

TEST REPORT FIRES-FR-174-14-AUNE

**Power and communications cables TECHNOKABEL S.A.,
type – NHXH, NHXHX, (N)HXCH, (N)HXH, HTKSH, HDGs, HDGsekw, HLGsekw**

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



TEST REPORT

FIRES-FR-174-14-AUNE

Tested property: Functional resistance in fire

Test method: STN 92 0205: 2014 (ZP-27/2008, DIN 4102-12: 1998-11)
Type of test: Accredited
Date of issue: 21. 11. 2014

Name of the product: Power and communications cables TECHNOKABEL S.A.,
type – NHXH, NHXHX, (N)HXCH, (N)HXH, HTKSH, HDGs, HDGsekw,
HLGsekw

Manufacturer: TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland
producer of cables

BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05 – 480 Karczew, Poland
producer of cable bearing system

Sponsor: TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland

Test carried out: Fires, s.r.o., Testing laboratory
Task No.: PR-14-0335
Specimens received: 19. 09. 2014
Date of the test: 25. 09. 2014

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

Number of pages: 89
Test reports: 5

Copy No.: 2

Distribution list:

Copy No. 1 FIRES, s. r. o., Osloboditeľov 282, 059 35 Batizovce, Slovak Republic (electronic version)
Copy No. 2 TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland (electronic version)
Copy No. 3 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland (electronic version)
Copy No. 4 TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland
Copy No. 5 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland

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



1. INTRODUCTION

This test report contains the results of test carried out by 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. Mariusz Kwiatkowski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Pavel Stradomski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Jacek Kliczek	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Dariusz Gawronski	BAKS Kazimierz Sielski

test directed by	Ing. Marek Gorlický
test carried out by	Miroslav Hudák
operator	Branislav Zachar

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 and TECHNOKABEL S.A. under supervision of laboratory technician.

4. PREPARATION OF THE TEST

4.1 DESCRIPTION OF THE SPECIMENS STRUCTURE

Test specimen comprised from power and communication halogen free cables of TECHNOKABEL S.A. and cable bearing system BAKS Kazimierz Sielski – cable trays, ladders, mesh trays, cable holder, cable clips and accessories (consoles, supports, hangers, clips etc.).

Cables

Used cables by test:

Power cables:

NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(2x)
NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE	(2x)
NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(6x)
NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(6x)
(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	(10x)
(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	(10x)
(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	(8x)
(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	(8x)
(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(24x)
(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(24x)
HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	(2x)

Communication cables:

HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	(22x)
HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	(20x)
HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	(4x)
HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	(2x)

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 tracks No. 1 - 3

Tracks are made of four consoles combined of three assembling profiles (CWP/CWOP40H22/05; length of profile 500 mm) and two threaded rods (PG M10) fixed at ceiling in spacing of 1500 mm.

Track No. 1:

Cable trays (KBJ/KBOJ400H60/...B-400 with cover, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGN M6x12, 8 pieces). Trays are fixed to upper profiles by screws (SGN M6x12, 2 pieces per profile) and loaded with 20 kg.m⁻¹. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Tracks No. 2:

Cable mesh trays (KDS/KDSO 400H60/...B-400, steel wire Ø 4,5 mm) fixed together by five junctions (USS/USSO). Mesh trays are fixed to central profiles by junctions (ZS/ZSO, 2 pieces per profile) and loaded with 20 kg.m⁻¹. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKZ1/UKZO1 – according to cable cross-section).

Track No. 3:

Cable ladders (DUD/DUOD 400H60/...B-400, steel sheet thickness 1,2 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by two junctions (LDCH60N) and screws (SGN M8x14, 4 pieces per junction) on sides. Ladders are fixed to lower profiles by junctions (ZMO, 2 pieces per profile) and by screws (SGN M8x14) and loaded with 20 kg.m⁻¹. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKO1 – according to cable cross-section).

Suspension tracks No. 4, 5 and 7, 8

Tracks are made of four consoles (WPCB 800) which were fixed at ceiling by two threaded rods (PG M10, two pieces per consoles) in spacing of 1500 mm. Four brackets (WWS 200) were fixed by screws (M10x70) at each console.

Tracks No. 4 and 7:

Cable trays (KGL/KGOL 200H60/...B-200, steel sheet thickness 0,7 mm) fixed together by screws (SGN M6x12, 6 pieces). Trays are fixed to upper brackets by screws (SGN M6x12, 2 pieces per brackets) and loaded with 10kg.m⁻¹. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Tracks No. 5 and 8:

Cable mesh trays (KDS/KDSO 200H60/...B-200, steel wire Ø 4,0 mm) fixed together by four junctions (USS/USSO). Mesh trays are fixed to lower brackets by junctions (ZS/ZSO, 2 pieces per brackets) and loaded with 10 kg.m⁻¹. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKZ1/UKZO1 – according to cable cross-section).

Suspension tracks No. 6 and 9

Tracks are made of four consoles (WPCB 1000) which were fixed at ceiling by two threaded rods (PG M10, two pieces per consoles) in spacing of 1500 mm. Two brackets (WWS 200) were fixed by screws (M10x70) at each console.

Cable ladders (DUD/DUOD 200H60/...B-200, steel sheet thickness 1,2 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by two junctions (LDCH60N) and screws (SGN M8x14, 4 pieces per junction) on sides. Ladders are fixed to brackets by junctions (ZMO, 2 pieces per brackets) and by screws (SGN M8x14) and loaded with 10 kg.m⁻¹. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKO1 – according to cable cross-section).

Suspension tracks No. 10 - 12 and 13 - 15

Tracks are made of four consoles (WPCB 1000) which were fixed at ceiling by two threaded rods (PG M10, two pieces per consoles) in spacing of 1500 mm. Three brackets (WWS 400) were fixed by screws (M10x30) at each console. Brackets were fixed at the end by threaded rods (PG M10) with washers and nuts M10 to ceiling.

Tracks No. 10 and 13:

Cable trays (KGJ/KGOJ 400H60/...B-400, steel sheet thickness 0,7 mm) fixed together by screws (SGN M6x12, 8 pieces). Trays are fixed to upper brackets by screws (SGN M6x12, 2 pieces per brackets) and loaded with 20 kg.m⁻¹. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

**Tracks No. 11 and 14:**

Cable mesh trays (KDS/KDSO 400H60/...B-400, steel wire Ø 4,5 mm) fixed together by five junctions (USS/USSO). Mesh trays are fixed to central brackets by junctions (ZS/ZSO, 2 pieces per brackets) and loaded with 20 kg.m⁻¹. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKZ1/UKZO1 – according to cable cross-section).

Tracks No. 12 and 15:

Cable ladders (DUD/DUOD 400H60/...B-400, steel sheet thickness 1,2 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by two junctions (LDCH60N) and screws (SGN M8x14, 4 pieces per junction) on sides. Ladders are fixed to brackets by junctions (ZMO, 2 pieces per brackets) and by screws (SGN M8x14) and loaded with 25 kg.m⁻¹. Cables are fixed to ladders by cable clips (UKO1 – according to cable cross-section).

Suspension track No. 16 and 17

Straight line tracks (without bending) are made of steel tubes M16 and M63 (steel sheet thickness 1,5 mm) which were fixed at ceiling by clips KSA in spacing of 1500 mm.

Suspension track No. 18

Track are made of cable holders OZO (steel sheet thickness 1,5 mm) which were fixed at trapezoidal sheets (steel sheet thickness 2,5 mm) by hanger WTO and threaded rods (PG M6, length of threaded rods 100 mm). Trapezoidal sheets were fixed to ceiling by threaded rods (PG M8) in spacing of 600 mm.

Suspension track No. 19

Track are made of cable holders OZSO (steel sheet thickness 1,2 mm) which were fixed at trapezoidal sheets (steel sheet thickness 2,5 mm) by hanger WTO and threaded rods (PG M6, length of threaded rods 200 mm). Trapezoidal sheets were fixed to ceiling by threaded rods (PG M8) in spacing of 600 mm.

Suspension track No. 20

Track are made of cable clips UDF (steel sheet thickness 1,2 mm) which were fixed at trapezoidal sheets (steel sheet thickness 2,5 mm) by screws (SMD4,8x16, two clips by one screw). Trapezoidal sheets were fixed to ceiling by threaded rods (PG M8) in spacing of 600 mm.

Suspension track No. 21

Track are made of cable holders OZO (steel sheet thickness 1,5 mm) which were fixed at steel profiles I 80 by hanger ZK and threaded rods (PG M6, length of threaded rods 100 mm). Steel profiles were fixed to ceiling by threaded rods (PG M8) in spacing of 600 mm.

Suspension track No. 22

Track are made of cable holders OZSO (steel sheet thickness 1,2 mm) which were fixed at steel profiles I 80 by hanger ZK and threaded rods (PG M6, length of threaded rods 200 mm). Steel profiles were fixed to ceiling by threaded rods (PG M8) in spacing of 600 mm.

Suspension tracks No. 23

Straight line track (without bending) is made of four consoles combined of hangers (ZSW) and threaded rods (PG M6, length of threaded rods 200 mm) fixed at ceiling in spacing of 1500 mm.

Cable trays (KGL/KGOL 100H60/...B-100, steel sheet thickness 0,7 mm) fixed together by screws (SGN M6x12, 6 pieces). Trays loaded only with cables. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

Suspension tracks No. 24 and 25

Straight line tracks (without bending) are made of four consoles combined of hangers (ZSW) and threaded rods (PG M6, length of threaded rods 300 mm) fixed at ceiling in spacing of 1500 mm.

Cable mesh trays (KDS/KDSO 100H60/...B-100, steel wire Ø 4,0 mm) fixed together by two junctions (USS/USSO). Trays loaded only with cables. Cables are fixed to trays by plastic stripes.

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

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

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

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



4.2 DESCRIPTION OF THE SPECIMENS FIXATION

The test specimens were fixed on the ceiling of the test furnace which was created from aerated concrete panels with dimensions (4000 x 600 x 240) mm – 7 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 THE 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 THE SPECIMENS

Test specimens were stored in the hall of testing laboratory under the following climatic conditions:

Ambient air temperature [°C]

mean	19,4
standard deviation	1,3

Relative air humidity [%]

mean	52,8
standard deviation	7,3

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 2750) mm (length x width x height).

5.2 CONDITIONS OF THE TEST

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

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

Date of the test	Relative air humidity [%]	Ambient air temperature [°C]
25. 09. 2014	53,7	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 NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	15	90 minutes no failure / interruption
3	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	15	90 minutes no failure / interruption
4	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	15	35 minutes
5	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	12	22 minutes
6	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	12	27 minutes
7	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	12	78 minutes
8	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	12	90 minutes no failure / interruption
9	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	14	90 minutes no failure / interruption
10	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	14	90 minutes no failure / interruption
11	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	14	90 minutes no failure / interruption
12	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	14	26 minutes
13	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	11	59 minutes
14	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	11	28 minutes
15	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	11	71 minutes
16	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	11	90 minutes no failure / interruption
17	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	13	90 minutes no failure / interruption
18	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	13	90 minutes no failure / interruption
19	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	13	90 minutes no failure / interruption
20	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	13	90 minutes no failure / interruption
21	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	10	82 minutes
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	10	90 minutes no failure / interruption
23	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	10	90 minutes no failure / interruption
24	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	10	90 minutes no failure / interruption
25	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	25	90 minutes no failure / interruption
26	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x6 RE	25	90 minutes no failure / interruption
27	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	21	90 minutes no failure / interruption
28	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	21	66 minutes
29	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE	9	24 minutes
30	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	9	59 minutes
31	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	6	90 minutes no failure / interruption
32	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	6	90 minutes no failure / interruption
33	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	8	90 minutes no failure / interruption
34	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	8	38 minutes
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	5	90 minutes no failure / interruption
36	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	5	52 minutes
37	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	7	90 minutes no failure / interruption
38	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	7	64 minutes
39	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	4	29 minutes
40	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	4	90 minutes no failure / interruption
41	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ² – 230 V	19	90 minutes no failure / interruption
42	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	18	90 minutes no failure / interruption
43	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	18	90 minutes no failure / interruption
44	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	3	90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
45	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	3	26 minutes
46	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	2	68 minutes
47	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	2	23 minutes
48	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	1	40 minutes
49	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	1	90 minutes no failure / interruption
50	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	16	90 minutes no failure / interruption
51	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	16	90 minutes no failure / interruption
52A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	14	59 minutes
52B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	14	78 minutes
53A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	13	80 minutes
53B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	13	79 minutes
54A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	12	65 minutes
54B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	12	26 minutes
55A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	11	66 minutes
55B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	11	55 minutes
56A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	10	90 minutes no failure / interruption
56B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	10	90 minutes no failure / interruption
57A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	24	90 minutes no failure / interruption
57B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	24	90 minutes no failure / interruption
58A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	24	90 minutes no failure / interruption
58B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	24	90 minutes no failure / interruption
59A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	23	90 minutes no failure / interruption
59B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	23	90 minutes no failure / interruption
60A	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	23	63 minutes
60B	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	23	52 minutes
61A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	23	90 minutes no failure / interruption
61B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	23	90 minutes no failure / interruption
62A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	22	66 minutes
62B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	22	74 minutes
63A	HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	22	90 minutes no failure / interruption
63B	HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	22	90 minutes no failure / interruption
64A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	22	86 minutes
64B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	22	90 minutes no failure / interruption
65A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	21	90 minutes no failure / interruption
65B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	21	90 minutes no failure / interruption
66A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	21	63 minutes
66B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	21	48 minutes
67A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	20	90 minutes no failure / interruption
67B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	20	90 minutes no failure / interruption
68A	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	20	25 minutes
68B	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	20	24 minutes
69A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	20	82 minutes
69B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	20	90 minutes no failure / interruption
70A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	19	78 minutes
70B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	19	79 minutes
71A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	19	90 minutes no failure / interruption
71B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	19	90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
72A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	18	90 minutes no failure / interruption
72B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	18	90 minutes no failure / interruption
73A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	18	68 minutes
73B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	18	76 minutes
74A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	17	80 minutes
74B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²	17	84 minutes
75A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	17	90 minutes no failure / interruption
75B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	17	90 minutes no failure / interruption

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

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

Circuit breakers with rating 3 A were used.



Measured values inside the test furnace

Time t [min]	Temperature [°C]											Deviation d _e [%]	Pressure p [Pa]
	Td1	Td2	Td3	Td4	Td5	Td6	Td7	Td8	Tave	Tn	To		
0	22,8	23,7	22,8	24,0	24,8	25,9	25,2	25,9	24,4	20,0	19,1	0,0	3,2
5	586,1	579,5	603,4	577,7	586,3	571,7	601,2	568,2	584,3	576,0	19,7	-11,7	18,6
10	651,1	676,2	680,6	695,2	656,3	709,4	710,5	704,1	685,4	678,0	20,2	-3,9	18,0
15	709,3	752,9	734,2	748,3	718,8	770,1	762,8	766,9	745,4	739,0	20,9	-2,2	18,5
20	762,1	803,0	782,6	791,5	787,4	832,6	808,8	812,7	797,6	781,0	20,8	-1,0	19,4
25	777,9	813,7	810,0	833,3	804,2	813,0	838,7	860,1	818,9	815,0	20,8	-0,5	19,5
30	823,2	831,1	843,9	858,7	829,6	854,0	887,6	907,3	854,4	842,0	18,8	-0,2	19,7
35	862,9	852,7	880,5	873,5	861,1	911,0	898,5	909,7	881,2	865,0	17,3	0,1	18,6
40	876,3	885,1	869,4	890,1	884,4	900,2	885,6	865,5	882,1	885,0	17,7	0,1	19,7
45	869,3	878,4	869,7	898,6	893,1	895,8	880,5	872,3	882,2	902,0	17,9	-0,1	19,0
50	895,3	894,4	882,8	911,4	915,4	919,9	893,8	883,2	899,5	918,0	18,2	-0,3	19,2
55	950,0	944,3	923,5	925,0	946,5	965,9	924,8	905,2	935,7	932,0	18,4	-0,3	17,2
60	956,1	953,5	944,7	932,7	956,8	975,1	947,0	923,8	948,7	945,0	18,7	-0,3	18,7
65	973,1	966,7	957,4	939,6	971,6	985,1	958,4	937,6	961,2	957,0	19,6	-0,2	17,0
70	977,4	976,8	969,9	955,4	975,7	995,0	971,5	951,5	971,7	968,0	18,3	-0,2	17,2
75	988,4	986,3	980,6	966,0	984,0	1003,7	980,9	962,6	981,6	979,0	17,8	-0,1	19,0
80	995,9	996,1	990,4	976,6	993,1	1011,6	988,4	975,9	991,0	988,0	18,3	-0,1	18,3
85	1004,8	1005,1	998,5	987,3	999,7	1020,3	996,0	984,7	999,6	997,0	19,2	-0,1	18,0
90	1011,3	1013,3	1006,8	996,3	1006,3	1026,3	1005,5	995,3	1007,6	1006,0	20,2	-0,1	17,3
91	1013,2	1014,5	1008,9	998,9	1008,0	1027,7	1007,1	997,9	1009,5	1008,0	20,3	-0,1	17,7
92	1015,4	1016,4	1010,6	999,3	1010,8	1031,4	1009,8	998,5	1011,5	1009,0	20,5	-0,1	18,2
93	1016,7	1017,6	1011,1	1000,6	1011,9	1031,1	1007,4	1000,4	1012,1	1011,0	20,7	-0,1	18,8

Tave Average temperature in the test furnace calculated from plate thermometers

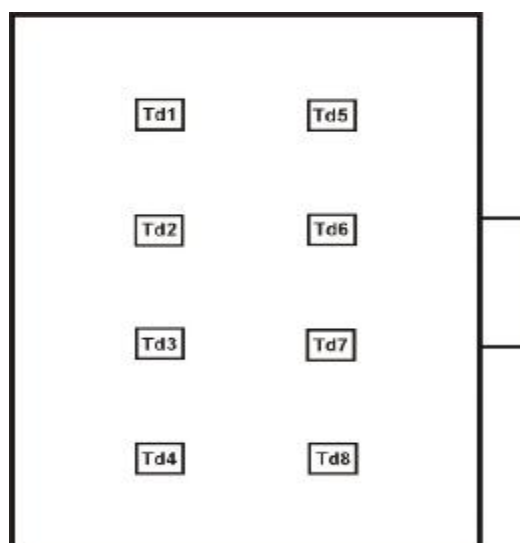
Tn Standard temperature in the test furnace laid down to test guideline

To Ambient temperature

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

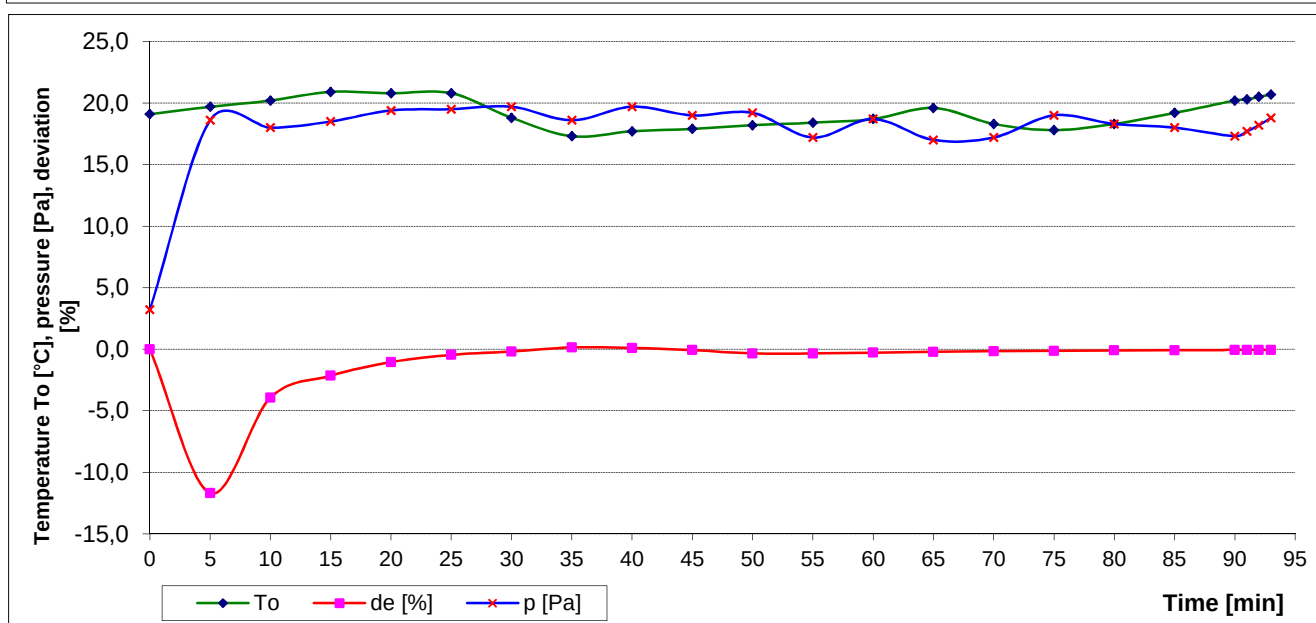
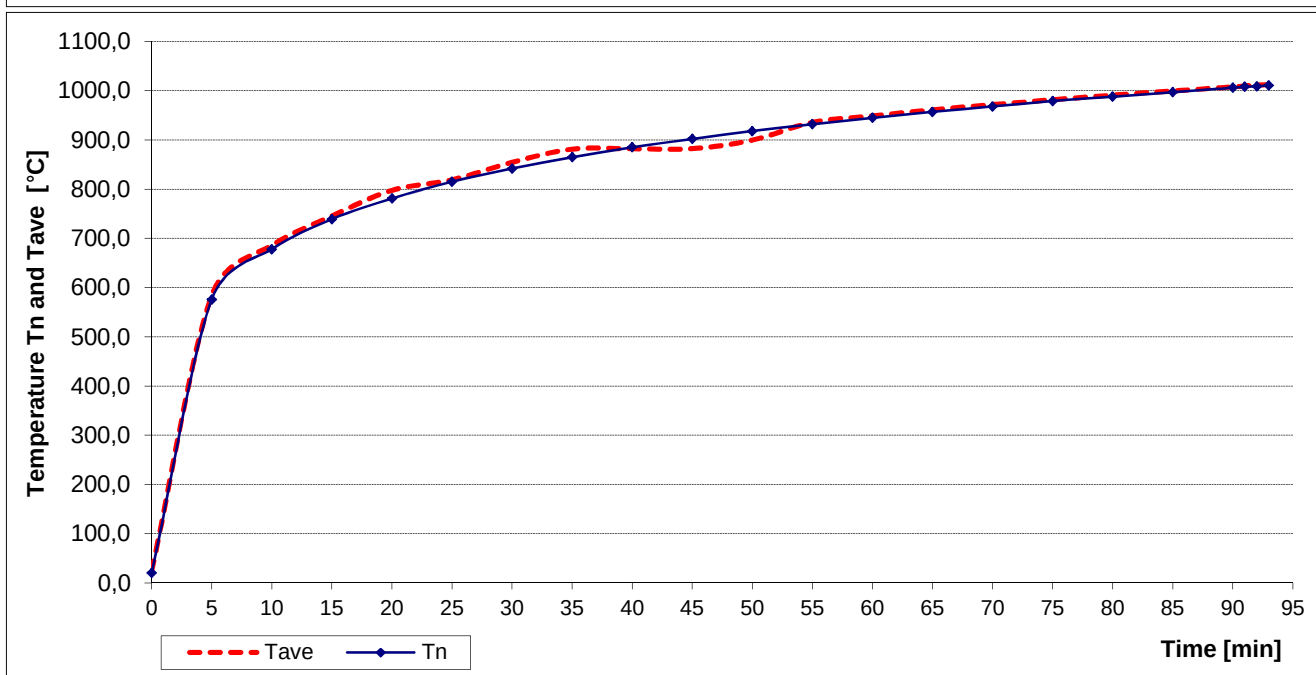
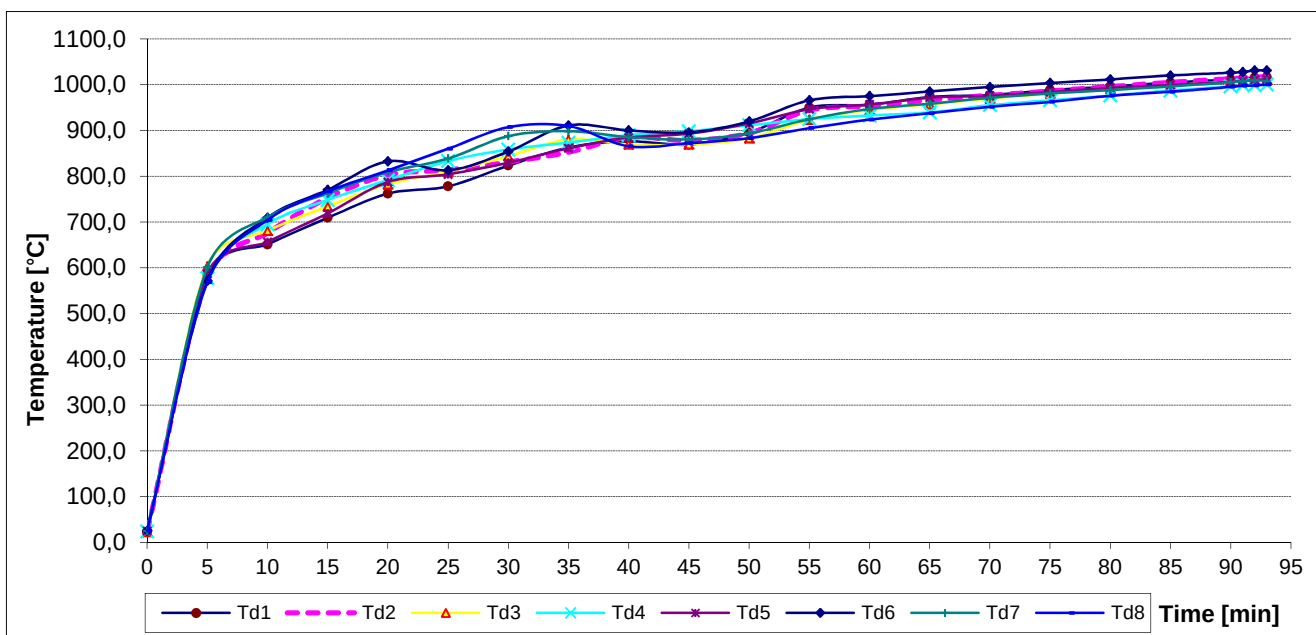
p Pressure inside the test furnace measured under the ceiling of the test furnace

Layout of measuring points inside the test furnace:





Measured values inside the test furnace /graph




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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S1	1-L1	no failure / interruption
	2-L2	no failure / interruption
	3-L3	no failure / interruption
	4-PEN	no failure / interruption
S2	5-L1	no failure / interruption
	6-L2	no failure / interruption
	7-L3	no failure / interruption
	8-PEN	no failure / interruption
S3	9-L1	no failure / interruption
	10-L2	no failure / interruption
	11-L3	no failure / interruption
	12-PEN	no failure / interruption
S4	13-L1	35:01
	14-L2	x
	15-L3	x
	16-PEN	x
S5	17-L1	22:50
	18-L2	x
	19-L3	x
	20-PEN	x
S6	21-L1	27:29
	22-L2	x
	23-L3	x
	24-PEN	x
S7	25-L1	78:48
	26-L2	x
	27-L3	x
	28-PEN	x
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 NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
3	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
4	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM
5	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
6	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
7	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
8	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
9	2 cables (N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1,5 RE
10	2 cables NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE

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


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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S11	41-L1	no failure / interruption
	42-L2	no failure / interruption
	43-L3	no failure / interruption
	44-PEN	no failure / interruption
S12	45-L1	x
	46-L2	26:46
	47-L3	x
	48-PEN	x
S13	49-L1	59:06
	50-L2	x
	51-L3	x
	52-PEN	x
S14	53-L1	x
	54-L2	28:05
	55-L3	x
	56-PEN	x
S15	57-L1	71:03
	58-L2	x
	59-L3	x
	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	no failure / interruption
	74-L2	no failure / interruption
	75-L3	no failure / interruption
	76-PEN	no failure / interruption
S20	77-L1	no failure / interruption
	78-L2	no failure / interruption
	79-L3	no failure / interruption
	80-PEN	no failure / interruption

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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S21	81-L1	x
	82-L2	82:56
	83-L3	x
	84-PEN	x
S22	85-L1	no failure / interruption
	86-L2	no failure / interruption
	87-L3	no failure / interruption
	88-PEN	no failure / interruption
S23	89-L1	no failure / interruption
	90-L2	no failure / interruption
	91-L3	no failure / interruption
	92-PEN	no failure / interruption
S24	93-L1	no failure / interruption
	94-L2	no failure / interruption
	95-L3	no failure / interruption
	96-PEN	no failure / interruption
S25	97-L1	no failure / interruption
	98-L2	no failure / interruption
	99-L3	no failure / interruption
	100-PEN	no failure / interruption
S26	101-L1	no failure / interruption
	102-L2	no failure / interruption
	103-L3	no failure / interruption
	104-PEN	no failure / interruption
S27	105-L1	no failure / interruption
	106-L2	no failure / interruption
	107-L3	no failure / interruption
	108-PEN	no failure / interruption
S28	109-L1	x
	110-L2	66:03
	111-L3	x
	112-PEN	x
S29	113-L1	x
	114-L2	x
	115-L3	24:11
	116-PEN	x
S30	117-L1	59:34
	118-L2	x
	119-L3	x
	120-PEN	x

Specimen No.	Cables
21	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
23	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
24	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
25	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
26	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE
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	x
	134-L2	38:03
	135-L3	x
	136-PEN	x
S35	137-L1	no failure / interruption
	138-L2	no failure / interruption
	139-L3	no failure / interruption
	140-PEN	no failure / interruption
S36	141-L1	x
	142-L2	52:35
	143-L3	x
	144-PEN	x
S37	145-L1	no failure / interruption
	146-L2	no failure / interruption
	147-L3	no failure / interruption
	148-PEN	no failure / interruption
S38	149-L1	x
	150-L2	64:53
	151-L3	x
	152-PEN	x
S39	153-L1	29:01
	154-L2	x
	155-L3	x
	156-PEN	x
S40	157-L1	no failure / interruption
	158-L2	no failure / interruption
	159-L3	no failure / interruption
	160-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
31	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
32	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
33	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
34	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
36	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
37	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
38	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
39	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
40	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE

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


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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S41	161-L1	no failure / interruption
	162-L2	- - -
	163-L3	- - -
	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	x
	178-L2	x
	179-L3	26:20
	180-PEN	x
S46	181-L1	x
	182-L2	68:47
	183-L3	68:47
	184-PEN	x
S47	185-L1	x
	186-L2	x
	187-L3	23:31
	188-PEN	x
S48	189-L1	x
	190-L2	x
	191-L3	40:01
	192-PEN	x
S49	193-L1	no failure / interruption
	194-L2	no failure / interruption
	195-L3	no failure / interruption
	196-PEN	no failure / interruption
S50	197-L1	no failure / interruption
	198-L2	no failure / interruption
	199-L3	no failure / interruption
	200-PEN	no failure / interruption
S51	201-L1	no failure / interruption
	202-L2	no failure / interruption
	203-L3	no failure / interruption
	204-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
41	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ² – 230 V
42, 45	4 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
43, 44	4 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
46, 48, 50	6 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
47, 49, 51	6 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 S52 to S61 - communication cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S52A	209-L	59:32
	210-PEN	x
S52B	211-L	78:29
	212-PEN	x
S53A	213-L	80:35
	214-PEN	x
S53B	215-L	x
	216-PEN	79:33
S54A	217-L	65:08
	218-PEN	x
S54B	219-L	26:33
	220-PEN	x
S55A	221-L	66:08
	222-PEN	x
S55B	223-L	55:10
	224-PEN	x
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	63:39
	242-PEN	x
S60B	243-L	52:45
	244-PEN	x
S61A	245-L	no failure / interruption
	246-PEN	no failure / interruption
S61B	247-L	no failure / interruption
	248-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
52	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
53	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
54	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
55	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
56	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
57	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
58	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
59	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
60	2 cables HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
61	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm

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


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

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S62A	249-L	66:51
	250-PEN	x
S62B	251-L	74:39
	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	86:01
	258-PEN	x
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	63:57
	266-PEN	x
S66B	267-L	48:56
	268-PEN	x
S67A	269-L	no failure / interruption
	270-PEN	no failure / interruption
S67B	271-L	no failure / interruption
	272-PEN	no failure / interruption
S68A	273-L	25:46
	274-PEN	x
S68B	275-L	24:52
	276-PEN	x
S69A	277-L	82:55
	278-PEN	x
S69B	279-L	no failure / interruption
	280-PEN	no failure / interruption
S70A	281-L	78:08
	282-PEN	x
S70B	283-L	79:02
	284-PEN	x
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 HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
63	2 cables HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
64	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
65	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
66	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
67	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
68	2 cables HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
69	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
70	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
71	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²

- x Conductor was turned off manually after permanent interruption / failure of other conductors in the cable
Communication 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 S72 to S75 - communication cables

Specimen	Bulbs	Time to permanent failure / interruption [min:s]
S72A	289-L	no failure / interruption
	290-PEN	no failure / interruption
S72B	291-L	no failure / interruption
	292-PEN	no failure / interruption
S73A	293-L	68:58
	294-PEN	x
S73B	295-L	76:02
	296-PEN	x
S74A	297-L	80:51
	298-PEN	x
S74B	299-L	84:20
	300-PEN	x
S75A	301-L	no failure / interruption
	302-PEN	no failure / interruption
S75B	303-L	no failure / interruption
	304-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
72	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
73	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm
74	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1mm ²
75	2 cables HTKSH PH90 1x2x0,8 mm

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



PHOTOS



Photo taken before the test.

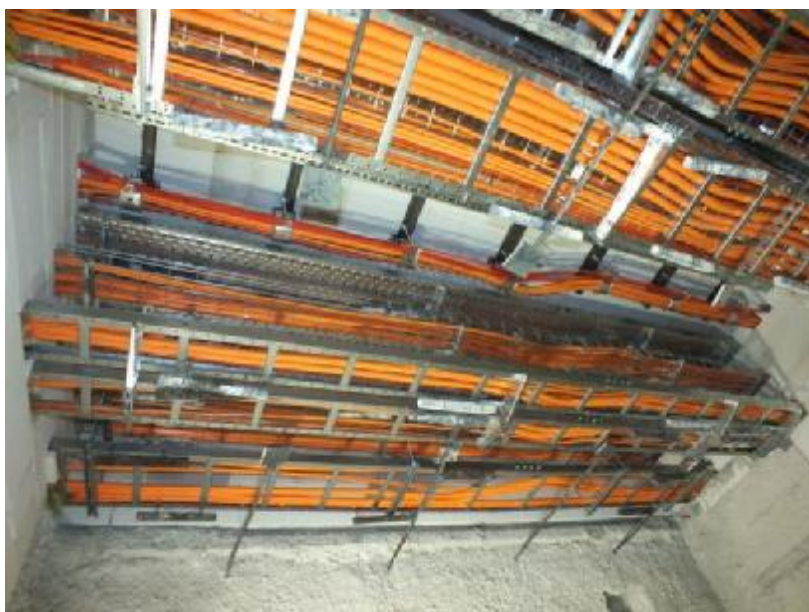


Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



PHOTOS



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



PHOTOS



Photo taken after the test.



Photo taken after the test.

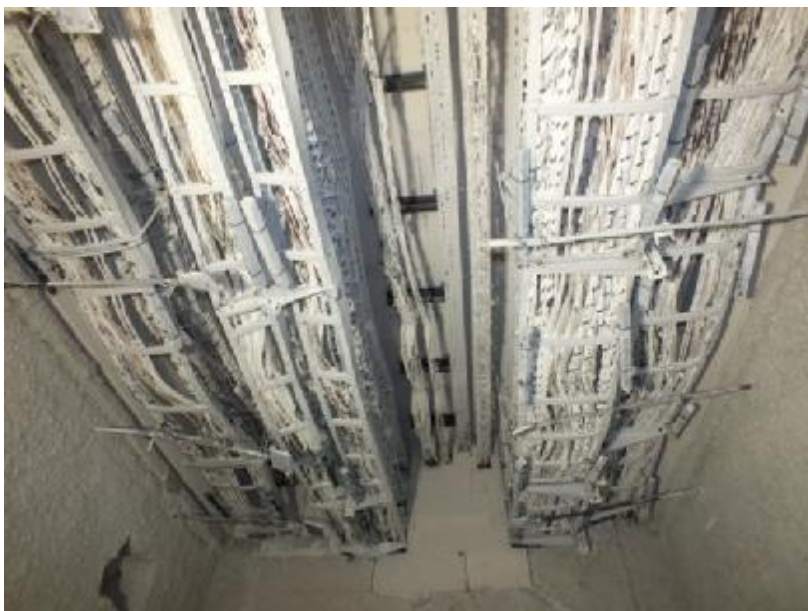


Photo taken after the test.



PHOTOS



Photo taken after the test.

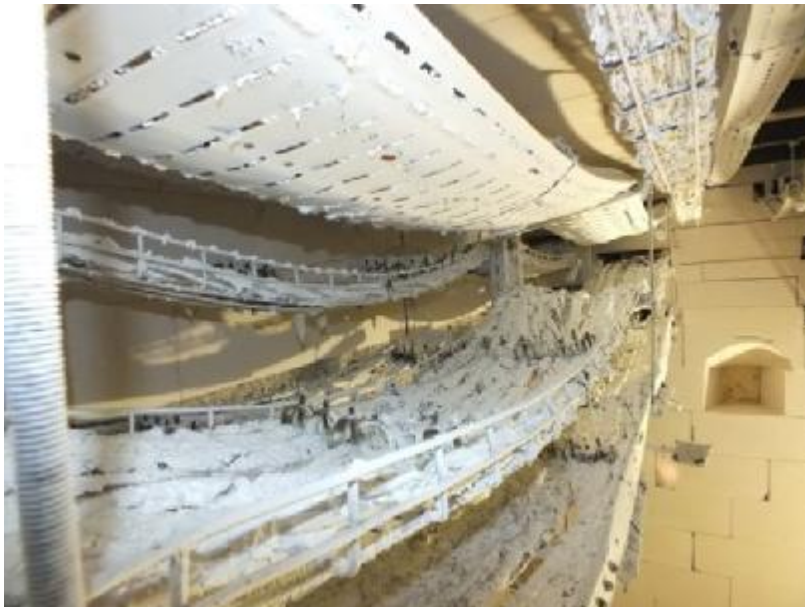


Photo taken after the test.



Photo taken after the test.

ISO
9001:2008

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

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE



ZASTOSOWANIE

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

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

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

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

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

BUDOWA

- żyły z miękkich drutów miedzianych wg PN-EN 60228,
 - RE - jednodrutowe okrągłe klasy 1,
 - RM - wielodrutowe okrągłe klasy 2,
- izolacja żył wykonana z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego usieciowanego, kolory izolacji żył: wg normy PN-HD 308, lub czarne 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 właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

ISO
9001:2008**NHXX FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, NHXX-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV**

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieli. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy podczas układania	od - 30 do + 90°C od - 5 do + 50°C	Palność kabla	94 %
Minimalny promień gięcia kabli jednożyłowe kabli wielożyłowe	15 x średnica kabla 12 x średnica kabla	Próby palności	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
		Podtrzymanie funkcji:	
		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
mm ²	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	0,38
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 RE	20,5	480	885	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	2,98
3 x 70 RM	31,3	2016	2680	4,18
3 x 95 RM	35,0	2736	3650	5,26
3 x 120 RM	38,8	3456	4400	5,68
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
mm ²	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	965	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	288	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	880	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

ISO
9001:2008**NHXHX FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, NHXHX-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV**

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODOPORNE, BEZHALOGENOWE**ZASTOSOWANIE**

Kable elektroenergetyczne ogniodoporne **NHXHX FE180 PH90/E90 0,6/1 kV** i **NHXHX-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.

Kable są olejoodporne. Mogą być stosowane w warunkach częstej styczności z materiałami ropopochodnymi np. stacje benzynowe, magazyny, stacje przeładunkowe materiałów pędnych, smarów itp.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnątrz i na zewnątrz budynków oraz bezpośrednio w ziemi. Kable są odporne na promieniowanie ultrafioletowe (UV).

BUDOWA

- żyły z miękkich drutów miedzianych wg PN-EN 60228,
 - RE - jednodrutowe okrągłe klasy 1,
 - RM - wielodrutowe okrągłe klasy 2,
- izolacja żył wykonana z taśmy mikowej i tworzywa bezhalogenowego usieciowanego, kolory izolacji żył: wg normy PN-HD 308, lub czarna z nadrukowanymi białymi numerami żył, w kablu NHXHX-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 usieciowanego, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

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

K230P01W2014

ISO
9001:2008**NHXHX FE180 PH90/E90 0,6/1 kV, NHXHX-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV**

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieli. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy	od - 30 do + 90°C	Palność kabla	94 %
podczas układania	od - 5 do + 50°C	Próby palności	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
Minimalny promień gięcia kabli jednożyłowe	15 x średnica kabla	Podtrzymanie funkcji:	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla	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
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 6 RE	8,5	58	122	0,30
1 x 10 RE	9,3	96	167	0,34
1 x 16 RE	10,2	154	230	0,36
1 x 25 RM	12,2	240	340	0,47
1 x 35 RM	13,2	336	440	0,49
1 x 50 RM	14,5	480	565	0,49
1 x 70 RM	16,4	672	775	0,54
1 x 95 RM	18,1	912	1030	0,56
1 x 120 RM	19,8	1152	1270	0,58
1 x 150 RM	21,5	1440	1570	0,61
1 x 185 RM	23,6	1776	1960	0,62
1 x 240 RM	26,1	2304	2520	0,97
1 x 300 RM	28,7	2880	3100	1,04
1 x 400 RM	32	3840	4170	1,47
2 x 1,5 RE	12	28,8	197	0,79
2 x 2,5 RE	12,8	48	235	0,88
2 x 4 RE	13,7	77	285	0,98
2 x 6 RE	14,7	115	350	1,11
2 x 10 RE	16,3	192	465	1,29
2 x 16 RE	18,3	307	640	1,57
2 x 25 RM	22,5	480	975	2,34
3 x 1,5 RE	12,6	43,2	225	0,86
3 x 2,5 RE	13,4	72	270	0,94
3 x 4 RE	14,4	115	335	1,04
3 x 6 RE	15,5	173	415	1,14
3 x 10 RE	17,2	288	570	1,33
3 x 16 RM	19,3	461	800	1,60
3 x 25 RM	23,8	720	1230	2,41
3 x 35 RM	26,4	1008	1600	2,80
3 x 50 RM	29,4	1440	2070	2,98
3 x 70 RM	34,3	2016	2900	4,18
3 x 95 RM	38,2	2736	3850	5,26
3 x 120 RM	42,0	3456	4750	5,66
4 x 1,5 RE	13,5	58	260	0,95

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm ²	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 2,5 RE	14,4	96	315	1,03
4 x 4 RE	15,5	154	395	1,14
4 x 6 RE	16,7	230	495	1,25
4 x 10 RE	18,8	384	700	1,49
4 x 16 RM	21,2	614	990	1,78
4 x 25 RM	26,5	960	1540	2,74
4 x 35 RM	29,1	1344	1990	3,05
4 x 50 RM	32,8	1920	2620	3,31
4 x 70 RM	37,8	2688	3650	4,55
4 x 95 RM	42,1	3648	4800	5,44
5 x 1,5 RE	14,5	72	295	1,05
5 x 2,5 RE	15,5	120	360	1,33
5 x 4 RE	16,8	192	460	1,27
5 x 6 RE	18,3	288	590	1,43
5 x 10 RE	20,7	480	835	1,68
5 x 16 RM	23,1	768	1180	1,95
5 x 25 RM	29,1	1200	1840	3,02
5 x 35 RM	32,4	1680	2430	3,54
5 x 50 RM	36,1	2400	3200	3,78
5 x 70 RM	41,7	3360	4400	4,92
5 x 95 RM	47,7	4560	5950	6,57
7 x 1,5 RE	15,6	101	350	1,18
7 x 2,5 RE	16,7	168	440	1,29
7 x 4,0 RE	18,3	289	580	1,45
12 x 1,5 RE	19,8	173	535	1,71
12 x 2,5 RE	21,6	288	690	1,90
14 x 1,5 RE	20,9	202	655	1,79
19 x 1,5 RE	23,0	274	740	2,20
19 x 2,5 RE	24,9	456	990	2,38
24 x 1,5 RE	26,9	346	945	2,83
24 x 2,5 RE	29,4	576	1230	3,09
30 x 1,5 RE	28,6	432	1110	3,20
30 x 2,5 RE	31,2	720	1460	3,50

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

TECHNOKABEL S.A. 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

K230P01W2014

ISO
9001:2008

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

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHAŁOGENOWE



ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ogniodporne (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 Przeciwpowodzi 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 czarne 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 właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

ISO
9001:2008**(N)HXH FE180 PH30/E30 0,6/1 kV, (N)HXH-J FE180 PH30/E30 0,6/1 kV**

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieln. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy podczas układania	od - 30 do + 90°C od - 5 do + 50°C	Palność kabla	94 %
Minimalny promień gięcia: kable jednożyłowe kable wielożyłowe	15 x średnica kabla 12 x średnica kabla	Próby palności	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
		Podtrzymanie funkcji:	
		E30	DIN 4102-12
		PH30	PN-EN 50200 lub EN 50362
		Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
		Wykonanie wg normy	AT-0603-0064/2010/2012, 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
mm ²	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	1280	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	18,9	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
mm ²	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	0,98
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.

ISO
9001:2008

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

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE



ZASTOSOWANIE

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

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

Kable posiadają Certyfikat Zgodności i Świadectwo Dopuszczenia wystawione przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony 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 czarna z nadrukowanymi białymi numerami żył,
 - w kablu (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV zielono-żółta żyła ochronna umieszczona w warstwie zewnętrznej,
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

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

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieln. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 $\mu\text{S/mm}$
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Zakres temperatur pracy podczas pracy podczas układania	od - 30 do + 90°C od - 5 do + 50°C	Palność kabla	94 %
Minimalny promień gięcia: kable jednożyłowe kable wielożyłowe	15 x średnica kabla 12 x średnica kabla	Próby palności	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
		Podtrzymanie funkcji:	
		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
mm ²	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
mm ²	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.

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

strona 1 z 2

KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODOPORNE, BEZHALOGENOWE**ZASTOSOWANIE**

Kable elektroenergetyczne ogniodoporne **(N)HXCH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV** o izolacji i powłoce z tworzyw bezhalogenowych, przeznaczone są do zasilania urządzeń przeciwpożarowych, których działanie przewidziane jest w warunkach pożaru (np. zasilania pomp wodnych instalacji przeciwpożarowych, wentylatorów oddymiających).

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 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, koloru izolacji żył:
wg normy PN-HD 308,
lub czarny z nadrukowanymi białymi numerami żył,
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- żyła współosiowa wykonana w postaci obwoju z drutów miedzianych gołych oraz spirali przeciwskrętnej z taśmy miedzianej,
- żyła współosiowa owinięta taśmą poliestrową,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

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

K274P10W2014

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

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U_0/U	0,6/1 kV	Korozyjność wydzieln. gazów	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, około	6,8
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	$10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$	konduktywność, około	0,4 $\mu\text{S}/\text{mm}$
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	PN-EN 50268-2-3, IEC 61034-2
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach w warunkach pracy	+ 90°C	przepuszczalność światła, min.	94 %
przy zwarciu	+ 250°C	Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia
Zakres temperatur pracy		Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 50266-2-4, IEC 60332-3-24,
podczas pracy	od - 30 do + 90°C	Podtrzymanie funkcji:	
podczas układania	od - 5 do + 50°C	E90	DIN 4102-12
Minimalny promień gięcia	15 x średnica kabla	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

Numer wyrobu	Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Numer wyrobu	Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm ²	mm	kg/km	kg/km		mm ²	mm	kg/km	kg/km
	3 x 1,5 RE/1,5	14,1	58	285		4 x 6,0 RE/6,0	18,7	288	615
	3 x 2,5 RE/2,5	15,0	96	335		4 x 10 RE/10	21,1	480	870
	3 x 4,0 RE/4,0	16,0	154	420		4 x 16 RE/16	24,3	768	1250
	3 x 6,0 RE/6,0	17,8	230	535		4 x 25 RM/16	28,4	1114	1740
	3 x 10 RE/10	20,2	384	780		4 x 35 RE/16	31,2	1498	2200
	3 x 16 RE/16	22,5	614	1040		4 x 50 RM/25	35,5	2160	3000
	3 x 25 RM/16	26,0	874	1430					
	3 x 35 RM/16	28,5	1162	1790		7 x 1,5 RE/2,5	17,1	125	435
	3 x 50 RM/25	32,1	1680	2410		7 x 2,5 RE/2,5	18,2	192	530
	4 x 1,5 RE/1,5	14,9	72	325		12 x 1,5 RE/2,5	21,3	197	635
	4 x 2,5 RE/2,5	16,0	120	390		12 x 2,5 RE/4,0	22,9	326	800
	4 x 4,0 RE/4,0	17,1	192	490					

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

TECHNOKABEL S.A. zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji bez wcześniejszego uprzedzenia.

ISO
9001:2008

HTKSH PH90, HTKSHekw PH90

strona 1 z 2

KABLE OGNIODPORNE BEZHALOGENOWE



ZASTOSOWANIE

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

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

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

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

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

Kable przeznaczone są do instalacji na stałe wewnątrz budynków.

BUDOWA

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

ISO
9001:2008

HTKSH PH90, HTKSHekw PH90

strona 2 z 2

DANE TECHNICZNE

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

Napięcie pracy	240 V	Zakres temperatur pracy	
Próba napięciowa	1500 V sk	podczas pracy	od - 30 do + 80°C
Minimalna rezystancja izolacji	500 MΩ·km	podczas układania	od - 5 do + 70°C
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Minimalny promień gięcia	10 x średnica kabla
Korozyjność wydzieli gazów	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2	Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
- pH, około	6,8	Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24
- konduktywność, około	0,4 μS/mm	Podtrzymanie funkcji:	
Gęstość dymu	PN-EN 61034-2, IEC 61034-2	E30-E90	DIN 4102-12
- przepuszczalność światła, min. 94 %		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 wydanie3; 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



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	5,5	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	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	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 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

K067P06W2014

ISO
9001:2008

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

strona 1 z 3

PRZEWODY ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE



ZASTOSOWANIE

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

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

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

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

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

BUDOWA

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

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

K219P06W2014

CABLES

ISO
9001:2008

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

strona 2 z 3

DANE TECHNICZNE

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

Napięcie pracy U_0/U	300/500 V	Korozyjność wydzieln. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Próba napięciowa	2 kV sk	pH, około	6,8
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 20°C	500 MΩ·km	konduktywność, około	0,4 μS/mm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	niska gęstość dymu PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyłach		przepuszczalność światła, min.	94 %
w warunkach pracy	+ 85°C	Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
przy zwarciu (max.5 s)	+ 250°C	Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-22, IEC 60332-3-22 (cat.A)
Zakres temperatur pracy		Podtrzymanie funkcji:	
podczas pracy	od - 25 do + 85°C	E30-E90	DIN 4102-12
podczas układania	od -10 do + 50°C	PH90	PN-EN 50200 lub EN 50362
Minimalny promień gięcia		Trwałość izolacji FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
przewody HDGs(ekw)	10 x średnica przewodu	Wykonanie wg normy	AT-603-0248/2009/2014 i WT-TK-46
przewody HLGs(ekw)	6 x średnica przewodu		

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

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

CABLES

ISO
9001:2008

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

strona 3 z 3

Symbol wyrobu	Liczba x średnica żył	Średnica zewnątrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabel (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

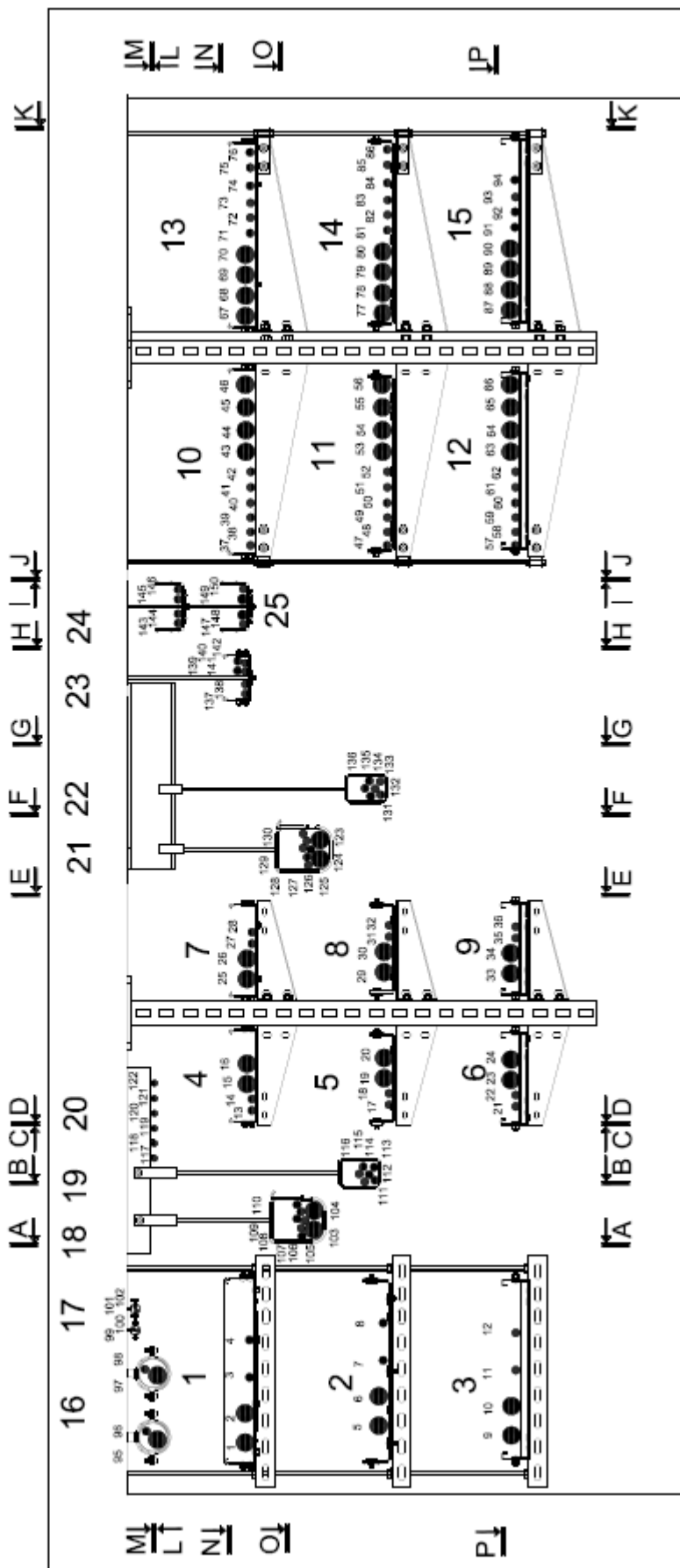
Symbol wyrobu	Liczba x średnica żył	Średnica zewnątrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabel (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HDGs	5 x 2,5	11,4	120	220
HDGs	5 x 4	12,7	192	305
HDGs	5 x 6	14,9	288	420
HDGs	7 x 1,5	10,7	101	190
HDGs	7 x 2,5	12,4	168	285
HLGs	2 x 1	6,8	19,2	55
HLGs	2 x 1,5	8,0	28,8	75
HLGs	2 x 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 - BAKS





DRAWINGS

Badanie zespołu kablowego BAKS - TECHNOKABEL

Badanie w FIRES Słowacja Data 25.09.2014

Nr	Nr FIRES	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
1	49	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	1	Korytka kablowe KBJ/KBOJ 400H60/...+pokrywa B-400 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/... .
2		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
3	48	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
4		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
5	47	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	2	Korytka siatkowe KDS/KDSO 400H60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/... .
6		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
7	46	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
8		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
9	45	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	3	Drabinka DUD/DUOD 400H 60/... B-400/1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PG M10/... .
10		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
11	44	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
12		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
13	40	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	4	Korytka kablowe KGL/KGOL 200H60/... B-200 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS200 .
14		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
15	39	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
16		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
17	36	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	5	Korytka siatkowe KDS/KDSO 200H60/... B-200/ 1.5 m / 10kg/m Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS200 .
18		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
19	35	(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	6	Drabinka DUD/DUOD 200H 60/... B-200/ 1.5 m / 10kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS200 ,
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	38	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	7	Korytka kablowe KGL/KGOL 200H60/... B-200 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS200 .
26		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
27	37	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
28		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
29	34	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	8	Korytka siatkowe KDS/KDSO 200H60/... B-200/ 1.5 m / 10kg/m Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS200 .
30		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
31	33	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
32		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
33	30	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	9	Drabinka DUD/DUOD 200H 60/... B-200/ 1.5 m / 10kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS200 ,
34		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
35	29	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
36		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
37	56A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	10	Korytka kablowe KGJ/KGOJ 400H60/... B-400 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS400 , pręt gwintowany PGM10...,
38	56B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
39	24	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
40		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
41	23	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
42		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
43	22	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
44		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
45	21	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
46		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
47	55A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	11	Korytka siatkowe KDS/KDSO 400H60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS400 , pręt gwintowany PGM10...,
48	55B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
49	16	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
50		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
51	15	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
52		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
53	14	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
54		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
55	13	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
56		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		



DRAWINGS

Nr	Nr FIRES	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
57	54A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	12	Drabinka DUD/DUOD 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 25kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS400 , pręt gwintowany PGM10...,
58	54B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
59	8	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
60		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
61	7	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
62		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
63	6	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
64		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
65	5	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
66		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
67	20	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	13	Korytko kablowe KGJ/KGOJ 400H60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS400 , pręt gwintowany PGM10...,
68		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
69	19	NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
70		NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
71	18	NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
72		NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
73	17	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
74		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
75	53A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
76	53B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
77	12	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	14	Korytko siatkowe KDS/KDSO 400H60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS400 , pręt gwintowany PGM10...,
78		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
79	11	NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
80		NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
81	10	NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
82		NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
83	9	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
84		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
85	52A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
86	52B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
87	4	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	15	Drabinka DUD/DUOD 400H 60/... B-400/ 1.5 m / 25kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS400 , pręt gwintowany PGM10...,
88		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM		
89	3	NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
90		NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
91	2	NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
92		NHXHX-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
93	1	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
94		(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE		
95	51	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	16	Rura stalowa M63 i M16 - mocowanie do ITONGA za pomocą obejm ...
96	50	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
97	51	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	17	
98	50	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
99	75A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
100	75B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
101	74A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
102	74B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
103	42	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	18	OZO na pręcie M6 mocowanie do blachy trapezowej
104		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
105	43	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
106		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
107	73A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
108	73B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
109	72A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	19	OZSO na pręcie M6 mocowanie do blachy trapezowej
110	72B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
111	41	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ² - 230 V		
112		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ² - 230 V		
113	71A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
114	71B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
115	70A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
116	70B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		



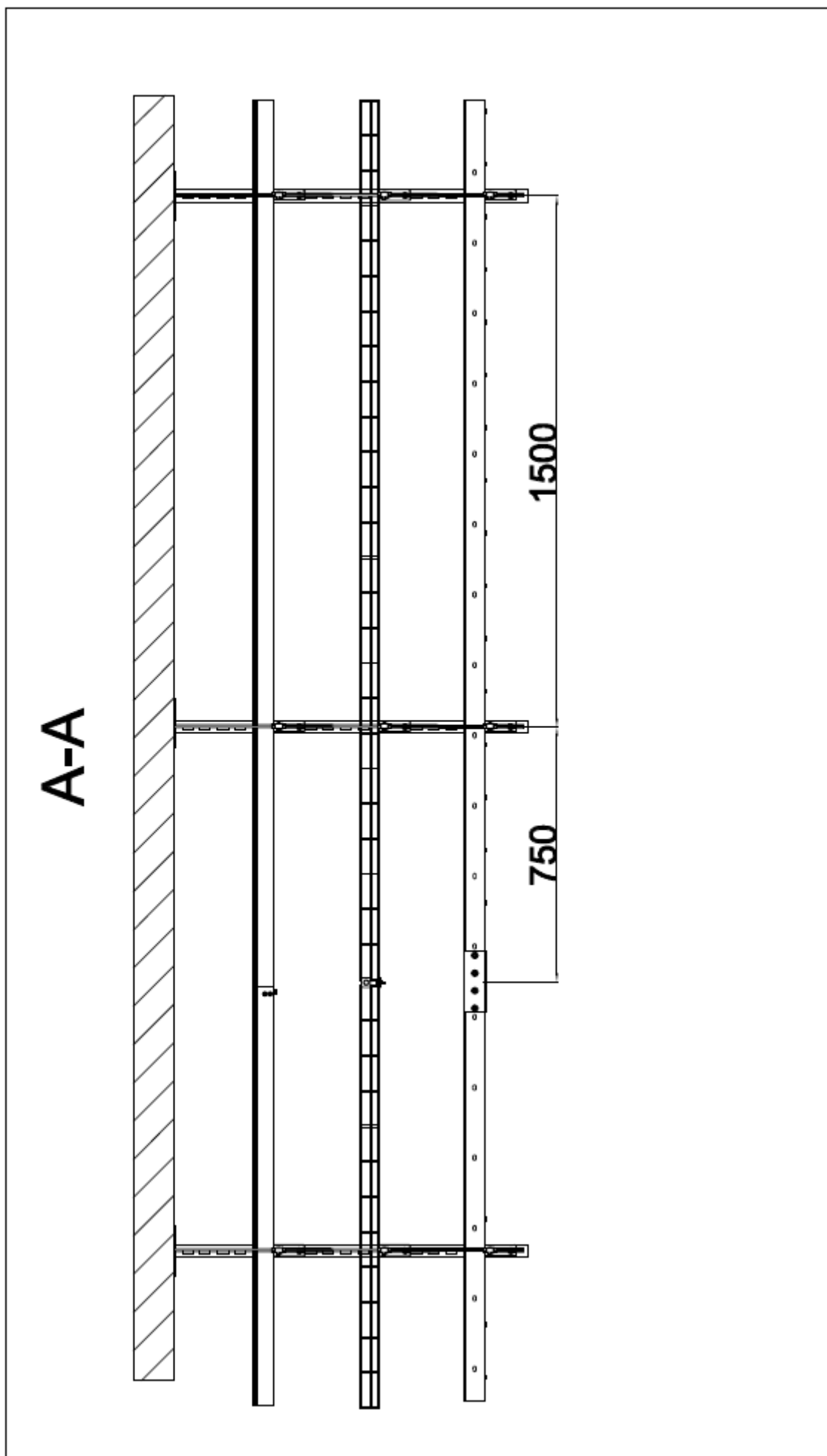
DRAWINGS

Nr	Nr FIRES	Symbol kabla	Pozycja	Konstrukcja mocowania, odległość, obciążenie
117	69A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	20	UDF mocowanie do blachy trapezowej
118	69B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
119	68A	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
120	68B	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
121	67A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
122	67B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	21	OZO na pręcie M6 mocowanie do dwuteownika
123	27	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
124		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
125	28	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
126		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
127	66A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
128	66B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
129	65A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
130	65B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	22	OZSO na pręcie M6 mocowanie do dwuteownika
131	64A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
132	64B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
133	63A	HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
134	63B	HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
135	62A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	23	Korytka kablowe KGL/KGOL 100H60/... B-100 1.5 m / 5kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie: Zacisk ZSW , pręt gwintowany PG M6
136	62B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
137	61A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
138	61B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
139	59A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
140	59B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	24	Korytka siatkowe KDS/KDSO 100H 60/... B-100/ 1.5m / 5kg/m / średnica pręta fi 4,0 mm Mocowanie: Zacisk ZSW , pręt gwintowany PG M6
141	60A	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
142	60B	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
143	58A	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
144	58B	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm		
145	57A	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	25	Korytka siatkowe KDS/KDSO 100H 60/... B-100/ 1.5m / 5kg/m / średnica pręta fi 4,0 mm Mocowanie: Zacisk ZSW , pręt gwintowany PG M6
146	57B	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²		
147	25	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
148	26	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE		
149		NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE		
150	25	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		

Zestawienie kabli Technokabel:

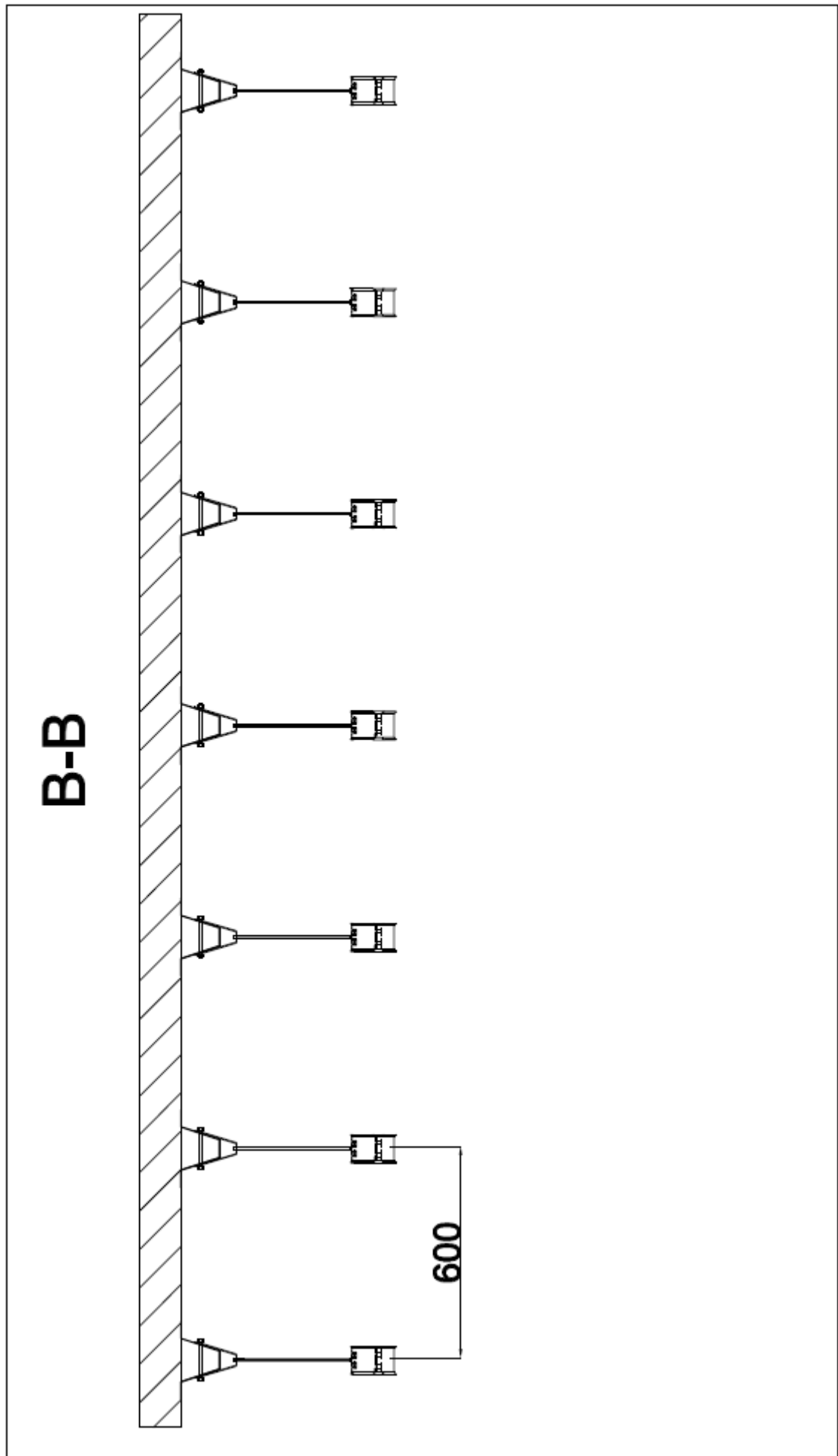
Lp	Symbol kabla	Średnica kabla (około)	Ciężar kabla [kg/m], około	Ilość
1	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	12 mm	0.2	2
2	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x6 RE	16 mm	0.5	2
3	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11 mm	0.2	6
4	NHXXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	29 mm	2.4	6
5	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE	11 mm	0.3	10
6	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	32 mm	3.0	10
7	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x1.5 RE	14 mm	0.2	8
8	(N)HXH-J FE180 PH30/E30 4x50 RM	29 mm	2.4	8
9	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11 mm	0.2	24
10	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	29 mm	2.4	24
11	HTKSH PH90 1x2x0,8 mm	5 mm	0.1	22
12	HDGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	7 mm	0.1	4
13	HLGsekw FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	7 mm	0.1	2
14	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm ²	6 mm	0.1	22
RAZEM KABLI				150

Kable elektroenergetyczne	102
Kable sygnalizacyjne	48



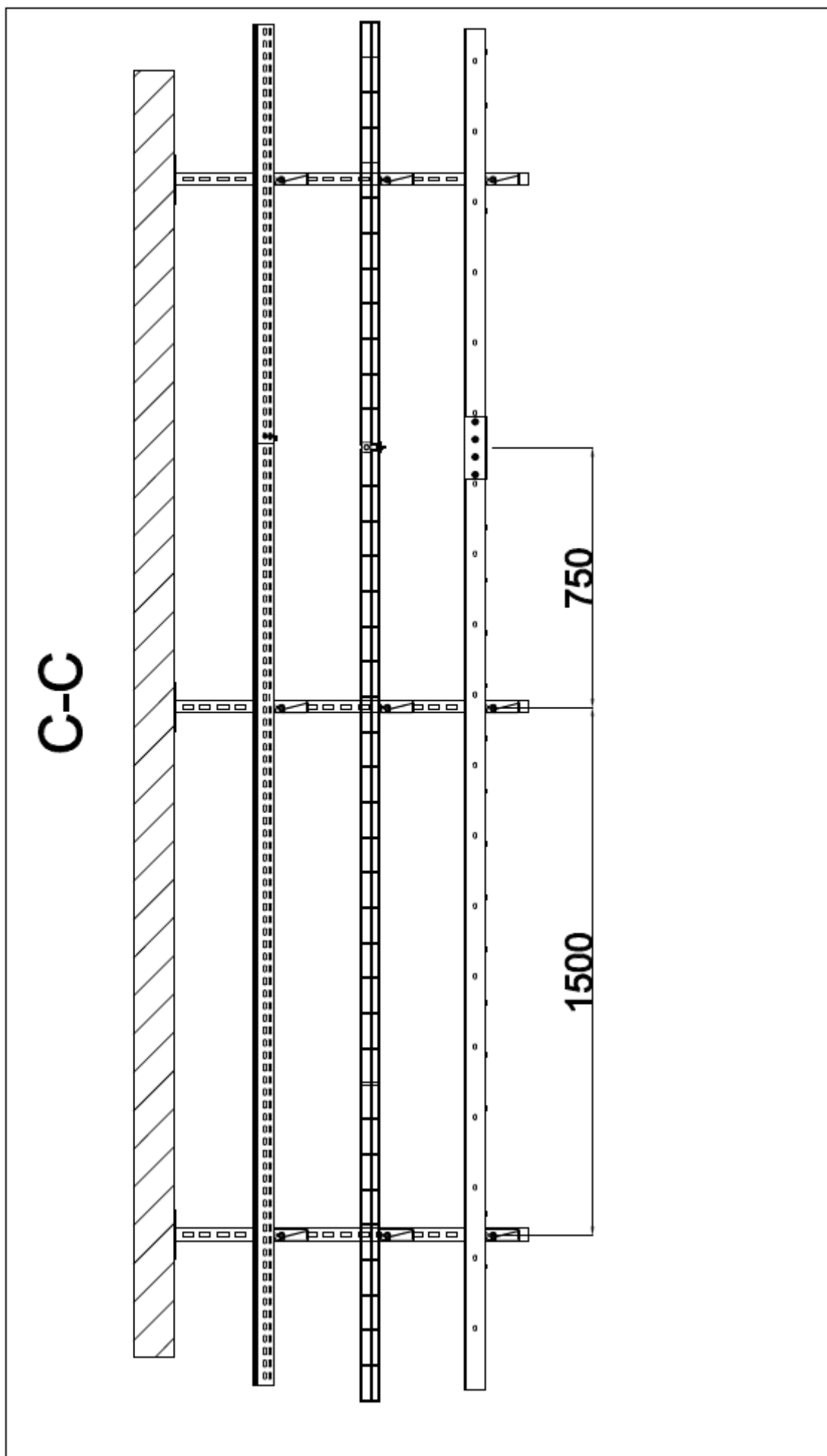


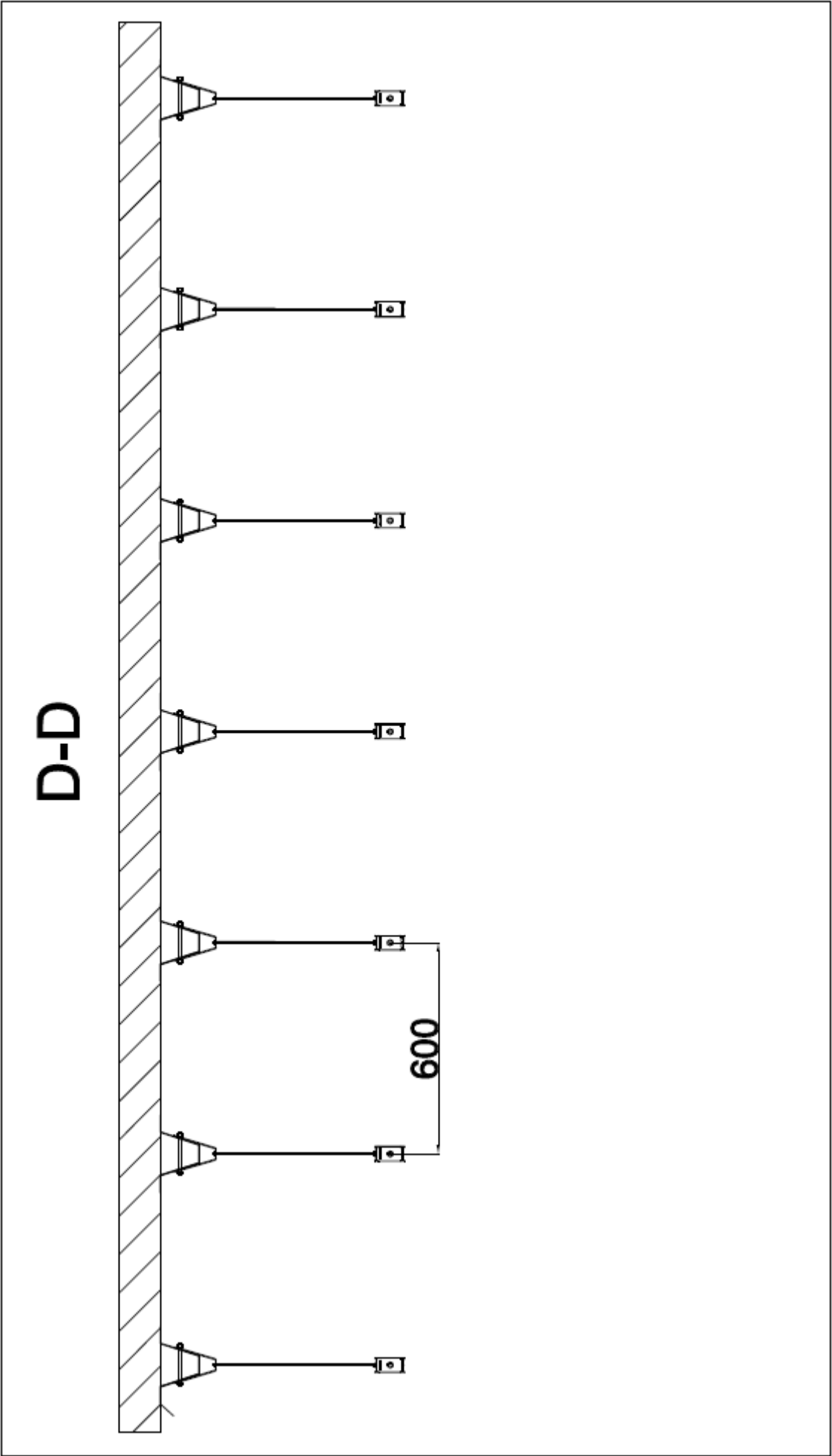
DRAWINGS





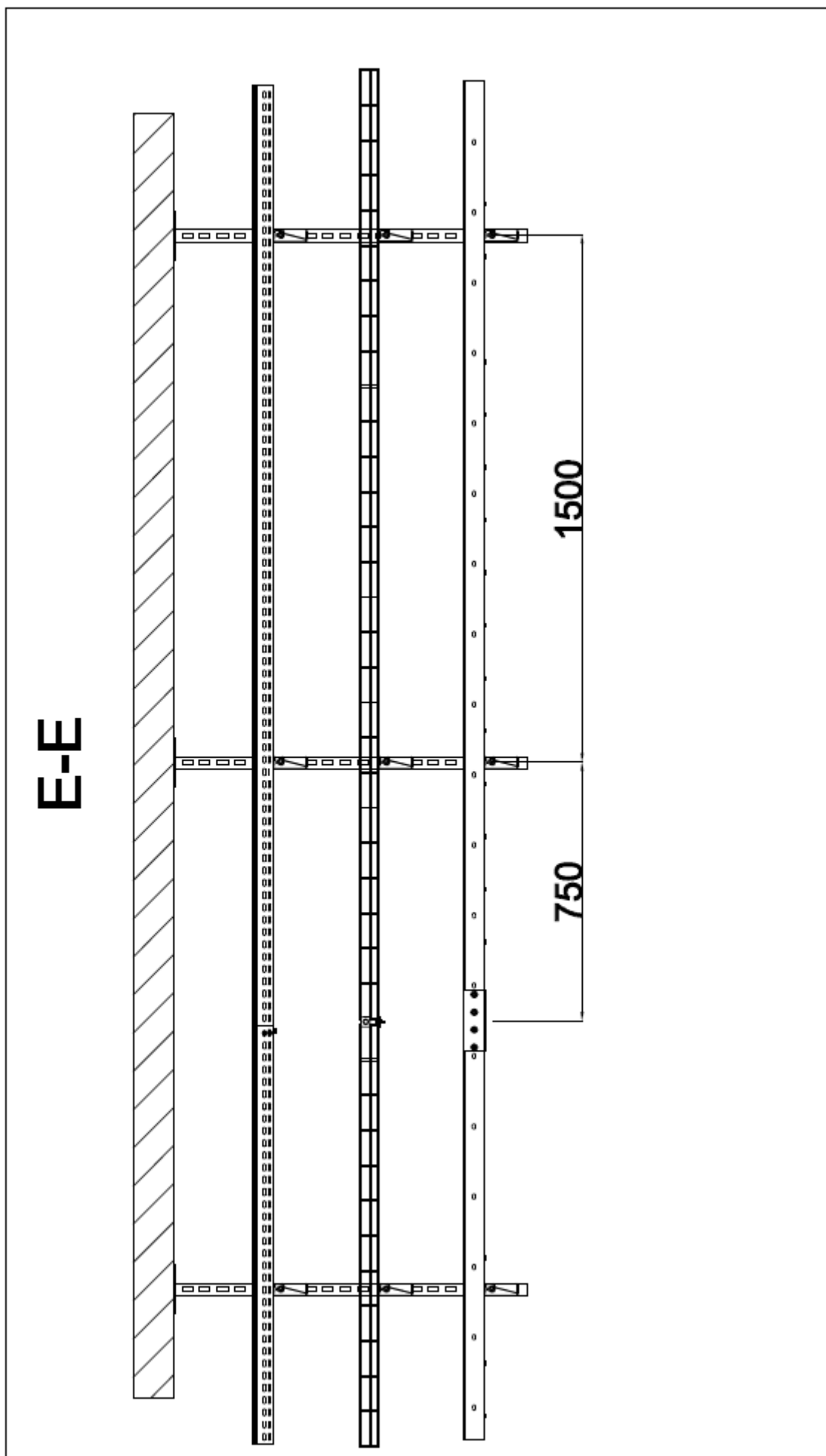
DRAWINGS





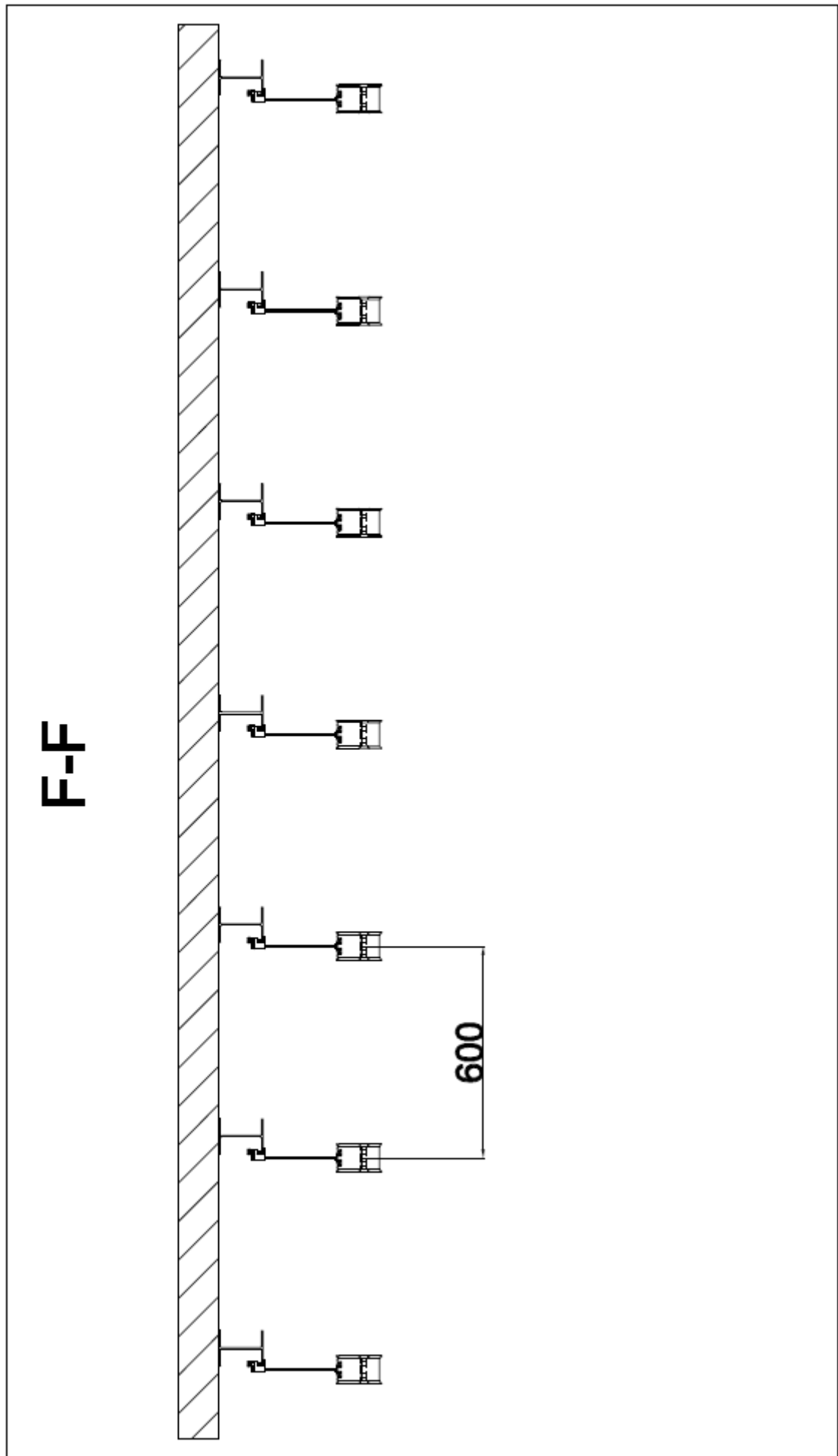


DRAWINGS



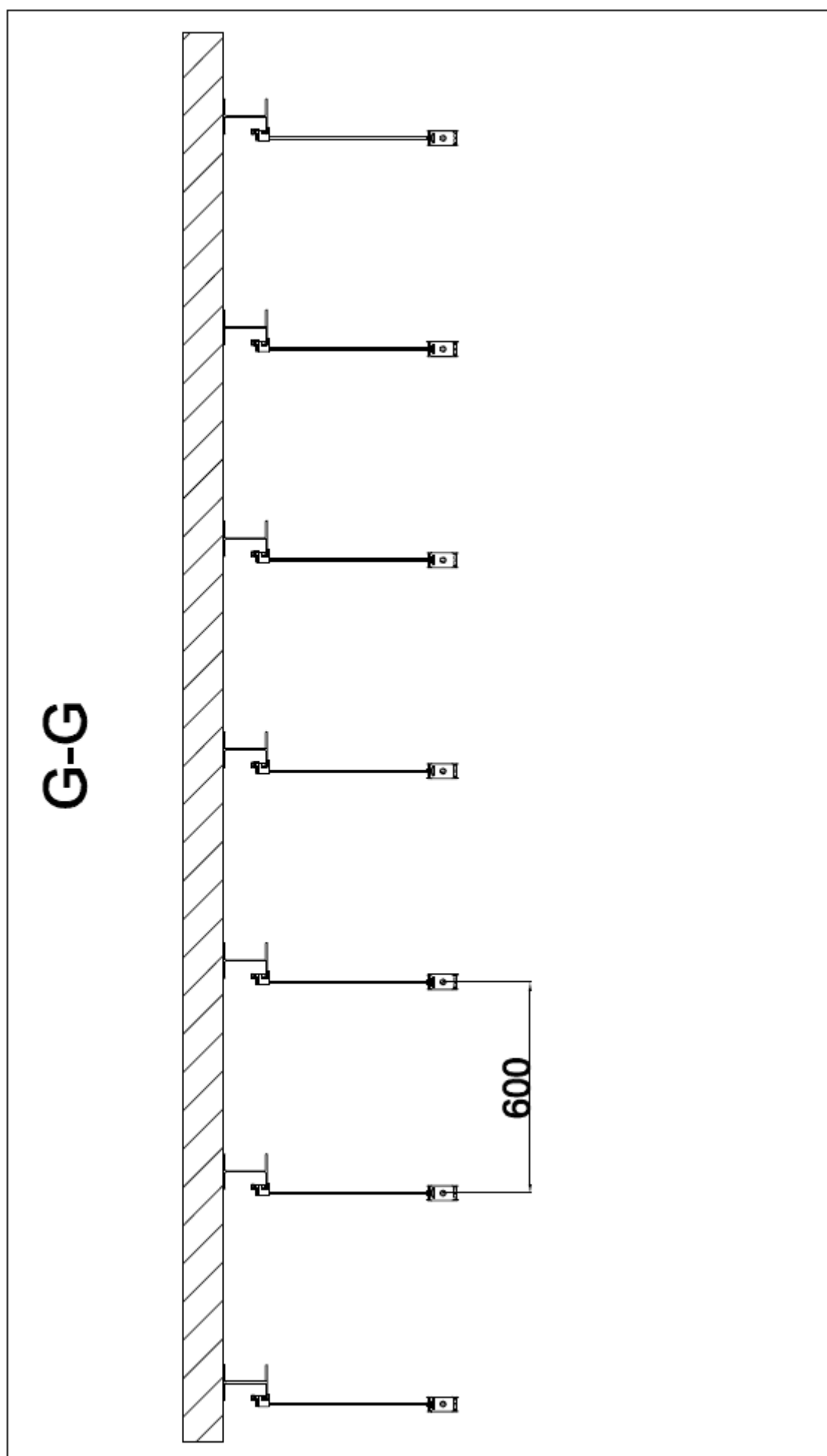


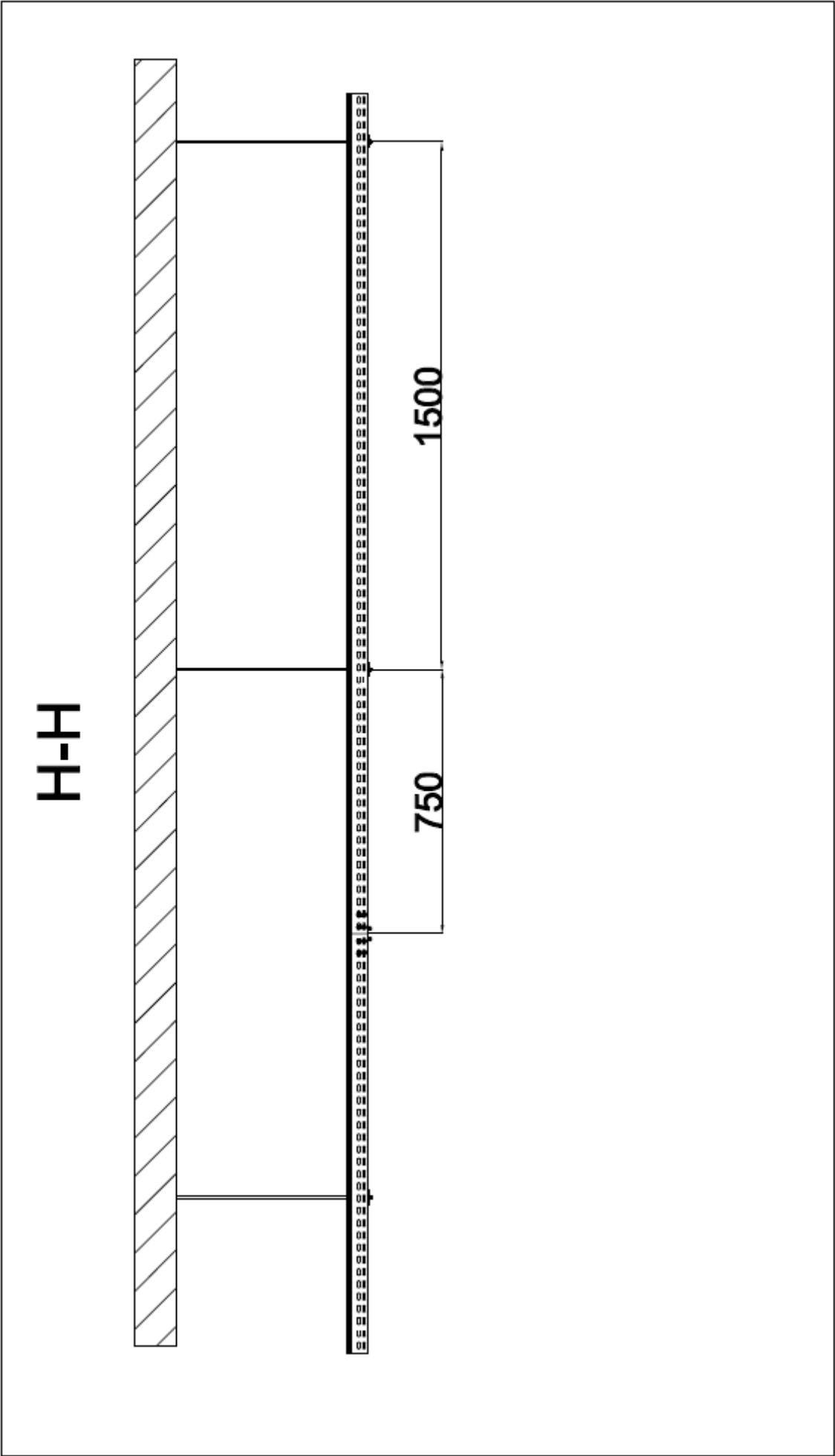
DRAWINGS

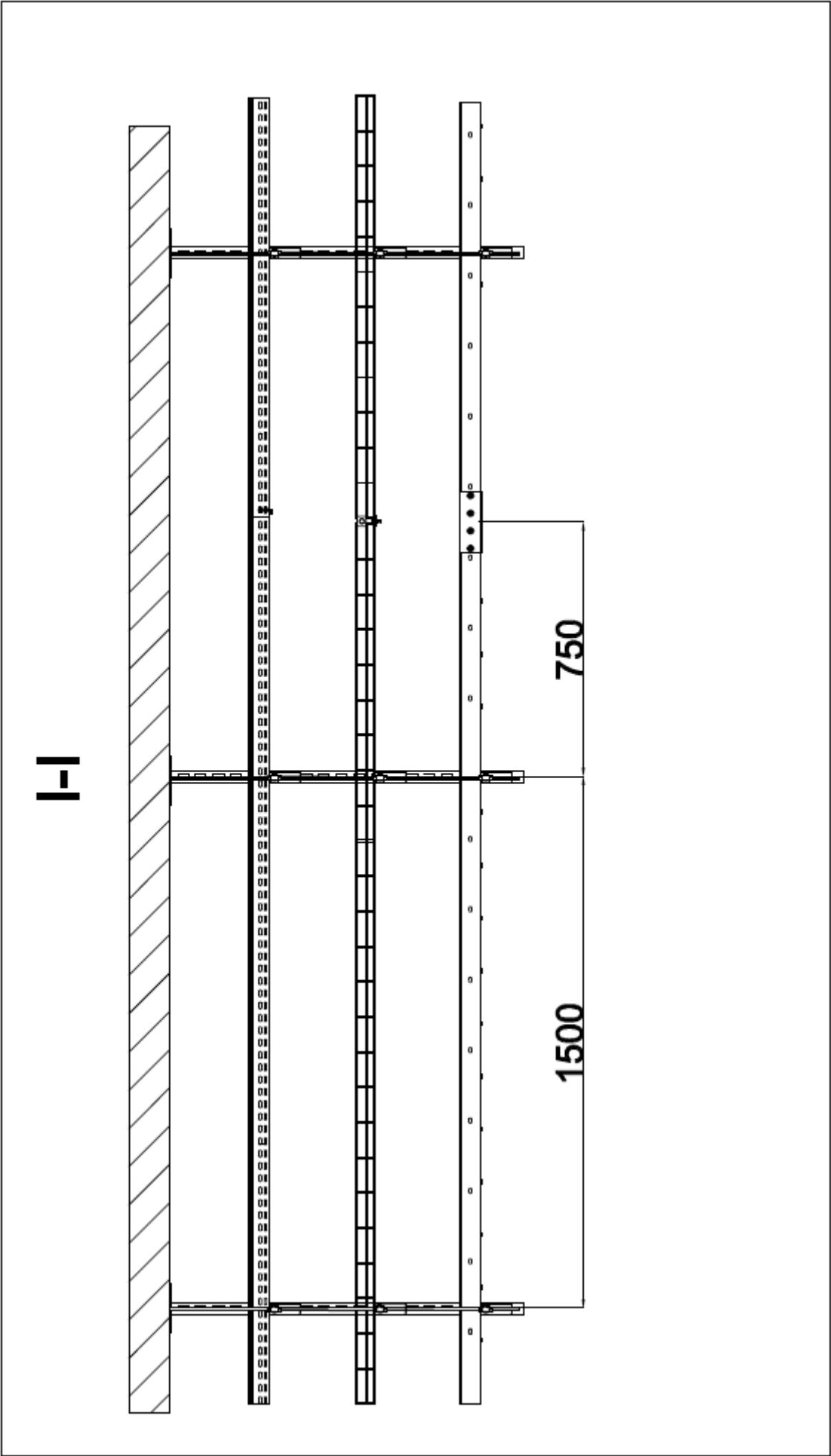




DRAWINGS

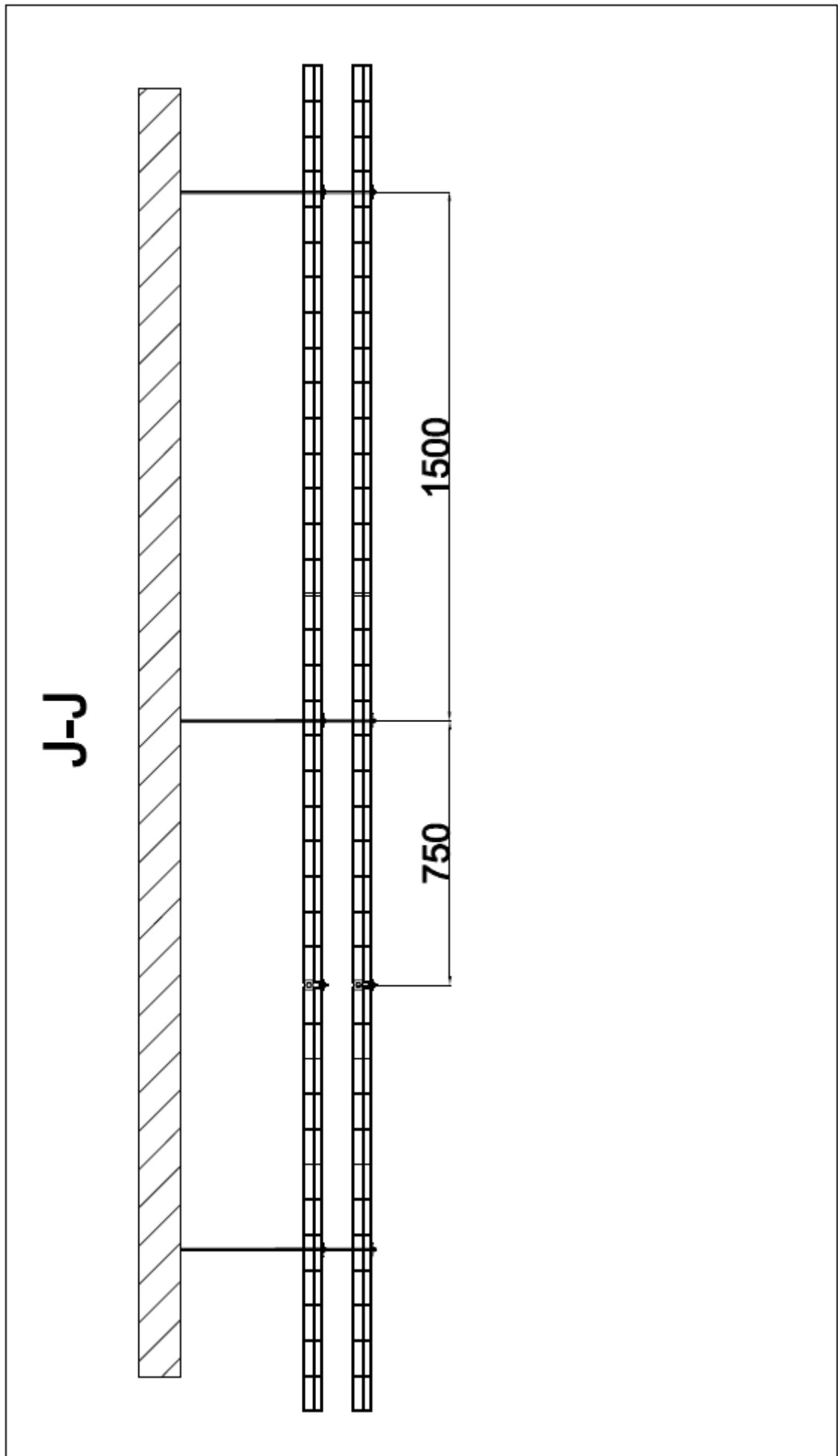


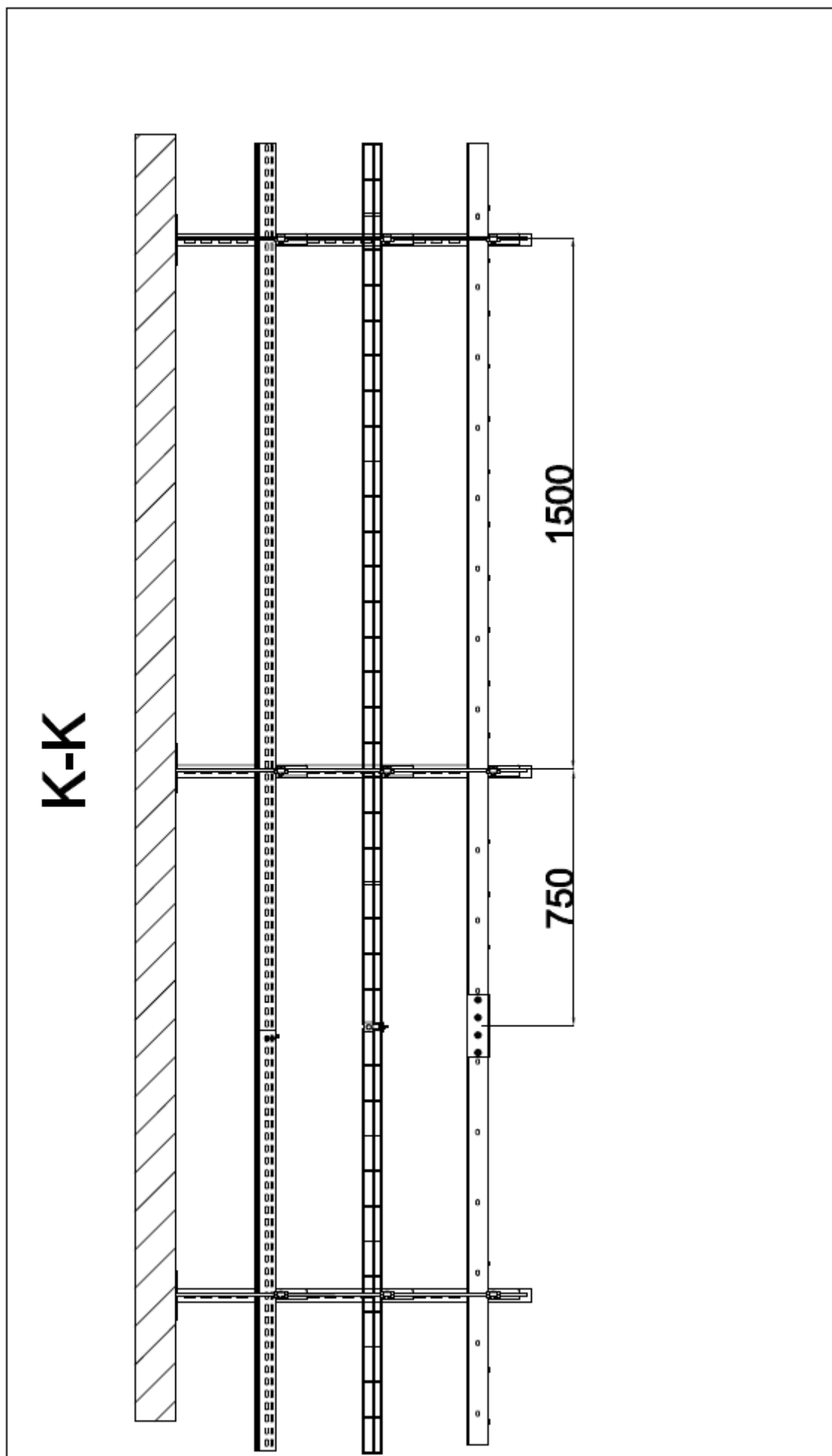






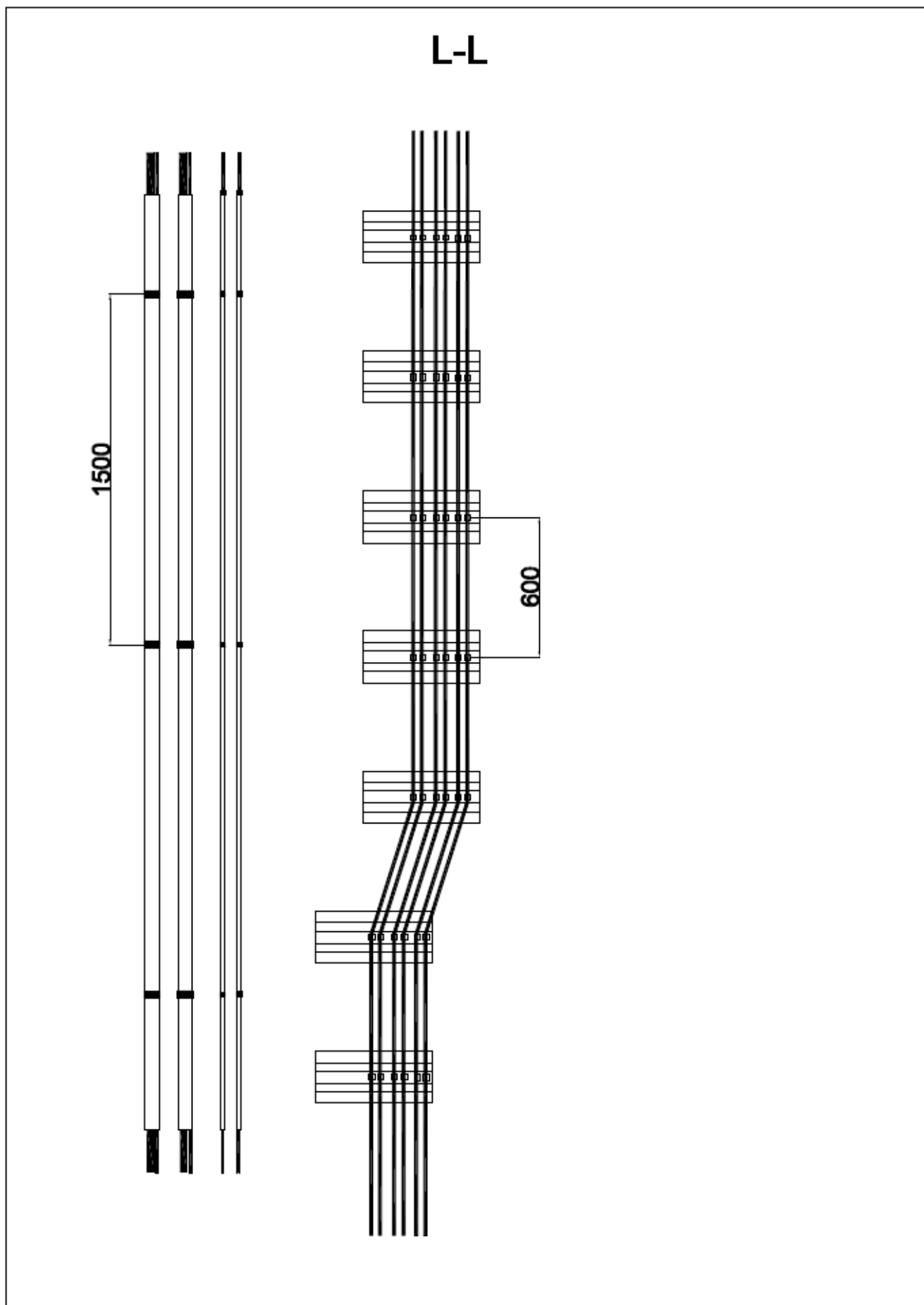
DRAWINGS







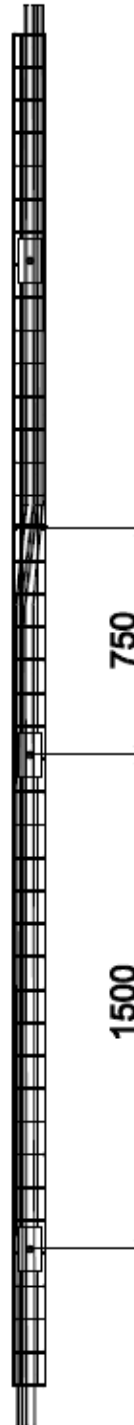
DRAWINGS

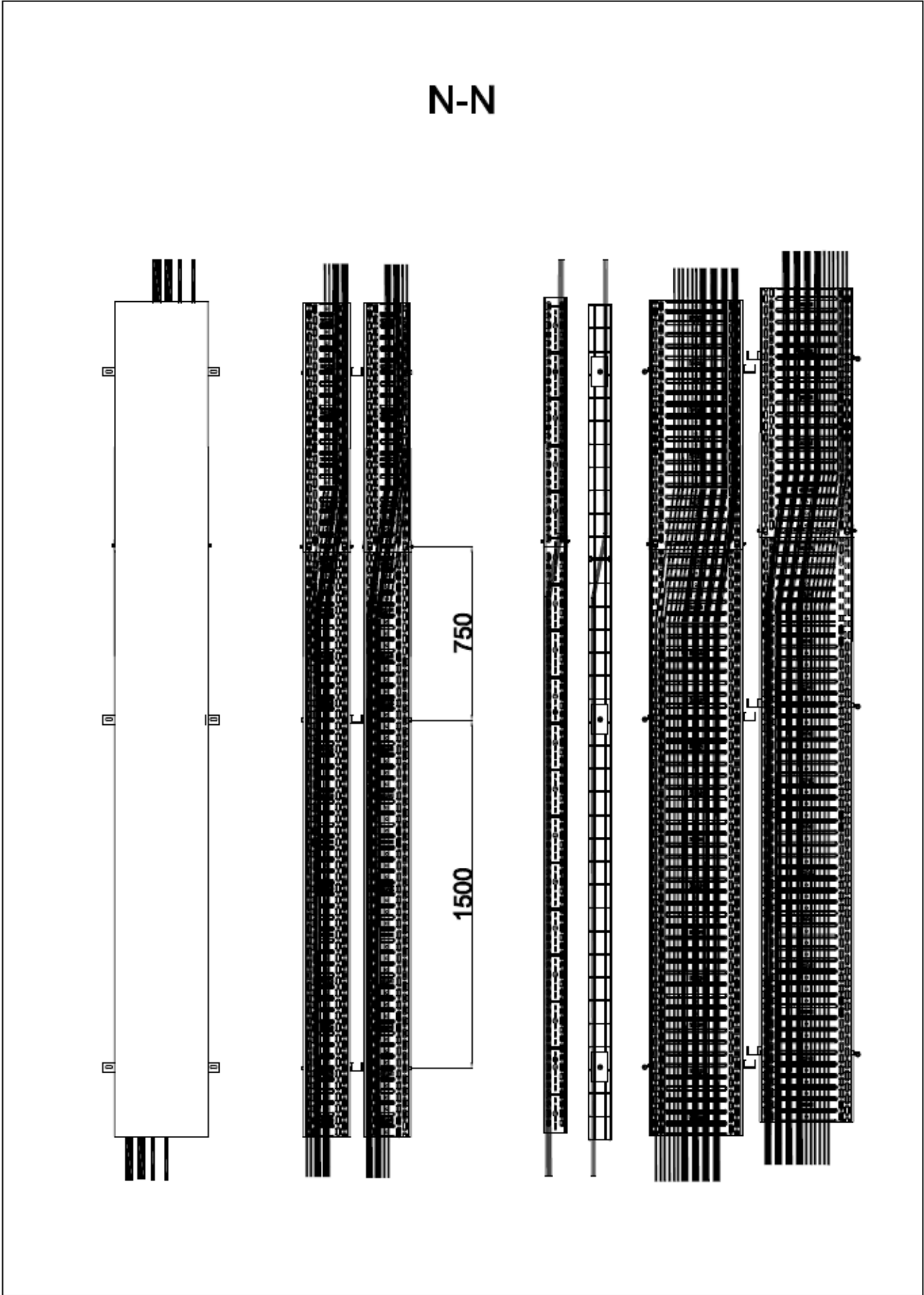




DRAWINGS

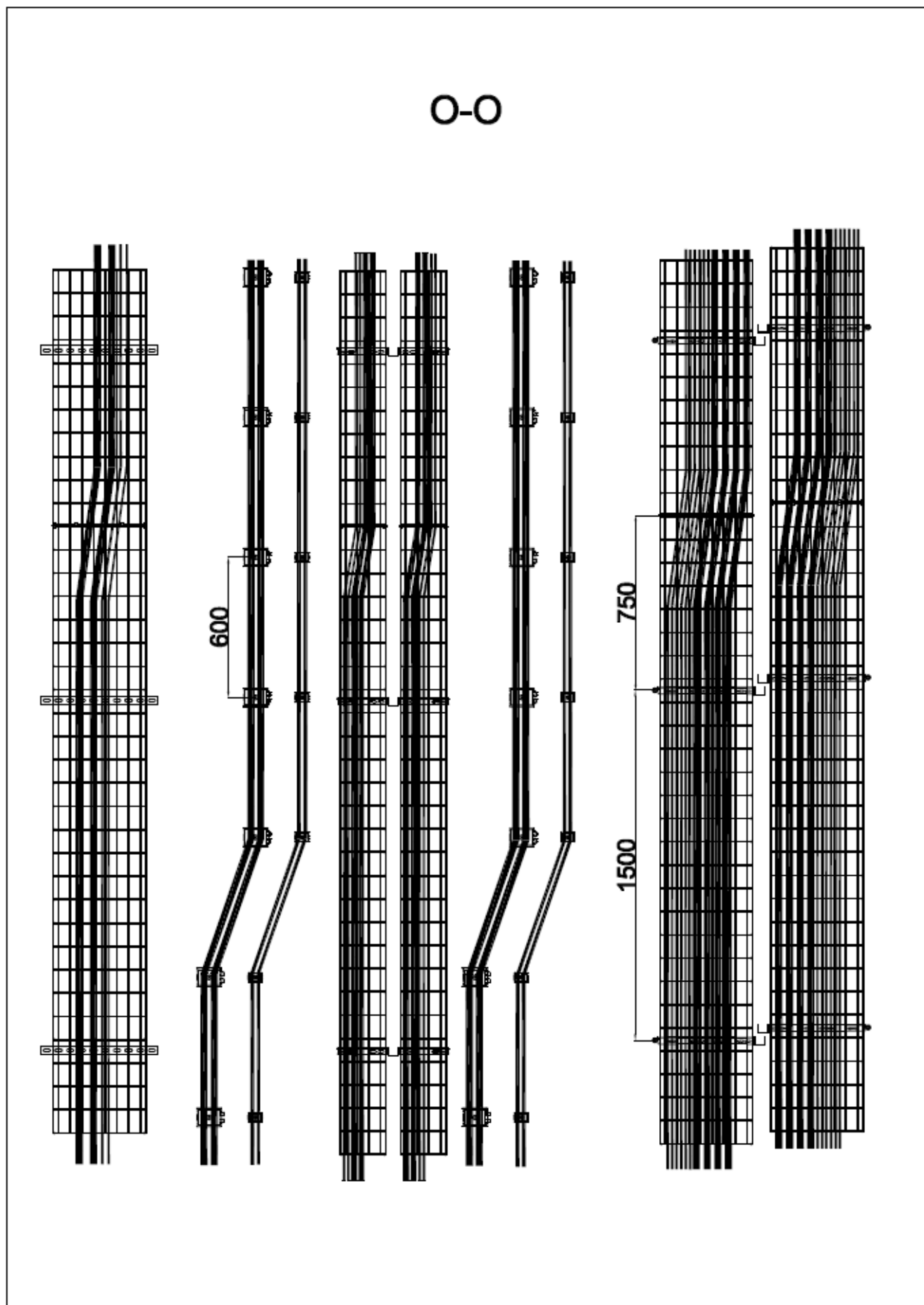
M-M







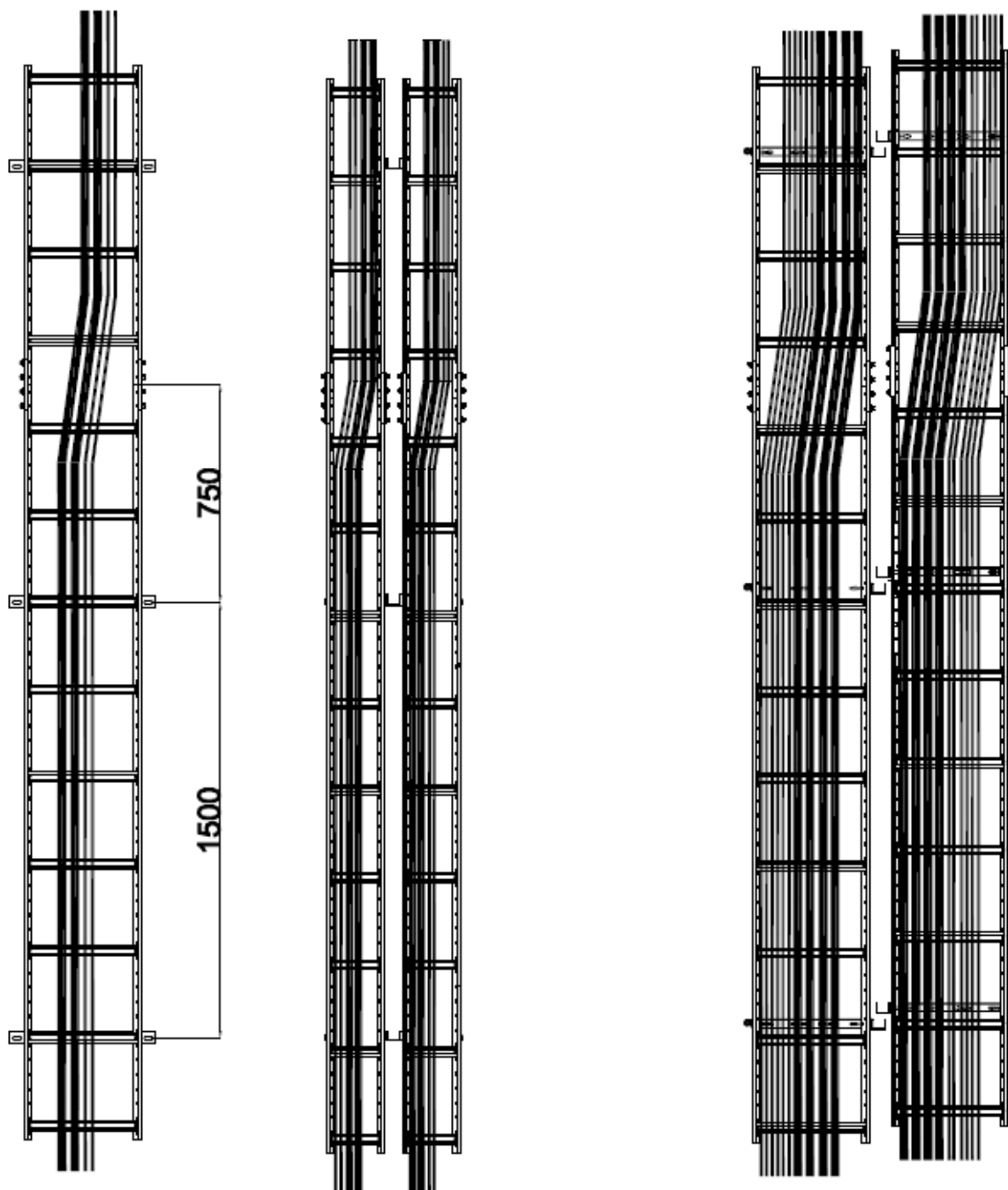
DRAWINGS





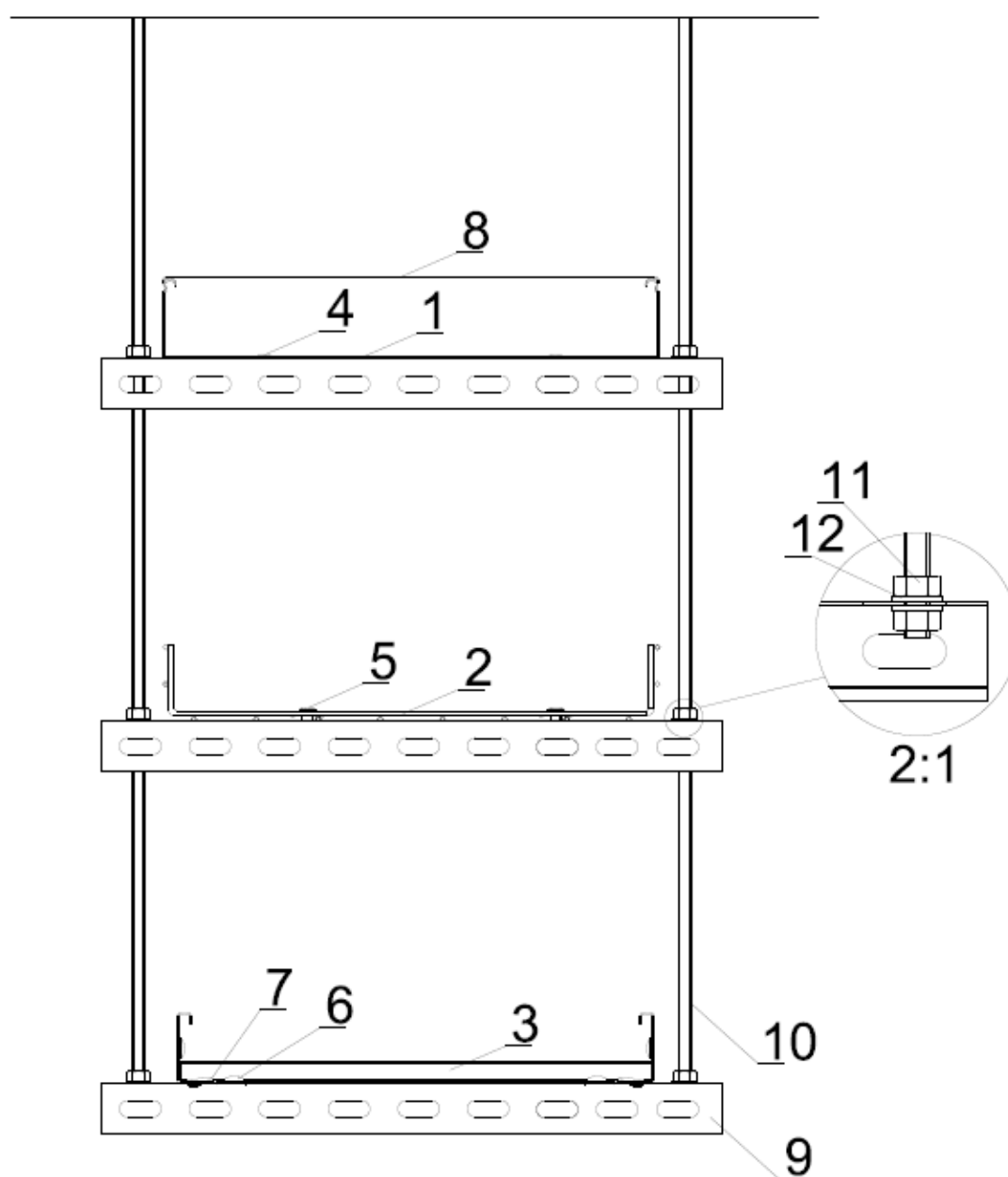
DRAWINGS

P-P





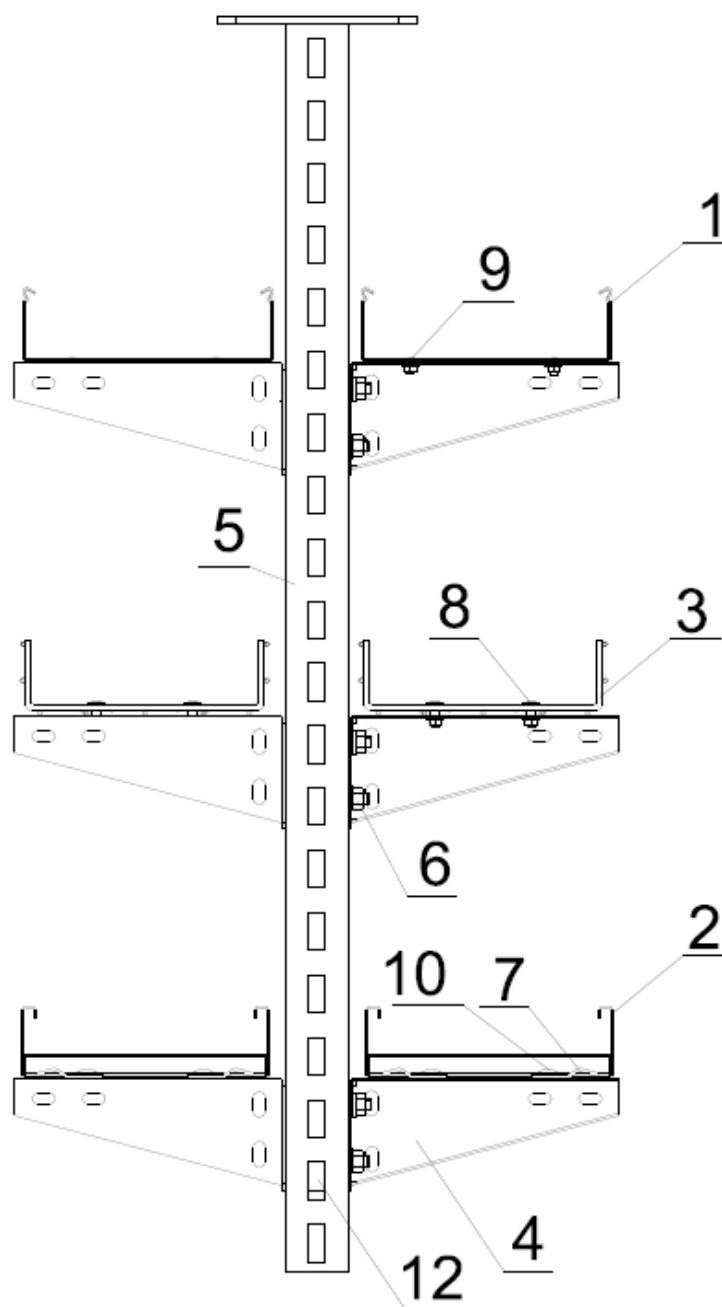
DRAWINGS



12	Podkładka	PP10	12
11	Nakrętka	NSM10	12
10	Pręt gwintowany	PGM10	2
9	Ceownik	CWP/CWOP40H40	3
8	Pokrywa koryta	PKJ	1
7	Zacisk mocujący	ZM/ZMO	2
6	Śruba z łbem grzybkowym	SGKM8x14	2
5	Zacisk śrubowy	ZS/ZSO	2
4	Śruba z łbem grzybkowym	SGKM6x12	2
3	Drabina	DUD/DUOD400H60	1
2	Koryto siatkowe	KDS/KDSO400H60	1
1	Koryto	KBJ/KBOJ400H60	1
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.



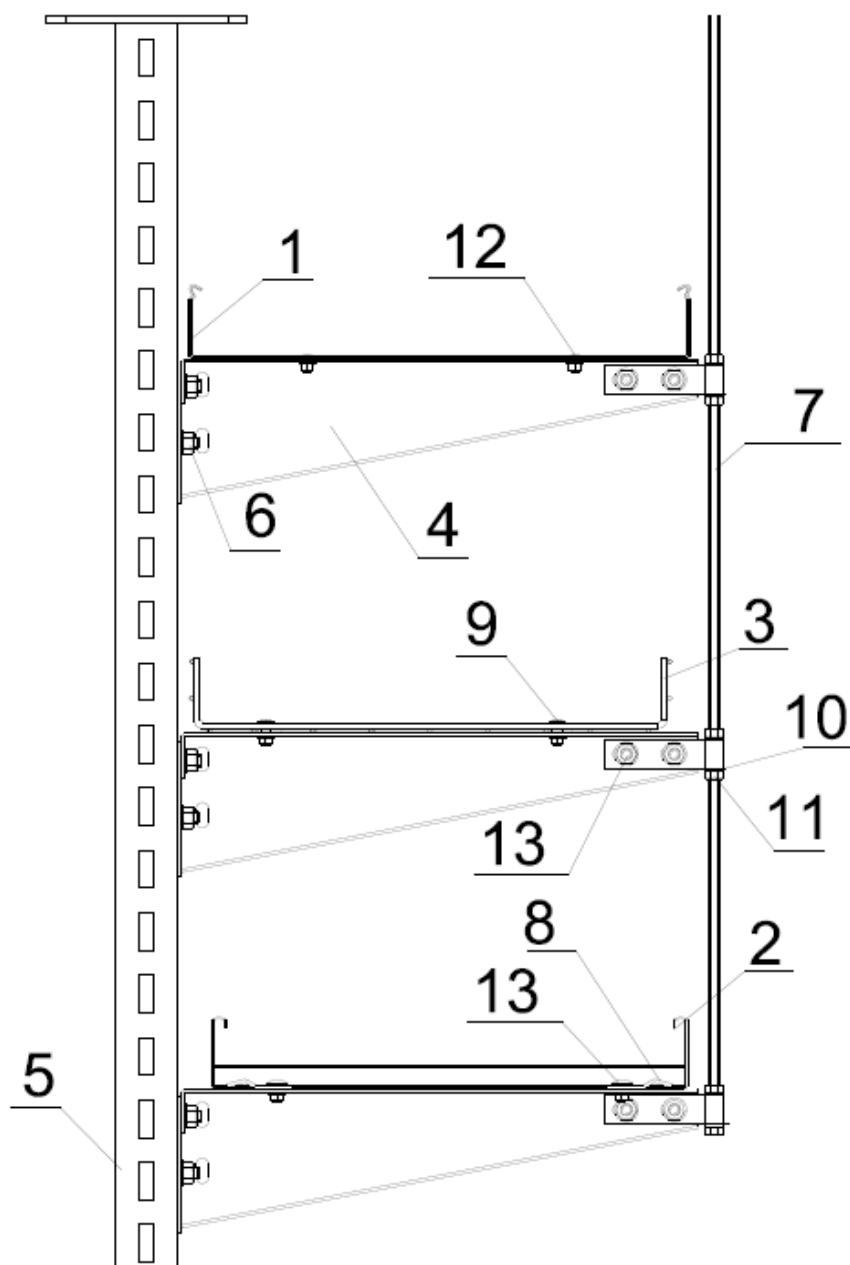
DRAWINGS



12	Blacha rozporowa	BR55	3
11	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM8x14	4
10	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x12	4
8	Zacisk śrubowy	ZSO	4
7	Zacisk mocujący	ZMO	4
6	Śruba M10	SMM10x80	6
5	Wspornik sufitowy	WPCB1000	1
4	Wysięgnik	WWS/WWSO200	6
3	Koryto siatkowe	KDS/KDSO200H60	2
2	Drabinka	DUD/DUOD200H60	2
1	Koryto	KGJ/KGOJ200H60	2
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.



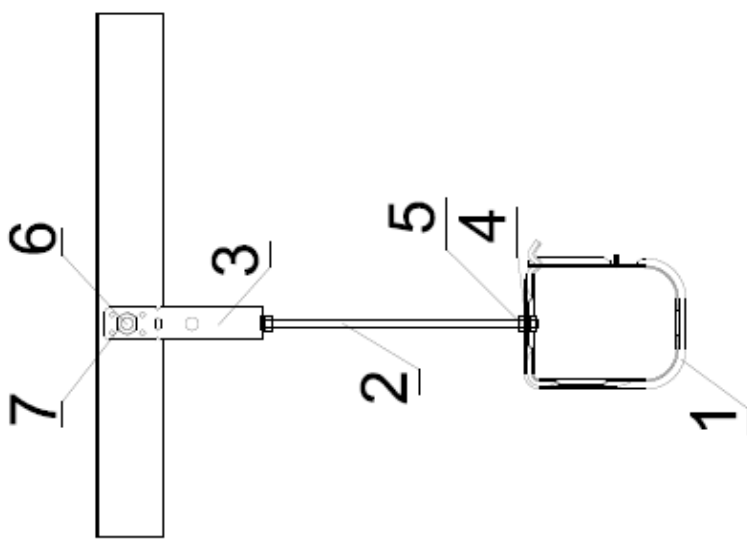
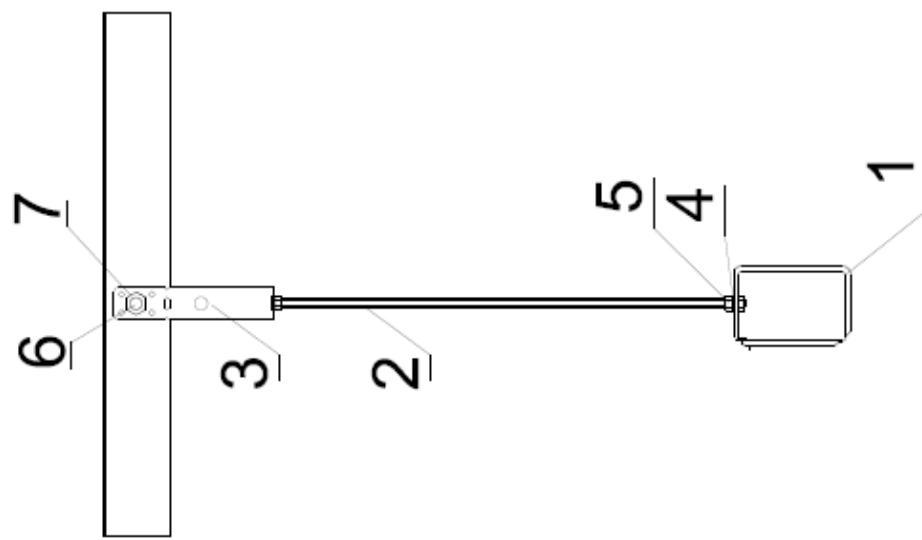
DRAWINGS



13	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM8x14	8
12	Śruba z łbem grzybkowym	SGNM6x12	2
11	Nakrętka	NSM10	6
10	Podkładka	PP10	6
9	Zacisk śrubowy	ZSO	2
8	Zacisk mocujący	ZMO	2
7	Pręt gwintowany	PGM10/...	1
6	Śruba M10	SMM10x20	6
5	Wspornik sufitowy	WPCB1000	1
4	Wysięgnik	WWS/WWSO400	3
3	Koryto siatkowe	KDS/KDSO400h60	1
2	Drabinka	DUD/DUOD400H60	1
1	Koryto	KGJ/KGOJ400H60	1
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.



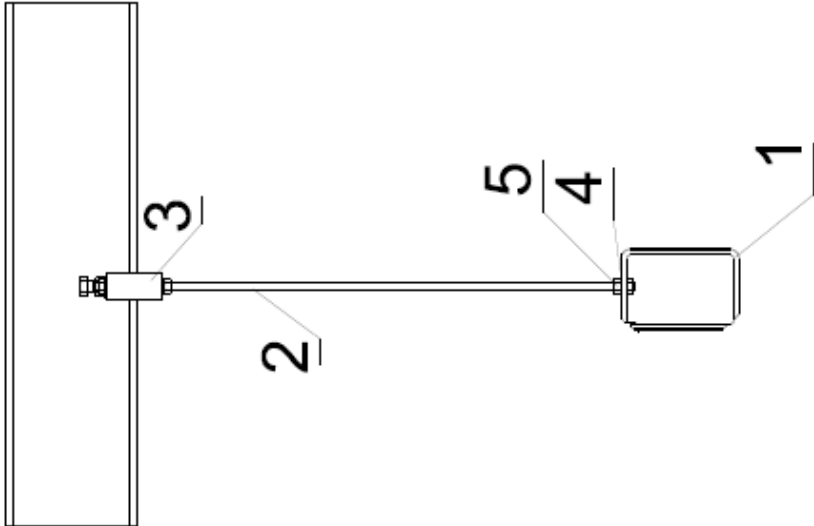
DRAWINGS

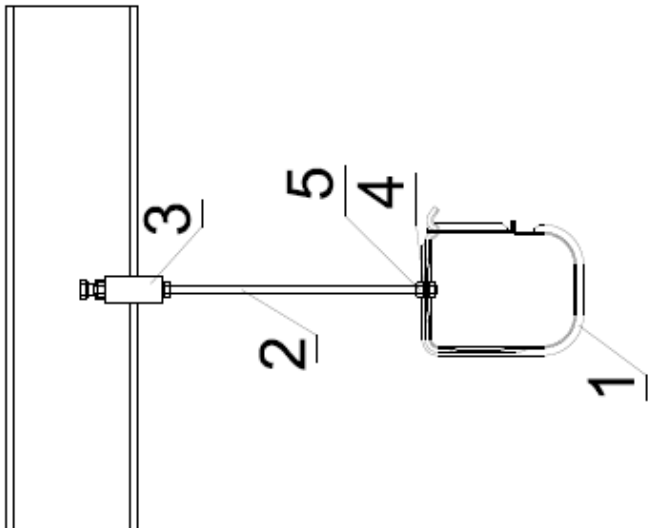
			
7	Nakrętka	NSM8	2
6	Pręt gwintowany	PGM8/...	1
5	Nakrętka	NSM6	4
4	Podkładka	PP6	4
3	Wieszak trapezowy	WT/WT0120	1
2	Pręt gwintowany	PGM6/...	1
1	Obejma zatrzaskowa	OZS/OZSO	1
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.

7	Zacisk mocujący	NSM8	2
6	Pręt gwintowany	PGM8/...	1
5	Nakrętka	NSM6	4
4	Podkładka	PP6	4
3	Wieszak trapezowy	WT/WT0120	1
2	Pręt gwintowany	PGM6/...	1
1	Obejma zatrzaskowa	OZS/OZSO	1
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.



DRAWINGS

						
		5	Nakrętka	NSM6		4
		4	Podkładka	PP6		4
		3	Wieszak trapezowy	ZK...		1
		2	Pręt gwintowany	PGM6/...		1
		1	Obejma zatrzaskowa	OZS/OZSO		1
		L.p.	Nazwa	Symbol		Szt.

						
		5	Nakrętka	NSM6		4
		4	Podkładka	PP6		4
		3	Zacisk	ZK...		1
		2	Pręt gwintowany	PGM6/...		1
		1	Obejma zatrzaskowa	OZ/OZO		1
		L.p.	Nazwa	Symbol		Szt.



DRAWINGS

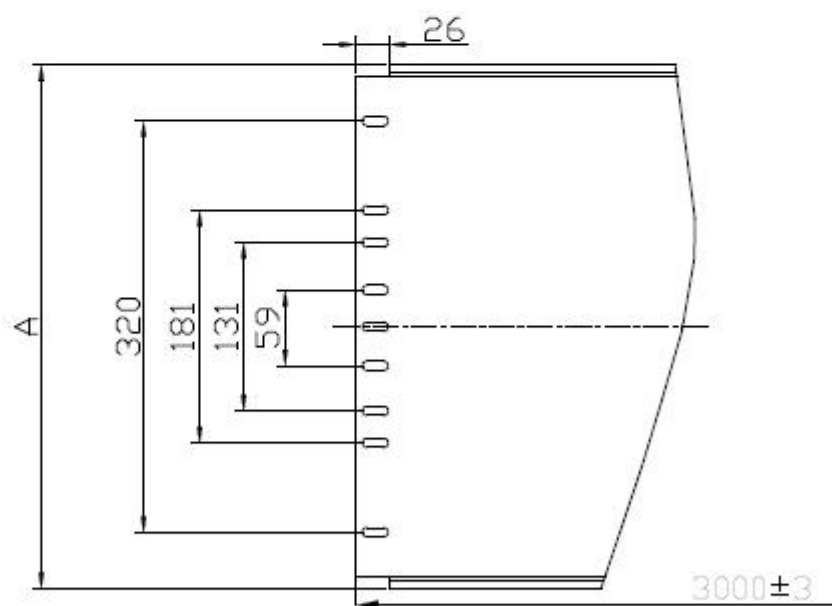
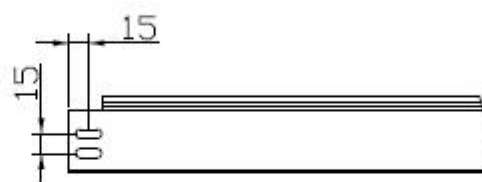
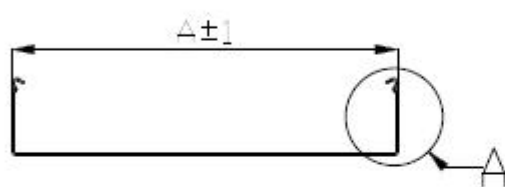
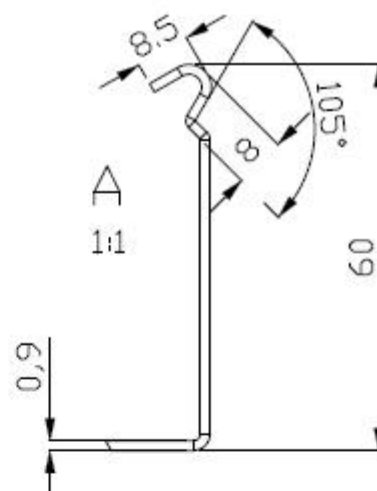
5	Uchwyt śrubowy	ZSW	1	
4	Podkładka	PP6	2	
3	Nakrętka	NSM6	2	
2	Pręt gwintowany	PGM6/...	1	
1	Koryto	KGL/KGOL100H60	1	
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.	

5	Uchwyt śrubowy	ZSW	4	
4	Podkładka	PP6	4	
3	Nakrętka	NSM6	4	
2	Pręt gwintowany	PGM6/...	1	
1	Koryto siatkowe	KDS/KDSO100H60	1	
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.	



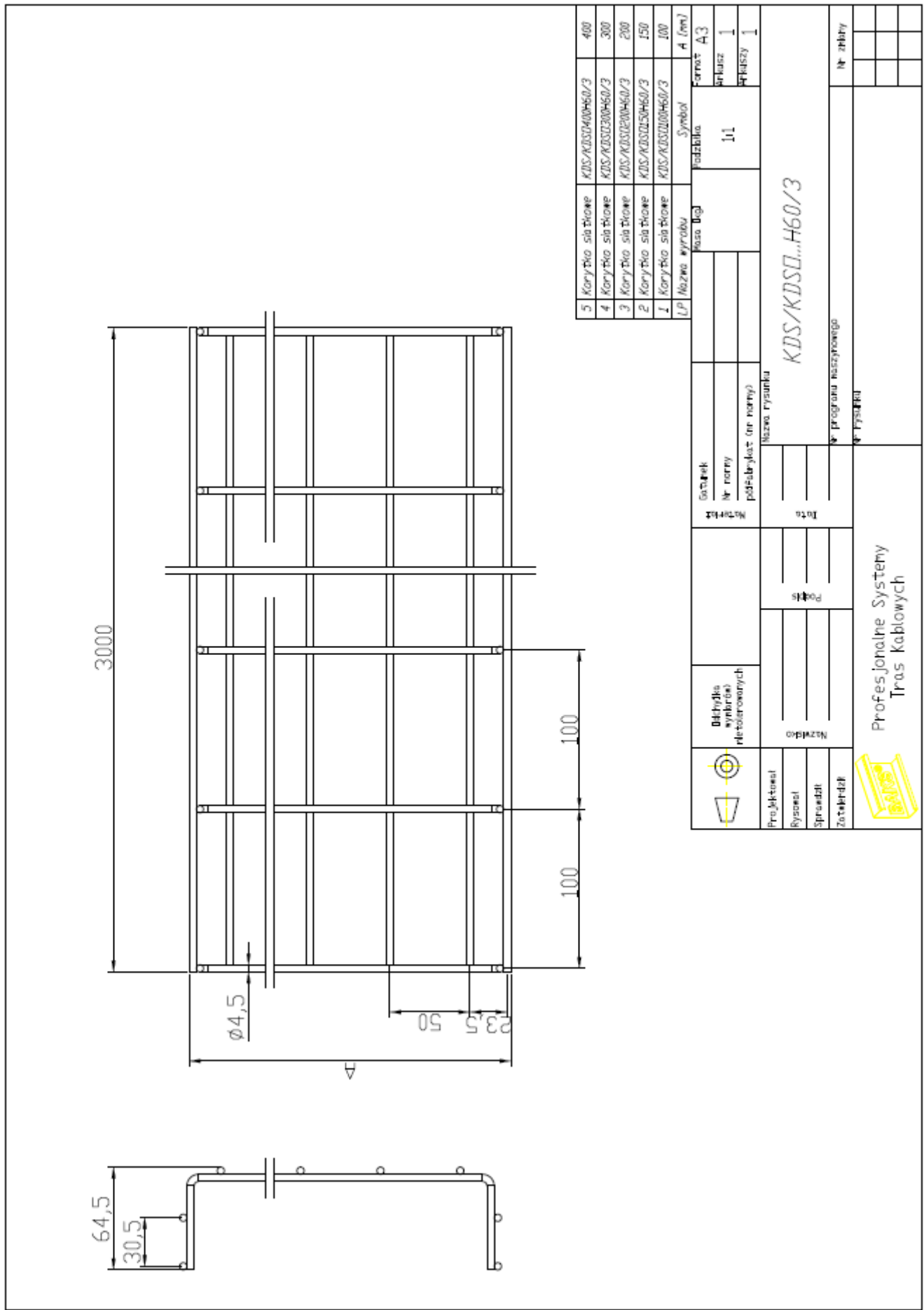
DRAWINGS

Typ	Szerokość A (mm)	Długość L (mm)
KBJ/KBOJ100H60/3N	100	3000
KBJ/KBOJ150H60/3N	150	3000
KBJ/KBOJ200H60/3N	200	3000
KBJ/KBOJ300H60/3N	300	3000
KBJ/KBOJ400H60/3N	400	3000



		Długość wymiarów Nietolerancyjnych	Materiał	Gotunek	Waga (kg)	Podziałka 1:5	Format A4
				Nr noty półfabrykat (nr noty)			
Projektował	Nazwisko	Podpis	Data	Nazwa rysunku KBJ/KBOJ...H60/3N			
Rysował				Nr programu haszyowego			
Sprawdził				Nr rysunku			
Zatwierdził				Nr zbilansy			
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych							

DRAWINGS

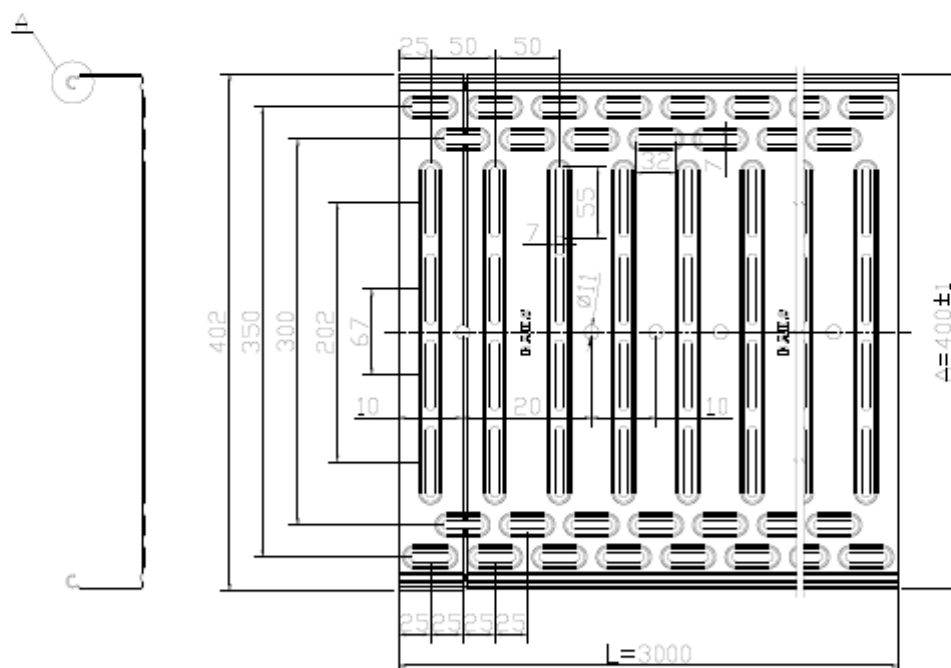
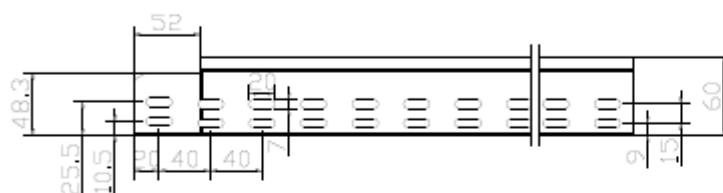
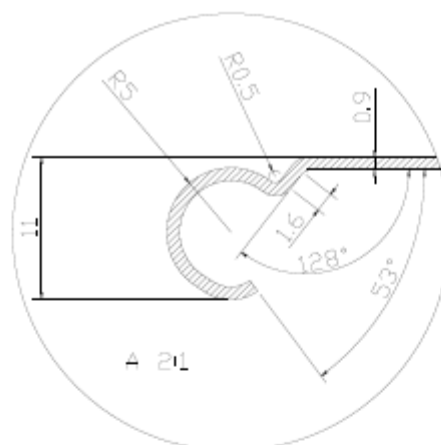


FIRES 064/S-26/11/2013-E



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

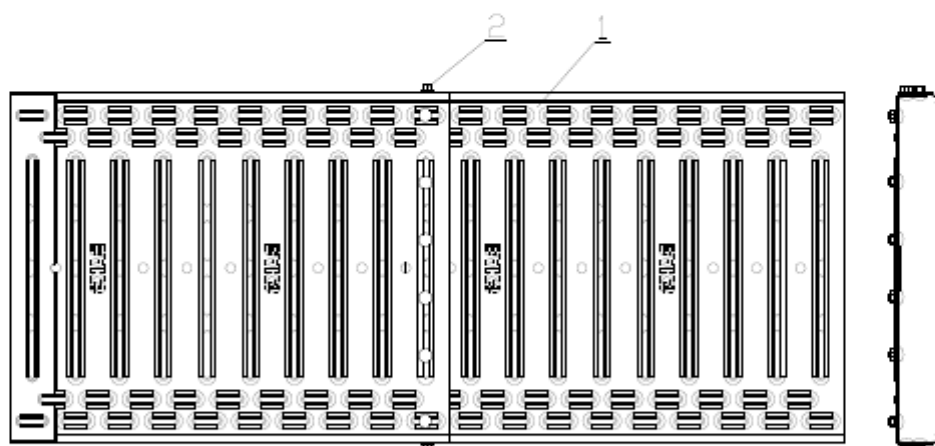
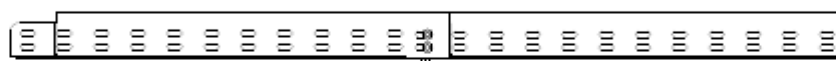
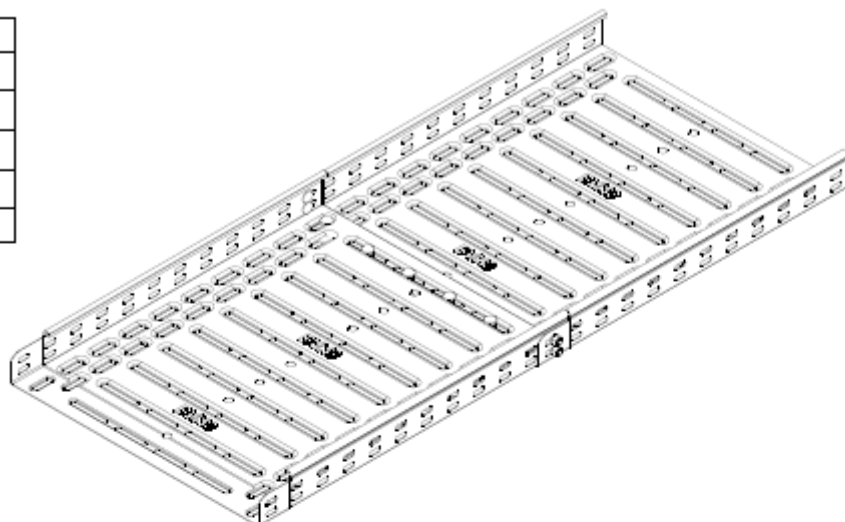


	☐ Wykrycie uszkodzeń ☐ Monitorowanie		Rozmiar Gotowe Nie gotowe polibrykiet (nie gotowe)		Rodzaj Rodzaj	Skala 1:5	Format A4
	Nazwa Projekt Data		Nazwa rysownika KGJ/KGOJ...H60/3		Nr projektu i rozdziałowego Nr rysunku		
Projektowa Rysunek Sprzedaż Zastępcza	Profesjonalne Systemy Trasy Kabełowych		Instrukcja		Instrukcja		



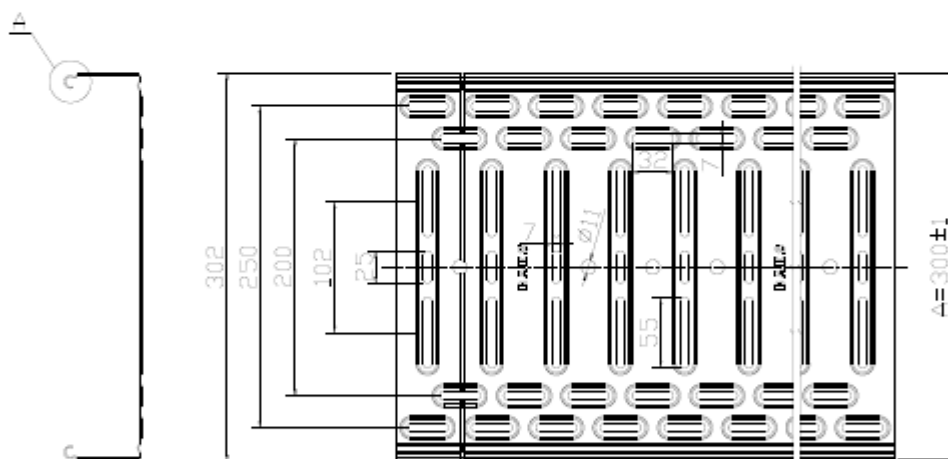
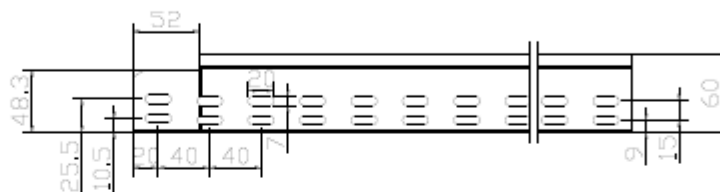
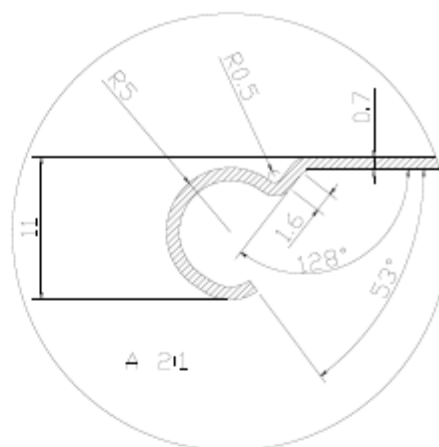
DRAWINGS

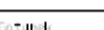
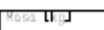
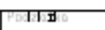
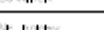
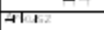
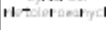
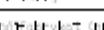
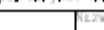
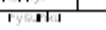
Poz.1		Poz.2
A	Typ	Ilość
100	KGJ/KGDJ100H60/3	6
200	KGJ/KGDJ200H60/3	7
300	KGJ/KGDJ300H60/3	8
400	KGJ/KGDJ400H60/3	10



2	Śruba z łbem grzybkowym	SSN M6x12		10			
1	Korytko	KGJ/KGDJ400H60/3		2			
Lp.	Nazwa	Symbol	Materiał	Szt.	Nr katalogowy		
		Długość wykonania (wzrost boczny)	Materiał	Kolor	Waga		
						Waga	Waga
						Waga	Waga
Projektant				Połączenie KGJ/KGDJ400H60/3			
System							
Proceda							
Uwagi							
				Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			

Typ	Szerokość A(mm)	Długość L(mm)
KGL/KGDL100H60/3	100	3000
KGL/KGDL200H60/3	200	3000
KGL/KGDL300H60/3	300	3000

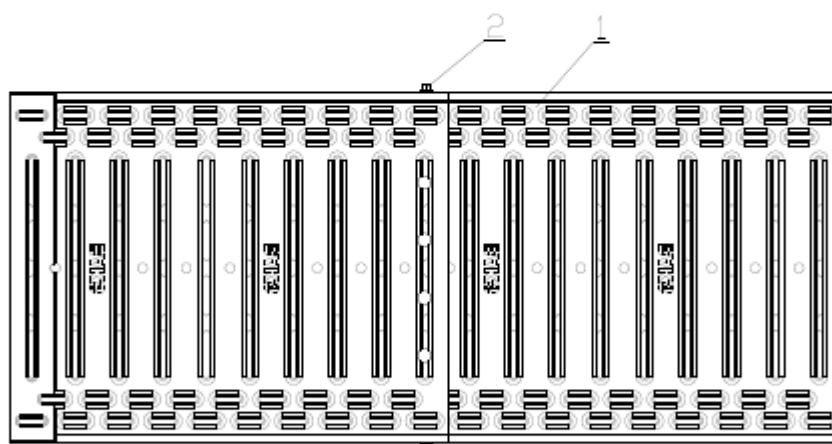
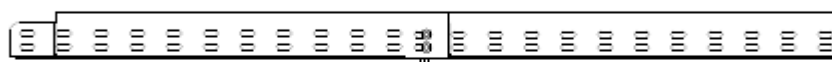
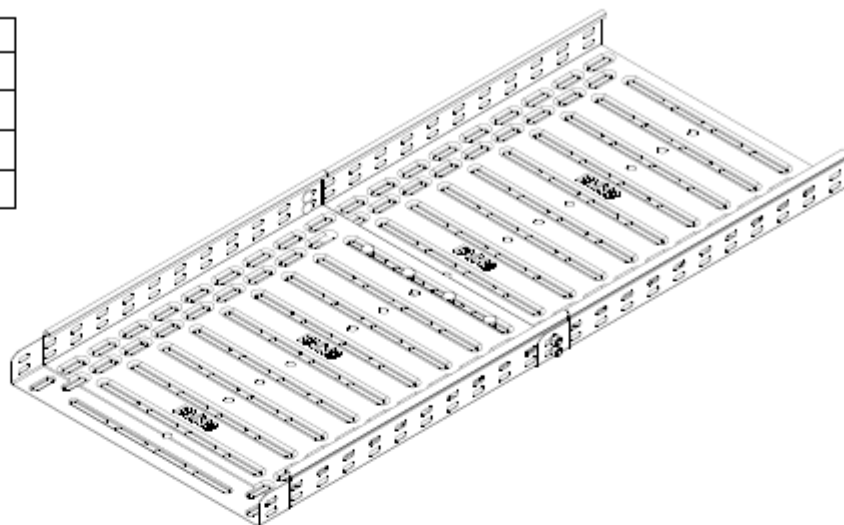




DRAWINGS

Poz.1		Poz.2
A	Typ	Ilość
100	KGL/KGDL 100H60/3	6
200	KGL/KGDL 200H60/3	7
300	KGL/KGDL 300H60/3	8

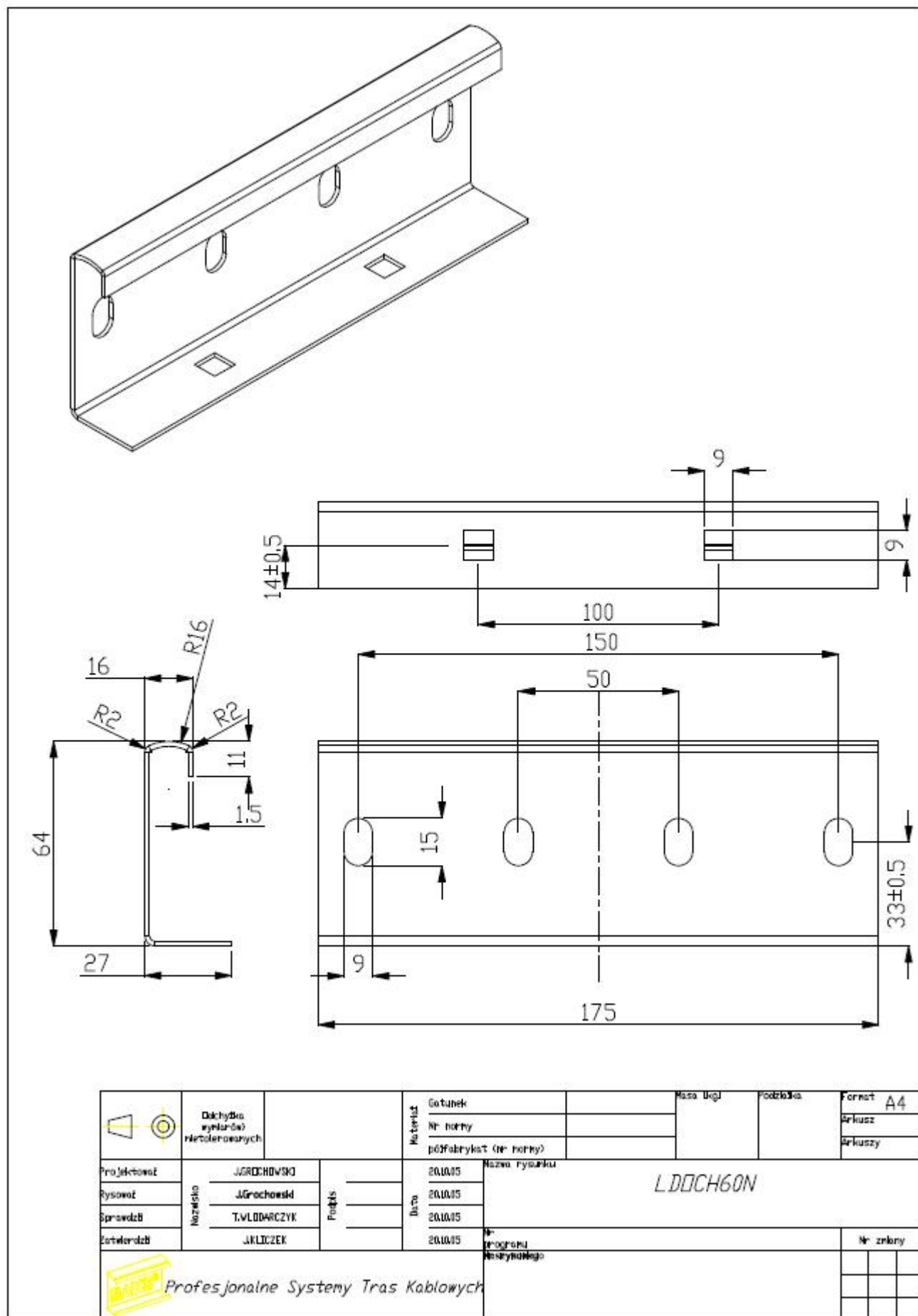


2	Śruba z łbem grzybkowym	SGN M6x12		8	
1	Korytko	KGL/KGDL 300H60/3		2	
Lp.	Nazwa	Symbol	Materiał	Szt.	Nr katalogowy
	Ołtarz symbol symbol		Symbol Symbol Symbol		Symbol Symbol Symbol
					Symbol Symbol Symbol
Profil					
System					
Symbol					
Symbol					
Połączenie KGL/KGDL 300H60/3					
Profesjonalne Systemy Tras Kabinowych					

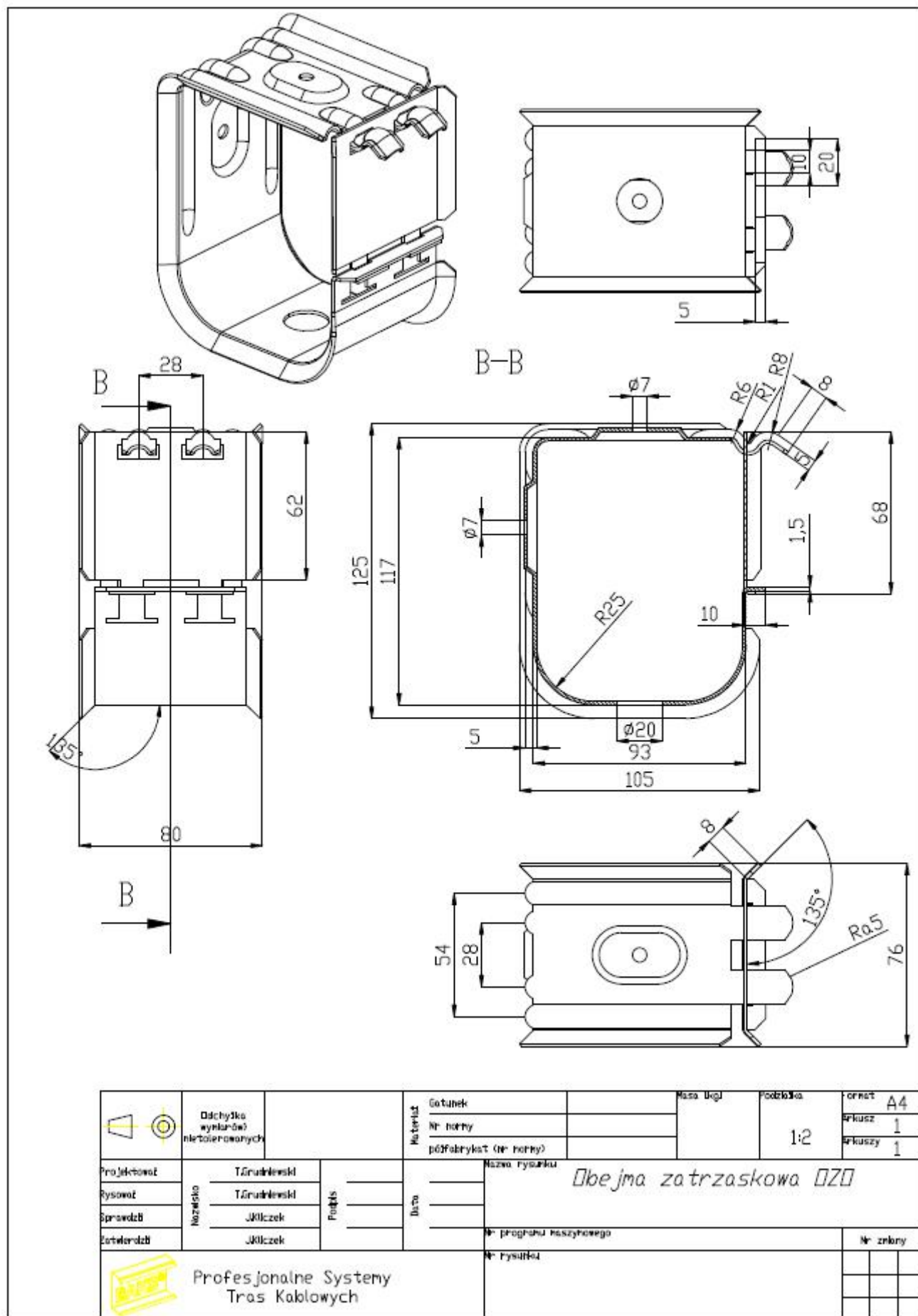
FIRES 064/S-26/11/2013-E



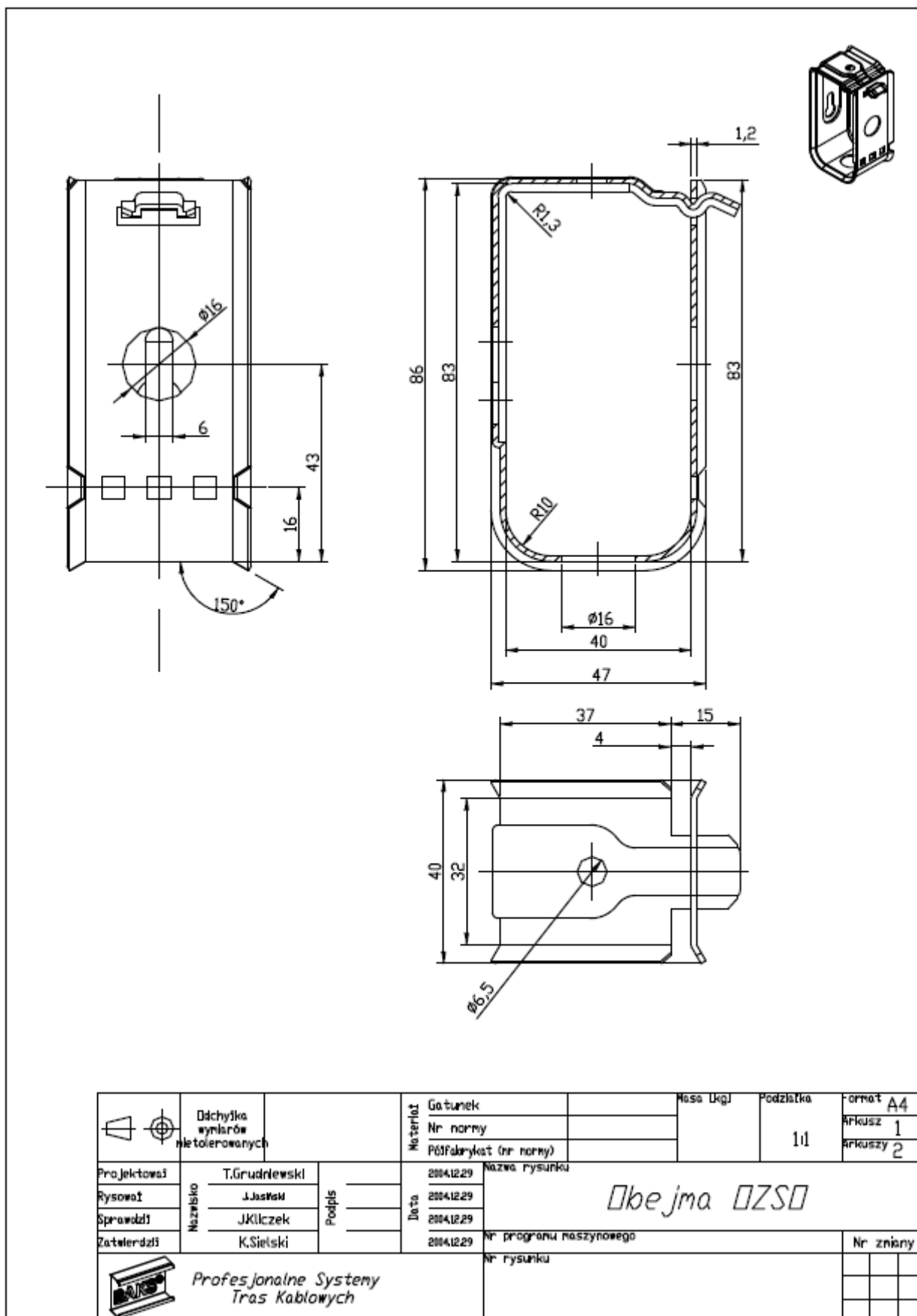
DRAWINGS



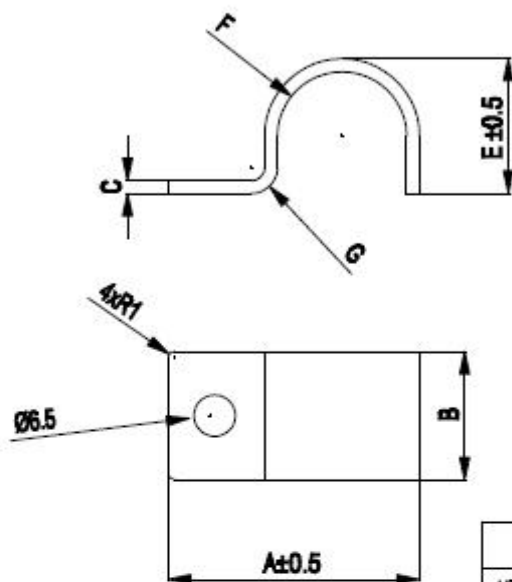
DRAWINGS



DRAWINGS



DRAWINGS



	A	B	C	E	F	G
UDF5	23	14	1.2	5	R2.5	R2.4
UDF6	24	14	1.2	6	R3	R2.4
UDF7	25	14	1.2	7	R3.5	R2.4
UDF8	26	14	1.2	8	R4	R2.4
UDF9	27	14	1.2	9	R4.5	R2.4
UDF10	28	14	1.2	10	R5	R2.4
UDF12	30	14	1.2	12	R6	R2.4
UDF14	33	20	2	15	R7	R4
UDF15	34	20	2	16	R7.5	R4
UDF16	35	20	2	17	R8	R4
UDF18	37	20	2	19	R9	R4
UDF20	39	20	2	21	R10	R4
UDF22	41	20	2	23	R11	R4
UDF25	44	20	2	26	R12.5	R4

	Oznaczenie rysunku		Skala		Format				
	Nazwa rysunku		Wzrost		A4				
	Wzrost		1:1		1				
	Wzrost		1		1				
Projektant	P. ONIENKO		23.07.2009		UDF				
Opis	JULCZEK		23.07.2009						
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych						Wzrost			

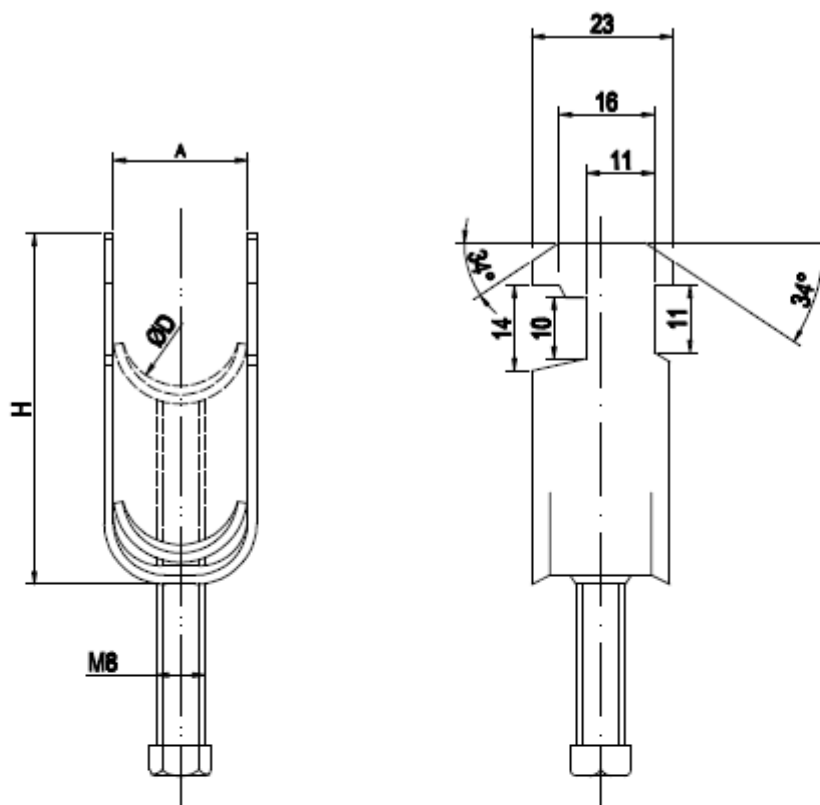
DRAWINGS

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

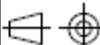
		Dolchotka wymiarów tolerancji		Norma Serwis		Masa Dgł		Podobała		Format A4	
Projektant		JERONOWSKI		Norma		Nr normy		1/1		Arkusz 1	
Rysownik		JERONOWSKI		Norma		podfabrykat (nr normy)		1/1		Arkusz 1	
Sprawdzający		TAJLADARCIK		Norma		Nazwa rysunku		KSA		Nr arkusza	
Zatwierdza		JAKUBIK		Data		Nr programu maszynowego		---		Nr arkusza	
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych		Data		Nr rysunku		---		---		---	



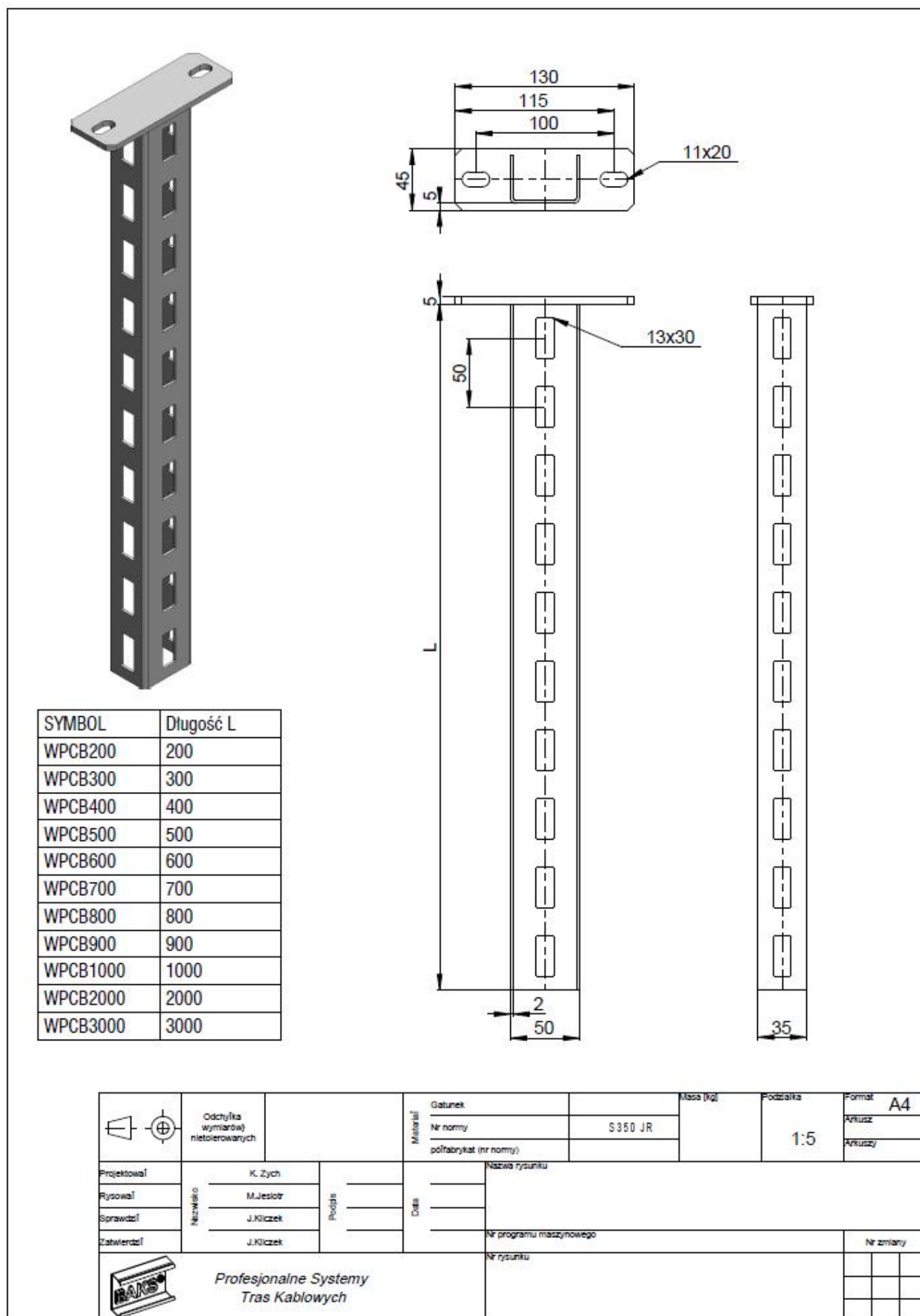
DRAWINGS



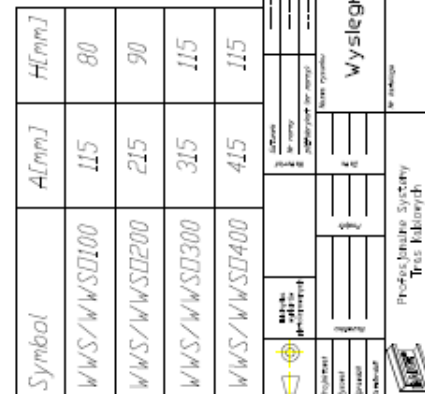
UKO1/64-70	72	116	70
UKO1/58-64	66	103	64
UKO1/46-52	54	97	52
UKO1/40-46	48	86	46
UKO1/34-40	42	78	40
UKO1/28-34	36	71	34
UKO1/22-28	30	61	28
UKO1/16-22	24	57	22
SYMBOL	A	H	$\varnothing D$

	Długość wyborów niezależnych			Materiał			Podziałka		
Projektant	P. Brzezinski			Data			UKO1		
Rysownik				20.07.2008					
Przebieg									
Zatwierdził	J. Górecki			20.07.2008					
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych				Wzrost					

DRAWINGS

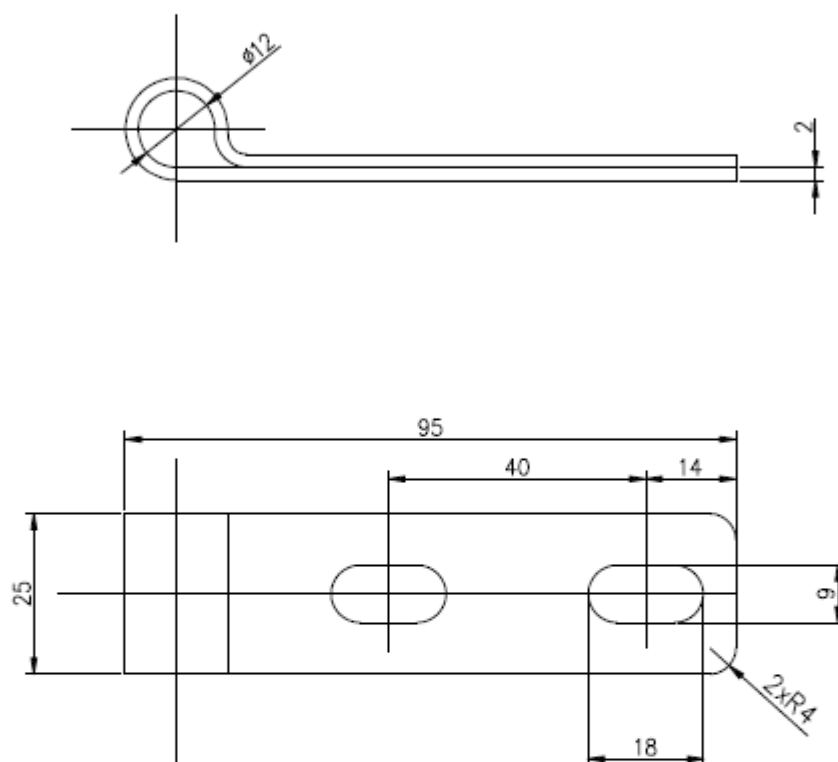


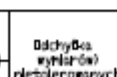
Page: 80/89





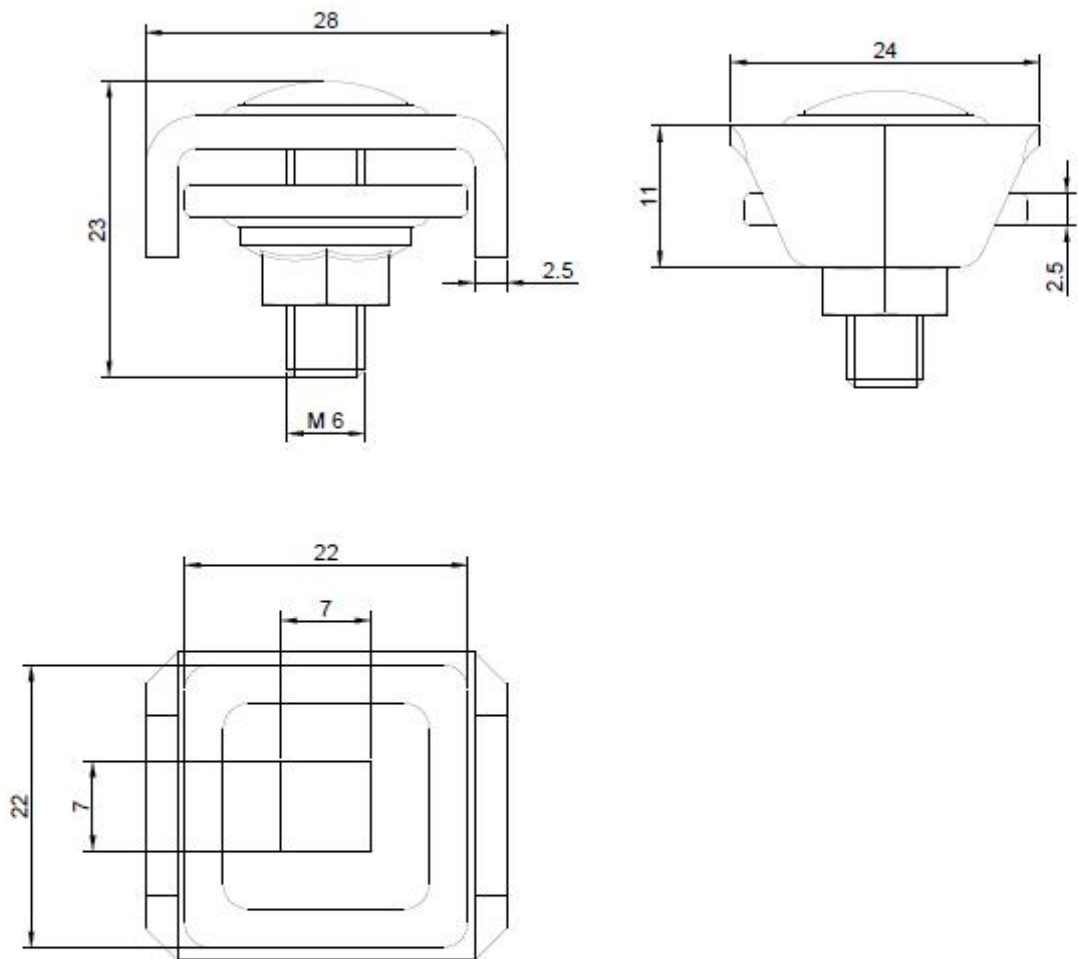
DRAWINGS

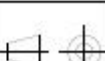


		Długość wykładów niezależnych		Materiał	Gatunek	Masa [kg]	Skala	Format A4
					Nr normy			
					półfabrykat (Nr normy)			
Projektant	Nazwisko	J.Grochowski	Podpis	Data	Nazwa rysunku			
Rysownik		J.Grochowski			UPWD			
Sprawdzik		J.Kłiczek						
Zatwierdził		J.Kłiczek						
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych					Nr projektu inżynierskiego			Nr zmiany
					Nr rysunku			



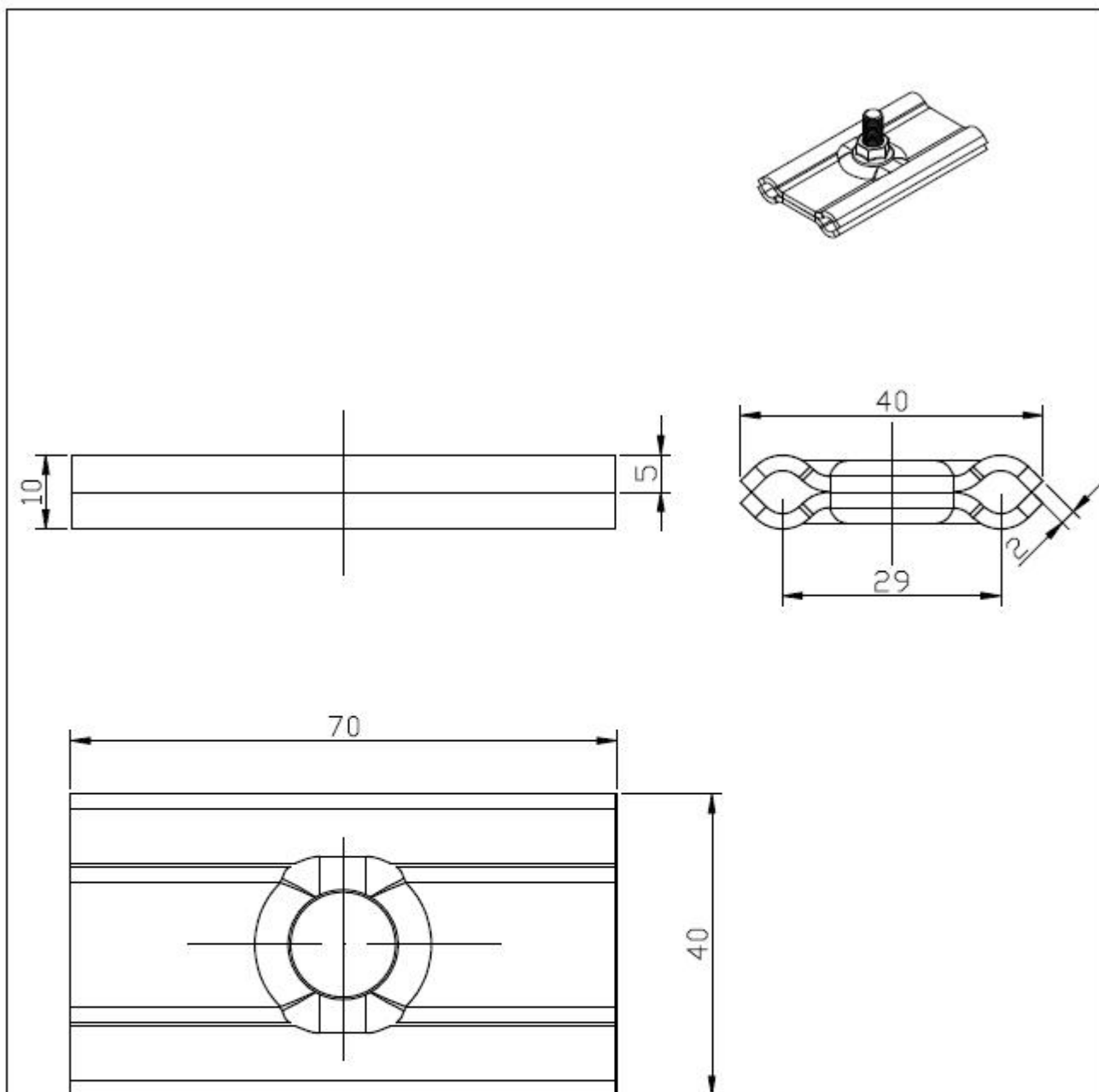
DRAWINGS



	Długość wykładów elektromagnetycznych		Nazwa		Wzrost rysownika	Skala rysunku	Format A4				
			Inicjały								
			Pozostałe inicjały								
Projektant	Nazwa	Wskazanie	Przebieg	Data	USSF/USSF						
Wykonawca											
Przebieg											
Przebieg						Inicjały					
	Profesjonalne Systemy Tras Kablowych										



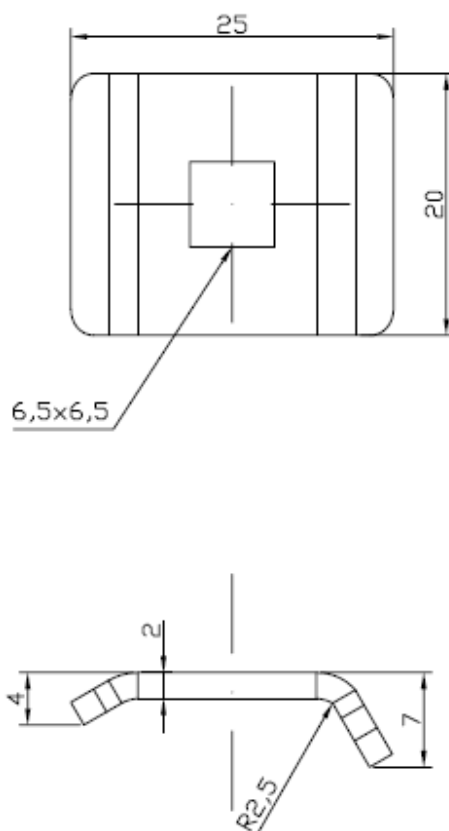
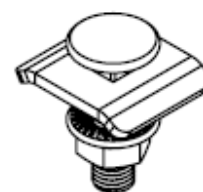
DRAWINGS

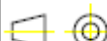


	Długość wymiarów nietolerancyjnych		Materiał	Gotunek	Blacha stalowykwaśnosedłnina	Masa (kg)	0,07	Rodzaj	Format	A4
				Nr normy	PN-EN 10327/EN103				Arkusz	
				półfabrykat (Nr normy)					Arkuszy	
Projektował	M.Stankowski		Podpis	Data	20.04.15	Nazwa rysunku Uchwyt śrubowy USSPWD				
Rysował	M.Stankowski				20.04.15					
Sprawdził					20.04.15					
Zatwierdził					20.04.15					
					Nr rysunku					Nr zmkony
					806200					
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych										



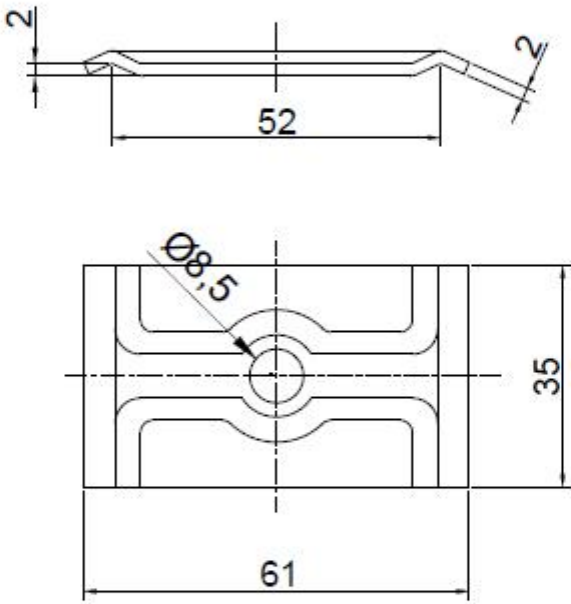
DRAWINGS



	Odchyłka wyników nietolerowanych		$\pm 0,5$	Materiał	Gatunek	-----	Masa [kg]	Podziałka	Format A4	
					Nr normy	PN-EN 10327:2005				0,07
					półfabrykat (nr normy)	-----				
Projektował	Nazwisko			Podpis	Data	Nazwa rysunku ZSD			Nr zmiany	
Rysował		Jakub Rudak								
Sprawił		Jacek Kliczek								
Zatwierdził		Jacek Kliczek								
 Profesjonalne Systemy Tras Kablowych						Nr rysunku 806100				



DRAWINGS

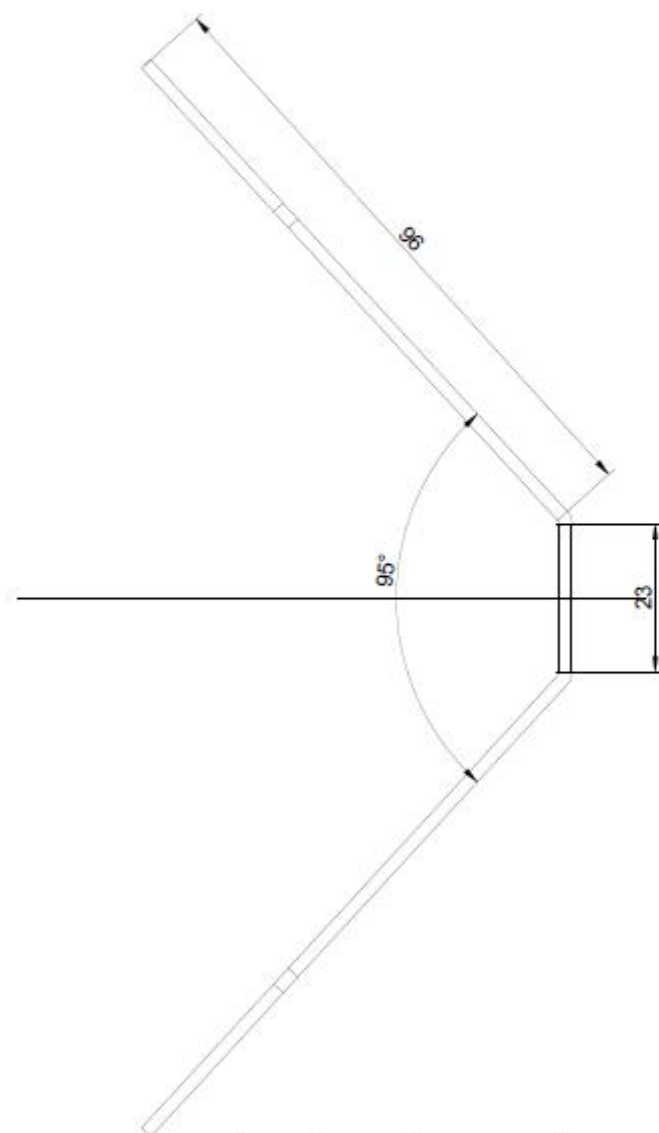


	Długość wykonów nieolerowanych		Materiał	Gatunek		Masa [kg]	Podziałka	Format A4
				Nr normy				
				Głębokość 2mm				
Projektował	Nazwisko T. Żukowski	Pozycja	Data	Nazwa rysunku				
Rysował				Zacisk ZSW				
Sprawił								
Zatwierdził								
			13.10.2014	Nr programu maszynowego		---	Nr arkuszy	
			13.09.2012					
				Nr rysunku				



Profesjonalne Systemy
Tras Kablowych

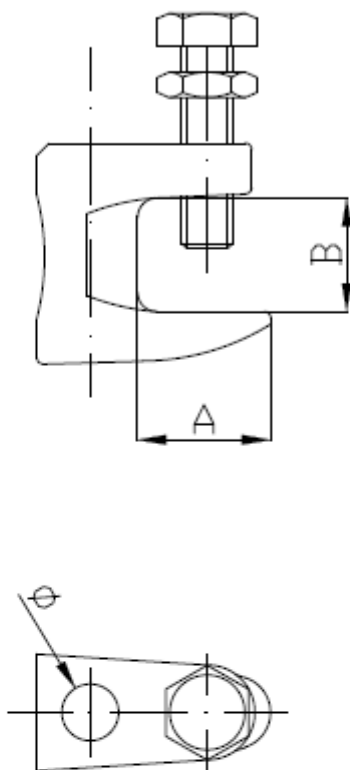
Technical drawing of a mechanical part with dimensions: 9, 12, 8 ctw FI4, 10, 11, 20, 2.



																																																																																							
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--



DRAWINGS



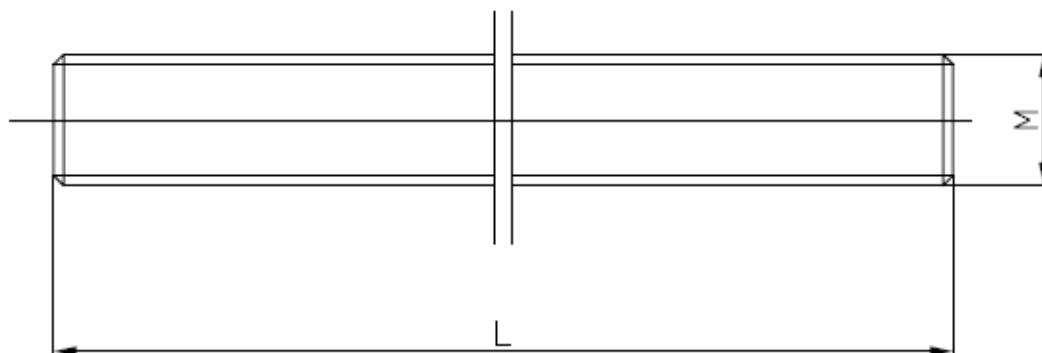
2 zacisk		ZK10	Ø11	20	24
1 zacisk		ZK8	Ø9	18	21
LP	Nazwa wyrobu	Symbol	Ø	B	C

	Odchyłki wybrłów nieolerowanych	$\pm 0,5$	Materiał		Masa [kg] ---	Podziałka 1:1	Format A4
			Nr normy				
			półfabrykat (nr normy)				
PN-EN 10327:2005		----					

Projektował	Nazwisko G. Matuszewski Imię Płeć Data 04.06.10	Nazwa rysunku		Nr rysunku	Nr zmiany
Rysował		ZK			
Sprawił					
Za twierdził					
		Profesjonalne Systemy Tras Kablowych			



DRAWINGS



SYMBOL	L (mm)
PGM6/2	2000
PGM8/2	2000
PGM10/2	2000

	Odczytka wymiarów nietolerancyjnych		Materiał Gatunek Nr normy półfabrykat (nr normy)	5,8	Masa (kg) ---	Poziomość ---	Format A4									
				Arkusze 1												
				Arkuszy 1												
Projektował	Nazwisko	M.Stawikowski	Podpis	Data	Nazwa rysunku											
Rysował		M.Stawikowski			Pret gwintowany PGM...											
Sprawił					Nr programu maszynowego ---											
Zatwierdził					Nr rysunku											
Profesjonalne Systemy Tras Kablowych		7			Nr zmiany <table border="1"> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td></tr> </table>											



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:

Prepared by:

Ing. Štefan Rástocký
leader of the testing laboratory



Miroslav Hudák
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