
94	1013,0	1029,0	1003,6	977,1	1035,4	1014,3	1015,0	994,5	1009,8	1012,0	20,3	-0,4	18,8
95	1016,9	1036,7	1007,8	977,1	1037,3	1018,1	1018,0	994,5	1012,8	1014,0	20,3	-0,4	19,0

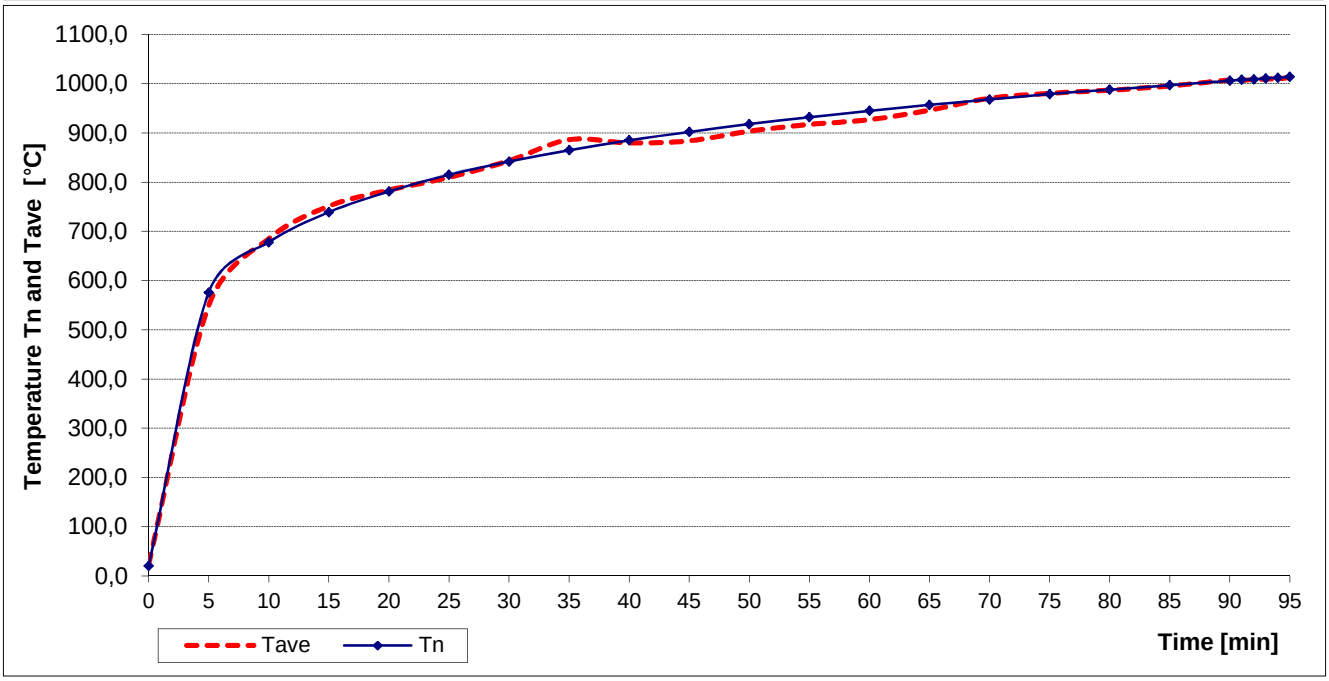
Tave Average temperature in the test furnace calculated from plate thermometers
Tn Standard temperature in the test furnace laid down to test guideline
To Ambient temperature
d_e Deviation of the average temperature from the standard temperature calculated according to test guideline
p Pressure inside the test furnace measured under the ceiling of the test furnace

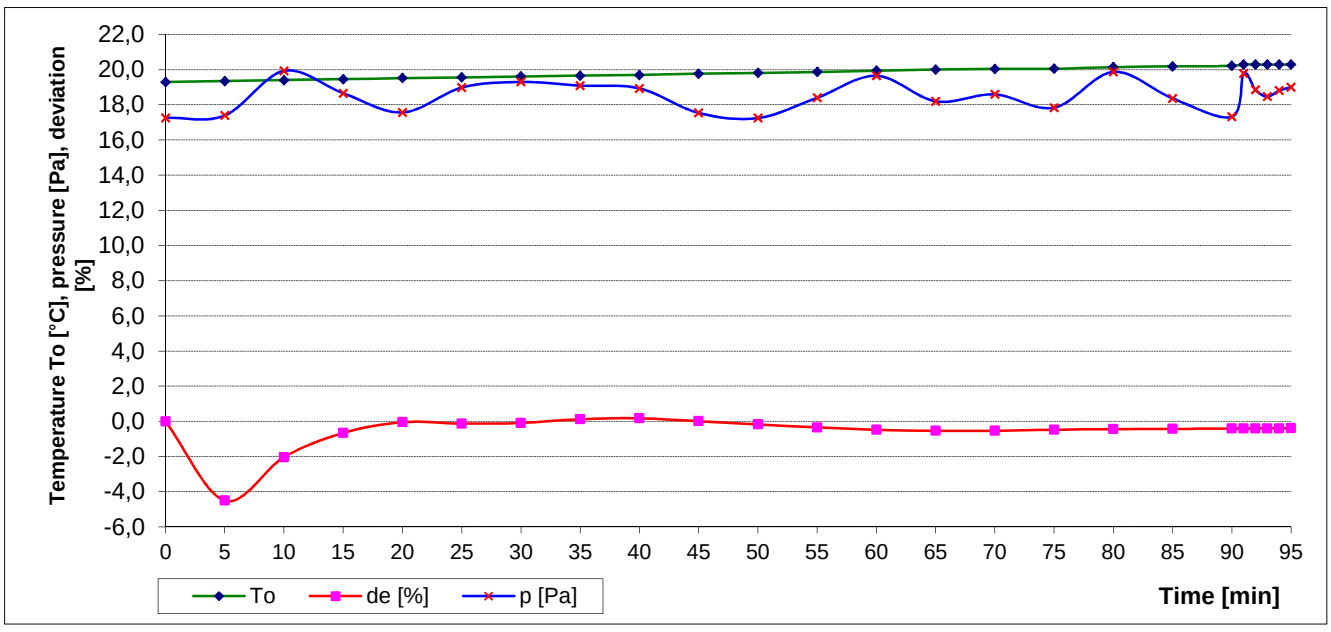
Layout of measuring points inside the test furnace:



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	29:00
	6-L2	x
	7-L3	x
	8-PEN	x
S3	9-L1	x
	10-L2	42:47
	11-L3	x
	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	no failure / interruption
	18-L2	no failure / interruption
	19-L3	no failure / interruption
	20-PEN	no failure / interruption
S6	21-L1	no failure / interruption
	22-L2	no failure / interruption
	23-L3	no failure / interruption
	24-PEN	no failure / interruption
S7	25-L1	no failure / interruption
	26-L2	no failure / interruption
	27-L3	no failure / interruption
	28-PEN	no failure / interruption
S8	29-L1	no failure / interruption
	30-L2	no failure / interruption
	31-L3	no failure / interruption
	32-PEN	no failure / interruption
S9	33-L1	no failure / interruption
	34-L2	no failure / interruption
	35-L3	no failure / interruption
	36-PEN	no failure / interruption
S10	37-L1	no failure / interruption
	38-L2	no failure / interruption
	39-L3	no failure / interruption
	40-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
1	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
2	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
3	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
4	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
5	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
6	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
7	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
8	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
9	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
10	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM

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

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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S11	41-L1	no failure / interruption
	42-L2	no failure / interruption
	43-L3	no failure / interruption
	44-PEN	no failure / interruption
S12	45-L1	no failure / interruption
	46-L2	no failure / interruption
	47-L3	no failure / interruption
	48-PEN	no failure / interruption
S13	49-L1	no failure / interruption
	50-L2	no failure / interruption
	51-L3	no failure / interruption
	52-PEN	no failure / interruption
S14	53-L1	no failure / interruption
	54-L2	no failure / interruption
	55-L3	no failure / interruption
	56-PEN	no failure / interruption
S15	57-L1	x
	58-L2	x
	59-L3	30:02
	60-PEN	x
S16	61-L1	no failure / interruption
	62-L2	no failure / interruption
	63-L3	no failure / interruption
	64-PEN	no failure / interruption
S17	65-L1	no failure / interruption
	66-L2	no failure / interruption
	67-L3	no failure / interruption
	68-PEN	no failure / interruption
S18	69-L1	no failure / interruption
	70-L2	no failure / interruption
	71-L3	no failure / interruption
	72-PEN	no failure / interruption
S19	73-L1	x
	74-L2	x
	75-L3	58:24
	76-PEN	x
S20	77-L1	no failure / interruption
	78-L2	no failure / interruption
	79-L3	no failure / interruption
	80-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
11	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
12	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
13	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
14	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
15	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
16	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
17	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
18	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
19	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
20	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM

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

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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S21	81-L1	31:17
	82-L2	x
	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	x
	90-L2	x
	91-L3	36:05
	92-PEN	x
S24	93-L1	x
	94-L2	x
	95-L3	31:19
	96-PEN	x
S25	97-L1	no failure / interruption
	98-L2	no failure / interruption
	99-L3	no failure / interruption
	100-PEN	no failure / interruption
S26	101-L1	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	no failure / interruption
	118-L2	no failure / interruption
	119-L3	no failure / interruption
	120-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
21	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
23	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
24	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
25	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
26	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
27	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
28	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
29	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
30	2 cables (N)HXH-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 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	no failure / interruption
	130-L2	no failure / interruption
	131-L3	no failure / interruption
	132-PEN	no failure / interruption
S34	133-L1	32:37
	134-L2	32:37
	135-L3	x
	136-PEN	x
S35	137-L1	43:32
	138-L2	43:32
	139-L3	43:32
	140-PEN	x
S36	141-L1	x
	142-L2	77:06
	143-L3	x
	144-PEN	x
S37	145-L1	x
	146-L2	x
	147-L3	43:47
	148-PEN	x
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 (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
32	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
33	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
34	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
36	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
37	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
38	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
39	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
40	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE

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

Measured time of tested specimens from S41 to S48 - 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	no failure / interruption
	166-L2	no failure / interruption
	167-L3	no failure / interruption
	168-PEN	no failure / interruption
S43	169-L1	no failure / interruption
	170-L2	no failure / interruption
	171-L3	no failure / interruption
	172-PEN	no failure / interruption
S44	173-L1	no failure / interruption
	174-L2	no failure / interruption
	175-L3	no failure / interruption
	176-PEN	no failure / interruption
S45	177-L1	no failure / interruption
	178-L2	no failure / interruption
	179-L3	no failure / interruption
	180-PEN	no failure / interruption
S46	181-L1	no failure / interruption
	182-L2	no failure / interruption
	183-L3	no failure / interruption
	184-PEN	no failure / interruption
S47	185-L1	no failure / interruption
	186-L2	no failure / interruption
	187-L3	no failure / interruption
	188-PEN	no failure / interruption
S48	189-L1	no failure / interruption
	190-L2	no failure / interruption
	191-L3	no failure / interruption
	192-PEN	no failure / interruption
S49	193-L1	no failure / interruption
	194-L2	no failure / interruption
	195-L3	no failure / interruption
	196-PEN	no failure / interruption
S50	197-L1	no failure / interruption
	198-L2	no failure / interruption
	199-L3	no failure / interruption
	200-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
41	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
42	cable (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
43	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
44	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
45	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
46	cable (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
47	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x10 RE **+ fireboxes PMO2**
48	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE **+ fireboxes PMO2**
49	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE **+ fireboxes PMO1**
50	cable NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE **+ fireboxes PMO1**

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 specimen 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	84:58
	248-PEN	x

Specimen No.	Cables
52	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2
53	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm
54	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
55	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
56	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2
57	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
58	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2
59	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm
60	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
61	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2

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 diods 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	no failure / interruption
	274-PEN	no failure / interruption
S68B	275-L	no failure / interruption
	276-PEN	no failure / interruption
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 HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm
63	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
64	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2
65	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
66	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm
67	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2
68	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2
69	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
70	2 cables HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm
71	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2

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 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 after the test.

Photo taken after the test.

Photo taken after the test.

PHOTOS

Photo taken after the test.

Photo taken after the test.

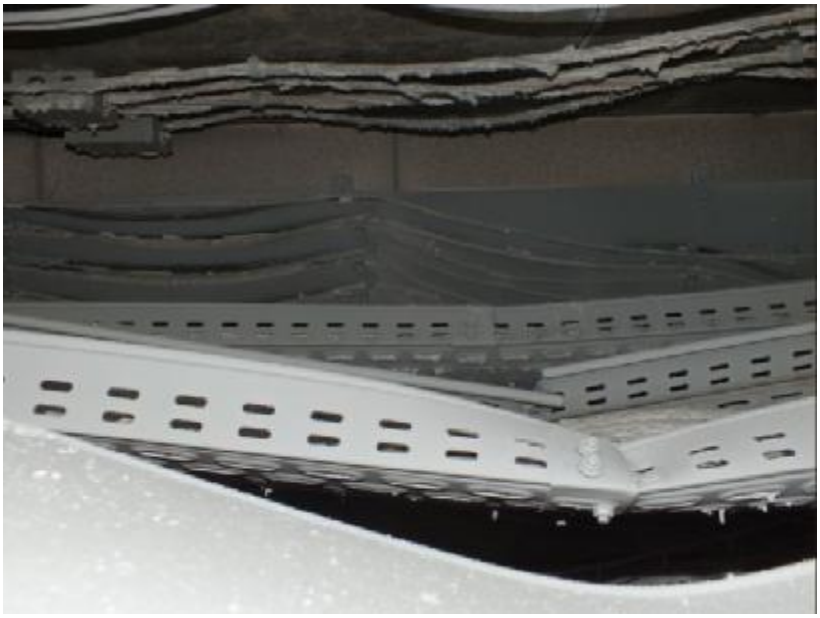


Photo taken after the test.

TECHNOKABEL®

ISO 9001:2008

(N)HXH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIOODPORNE, BEZHALOGENOWE

ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ognioodporne **(N)HXH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV** i **(N)HXH-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 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 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 własnościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

TECHNOKABEL®

CE RoHS CNBOP ISO 9001:2008

(N)HXH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_o/U	0,6/1 kV
Próba napięciowa	4 kV sk
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	10^{11} Ω·cm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyle	
w warunkach pracy	+ 90°C
przy zwarciu	+ 250°C
Zakres temperatur pracy	
podczas pracy	od - 30 do + 90°C
podczas układania	od - 5 do + 50°C
Minimalny promień gięcia:	
kable jednożyłowe	15 x średnica kabla
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla

Korozyjność wydziel. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
pH, około	6,8
konduktywność, około	0,4 µS/mm
Gęstość dymu	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
przepuszczalność światła, min.	94 %
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	DIN 4102-12
PH30	PN-EN 50200 lub EN 50362
Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
Wykonanie wg normy	AT-0603-0064/2010/2012, 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
mm²	Mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 16 RE	8,8	154	210	0,39
1 x 25 RM	10,8	240	315	0,42
1 x 35 RM	11,8	336	410	0,43
1 x 50 RM	13,4	480	550	0,59
1 x 70 RM	15,2	672	760	0,65
1 x 95 RM	17,3	912	1070	0,78
1 x 120 RM	18,8	1152	1260	0,88
2 x 1,5 RE	9,7	28,8	147	0,74
2 x 2,5 RE	10,5	48	182	0,82
2 x 4 RE	11,4	77	235	0,93
2 x 6 RE	12,4	115	290	1,03
2 x 10 RE	14,0	192	410	1,22
2 x 16 RE	16,0	307	575	1,37
2 x 25 RM	19,9	480	880	1,86
3 x 1,5 RE	10,2	43	168	0,79
3 x 2,5 RE	11,0	72	215	0,85
3 x 4 RE	12,0	115	275	0,99
3 x 6 RE	13,1	173	350	1,07
3 x 10 RE	14,8	288	500	1,26
3 x 16 RM	17,6	461	770	1,52
3 x 25 RM	21,4	720	1110	1,88

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm²	Mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 1,5 RE	11,1	58	205	0,87
4 x 2,5 RE	12,0	96	255	0,96
4 x 4 RE	13,1	154	335	1,06
4 x 6 RE	14,3	230	435	1,18
4 x 10 RE	16,5	384	635	1,40
4 x 16 RM	19,4	614	970	1,73
4 x 25 RM	23,6	960	1400	2,56
4 x 35 RM	26,3	1344	1840	3,03
4 x 50 RM	30,1	1920	2480	3,35
5 x 1,5 RE	12,1	72	240	0,98
5 x 2,5 RE	13,1	120	305	1,06
5 x 4 RE	14,3	192	405	1,16
5 x 6 RE	15,9	288	530	1,29
5 x 10 RE	18,0	480	770	1,57
5 x 16 RM	21,5	768	1200	1,88
5 x 25 RM	26,2	1200	1720	3,00
5 x 35 RM	29,0	1680	2260	3,24
5 x 50 RM	33,4	2400	3050	3,68
7 x 1,5 RE	13,1	101	280	1,07

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.
TECHNOKABEL S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.

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

K253P10W2013

TECHNOKABEL®

ISO 9001:2008

(N)HXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIOODPORNE, BEZHALOGENOWE

ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ognioodporne **(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, 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 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 własnościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

TECHNOKABEL®

CE RoHS

ISO 9001:2008

(N)HXH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV
Próba napięciowa	4 kV sk
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	10^{11} Ω·cm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyle	
w warunkach pracy	+ 90°C
przy zwarciu	+ 250°C
Zakres temperatur pracy	
podczas pracy	od - 30 do + 90°C
podczas układania	od - 5 do + 50°C
Minimalny promień gięcia:	
kable jednożyłowe	15 x średnica kabla
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla

Korozyjność wydziel. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
pH, około	6,8
konduktywność, około	0,4 µS/mm
Gęstość dymu	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
przepuszczalność światła, min.	94 %
Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
Próby palności	
Podtrzymanie funkcji:	
E90	DIN 4102-12
PH90	PN-EN 50200 lub EN 50362
Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
Wykonanie wg normy	AT-0603-0064/2010/2012, 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
mm²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 16 RE	8,8	154	210	0,39
1 x 25 RM	10,8	240	315	0,42
1 x 35 RM	11,8	336	410	0,43
1 x 50 RM	13,4	480	550	0,59
1 x 70 RM	15,2	672	755	0,65
1 x 95 RM	17,3	912	1070	0,78
1 x 120 RM	18,8	1152	1260	0,88
2 x 1,5 RE	9,7	28,8	147	0,74
2 x 2,5 RE	10,5	48	181	0,82
2 x 4 RE	11,4	77	230	0,93
2 x 6 RE	12,4	115	290	1,03
2 x 10 RE	14,0	192	405	1,22
2 x 16 RE	16,0	307	575	1,37
2 x 25 RM	19,9	480	880	1,86
3 x 1,5 RE	10,2	43,2	168	0,79
3 x 2,5 RE	11,0	72	210	0,85
3 x 4 RE	12,0	115	275	0,99
3 x 6 RE	13,1	173	350	1,07
3 x 10 RE	14,8	288	500	1,26
3 x 16 RM	17,6	461	770	1,52
3 x 25 RM	21,4	720	1110	1,88
4 x 1,5 RE	11,1	58	200	0,87
4 x 2,5 RE	12,0	96	255	0,96

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 4 RE	13,1	154	335	1,06
4 x 6 RE	14,3	230	435	1,18
4 x 10 RE	16,5	384	630	1,40
4 x 16 RM	19,4	614	970	1,73
4 x 25 RM	23,6	960	1400	2,56
4 x 35 RM	26,3	1344	1840	3,03
4 x 50 RM	30,1	1920	2470	3,35
5 x 1,5 RE	12,1	72	240	0,98
5 x 2,5 RE	13,1	120	305	1,06
5 x 4 RE	14,3	192	400	1,16
5 x 6 RE	15,9	288	530	1,29
5 x 10 RE	18,0	480	765	1,57
5 x 16 RM	21,5	768	1190	1,88
5 x 25 RM	26,2	1200	1720	3,00
5 x 35 RM	29,0	1680	2250	3,24
5 x 50 RM	33,4	2400	3050	3,68
7 x 1,5 RE	13,1	101	280	1,07

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.
TECHNOKABEL S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.

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

K273P10W2013

TECHNOKABEL®

ISO 9001:2008

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

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIOODPORNE, BEZHALOGENOWE

ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ognioodporne **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.

TECHNOKABEL®

CE RoHS

ISO 9001:2008

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

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_o/U	0,6/1 kV
Próba napięciowa	4 kV sk
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	10^{11} Ω·cm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyle	
w warunkach pracy	+ 90°C
przy zwarciu	+ 250°C
Zakres temperatur pracy	
podczas pracy	od - 30 do + 90°C
podczas układania	od - 5 do + 50°C
Minimalny promień gięcia	
kable jednożyłowe	15 x średnica kabla
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla

Korozyjność wydziel. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
pH, około	6,8
konduktywność, około	0,4 µS/mm
Gęstość dymu	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
przepuszczalność światła, min.	94 %
Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
Próby palności	
Podtrzymanie funkcji:	
E90	DIN 4102-12
PH90	PN-EN 50200 lub EN 50362
Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
Wykonanie wg normy	AT-0603-0064/2010/2012, 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
mm²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 6 RE	7,3	58	103	0,30
1 x 10 RE	8,1	96	146	0,34
1 x 16 RE	9,0	154	210	0,36
1 x 25 RM	11,0	240	310	0,47
1 x 35 RM	12,0	336	405	0,49
1 x 50 RM	13,3	480	535	0,49
1 x 70 RM	15,4	672	750	0,54
1 x 95 RM	17,1	912	1040	0,56
1 x 120 RM	18,8	1152	1240	0,58
1 x 150 RM	20,7	1440	1550	0,61
1 x 185 RM	22,8	1776	1920	0,82
1 x 240 RM	25,3	2304	2480	0,97
1 x 300 RM	27,9	2880	3050	1,04
1 x 400 RM	31,2	3840	4150	1,47
2 x 1,5 RE	10,0	28,8	153	0,79
2 x 2,5 RE	10,8	48,0	187	0,88
2 x 4 RE	11,7	77,0	240	0,98
2 x 6 RE	12,7	115	295	1,11
2 x 10 RE	14,3	192	410	1,29
2 x 16 RE	16,3	307	580	1,57
2 x 25 RM	20,5	480	895	2,34
3 x 1,5 RE	10,6	43,2	173	0,86
3 x 2,5 RE	11,4	72	215	0,94
3 x 4 RE	12,4	115	280	1,04
3 x 6 RE	13,5	173	355	1,14
3 x 10 RE	15,4	288	510	1,33
3 x 16 RM	18,0	461	770	1,60
3 x 25 RM	21,8	720	1120	2,41
3 x 35 RM	24,0	1008	1440	2,80
3 x 50 RM	27,0	1440	1910	2,96
3 x 70 RM	31,3	2016	2660	4,18
3 x 95 RM	35,0	2736	3650	5,26
3 x120 RM	38,8	3456	4400	5,66
4 x 1,0 RE	10,9	38,4	176	0,84
4 x 1,5 RE	11,5	58,0	210	0,95

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 2,5 RE	12,4	96,0	260	1,03
4 x 4 RE	13,5	154	340	1,14
4 x 6 RE	14,7	230	435	1,25
4 x 10 RE	16,8	384	635	1,49
4 x 16 RM	19,8	614	985	1,78
4 x 25 RM	24,1	960	1400	2,74
4 x 35 RM	26,7	1344	1830	3,05
4 x 50 RM	29,8	1920	2420	3,31
4 x 70 RM	34,6	2688	3400	4,55
4 x 95 RM	38,9	3648	4700	5,44
5 x 1,5 RE	12,5	72	245	1,05
5 x 2,5 RE	13,5	120	310	1,33
5 x 4 RE	14,8	192	410	1,27
5 x 6 RE	16,3	288	535	1,43
5 x 10 RE	18,5	480	770	1,68
5 x 16 RM	21,9	768	1190	1,95
5 x 25 RM	26,7	1200	1720	3,02
5 x 35 RM	29,4	1680	2240	3,54
5 x 50 RM	33,1	2400	2980	3,78
5 x 70 RM	38,5	3360	4200	4,92
5 x 95 RM	43,3	4560	5800	6,57
7 x 1,5 RE	13,6	101	295	1,18
7 x 2,5 RE	14,7	168	380	1,29
7 x 4,0 RE	16,3	269	515	1,45
12 x 1,5 RE	17,8	173	475	1,71
12 x 2,5 RE	19,4	288	620	1,90
14 x 1,5 RE	18,7	202	530	1,79
19 x 1,5 RE	21,0	274	685	2,20
19 x 2,5 RE	22,9	456	900	2,38
24 x 1,5 RE	24,5	346	860	2,83
24 x 2,5 RE	27,0	576	1150	3,09
30 x 1,5 RE	26,2	432	1030	3,20
30 x 2,5 RE	28,6	720	1360	3,50

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych przekrojach i innej liczbie żył.
TECHNOKABEL S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.

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

K074P10W2013

TECHNOKABEL®

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

PRZEWODY ELEKTROENERGETYCZNE OGNIOODPORNE, BEZHALOGENOWE

ZASTOSOWANIE

Przewody elektroenergetyczne ognioodporne 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 oddymiana 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 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 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, brązowy	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 czarna
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 tworzywem folii aluminiowej, z ocynowaną żyłą uziemiającą,
- powłoka kabla wykonana z tworzywa bezhalogenowego, w kolorze czerwonym.

TECHNOKABEL®

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

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	nF/km	120	120	120	120	120	120
– średnia		70	70	80	80	100	100

Napięcie pracy U_0/U	300/500 V
Próba napięciowa	2 kV sk
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 20°C	100 MΩ·km
Indukcyjność, około	0,7 mH/km
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyle	
w warunkach pracy	+ 85°C
przy zwarciu (max.5 s)	+ 250°C
Zakres temperatur pracy	
podczas pracy	od - 25 do + 85°C
podczas układania	od -10 do + 50°C
Minimalny promień gięcia	
przewody HDGs(ekw)	10 x średnica przewodu
przewody HLGs(ekw)	6 x średnica przewodu

Korozyjność wydziel. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
pH, około	6,8
konduktywność, około	0,4 µS/mm
Gęstość dymu	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
przepuszczalność światła, min.	94 %
Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-22, IEC 60332-3-22 (cat.A)
Podtrzymanie funkcji:	
E30-E90	DIN 4102-12
PH90	PN-EN 50200 lub EN 50362
Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
Wykonanie wg normy	AT-603-0248/2009 i WT-TK-46

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

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

K219P10W2013

TECHNOKABEL®

ISO 9001:2008

HDGs FE180 PH90/E30-E90, HDGsekw FE180 PH90/E30-E90
HLGs FE180 PH90/E30-E90, HLGsekw FE180 PH90/E30-E90

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	11,8	115	196
HDGs	3 x 0,75	6,5	21,6	52
HDGs	3 x 1	6,8	28,8	66
HDGs	3 x 1,5	8,2	43,2	95
HDGs	3 x 2,5	9,4	72	137
HDGs	3 x 4	10,6	115	191
HDGs	3 x 6	12,5	173	275
HDGs	4 x 0,75	7,3	28,8	67
HDGs	4 x 1	7,6	38,4	88
HDGs	4 x 1,5	8,9	58	122
HDGs	4 x 2,5	10,4	96	180
HDGs	4 x 4	11,6	154	235
HDGs	4 x 6	13,6	230	340
HDGs	5 x 0,75	8,1	36	86
HDGs	5 x 1	8,4	48	121
HDGs	5 x 1,5	9,7	72	151

Symbol wyrobu	Liczba x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HDGs	5 x 2,5	11,4	120	220
HDGs	5 x 4	12,7	192	305
HDGs	5 x 6	14,9	288	420
HDGs	7 x 1,5	10,7	101	190
HDGs	7 x 2,5	12,4	168	285
HLGs	2 x 1	6,8	19,2	55
HLGs	2 x 1,5	8,0	28,8	75
HLGs	2 x 2,5	9,4	48	110
HLGs	3 x 1	7,2	28,8	72
HLGs	3 x 1,5	8,5	43,2	99
HLGs	3 x 2,5	9,9	72	149
HDGs	4 x 1	8,0	38,4	94
HDGs	4 x 1,5	9,4	58	130
HDGsekw	2 x 1	6,6	26,4	59
HDGsekw	2 x 1,5	7,7	36,0	77
HDGsekw	2 x 2,5	9,1	55,0	114
HDGsekw	3 x 1,5	8,1	50,0	101
HDGsekw	3 x 2,5	9,6	79,0	149
HLGsekw	2 x 1	7,0	19,2	73
HLGsekw	2 x 1,5	8,0	36	81
HLGsekw	2 x 4	10,5	86	148

Na zamówienie klienta wykonujemy przewody o innych średnicach i innej liczbie żył.
TECHNOKABEL S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.

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

TECHNOKABEL®

ISO 9001:2008

HTKSH PH90, HTKSHekw PH90

KABLE OGNIOODPORNE BEZHALOGENOWE

ZASTOSOWANIE

Kable ognioodporne 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 własnościach wg EN 50290-2-27 i VDE 0250-214 – HM2.

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

TECHNOKABEL®

CE RoHS CNBOP-PIB ISO 9001:2008

HTKSH PH90, HTKSHekw PH90

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 – maksymalna	nF/km	120	120	120	120	120	120	200	200	200	200	200	200
– średnia		60	70	70	70	100	100	90	130	130	130	150	150

Napięcie pracy	240 V
Próba napięciowa	1500 V sk
Minimalna rezystancja izolacji	100 MΩ·km
Indukcyjność, około	0,7 mH/km
Korozyjność wydziel. 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 50362
Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
Wykonanie wg norm	AT-603-0098/2006/2011 wydanie2; WT-TK-43, 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).**

= przewód spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej 2006/95/WE

CE

Symbol wyrobu	Liczba par x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSH	1 x 2 x 0,8	5,1	9,6	30
HTKSH	2 x 2 x 0,8	7,8	19,2	58
HTKSH	1 x 2 x 1,0	6,5	15,4	37
HTKSH	2 x 2 x 1,0	8,4	30,7	72
HTKSH	1 x 2 x 1,4	6,2	28,8	29
HTKSH	2 x 2 x 1,4	9,7	58	105
HTKSH	3 x 2 x 1,4	10,3	86	142
HTKSH	1 x 2 x 1,8	8,0	48	87
HTKSH	1 x 2 x 2,3	8,9	77	119
HTKSH	1 x 2 x 2,8	9,9	115	160
HTKSHekw	1 x 2 x 0,8	5,2	10,8	33

Symbol wyrobu	Liczba par x średnica żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSHekw	1 x 2 x 1,0	5,6	16,6	40
HTKSHekw	1 x 2 x 1,4	6,3	30	57
HTKSHekw	2 x 2 x 1,4	9,8	59	108
HTKSHekw	6 x 2 x 1,4	14,0	174	275
HTKSHekw	1 x 2 x 1,8	8,1	49,2	90
HTKSHekw	1 x 2 x 2,3	9,0	78	122
HTKSHekw	2 x 2 x 2,3	14,2	155	240
HTKSHekw	1 x 2 x 2,8	10,0	116	163

Symbol wyrobu	Ciepło spalania (około) kWh/m
HTKSH PH90 1 x 2 x 0,8	0,09
HTKSH PH90 2 x 2 x 0,8	0,17
HTKSH PH90 1 x 2 x 1,0	0,10
HTKSH PH90 2 x 2 x 1,0	0,19
HTKSH PH90 1 x 2 x 1,4	0,12
HTKSH PH90 2 x 2 x 1,4	0,22
HTKSH PH90 3 x 2 x 1,4	0,26

Symbol wyrobu	Ciepło spalania (około) kWh/m
HTKSH PH90 1 x 2 x 1,8	0,19
HTKSH PH90 1 x 2 x 2,3	0,22
HTKSH PH90 1 x 2 x 2,8	0,26
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 0,8	0,09
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 1,0	0,10
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 1,4	0,12
HTKSHekw PH90 1 x 2 x 1,8	0,20

Na zamówienie klienta wykonujemy kable o innych średnicach i innej liczbie par.
TECHNOKABEL S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.

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

K067P10W2013

DRAWINGS

Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
1	46		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	1	Korytko kablowe KGJ/KGOJ 400H60/... B-400 1.5 m /15kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM8/1, mocowanie do betonu za pomocą tulei stalowych HKD M8x30 HILTI
2	45		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
3	44		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
4	43		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
5	42		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
6	41		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
7	40		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
8	39		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
9	38		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	2	Korytko siatkowe KDS 400H60/... B-400/ 1.5 m / 15kg/m Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/1, mocowanie do betonu za pomocą tulei stalowych HKD M10x30 HILTI
10			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
11	37		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
12			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
13	36		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
14			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
15	35		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
16			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
17	34		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	3	Korytko kablowe KBJ/KBOJ 400H60/…+pokrywa B-400 1.5 m /15kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/1, mocowanie do betonu za pomocą tulei stalowych HKD M10x30 HILTI
18			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
19	33		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
20			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
21	32		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	4	Korytko kablowe KGJ/KGOJ 400H60/... B-400 1.5 m /15kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H40/05, pręt gwintowany PGM8/1, mocowanie do betonu za pomocą tulei stalowych HKD M8x30 HILTI
22			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
23	31		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
24			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
25	30		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
26			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
27	29		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
28			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
29	28		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	5	Korytko siatkowe KDS 400H60/... B-400/ 1.5 m / 15kg/m Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H40/05, pręt gwintowany PGM10/1, mocowanie do betonu za pomocą tulei stalowych HKD M10x30 HILTI
30			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
31	27		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
32			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
33	26		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
34			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
35	25		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
36			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
37	24		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	6	Korytko kablowe KBJ/KBOJ 400H60/… B-400 1.5 m /15kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H40/05, pręt gwintowany PGM10/1, mocowanie do betonu za pomocą tulei stalowych HKD M10x30 HILTI
38			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
39	23		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
40			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
41	22		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
42			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
43	21		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
44			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		

DRAWINGS

Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
45	19		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	7	Korytko kablowe KBJ/KBOJ 400H60/…+pokrywaB-400 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM8/1, Mocowanie: do stropu betonowego za pomocą śruby stalowej HUS-I6
46	20		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
47			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
48	19		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
49	17		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	8	Drabinka DUOP 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 25kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie :Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/1, Mocowanie: do stropu betonowego za pomocą śruby stalowej HUS-I6
50	18		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
51			NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
52	17		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
53	15		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	9	Korytko KCJ/KCOJ 400H 60/…+pokrywa B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie :Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/1, Mocowanie: do stropu betonowego za pomocą śruby stalowej HUS-I6
54	16		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
55			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
56	15		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
57	14		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	10	Korytko KBL/KBOL 300H 60/…+pokrywa B-300/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie :Ceownik CWP/CWOP40H22/04, pręt gwintowany PGM8/1, HUS-I6
58			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
59	13		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
60			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
61	11		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11	Korytko KCL/KCOL 300H 60/…+pokrywa B-300/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie :Ceownik CWP/CWOP40H22/04, pręt gwintowany PGM8/1, HUS-I6
62	12		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
63			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
64	11		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
65	9		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	12	Korytko KGJ/KGOJ 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H40/1, wysięgnik WWS /WWSO 400 pręt gwintowany PG M10
66	10		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
67			NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
68	9		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
69	8		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	13	Korytko KCJ/KCOJ 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H40/1, wysięgnik WWS /WWSO 400 pręt gwintowany PG M10
70			NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
71	7		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
72			NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
73	6		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
74			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
75	5		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
76			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
77	3		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	14	Drabinka DUD/DUOD 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H40/1, wysięgnik WMC/WMCO 400 pręt gwintowany PG M10
78	4		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
79			(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
80	3		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
81	1		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	15	Drabinka DUD/DUOD 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H40/1, wysięgnik WWS /WWSO 400 pręt gwintowany PG M10
82	2		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
83			(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
84	1		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		

DRAWINGS

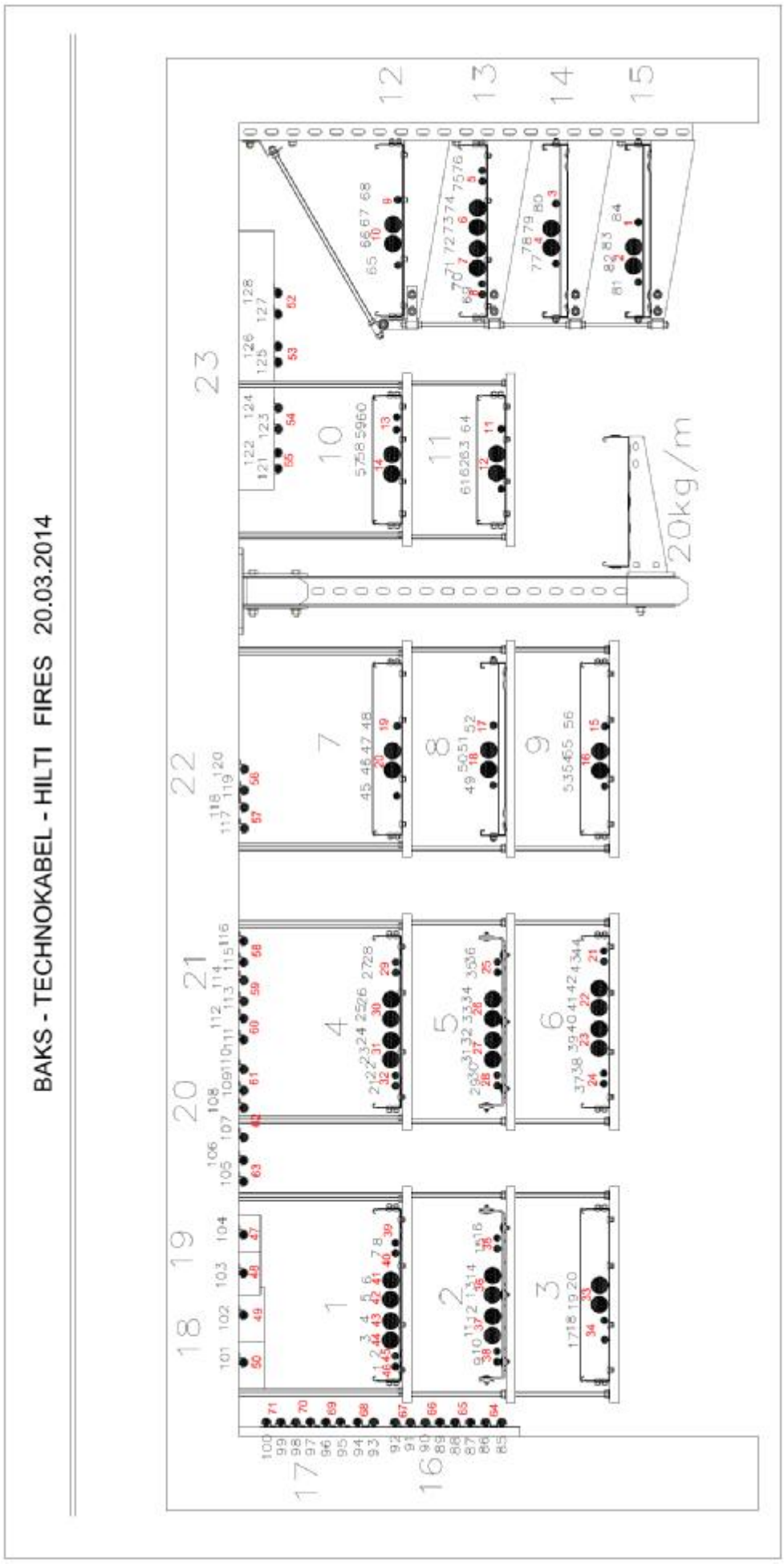
Nr	Nr FIRES	Czas	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
85	64		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	16	Mocowanie do blachy stalowej 1,0 mm co 600 mm za pomocą wkrętów stalowych typu S-MD 01Z HILTI obejma X-DFB
86			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
87	65		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		Mocowanie do blachy stalowej 1,0 mm co 600 mm za pomocą wkrętów stalowych typu S-MD 01Z HILTI obejma X-FB/FB
88			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
89	66		HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
90			HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
91	67		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
92			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
93	68		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2	17	Mocowanie do blachy stalowej 1,5 mm co 600 mm za pomocą wkrętów stalowych typu S-MS 01Z HILTI obejma X-DFB
94			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
95	69		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		Mocowanie do blachy stalowej 1,5 mm co 600 mm za pomocą wkrętów stalowych typu S-MS 01Z HILTI obejma X-FB/FB
96			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
97	70		HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
98			HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
99	71		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
100			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
101	50		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	18	Puszki instalacyjne firmy BAKS TYPU PMO1. Mocowanie kabli do betonu co 600 mm za pomocą uchwytów UDF i kotwy HUS-P HILTI
102	49		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE		
103	48		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	19	Puszki instalacyjne firmy BAKS TYPU PMO2. Mocowanie kabli do betonu co 600 mm za pomocą uchwytów UDF i kotwy HUS-P HILTI
104	47		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x10 RE		
105	63		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	20	Mocowanie co 600 mm za pomocą obejmy X-DFB MX i gwoździa X-U HILTI
106			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
107	62		HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
108			HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
109	61		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
110			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
111	60		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	21	Mocowanie co 600 mm za pomocą obejmy X-FB MX i gwoździa X-U / X-GHP
112			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
113	59		HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
114			HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
115	58		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
116			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
117	57		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	22	Mocowanie co 600 mm za pomocą obejmy X-DFB C27 HILTI
118			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
119	56		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
120			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
121	55		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	23	Mocowanie co 600 mm do dwuteownika za pomocą obejmy X-DFB MX i gwoździa X-U HILTI
122			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
123	54		HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		Mocowanie co 600 mm do dwuteownika za pomocą obejmy X-FB MX i gwoździa X-U HILTI
124			HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
125	53		HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		
126			HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm		Mocowanie co 600 mm do dwuteownika za pomocą obejmy X-DFB MX i gwoździa X-U HILTI
127	52		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		
128			HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm^2		

DRAWINGS

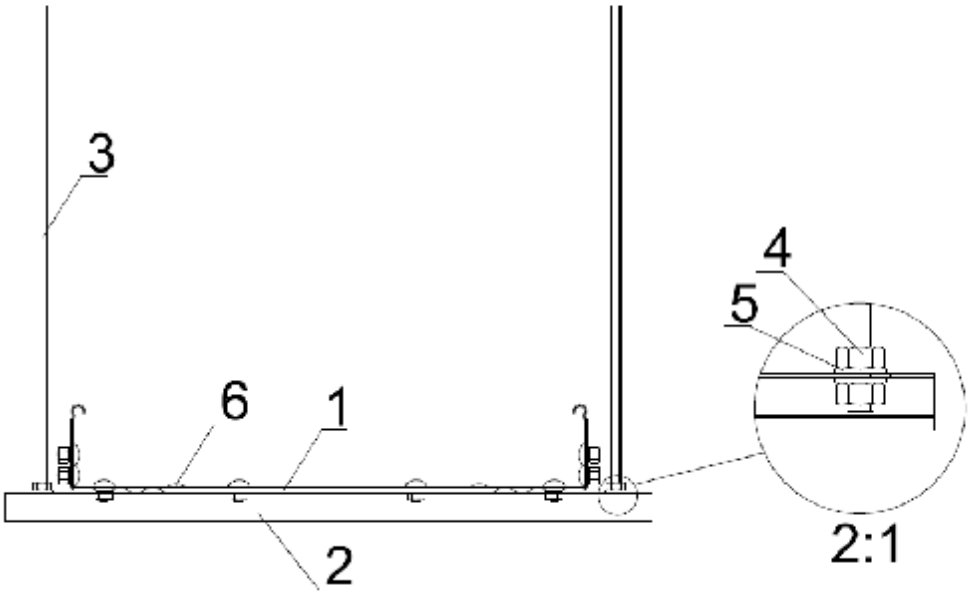
No.	Cable type	Cable diameter (approx.)	Cable weight [kg.m^{-1}], approx.	Amount
1	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	12 mm	0.2	8
2	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE	16 mm	0.5	1
3	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x10 RE	24 mm	1,1	1
4	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	30 mm	2.5	6
5	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	11 mm	0.2	12
6	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	29 mm	2.4	12
7	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11 mm	0.2	24
8	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	29 mm	2.4	24
9	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	5 mm	0.1	14
10	HTKSHekw PH90 1x2x0,8 mm	5 mm	0.1	10
11	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2	6 mm	0.1	16
			RAZEM KABLI	128

Power cables	84
Communication cables	40
Power cables with junction boxes	4

DRAWINGS

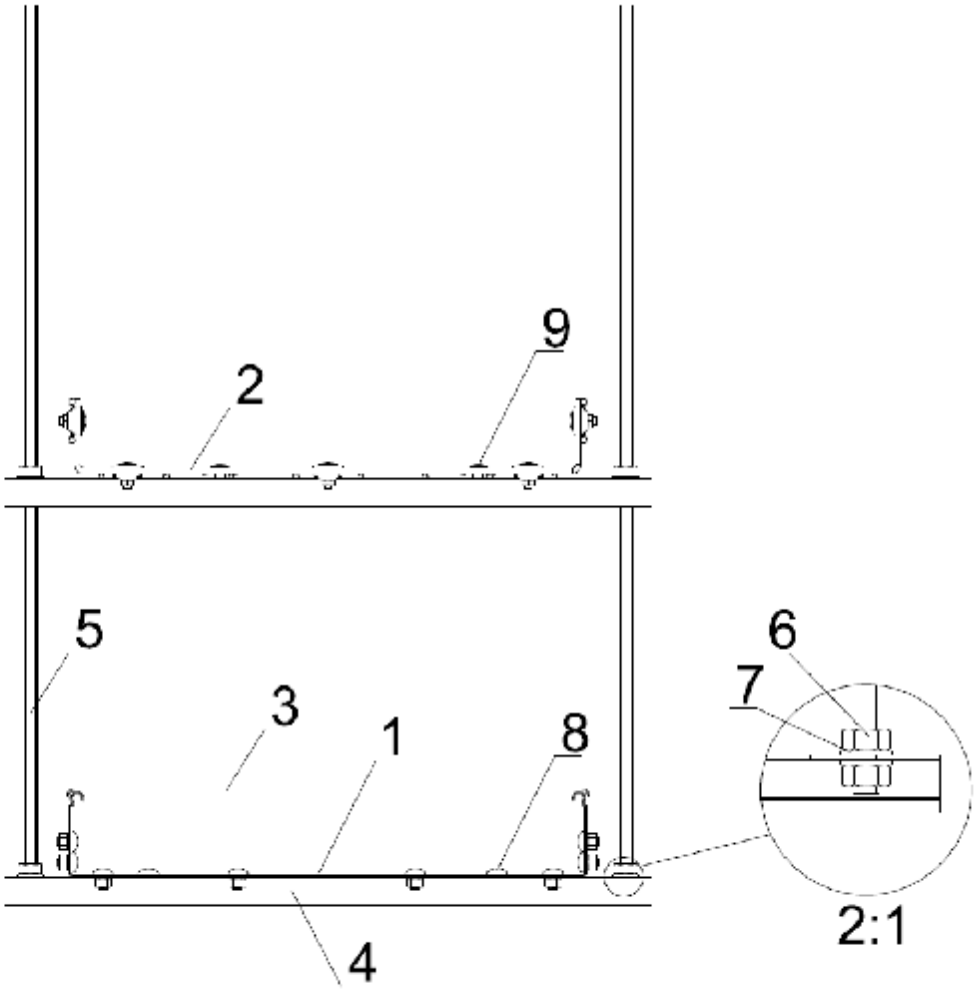


DRAWINGS



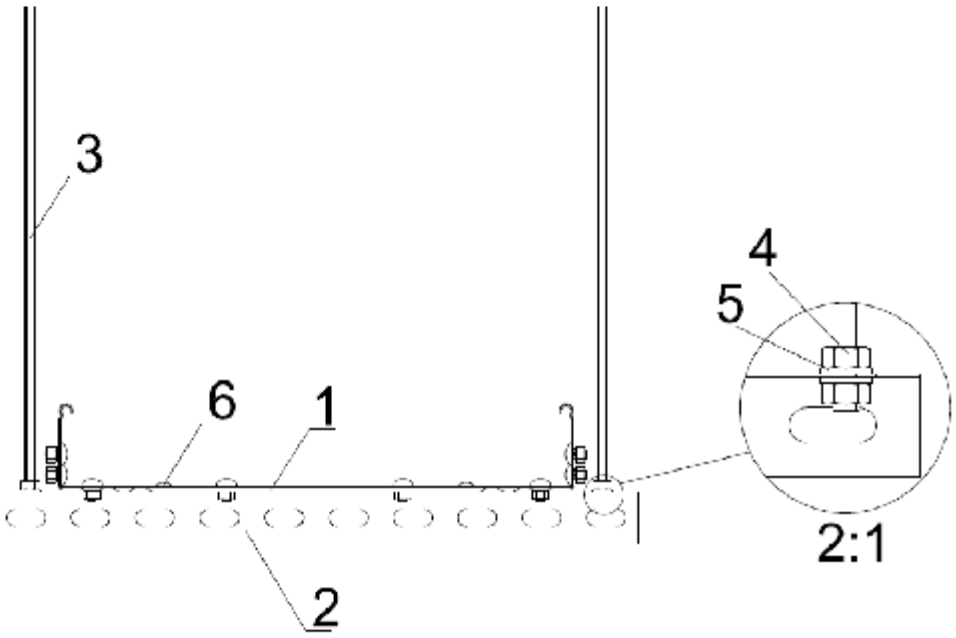
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
6	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
5	Podkładka	PP8	4
4	Nakrętka	NSM8	4
3	Pręt gwintowany	PGM8/...	2
2	Ceownik	CWP/CWOP40H22/0,5	1
1	Koryto	KGJ/KGOJ400H60	2

DRAWINGS



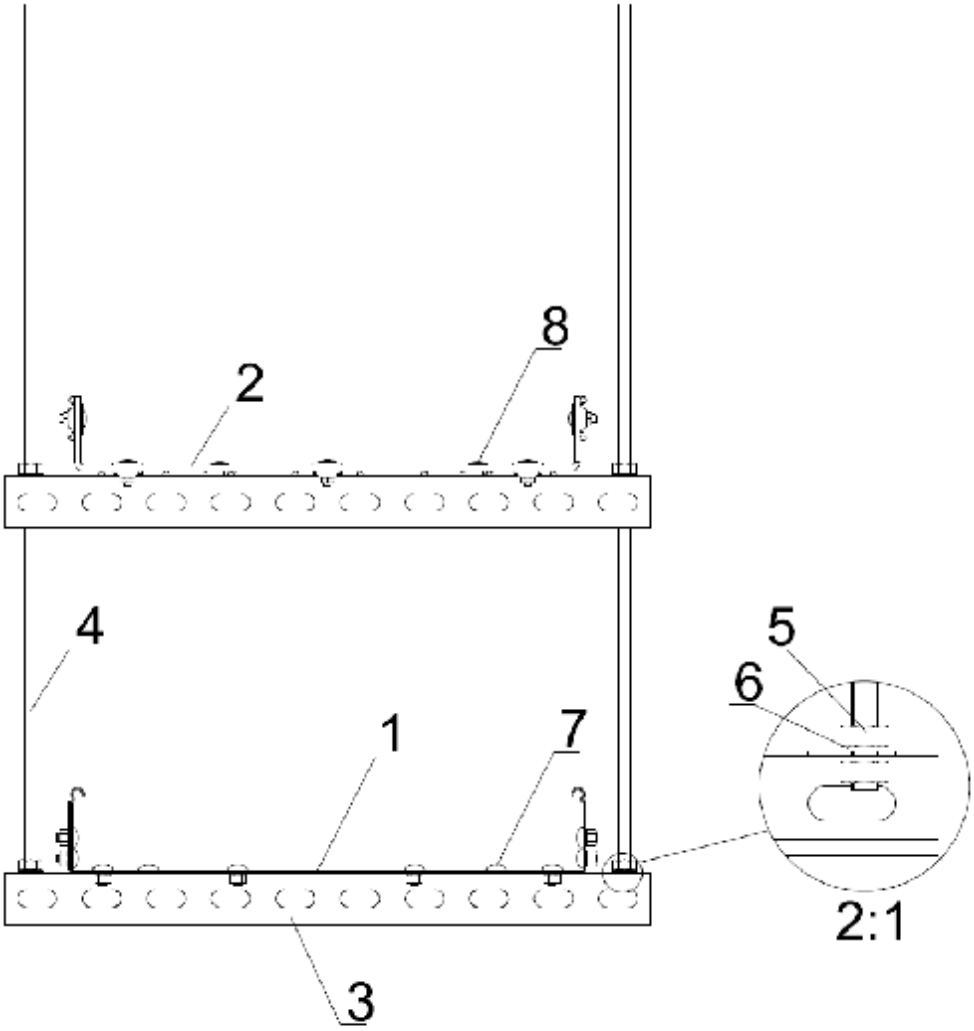
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
9	Zacisk śrubowy	ZS/ZSO	2
8	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
7	Podkładka	PP10	8
6	Nakrętka	NSM10	8
5	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
4	Ceownik	CWP/CWOP40H22/0,5	2
3	Pokrywa	PKJ400	1
2	Koryto siatkowe	KDS/KDSO400H60	1
1	Koryto	KBJ/KBOJ400H60	1

DRAWINGS



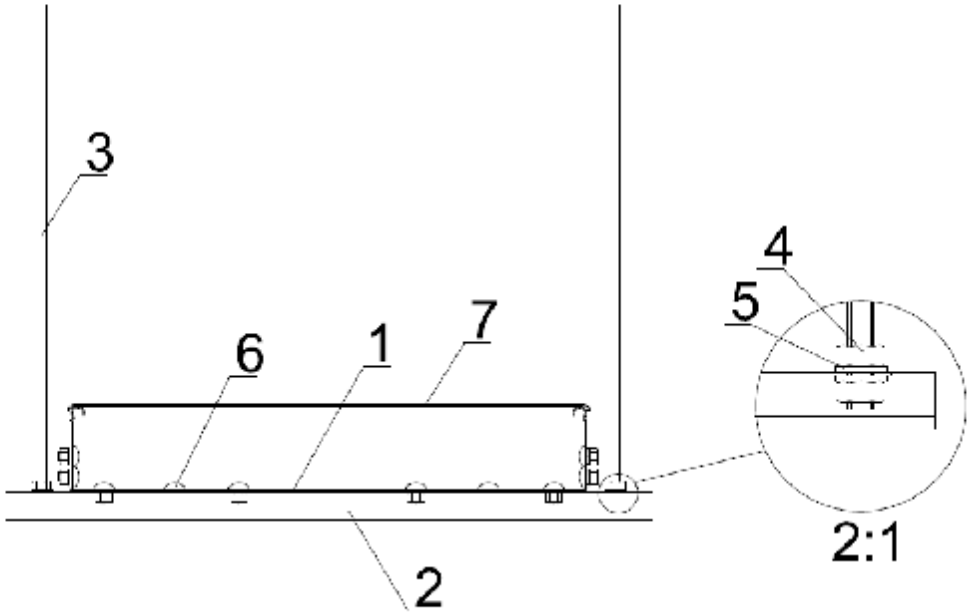
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
6	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
5	Podkładka	PP8	4
4	Nakrętka	NSM8	4
3	Pręt gwintowany	PGM8/...	2
2	Ceownik	CWP/CWOP40H40/0,5	1
1	Koryto	KGJ/KGOJ400H60	2

DRAWINGS



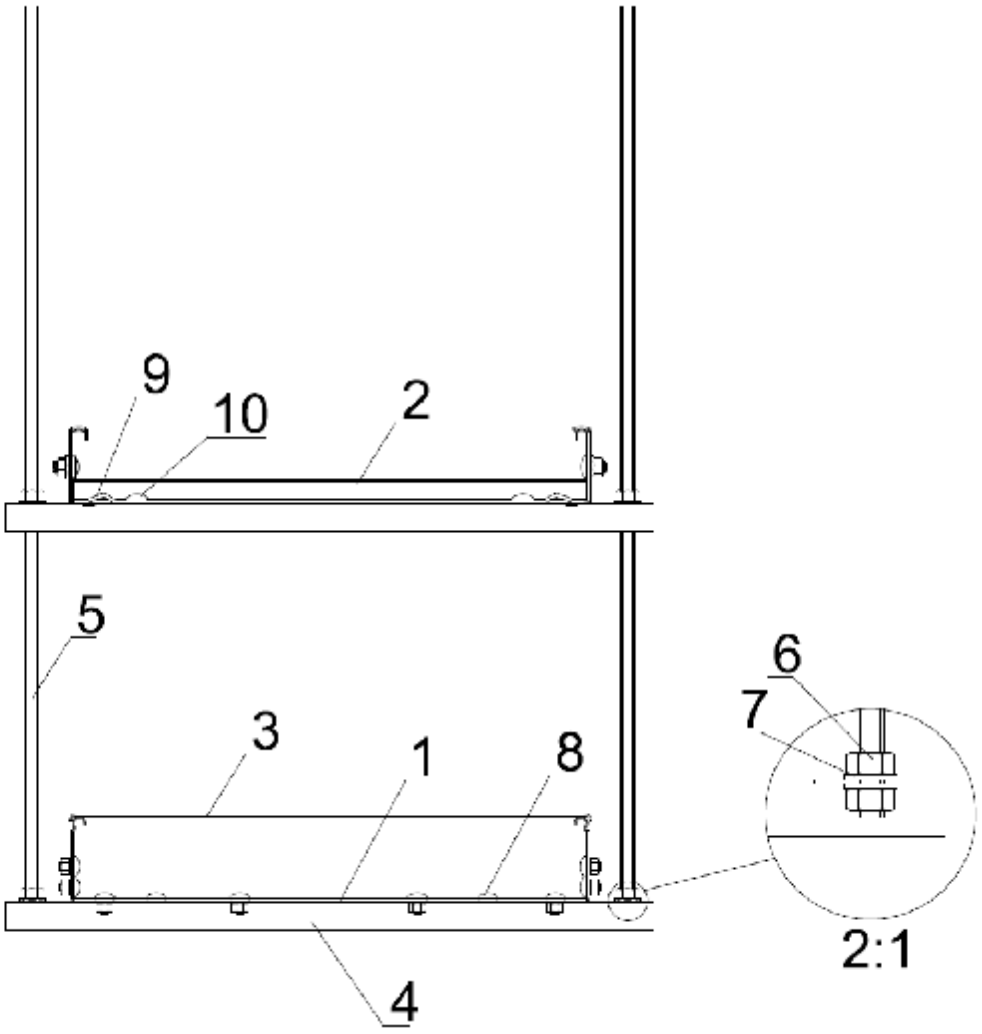
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
8	Zacisk śrubowy	ZS/ZSO	2
7	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
6	Podkładka	PP10	8
5	Nakrętka	NSM10	8
4	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
3	Ceownik	CWP/CWOP40H22/0,5	2
2	Koryto siatkowe	KDS/KDSO400H60	1
1	Koryto	KBJ/KBOJ400H60	1

DRAWINGS



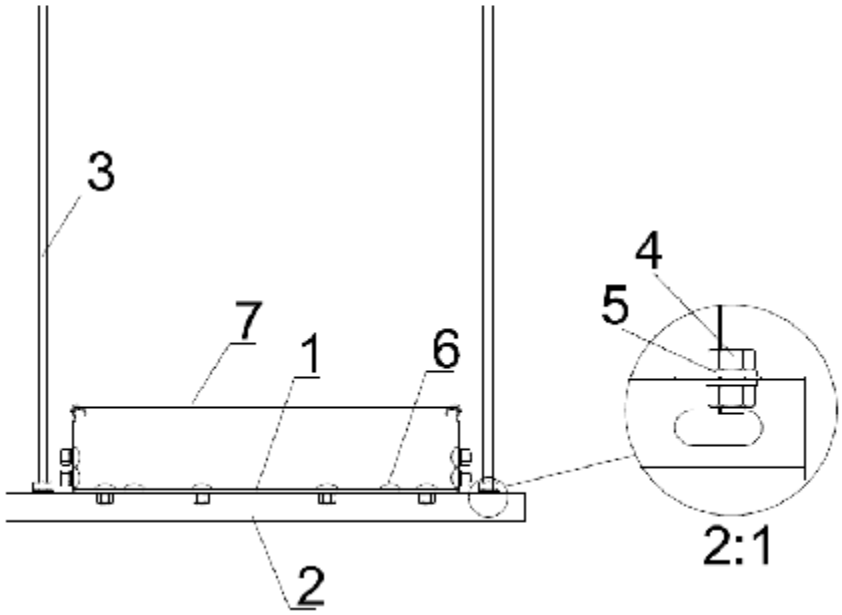
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
7	Pokrywa	PKJ400	1
6	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
5	Podkładka	PP8	4
4	Nakrętka	NSM8	4
3	Pręt gwintowany	PGM8/...	2
2	Ceownik	CWP/CWOP40H40/0,5	1
1	Koryto	KGJ/KGOJ400H60	2

DRAWINGS



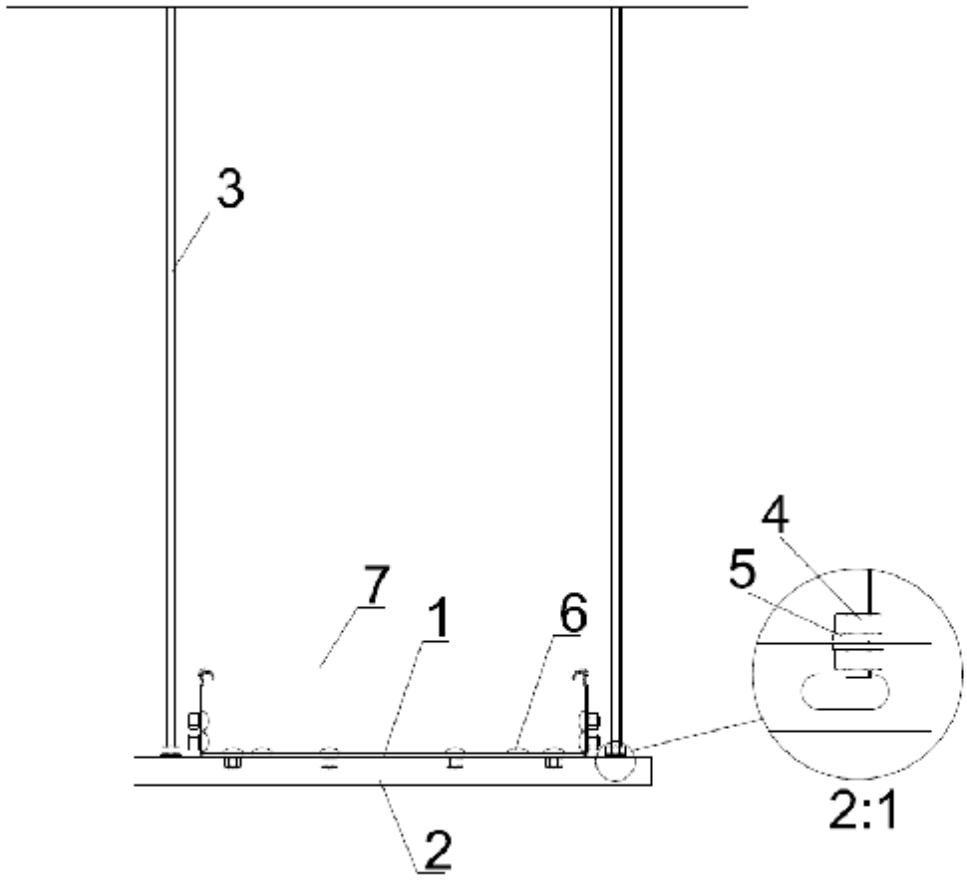
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
10	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM8x14	2
9	Zacisk mocujący	ZM/ZMO	2
8	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
7	Podkładka	PP10	8
6	Nakrętka	NSM10	8
5	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
4	Ceownik	CWP/CWOP40H22/05	2
3	Pokrywa	PKJ400	1
2	Drabina	DUP/DUOP400H60	1
1	Koryto	KCJ/KOJ400H60	1

DRAWINGS



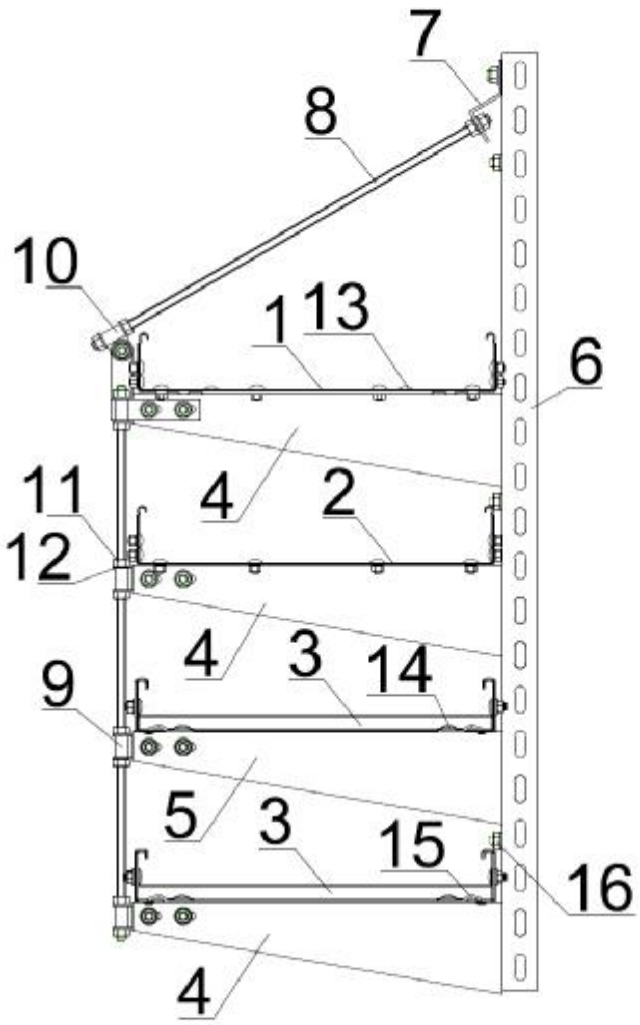
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
7	Pokrywa	PKL300	1
6	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
5	Podkładka	PP8	4
4	Nakrętka	NSM8	4
3	Pręt gwintowany	PGM8/...	2
2	Ceownik	CWP/CWOP40H40/0,4	1
1	Koryto	KBL/KBOL300H60	1

DRAWINGS



L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
7	Pokrywa	PKL300	1
6	Śruba z łbem grzybkowy	SGKM6x12	2
5	Podkładka	PP8	4
4	Nakrętka	NSM8	4
3	Pręt gwintowany	PGM8/...	2
2	Ceownik	CWP/CWOP40H40/0,4	1
1	Koryto	KCL/KCOL300H60	1

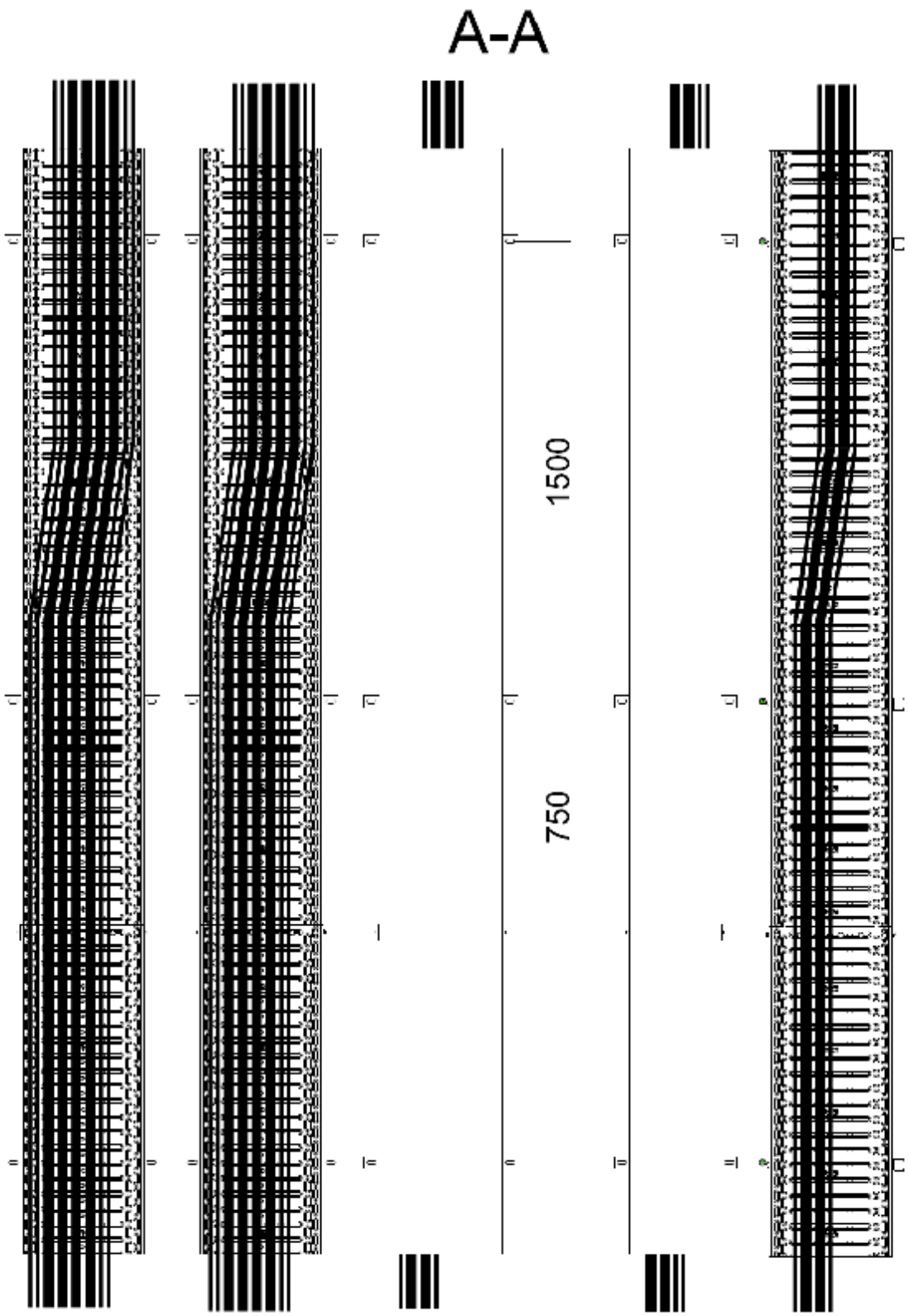
DRAWINGS



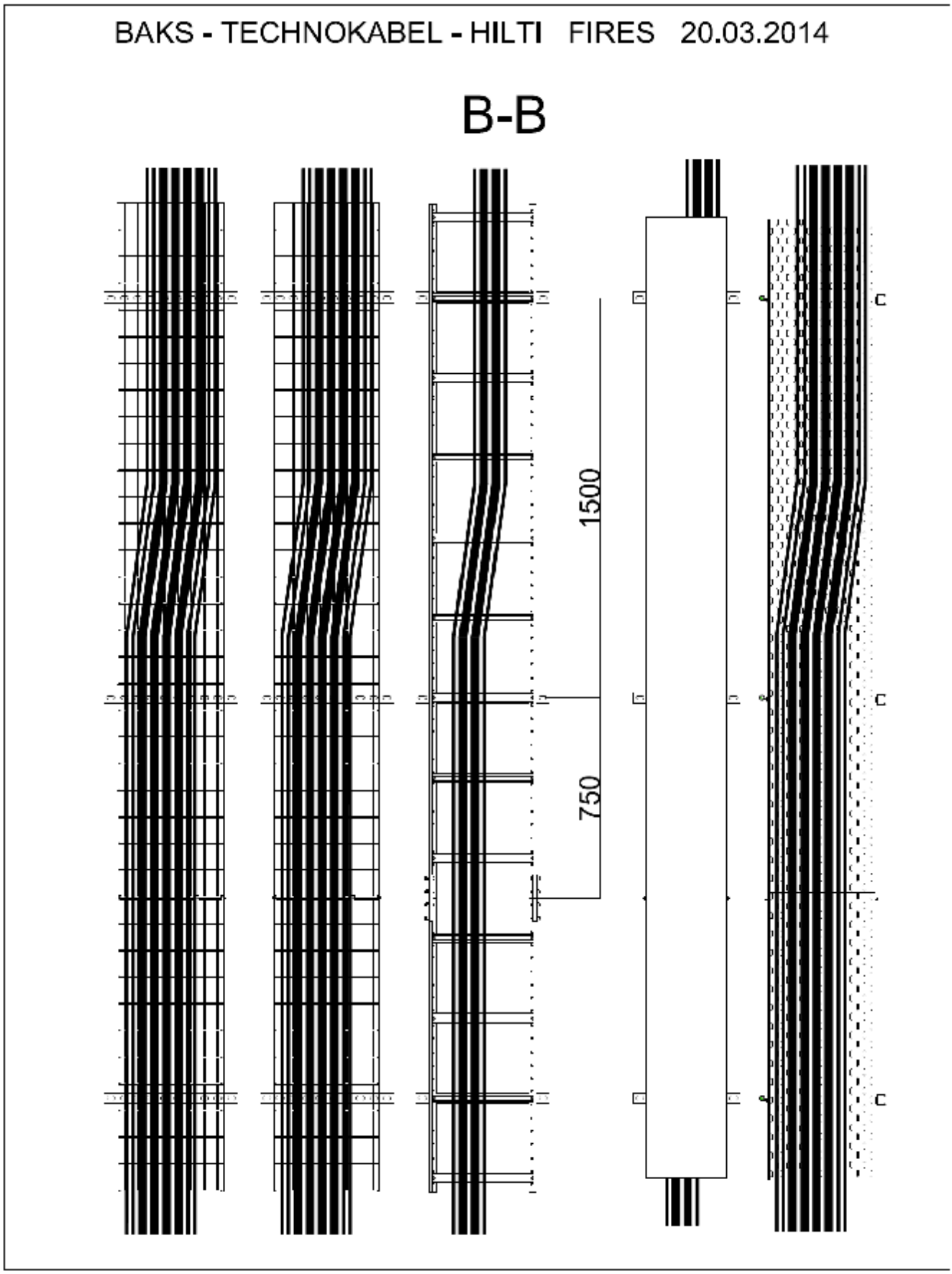
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
16	Zacisk mocujący	SMM10X30	10
15	Zacisk mocujący	ZM/ZMO	4
14	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM8x14	12
13	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x12	4
12	Podkładka	PP10	12
11	Nakrętka	NSM10	12
10	Uchwyt	UPWK	1
9	Uchwyt	UPW	4
8	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
7	Wieszak kątowy pręta	WKPO	1
6	Ceownik wzmocniony	CWP/CWOP40H40/1	1
5	Wysięgnik	WMC/WMCO400	1
4	Wysięgnik	WWS/WWSO400	3
3	Drabinka	DUD/DUOD400H60/3	1
2	Koryto	KCJ/KCOJ400H60/3	1
1	Koryto	KGJ/KGOJ400H60/3	1

DRAWINGS

BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014



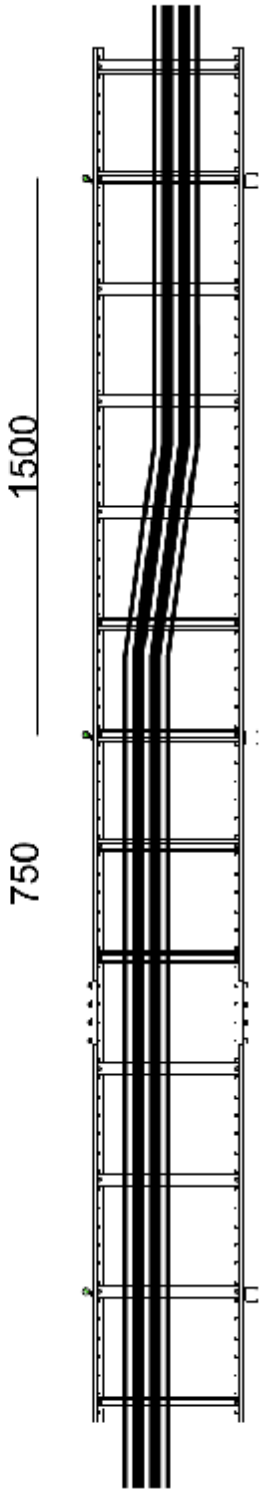
DRAWINGS



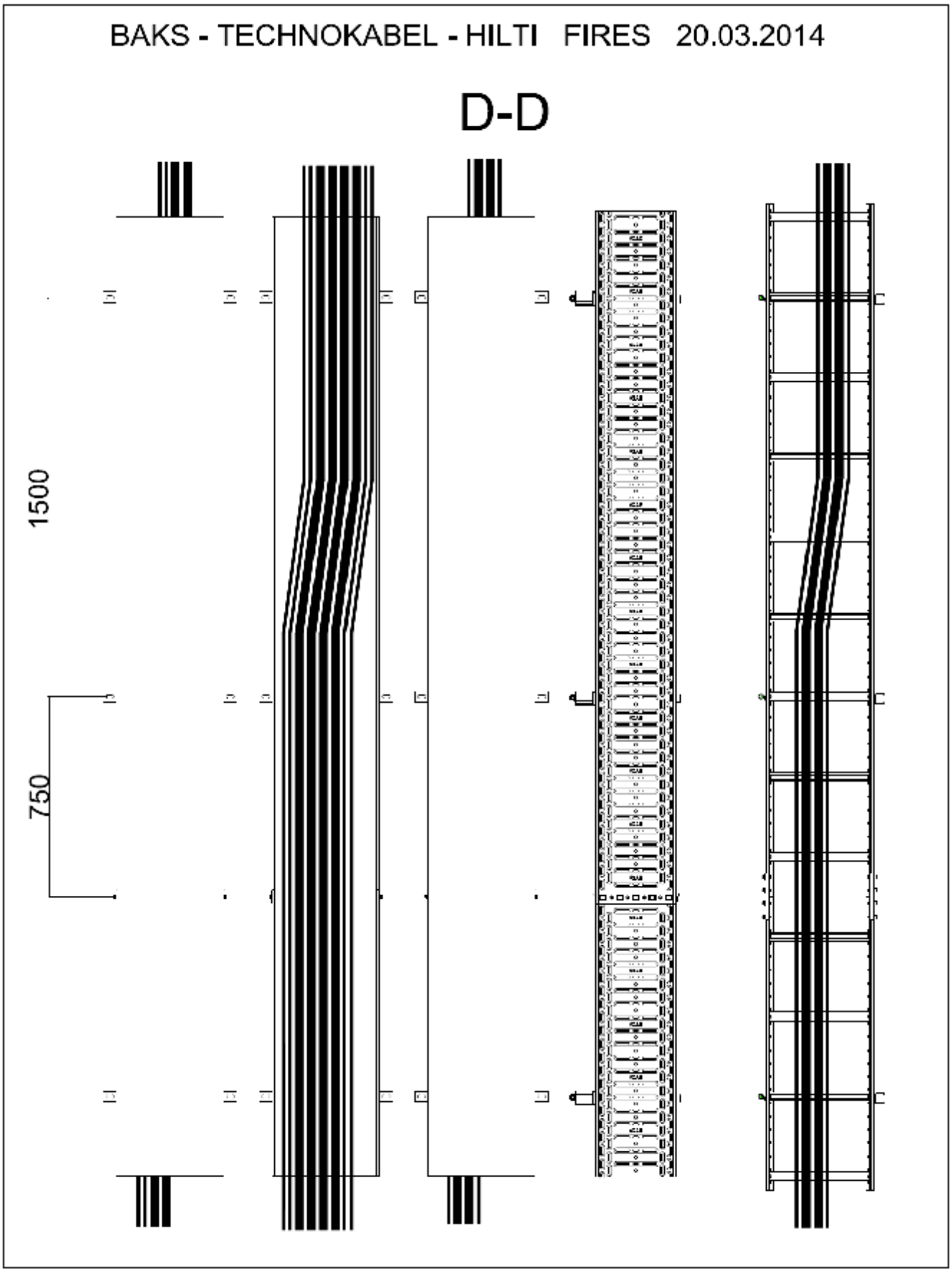
DRAWINGS

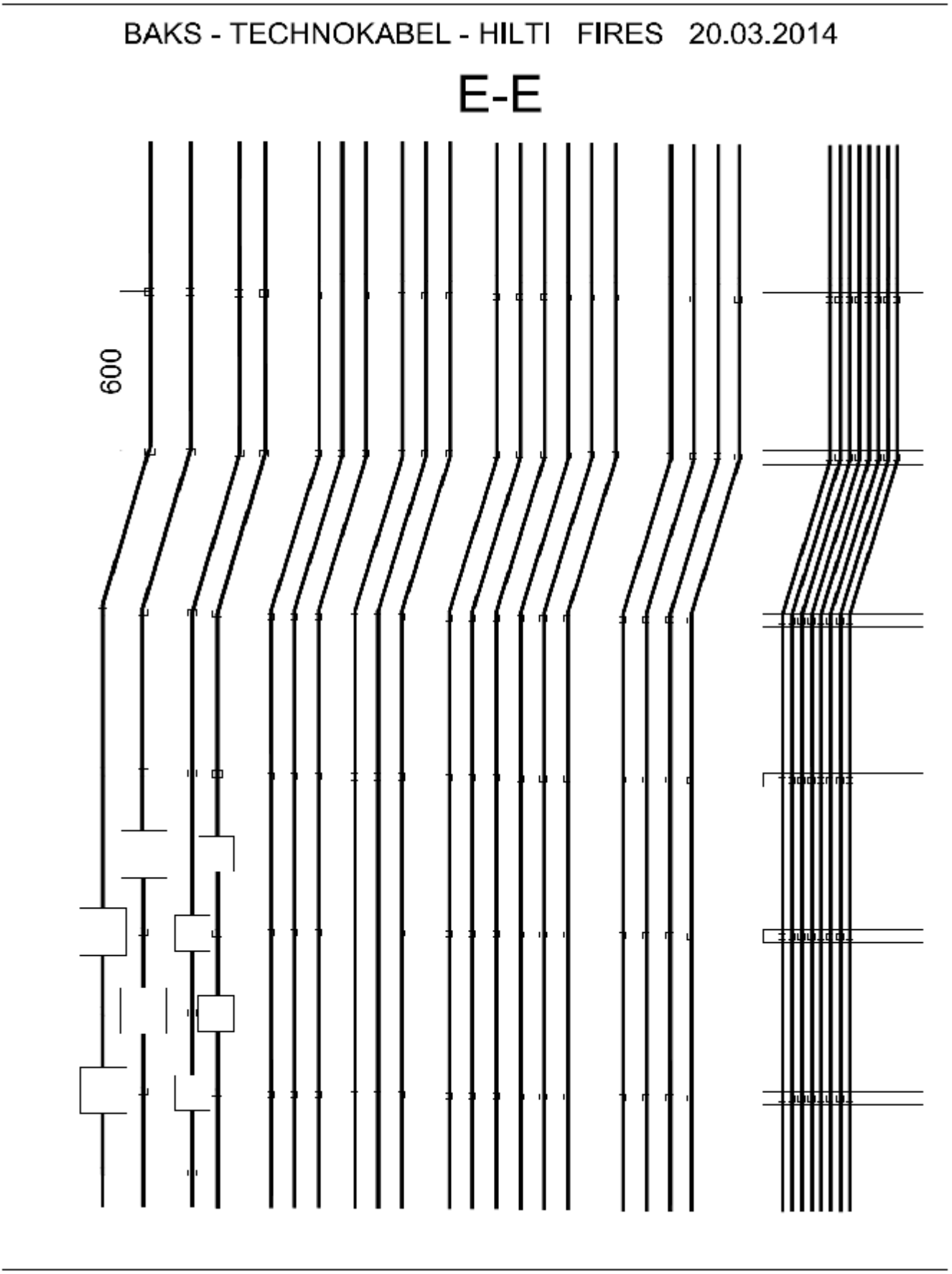
BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014

C-C



DRAWINGS

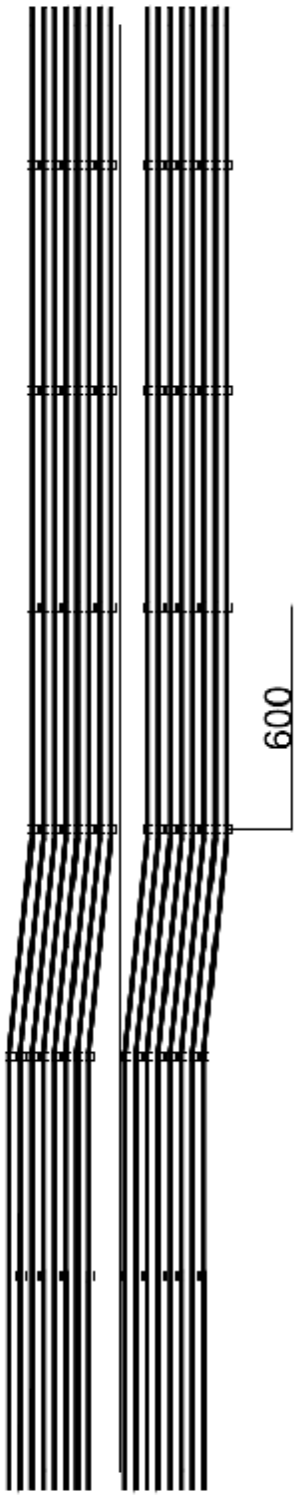



BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014
E-E
600

DRAWINGS

BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014

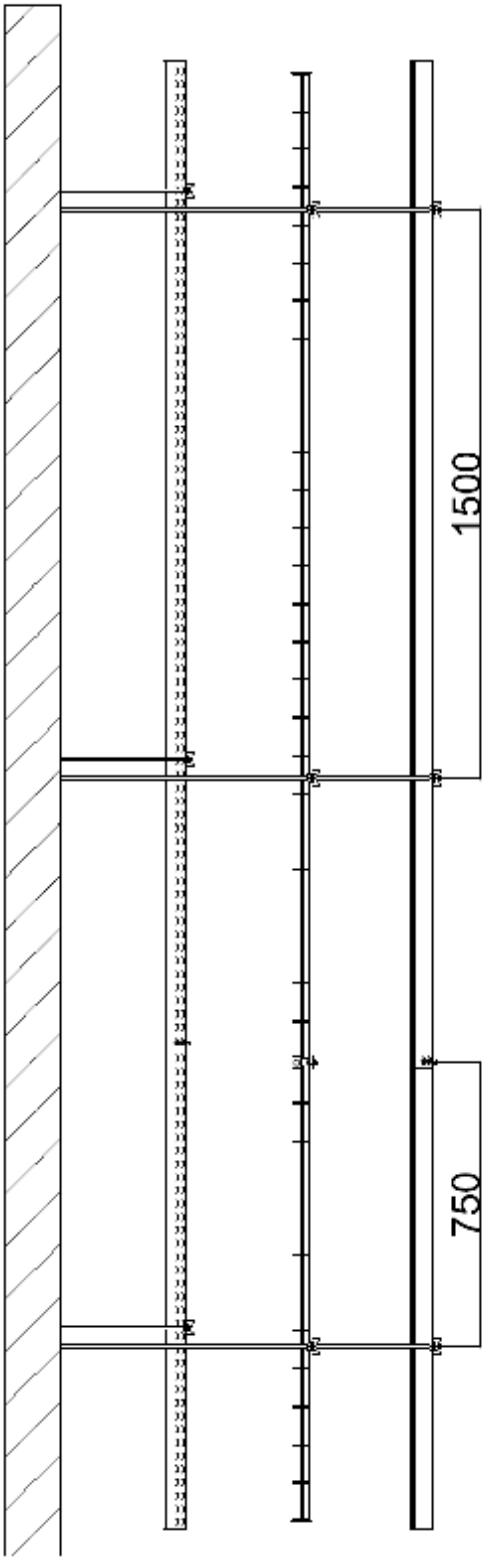
F-F

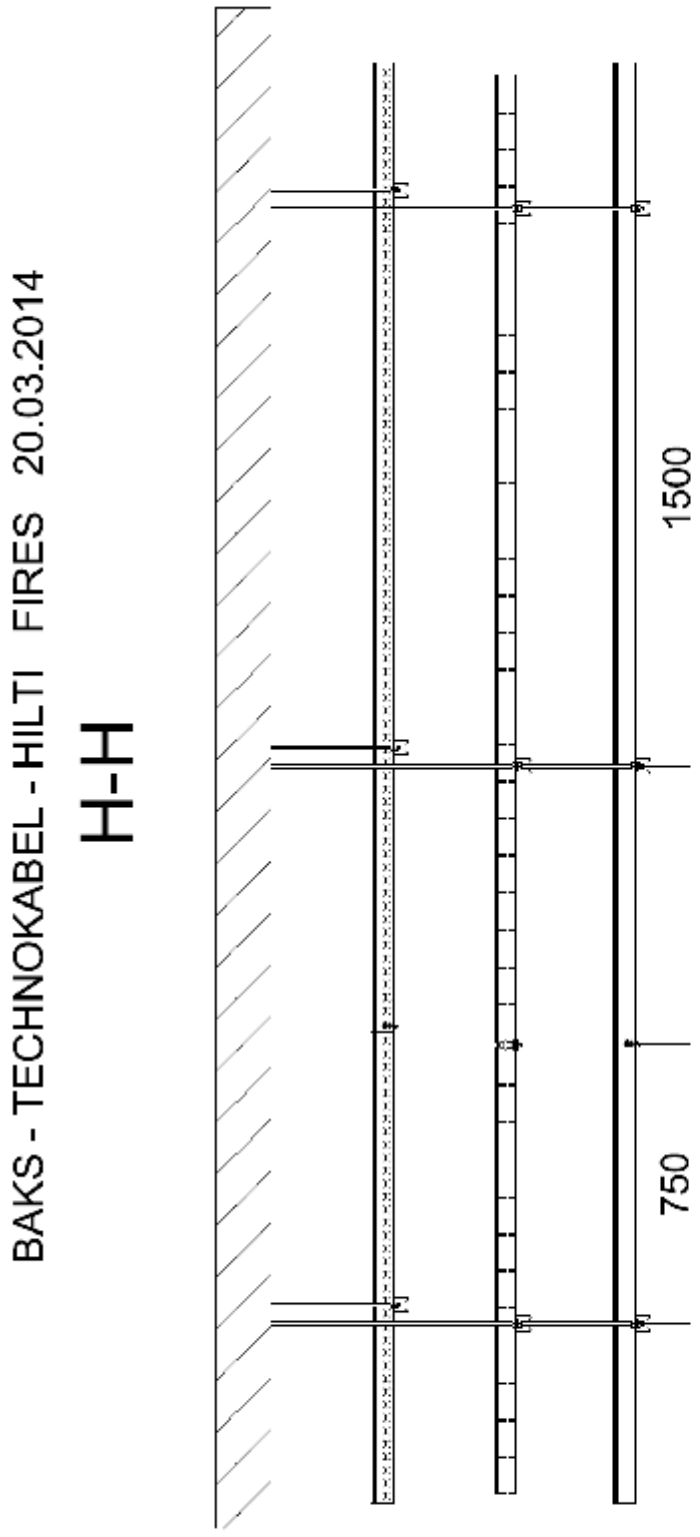


DRAWINGS

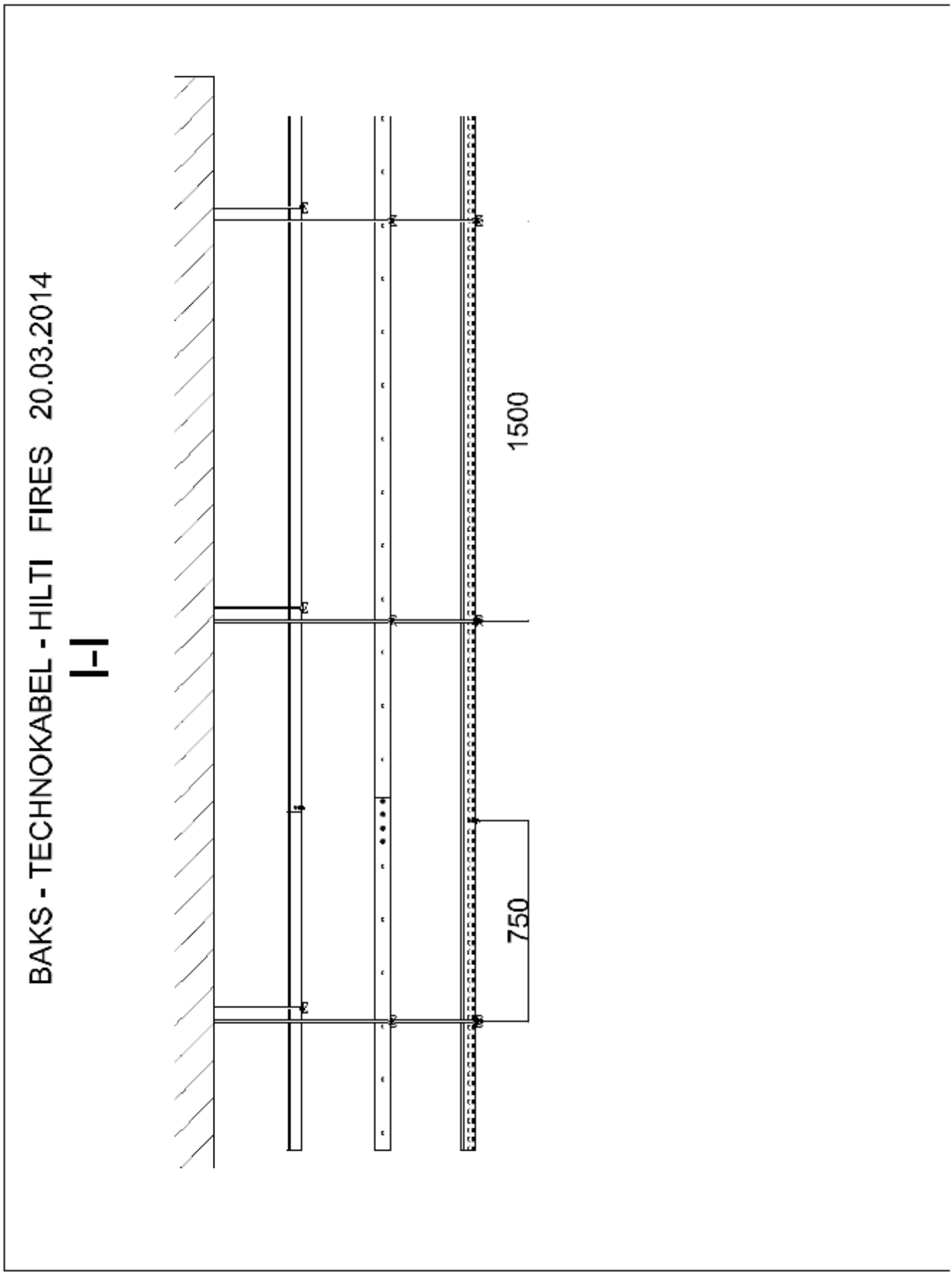
BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014

G-G

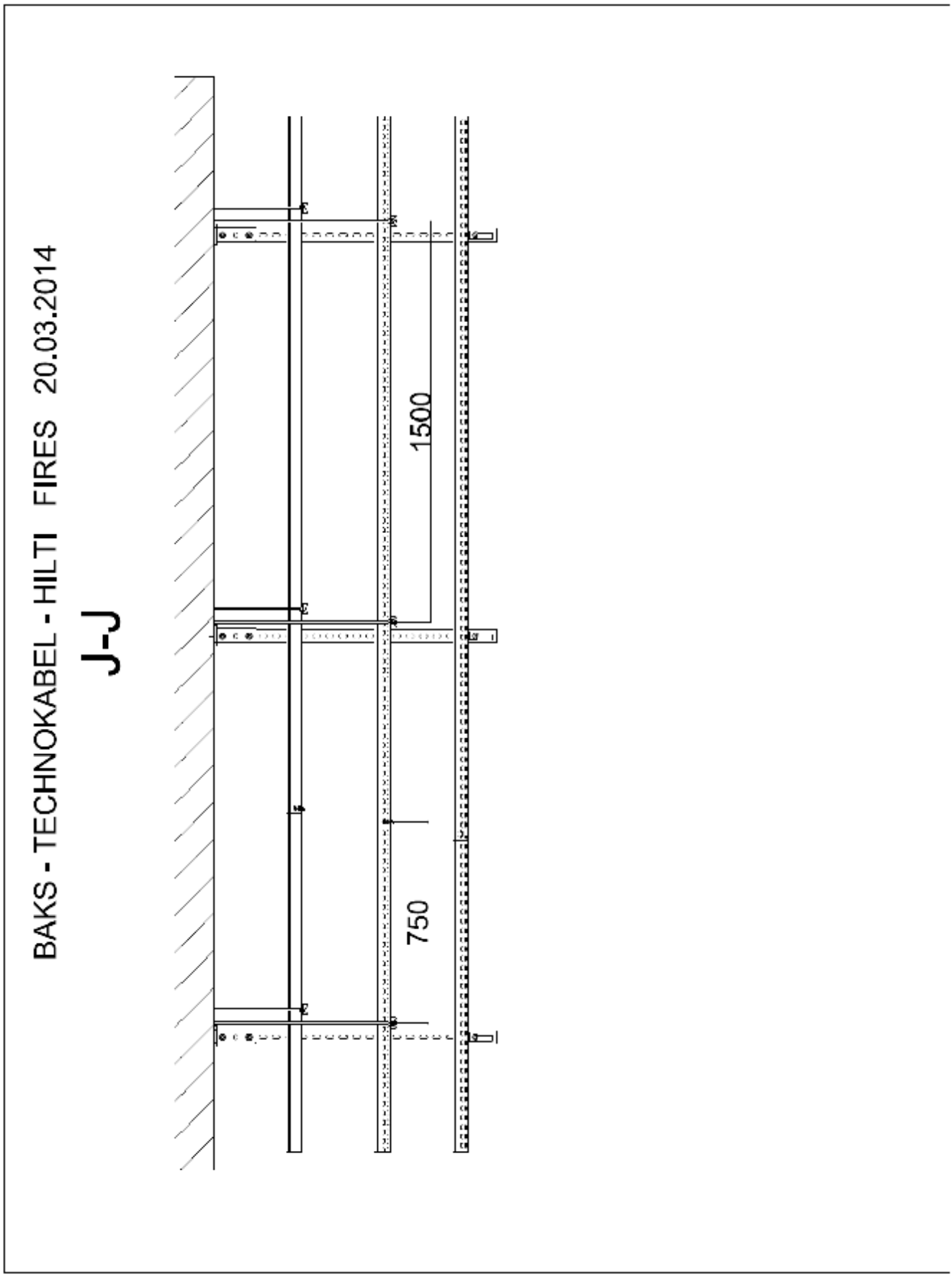



BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014
H-H
1500
750

DRAWINGS



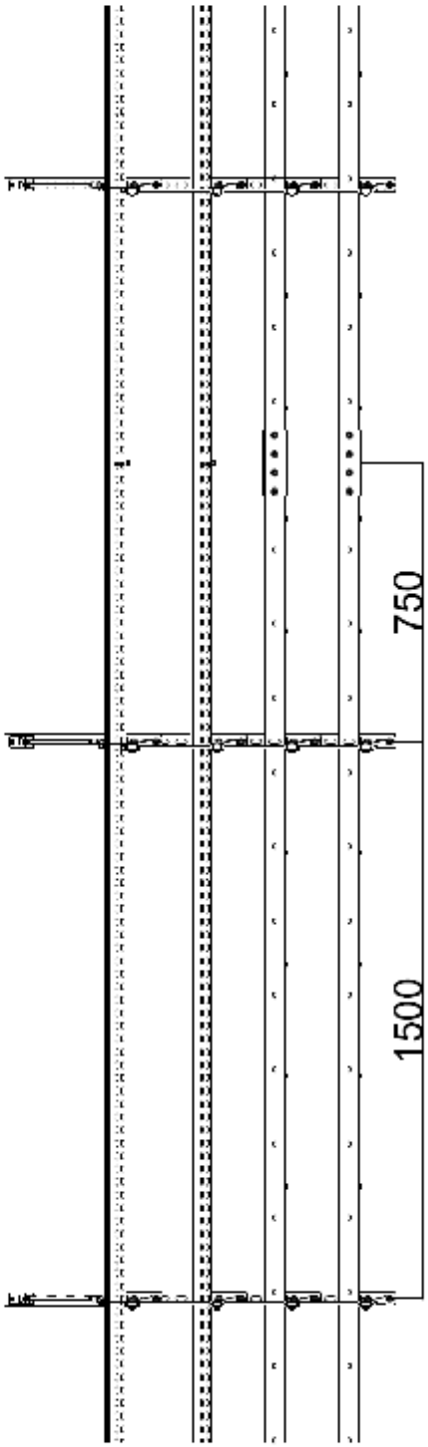
DRAWINGS



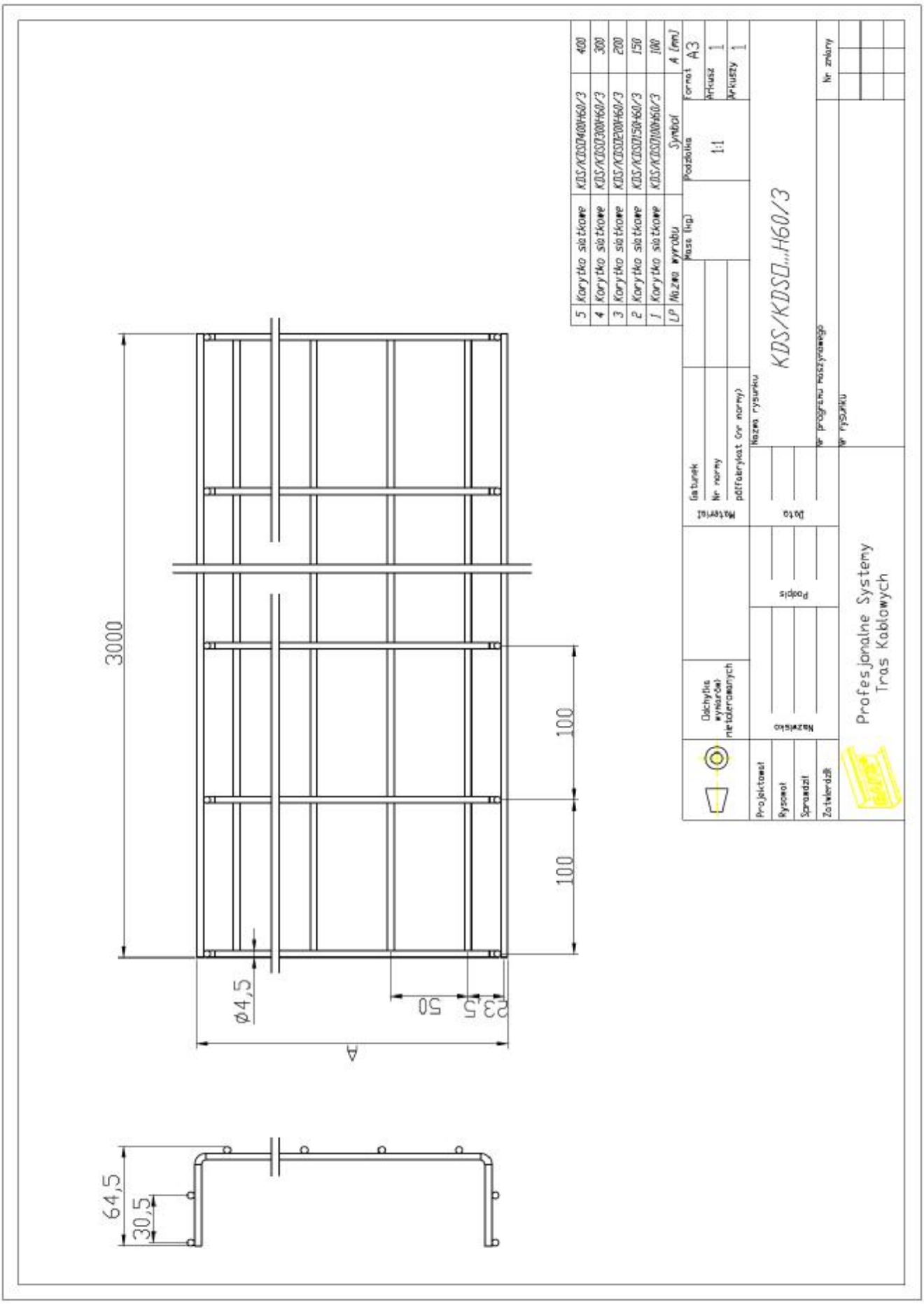
DRAWINGS

BAKS - TECHNOKABEL - HILTI FIRES 20.03.2014

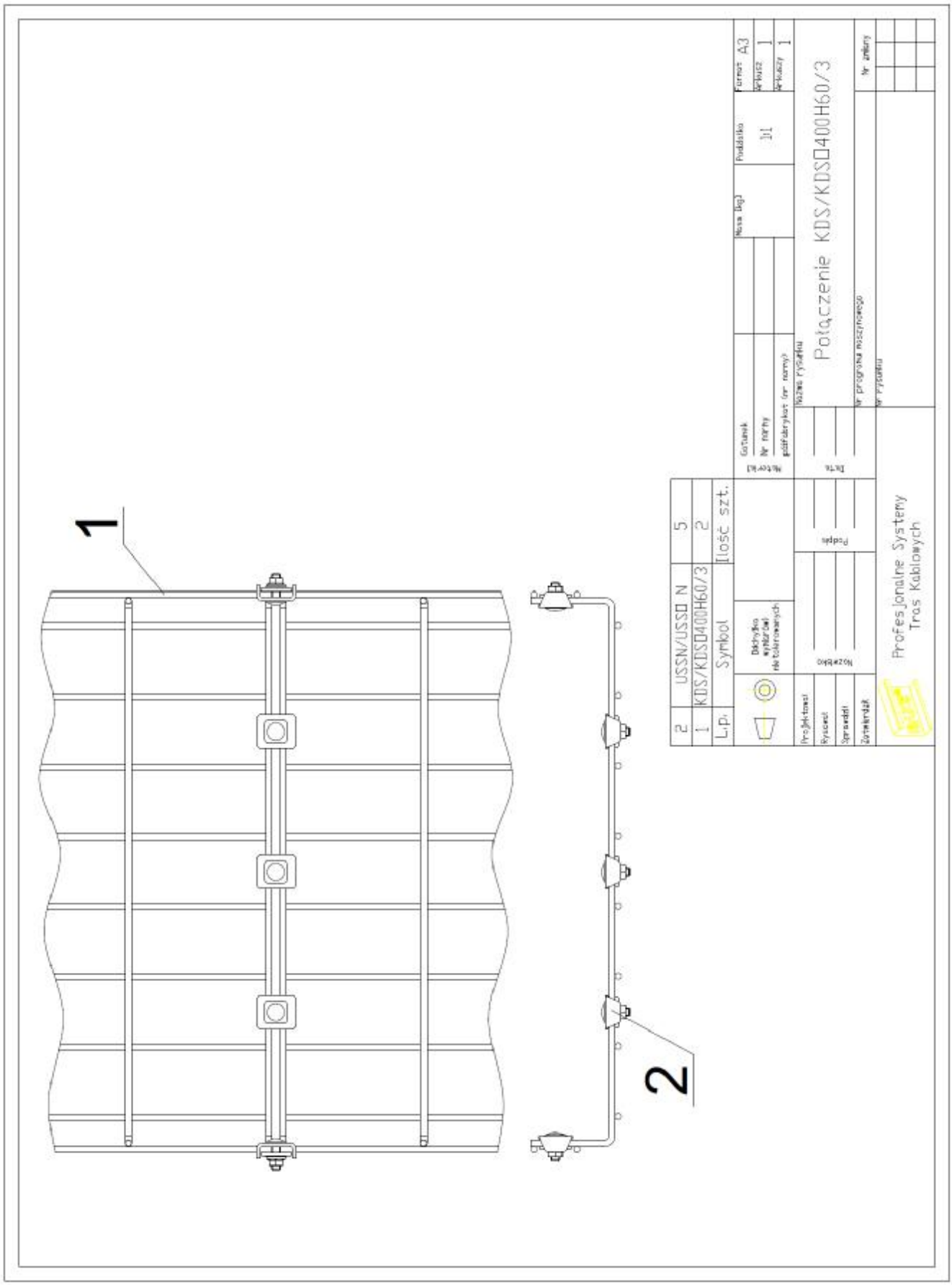
K-K



DRAWINGS

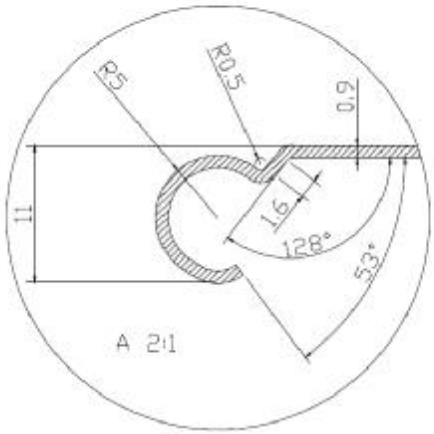

KDS/KDSD...H60/3
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych
3000
100
100
50
25
23
ø4,5
64,5
30,5
A

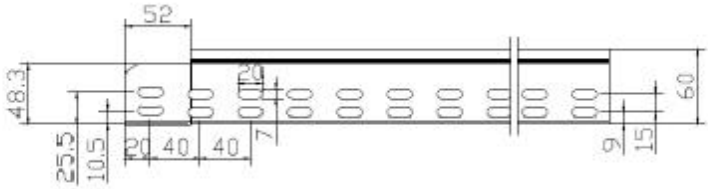
DRAWINGS

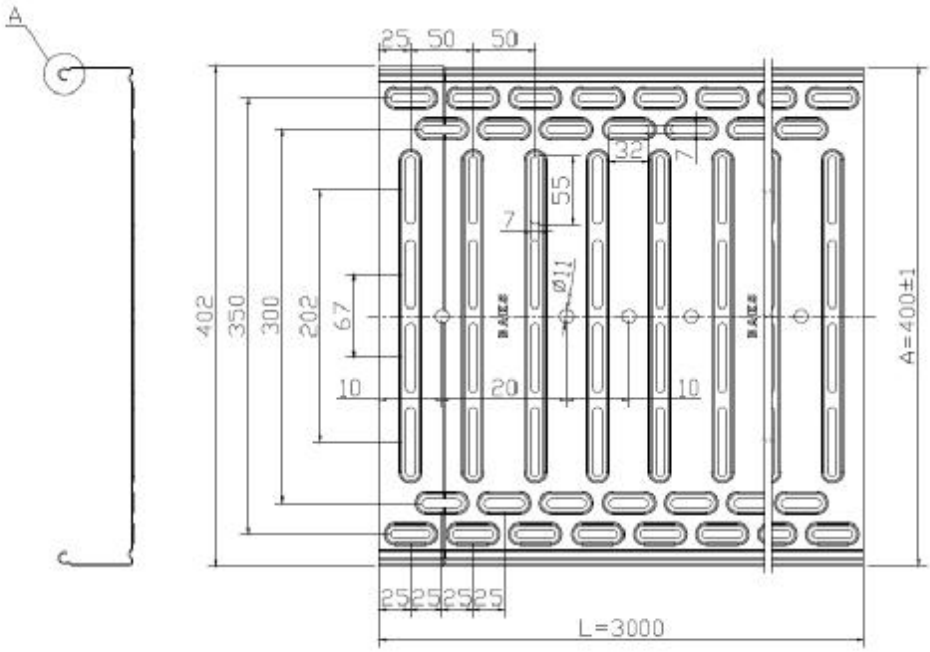

1
2
Połączenie KDS/KDSD400H60/3
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych
USSN/USSD N
KDS/KDSD400H60/3
Ilość szt.
Symbol
Lp.
Format A3
Podziałka
Masa [kg]
Gatunek
Nr rysunku
Nr programu maszynowego
Nr zmiany

DRAWINGS

Typ	Szerokość A(mm)	Długość L(mm)
KGJ/KGOJ100H60/3	100	3000
KGJ/KGOJ200H60/3	200	3000
KGJ/KGOJ300H60/3	300	3000
KGJ/KGOJ400H60/3	400	3000



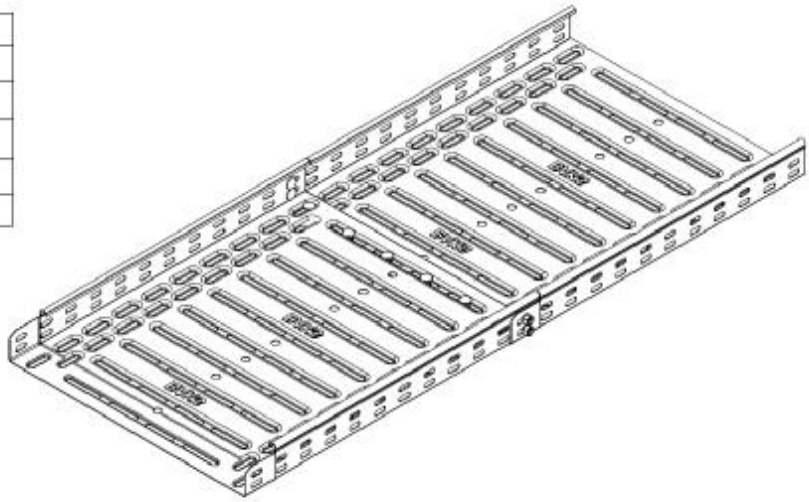


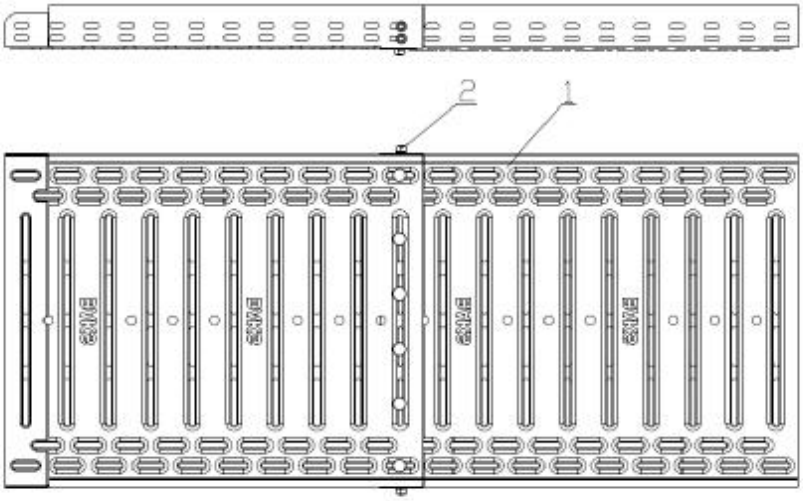


	Odchyłka wymiarów nietolerowanych		Materiał: Gatunek / Nr normy / półfabrykat (nr normy)		Masa 0kg	Podziałka 1:5	Format A4 / Arkusz / Arkuszy
Projektował	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku: KGJ/KGOJ...H60/3			
Rysował							
Sprawdził							
Zatwierdził				Nr programu maszynowego		Nr zeszytu	
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Nr rysunku			

DRAWINGS

Poz.1		Poz.2
A	Typ	Ilość
100	KGJ/KGDJ100H60/3	6
200	KGJ/KGDJ200H60/3	7
300	KGJ/KGDJ300H60/3	8
400	KGJ/KGDJ400H60/3	10



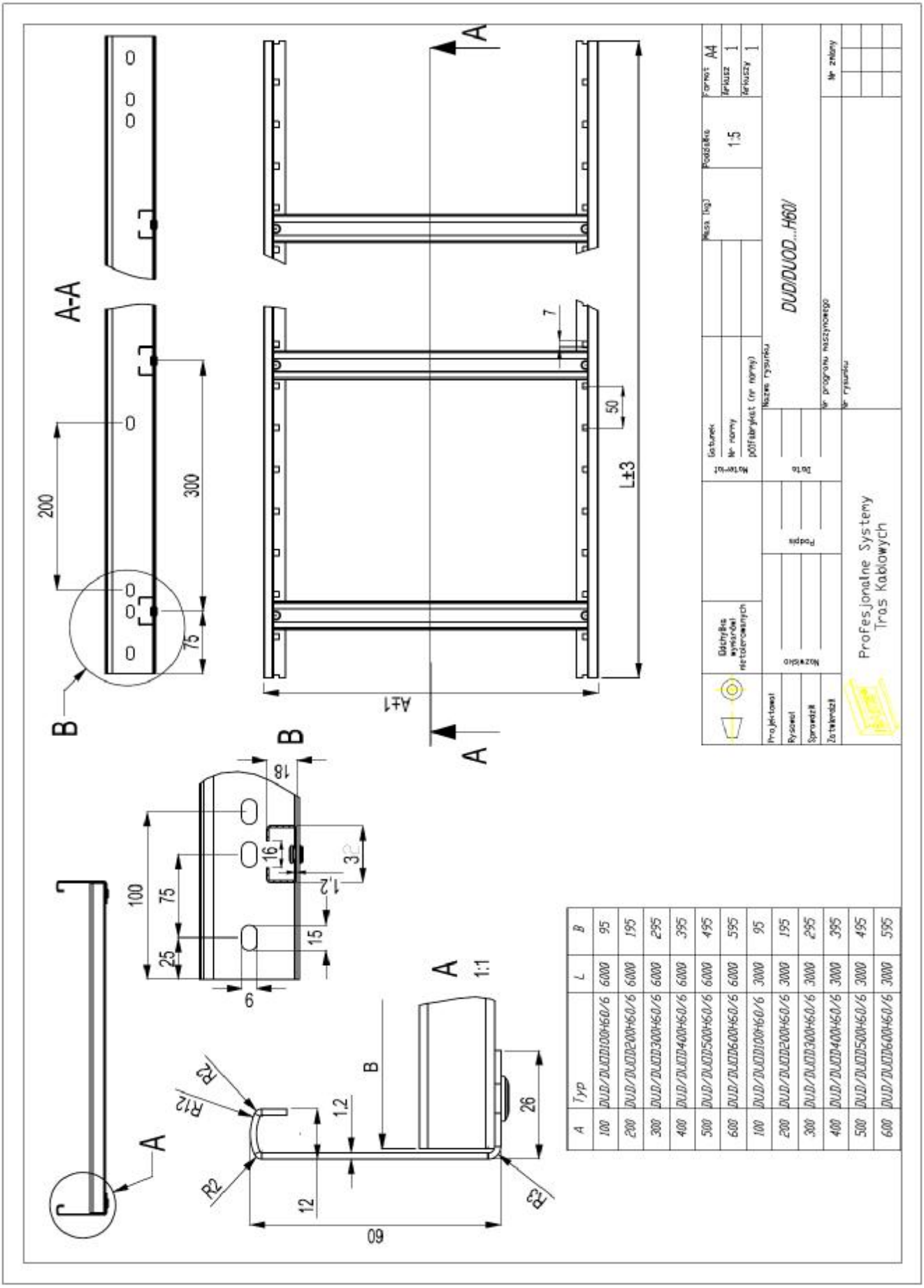


Lp.	Nazwa	Symbol	Materiał	Szt.	Nr katalogowy
2	Śruba z łbem grzybkowym	SGN M6x12		10	
1	Korytko	KGJ/KGDJ400H60/3		2	

Połączenie KGJ/KGDJ400H60/3

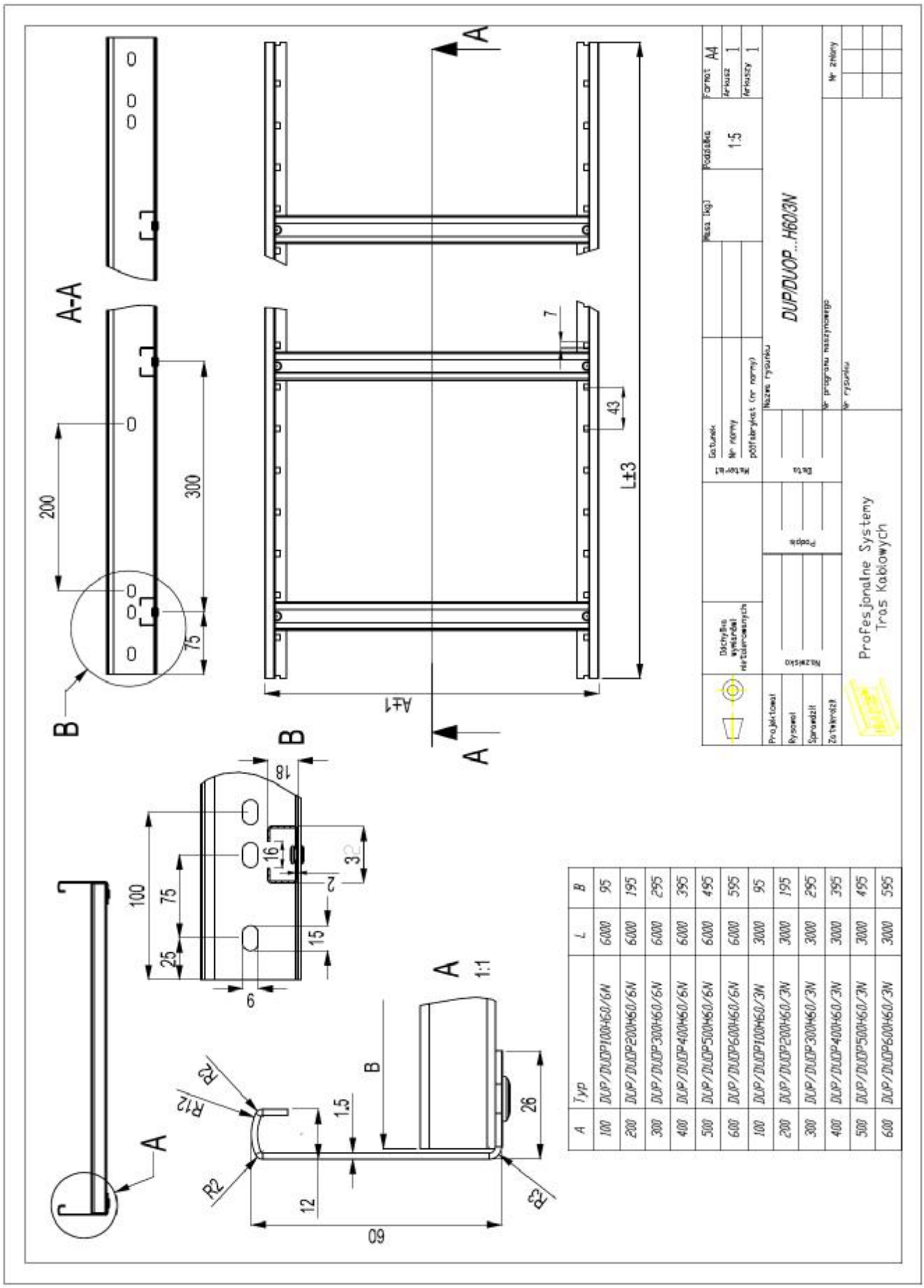
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych

DRAWINGS



A	Typ	L	B
100	DUD/DUOD100H60/6	6000	95
200	DUD/DUOD200H60/6	6000	195
300	DUD/DUOD300H60/6	6000	295
400	DUD/DUOD400H60/6	6000	395
500	DUD/DUOD500H60/6	6000	495
600	DUD/DUOD600H60/6	6000	595
100	DUD/DUOD100H60/6	3000	95
200	DUD/DUOD200H60/6	3000	195
300	DUD/DUOD300H60/6	3000	295
400	DUD/DUOD400H60/6	3000	395
500	DUD/DUOD500H60/6	3000	495
600	DUD/DUOD600H60/6	3000	595

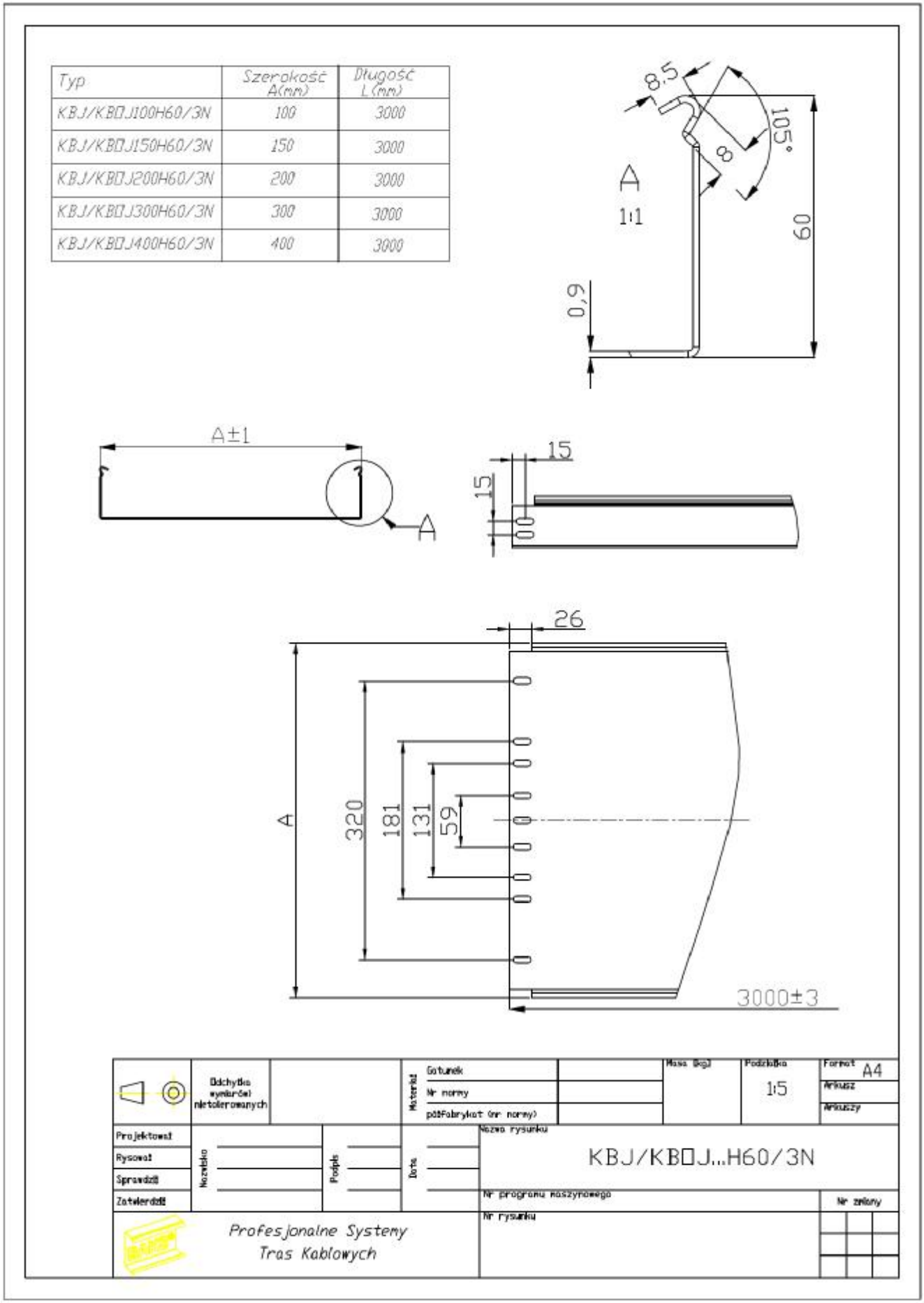
DRAWINGS



A	Typ	L	B
100	DUP/DUOP100H60/6N	6000	95
200	DUP/DUOP200H60/6N	6000	195
300	DUP/DUOP300H60/6N	6000	295
400	DUP/DUOP400H60/6N	6000	395
500	DUP/DUOP500H60/6N	6000	495
600	DUP/DUOP600H60/6N	6000	595
100	DUP/DUOP100H60/3N	3000	95
200	DUP/DUOP200H60/3N	3000	195
300	DUP/DUOP300H60/3N	3000	295
400	DUP/DUOP400H60/3N	3000	395
500	DUP/DUOP500H60/3N	3000	495
600	DUP/DUOP600H60/3N	3000	595

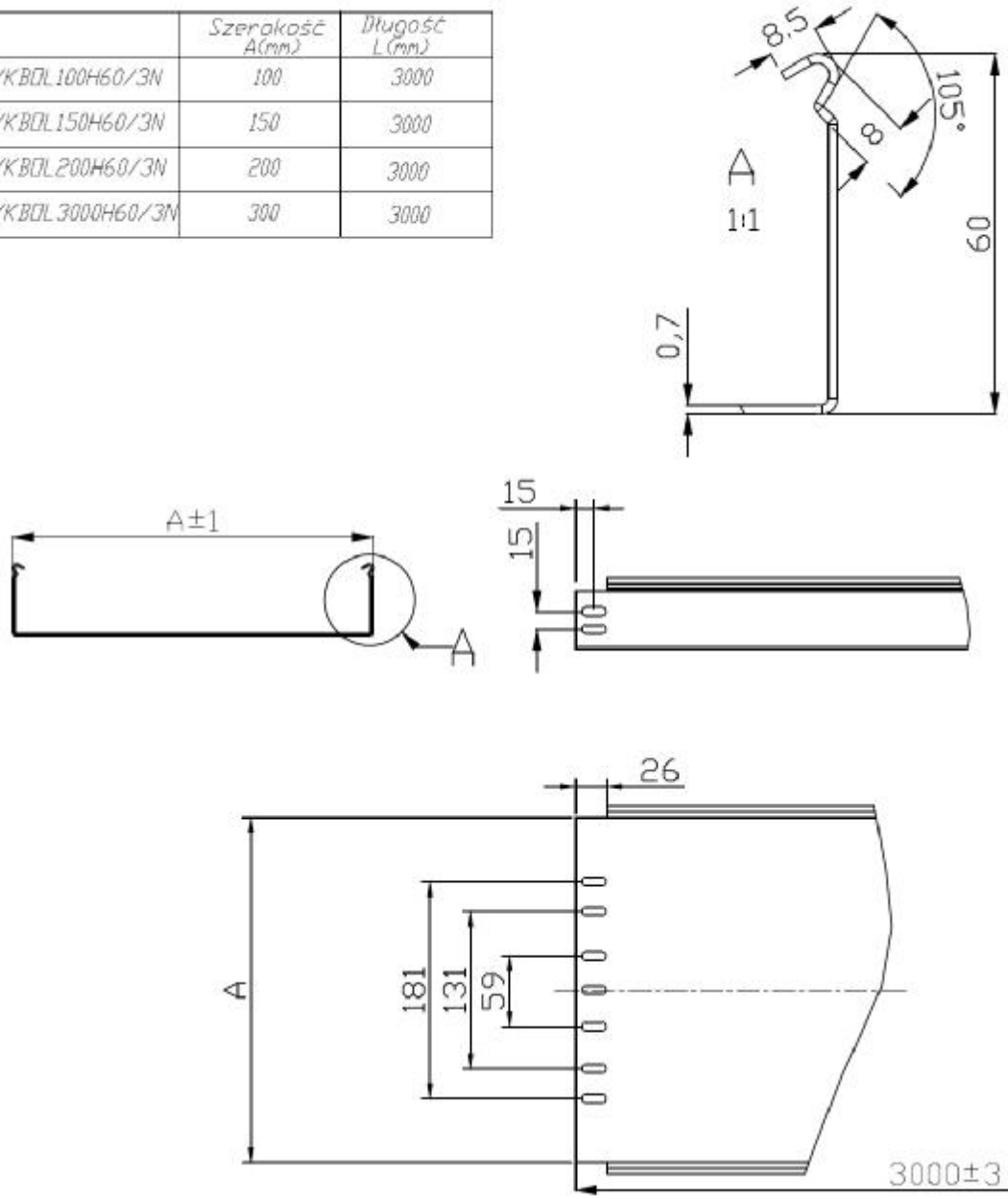
DRAWINGS

Typ	Szerokość A(mm)	Długość L(mm)
KBJ/KB□J100H60/3N	100	3000
KBJ/KB□J150H60/3N	150	3000
KBJ/KB□J200H60/3N	200	3000
KBJ/KB□J300H60/3N	300	3000
KBJ/KB□J400H60/3N	400	3000



DRAWINGS

Typ	Szerokość A(mm)	Długość L(mm)
KBL/KB□L100H60/3N	100	3000
KBL/KB□L150H60/3N	150	3000
KBL/KB□L200H60/3N	200	3000
KBL/KB□L300H60/3N	300	3000

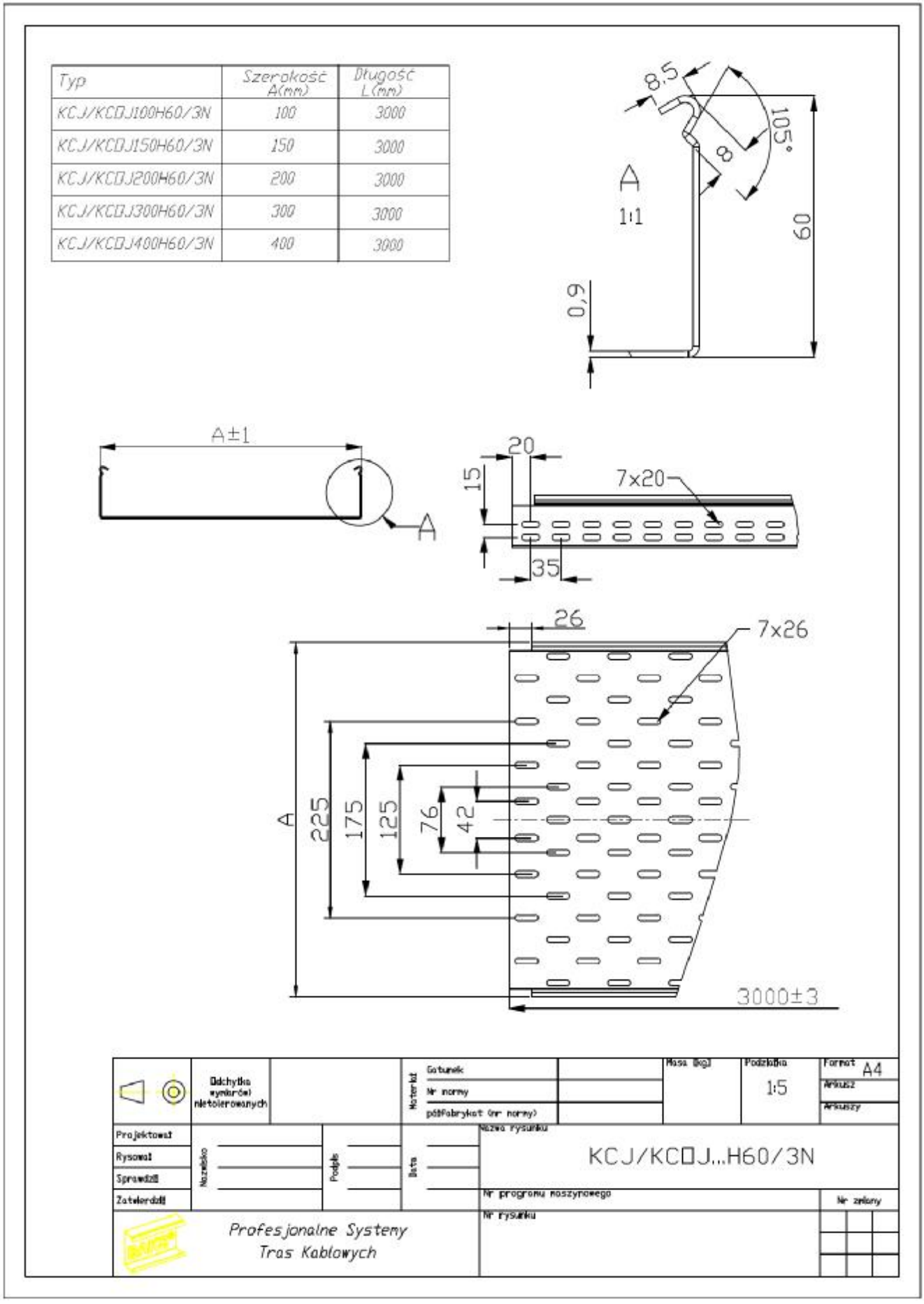


Odchyłka wymiarów nietolerowanych		Materiał: Gatunek		Masa (kg)	Podziałka 1:5	Format A4
		Nr normy				Arkusz
		półfabrykat (nr normy)				Arkuszy
Projektował	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku: KBL/KB□L...H60/3N		
Rysował						
Sprawdził				Nr programu maszynowego		Nr zmiany
Zatwierdził				Nr rysunku		

Profesjonalne Systemy Tras Kablowych

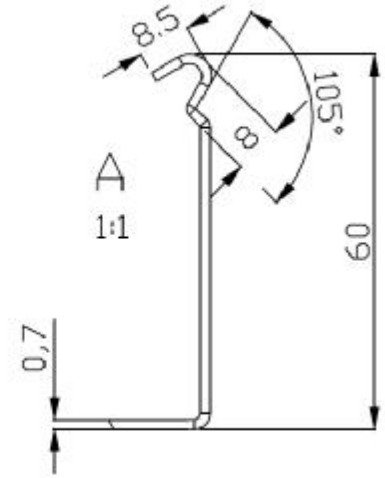
DRAWINGS

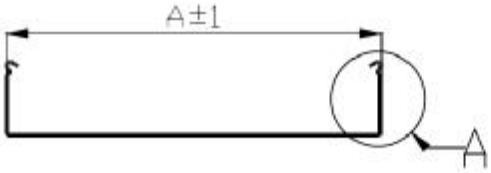
Typ	Szerokość A(mm)	Długość L(mm)
KCJ/KCDJ100H60/3N	100	3000
KCJ/KCDJ150H60/3N	150	3000
KCJ/KCDJ200H60/3N	200	3000
KCJ/KCDJ300H60/3N	300	3000
KCJ/KCDJ400H60/3N	400	3000

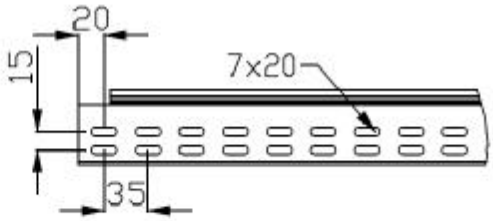


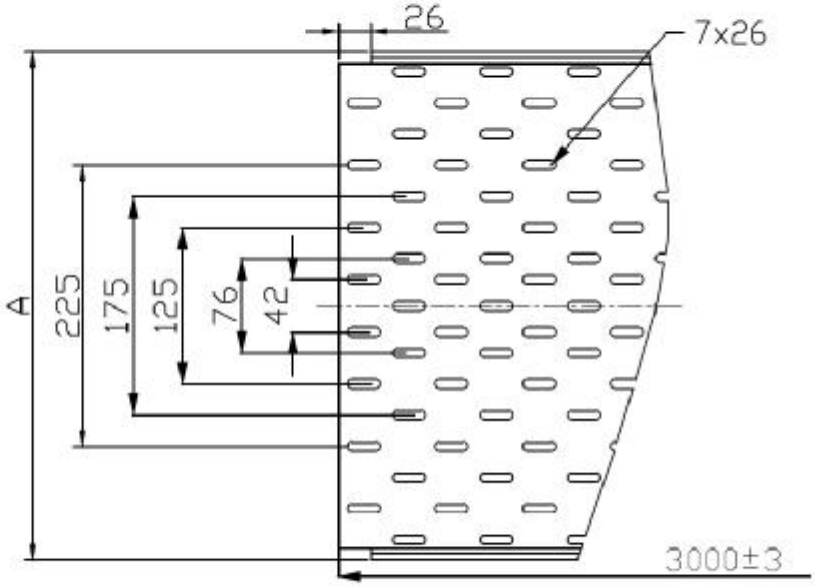
DRAWINGS

Typ	Szerokość A(mm)	Długość L(mm)
KCL/KCDL100H60/3N	100	3000
KCL/KCDL150H60/3N	150	3000
KCL/KCDL200H60/3N	200	3000
KCL/KCDL300H60/3N	300	3000



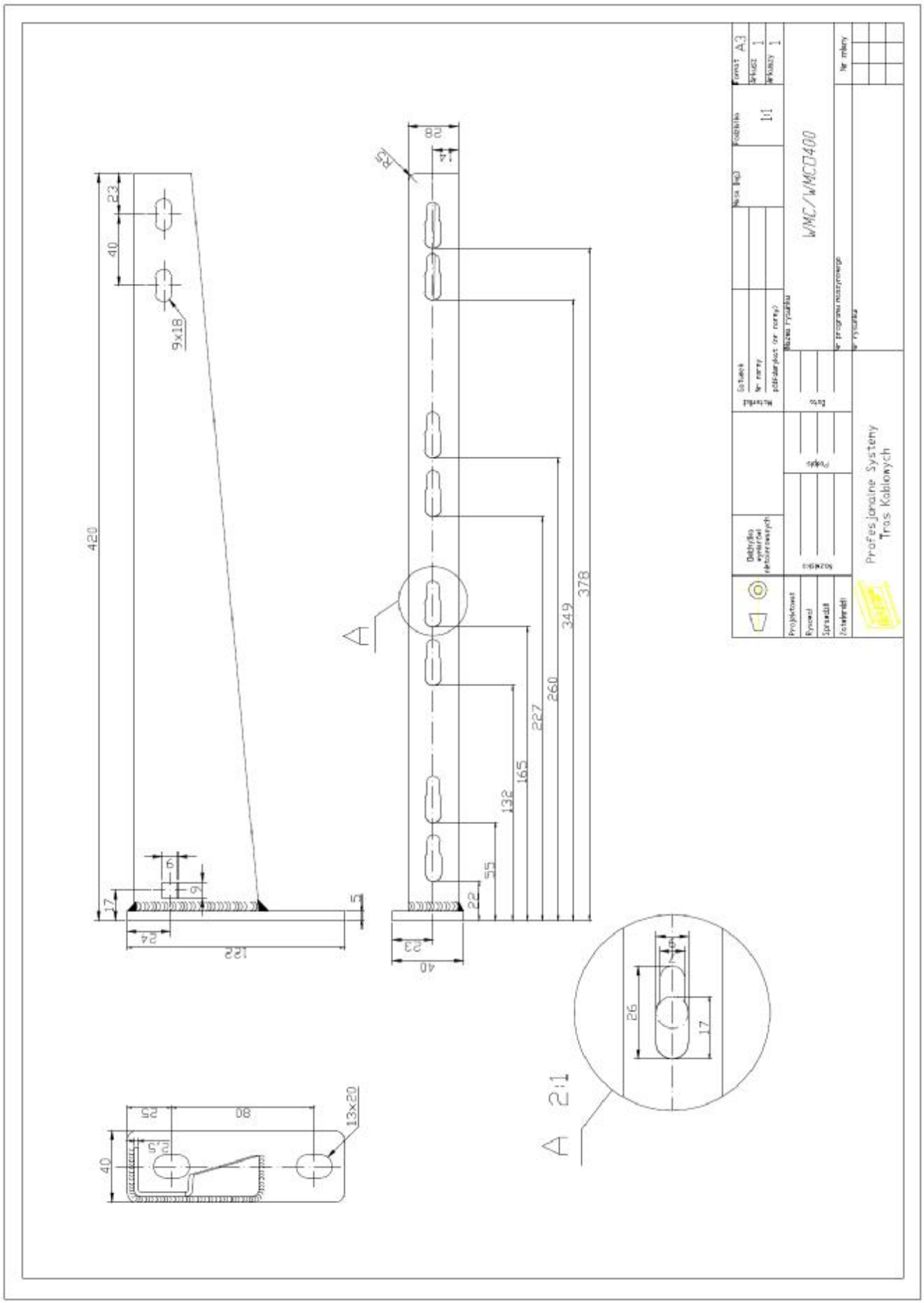




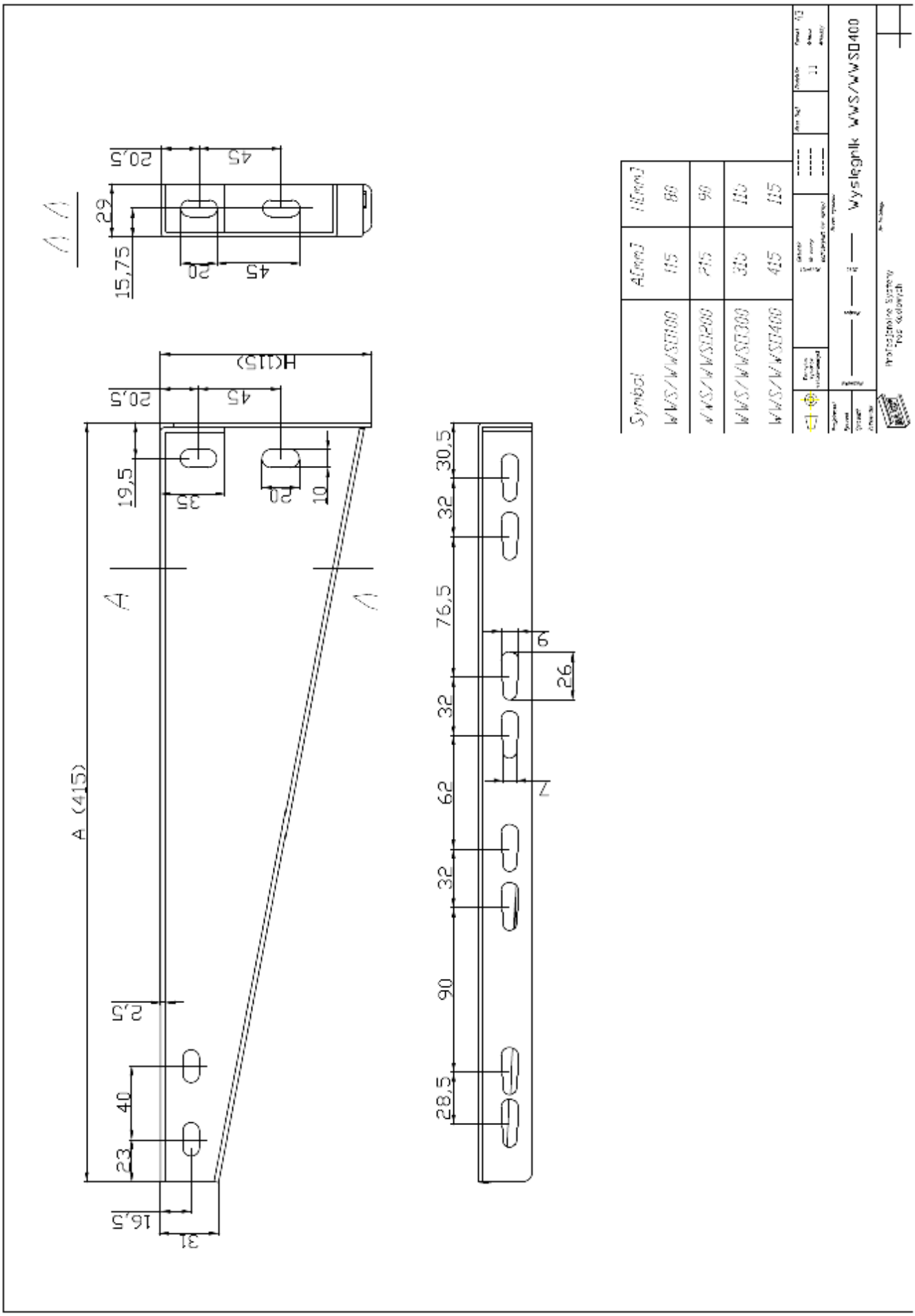


	Uszczelka wykończeniowa niemetalowa		Materiał: Gatunek / Nr normy / półfabrykat (nr normy)		Masa (kg)	Podziałka 1:5	Format A4 / Arkusz / Arkuszy
Projektował				Nazwa rysunku: KCL/KCDL...H60/3N			
Rysował	Nazwisko	Podpis	Data				
Sprawdził							
Zatwierdził				Nr programu maszynowego			Nr zmiany
	Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			Nr rysunku			

DRAWINGS


WMC/WMCD400
Profesjonalne Systemy
Tras Kablowych
420
23
40
9x18
17
6
9
5
24
122
52
8
4
378
349
260
227
165
132
55
22
23
40
A
A 2:1
26
17
13x20
80
25
40

DRAWINGS


Wysięgnik WWS/WWSD400
Symbol
A[mm]
H[mm]
WWS/WWSD300
WWS/WWSD400
WWS/WWSD500
A (415)
H(115)
45
20,5
29
15,75
19,5
10
76,5
32
62
90
30,5
28,5
26
40
23
31
16,5

DRAWINGS

GX/DX w branży elektrycznej

Uchwyt stalowy X-FB MX

Zastosowania

- Mocowanie elastycznych i sztywnych rurek elektroinstalacyjnych, rur wodnych i grzewczych, węży iniekcyjnych

Zalety

- Element prowadzący, pasujący do urządzeń GX/DX ułatwiający montaż

Dane techniczne

Skład materiału	Element mocujący: blacha stalowa cynkowana, cynkowanie 10-20 µm, element z tworzywa: poliamid (bez halogenów i silikonu)
Zabezpieczenie przed korozją	Cynkowanie galwaniczne
Materiał podłoża	Beton, mur (cegła wapienno-piaskowa), stal

Dane do zamówienia	Średnica przewodu kablowego	Grupa rabatowa	Opakowanie zawiera	Nr artykułu
X-FB 5 MX	5 mm	XG2	200 szt.	2074366
X-FB 6 MX	6 mm	XG2	200 szt.	2074367
X-FB 7 MX	7 mm	XG2	200 szt.	2074368
X-FB 8 MX	8 mm	XG2	200 szt.	286797
X-FB 11 MX	11 mm	XG2	200 szt.	286798
X-FB 13 MX	13 mm	XG2	200 szt.	281320
X-FB 16 MX	16 mm	XG2	200 szt.	286799
X-FB 20 MX	20 mm	XG2	200 szt.	286800
X-FB 22 MX	22 mm	XG2	200 szt.	286801
X-FB 25 MX	25 mm	XG2	200 szt.	286802
X-FB 28 MX	28 mm	XG2	200 szt.	286803
X-FB 32 MX	32 mm	XG2	100 szt.	286804
X-FB 40 MX	40 mm	XG2	100 szt.	286805

Podwójny uchwyt mocujący X-DFB MX

Zastosowania

- Mocowanie elastycznych i sztywnych rurek elektroinstalacyjnych, rur wodnych i grzewczych, węży iniekcyjnych

Zalety

- Element prowadzący, pasujący do urządzeń GX/DX ułatwiający montaż

Dane techniczne

Skład materiału	Element mocujący: blacha stalowa cynkowana, cynkowanie 10-20 µm, element z tworzywa: poliamid (bez halogenów i silikonu)
Zabezpieczenie przed korozją	Cynkowanie galwaniczne
Materiał podłoża	Beton, mur (cegła wapienno-piaskowa), stal

Dane do zamówienia	Średnica przewodu kablowego	Grupa rabatowa	Opakowanie zawiera	Nr artykułu
X-DFB 5 MX	5 mm	XG2	200 szt.	2074369
X-DFB 6 MX	6 mm	XG2	200 szt.	2074490
X-DFB 7 MX	7 mm	XG2	200 szt.	2074491
X-DFB 8 MX	8 mm	XG2	200 szt.	2021239
X-DFB 11 MX	11 mm	XG2	200 szt.	2021520
X-DFB 16 MX	16 mm	XG2	100 szt.	273383
X-DFB 20 MX	20 mm	XG2	100 szt.	273384
X-DFB 22 MX	22 mm	XG2	100 szt.	273385
X-DFB 25 MX	25 mm	XG2	100 szt.	273386
X-DFB 28 MX	28 mm	XG2	100 szt.	273387

DRAWINGS

HILTI Technika kotwienia

Tuleja kotwiąca z gwintem wewnętrznym HKD

Materiał podłoża

- Beton spękany
- Beton niespękany

Zastosowania

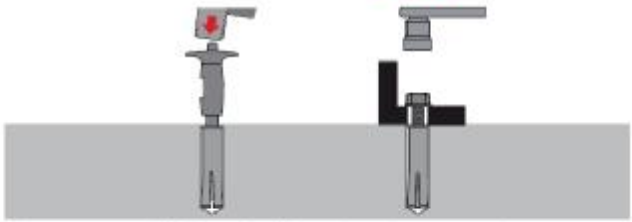
- Do średnich obciążeń, do stosowania ze śrubami i prętami gwintowanymi, np. zawieszenia rurociągów, przewodów wentylacyjnych, instalacji tryskaczowych itp.
- Do zamocowań wielopunktowych w betonie spękanym lub zamocowań jednopunktowych w betonie niespękanym

Zalety

- „Inteligentny" stożek zapewniający stopniowe rozprężanie umożliwia proste i precyzyjne osadzanie nawet w twardych materiałach
- Dostępna w różnych rozmiarach umożliwiających maksymalne wykorzystanie nośności
- Kontrola wzrokowa precyzyjnego osadzenia w przypadku korzystania z narzędzi do osadzania Hilti
- Posiada kołnierz do osadzania równo z powierzchnią, niezależnie od głębokości otworu
- Niewielka głębokość wiercenia (25 mm) dostępna w przypadku rozmiarów M6, M8, M10 i M12

Aprobaty	
CNBOP	AT-0602-0102-2009
ETA	ETA-02/0032 ETA-06/0047
VDS	VdS dla HKD

Aprobaty i raporty z badań mogą odnosić się wyłącznie do wybranych produktów, szczegóły znajdą Państwo w dokumentacji.



Schematy stanowią skróconą instrukcję wykonania zamocowania. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z pełną instrukcją użytkowania dołączoną do produktu lub na stronie www.hilti.pl.

Tuleja kotwiąca z gwintem wewnętrznym HKD

Dane techniczne	
Materiał	Stal cynkowana elektrolitycznie
Warunki stosowania	Wewnątrz, suche
Rodzaj mocowania	Nieprzelotowe
Beton spękany	Tak

Dane do zamówienia	Długość kotwy	Średnica wiertła (d_0)	Minimalna głębokość otworu (h_0)	Grupa rabatowa	Opakowanie zawiera	Nr artykułu
HKD M6x25	25 mm	8 mm	27 mm	AM2	100 szt.	376894
HKD M8x25	25 mm	10 mm	27 mm	AM2	100 szt.	376957
HKD M8x30	30 mm	10 mm	33 mm	AM2	100 szt.	376959
HKD M8x40	40 mm	10 mm	44 mm	AM2	50 szt.	376961
HKD M10x25	25 mm	12 mm	27 mm	AM2	100 szt.	376963
HKD M10x30	30 mm	12 mm	33 mm	AM2	100 szt.	376965
HKD M10x40	40 mm	12 mm	44 mm	AM2	50 szt.	376967
HKD M12x25	25 mm	15 mm	27 mm	AM2	100 szt.	378431
HKD M12x50	50 mm	15 mm	55 mm	AM2	50 szt.	378544
HKD M16x65	65 mm	20 mm	70 mm	AM2	25 szt.	382941
HKD M20x80	80 mm	25 mm	85 mm	AM2	25 szt.	382955
HKD M6x25 wiaderko	25 mm	8 mm	27 mm	AM2	1000 szt.	376956
HKD M8x25 wiaderko	25 mm	10 mm	27 mm	AM2	500 szt.	376958
HKD M8x30 wiaderko	30 mm	10 mm	33 mm	AM2	500 szt.	376960
HKD M8x40 wiaderko	40 mm	10 mm	44 mm	AM2	500 szt.	376962
HKD M10x25 wiaderko	25 mm	12 mm	27 mm	AM2	500 szt.	376964
HKD M10x30 wiaderko	30 mm	12 mm	33 mm	AM2	500 szt.	376966
HKD M10x40 wiaderko	40 mm	12 mm	44 mm	AM2	500 szt.	378430
HKD M12x25 wiaderko	25 mm	15 mm	27 mm	AM2	250 szt.	378432
HKD M12x50 wiaderko	50 mm	15 mm	55 mm	AM2	250 szt.	378553

DRAWINGS

Technika kotwienia

Kotwa wkręcana HUS-I 6

Materiał podłoża

- Beton niespękany
- Beton (płyta otworowa)
- Beton spękany
- Gazobeton
- Mur (cegła pełna)

Zastosowania

- Różnorodne zamocowania systemów instalacyjnych
- Zamocowania podwieszane pojedyncze i wielopunktowe
- Seryjny montaż elementów instalacji w podłożu betonowym (beton spękany i niespękany) oraz w płytach otworowych (stropy kanałowe)

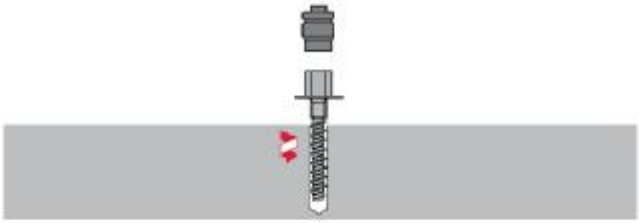
Zalety

- Czas osadzania do 50% krótszy w porównaniu do tradycyjnych kotew
- Mniejsza średnica otworu w porównaniu do standardowych kotew tulejowych
- Wygodny i szybki montaż w stropie
- Uniwersalne zastosowanie - jedna kotwa z podwójnym gwintem wewnętrznym M8/M10
- Kotwa do zamocowań jedno- i wielopunktowych

Aprobaty

CNBOP	AT-0602-0102-2009
ETA	ETA-08/0307 dla HUS (zamocowanie jednopunktowe) (ETAG 001-3, Option 1)
	ETA-08/0307 dla HUS (zamocowanie jednopunktowe) (ETAG 001-3, Option 7)
Odporność ogniowa	Raport ogniowy MPA/IBMB dla HUS
VDS	VdS dla HUS

Aprobaty i raporty z badań mogą odnosić się wyłącznie do wybranych produktów, szczegóły znajdą Państwo w dokumentacji.



Schematy stanowią skróconą instrukcję wykonania zamocowania. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z pełną instrukcją użytkowania dołączoną do produktu lub na stronie www.hilti.pl.

Dane techniczne

Materiał	Stal cynkowana elektrolitycznie
Konfiguracja łba	Tuleja z gwintem wewnętrznym
Beton spękany	Tak
Warunki stosowania	Wewnątrz, suche
Rodzaj mocowania	Nieprzelotowe

Dane do zamówienia	Długość kotwy	Głębokość otworu h_1	Średnica wiertła	Rozmiar klucza	Grupa rabatowa	Opakowanie zawiera	Nr artykułu
HUS-I 6x35 M8/M10	35 mm	45 mm	6 mm	13 mm	AM6	100 szt.	**416740**
HUS-I 6x35 M8/M10 wiaderko	35 mm	45 mm	6 mm	13 mm	AM6	300 szt.	**428662**
HUS-I 6x55 M8/M10	55 mm	65 mm	6 mm	13 mm	AM6	100 szt.	**423180**

DRAWINGS

HILTI Technika kotwienia

Kotwa wkręcana HUS-P 6

Materiał podłoża

- Beton niespękany
- Beton (płyta otworowa)
- Beton spękany
- Gazobeton
- Mur (cegła pełna)

Zastosowania

- Mocowanie do betonu lekkich elementów konstrukcyjnych, balustrad i poręczy, paneli fasadowych, elementów wsporczych i zawiesi w systemach instalacyjnych, itp.
- Montaż przelotowy w podłożu z betonu spękanego (strefa rozciągana) i niespękanego
- Montaż w płytach otworowych (prefabrykowane płyty kanałowe z betonu sprężonego)
- Zamocowania pojedyncze i wielopunktowe
- Możliwość stosowania jako zamocowania tymczasowe (demontowalne)

Zalety

- Czas osadzania do 50% krótszy w porównaniu do tradycyjnych kotew - mniej wiercenia, szybkie wkręcanie (osadzanie) kotwy
- Mniejsza średnica i głębokość otworu w porównaniu do standardowych kotew wbijanych i tulejowych
- Uniwersalne zastosowanie - jedna kotwa zarówno do betonu spękanego jak i niespękanego
- Mocowanie blisko krawędzi bez naprężeń w podłożu i w małych odległościach między kotwami
- Wygodny i szybki montaż w stropie

Aprobaty

CNBOP	AT-0602-0102/2009
ETA	ETA-08/0307 dla HUS (zamocowanie jednopunktowe) (ETAG 001-3, Option 1)
	ETA-08/0307 dla HUS (zamocowanie jednopunktowe) (ETAG 001-3, Option 7)
Odporność ogniowa	Raport ogniowy MPA/IBMB dla HUS
VDS	VdS dla HUS

Aprobaty i raporty z badań mogą odnosić się wyłącznie do wybranych produktów, szczegóły znajdą Państwo w dokumentacji.

Schematy stanowią skróconą instrukcję wykonania zamocowania. Przed przystąpieniem do wykonania robót należy zapoznać się z pełną instrukcją użytkowania dołączoną do produktu lub na stronie www.hilti.pl.

Dane techniczne

Materiał	Stal cynkowana elektrolitycznie
Konfiguracja łba	Kulisty/TORX
Wielkość gniazdo	T30
Beton spękany	Tak
Warunki stosowania	Wewnątrz, suche
Rodzaj mocowania	Przelotowe

Dane do zamówienia	Długość kotwy	Głębokość otworu dla maksymalnej grubości elementu mocowanego	Maks. grub. moc. elementu dla zredukowanej głębokości kotwienia	Średnica wiertła	Rozmiar klucza	Grupa rabatowa	Opakowanie zawiera	Nr artykułu
Kotwa wkręcana HUS-P 6x40/-/5	40 mm	35 mm	5 mm	6 mm	13 mm	AM6	100 szt.	**416745**
Kotwa wkręcana HUS-P 6x40/5 wiaderko	40 mm	35 mm	5 mm	6 mm	13 mm	AM6	500 szt.	**428663**
Kotwa wkręcana HUS-P 6x60/5/25	60 mm	35 mm	25 mm	6 mm	13 mm	AM6	100 szt.	**416746**
Kotwa wkręcana HUS-P 6x80/25/45	80 mm	35 mm	45 mm	6 mm	13 mm	AM6	100 szt.	**416747**

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 EN 1363-1, and where appropriate STN 92 0205. 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:

Ing. Štefan Rástocký
leader of the testing laboratory

SKÚŠOBNÉ LABORATÓRIUM • PRÜFLABORATORIUM • TESTING LABORATORY
FIRES
The Experts on Fire Safety
-1-

Prepared by:

Bc. Dávid Šubert
technician of the testing laboratory

8. NORMATIVE REFERENCES

EN 1363-1: 2012	Fire resistance tests. Part 1: General requirements
STN 92 0205:2014	Fire behaviour of construction products and building constructions. Circuit integrity maintenance of cable systems. Requirements, testing and classification.
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
ZP-27/2008 PAVUS	Test method for determination of functionality class of cables and cable loadbearing constructions - cable circuits in case of fire

THE END OF THE TEST REPORT