



## TEST REPORT FIRES-FR-031-15-AUNE

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

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



 SNAS

Reg. No. 041/S-159



# TEST REPORT

## FIRES-FR-031-15-AUNE

**Tested property:** Functional resistance in fire  
**Test method:** STN 92 0205: 2014  
(ZP-27/2008, DIN 4102-12: 1998-11) acc. to cl. 1 of this test report  
**Type of test:** Accredited  
**Date of issue:** 07. 04. 2015

**Name of the product:** Cable bearing system BAKS with cables business TECHNOKABEL S.A.  
**Manufacturer:** BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland  
(producer of cable bearing system)  
TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland  
(producer of cables)  
**Sponsor:** BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland  
**Test carried out by:** FIRES, s.r.o., Testing laboratory  
**Task No.:** PR-15-0062  
**Specimens received:** 12. 02. 2015  
**Date of the test:** 19. 02. 2015

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

Number of pages: 68

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 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05 - 480 Karczew, Poland (electronic version)  
Copy No. 3 TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland (electronic version)  
Copy No. 4 BAKS Kazimierz Sielski, ul. Jagodne 5, 05-480 Karczew, Poland  
Copy No. 5 TECHNOKABEL S.A., Nasielska 55, 04 – 343 Warszawa, Poland

This report includes accreditation mark SNAS with additional mark ILAC-MRA. SNAS is signatory of ILAC-MRA, Mutual recognition agreement (of accreditation), which is focused on promoting of international acceptance of accredited laboratory data and reducing technical barriers to trade, such as the retesting of products on markets of signatories. More information about ILAC-MRA is on [www.ilac.org](http://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](http://www.ilac.org/documents/mra_signatories.pdf). FIRES, s.r.o. Batizovce is full member of EGOLF also, more information [www.egolf.org.uk](http://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 92 025 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.

Sponsor's representatives witnessing the test:

Mr. Jacek Kliczek	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Dariusz Gowronski	BAKS Kazimierz Sielski
Mr. Mariusz Kwiatkowski	TECHNOKABEL S.A.
Mr. Pavel Stradomski	TECHNOKABEL S.A.

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

## 2. MEASURING EQUIPMENT

Identification number	Measuring equipment	Note
F 90 004	Horizontal test furnace for fire resistance testing	-
F 69 010	PLC system for data acquisition and control TECOMAT TC 700	-
F 40 019	Visual and calculating software to PLC TECOMAT TC 700	-
F 40 017	Control and communication software to PLC TECOMAT TC 700	-
F 40 018	SW Reliance	-
F 40 020	Driver Tecomat - Reliance (SW)	-
F 71 041, F 71 042	Transducer of differential pressure (-50 to + 150) Pa	measurement of pressure inside the test furnace
F 54 064	Digital calliper (0 to 160) mm	-
F 54 056	Racking meter	-
F 69 009	PLC system for data acquisition and climate control TECOMAT TC 604	-



Identification number	Measuring equipment	Note
F 60 001 - F 60 009	Sensors of temperature and relative air humidity	measurement of climatic conditions
F 10 521 - F 10 528	Plate thermometers	measurement of temperature inside the test furnace according to EN 1363-1
F 10 701	Sheathed thermocouple type K Ø 3 mm	measurement of ambient temperature
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 SPECIMEN STRUCTURE

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

##### Cables

Used cables by test:

##### Power cables:

NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM	(6x)
NHXH FE180 PH90E90 1x240 RM	(6x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(10x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 RM	(2x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x16 RM	(2x)
NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(6x)
NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	(8x)
NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	(8x)
(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	(10x)
(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	(10x)
(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	(24x)
(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	(24x)

##### Communication cables:

HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	(16x)
HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	(10x)
JE-H(St)H FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8	(2x)
JE-H(St)H FE180 PH90/E30 1x2x0,8	(2x)
HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	(18x)
HDGs FE180 PH90/E30-E90 3x1,5 mm <sup>2</sup>	(2x)

The length of cables was 5,2 m and 4,0 m from that was exposed to fire.



Cable bearing systems were made of following constructions:

#### **Suspension tracks No. 1 and 2**

Tracks are made of four consoles combined of two supports (CWP40H22/05) and two threaded rods (PG M10) fixed together by washers (PP10) and nuts (NS M10). Consoles are fixed to ceiling in spacing of 1500 mm.

##### Track No. 1:

Cable trays (KBJ400H60, steel sheet thickness 0,9 mm, height 60 mm, width 400 mm) fixed together by nut bolts (SGK M6x12, 8 pcs) and covered by cover (PKJ400) fixed with clips (ZPD H60). Trays are fixed to supports by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m<sup>-1</sup>. Cables are not fixed to cable trays.

##### Track No. 2:

Cable mesh trays (KDS/KDSO400H60, height 60 mm, width 400 mm, steel wire Ø 4,5 mm) fixed together by junctions (USS/USSO, 5 pcs). Mesh trays are fixed to supports by junctions (ZS/ZSO, 2 pcs) and loaded with 20kg.m<sup>-1</sup>. Cables are fixed to mesh trays by cable clamps (UKZ1/UKZO1).

#### **Suspension track No. 3**

Track is made of four consoles combined of support (CWP/CWOP40H40/05) and two threaded rods (PG M10) fixed together by washers (PP10) and nuts (NS M10). Consoles are fixed to ceiling in spacing of 1500 mm.

Cable ladders (DUD400H60, height 60 mm, width 400 mm, steel sheet thickness 1,2 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by junctions (LDC/LDOCH60, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 8 pcs) on sides. Ladders are fixed to supports by junctions (ZM/ZMO, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 2 pcs) and loaded with 30kg.m<sup>-1</sup>. Cables are fixed to ladders by cable clamps (UK1/UKO1).

#### **Suspension tracks No. 4 – 6**

Tracks are made of four consoles combined of three supports (CWP40H22/05) and two threaded rods (PG M10) fixed together by washers (PP10) and nuts (NS M10). Consoles are fixed to ceiling in spacing of 1500 mm.

Cable trays (KGR300H60, steel sheet thickness 0,5 mm, height 60 mm, width 300 mm) fixed together by nut bolts (SGK M6x12, 7 pcs). Trays are fixed to supports by screws (SGK M6x12) and loaded with 10kg.m<sup>-1</sup>. Cables are not fixed to cable trays.

#### **Suspension tracks No. 7 – 9**

Tracks are made of four consoles (WPCB1000) fixed to ceiling by threaded rods (PG M10) in spacing of 1500 mm. Brackets (WWS/WWSO400) are fixed to consoles by screws (SM M10x80). Consoles are reinforced in place of fixing brackets by spacer (BR55). Holders (UPW/UPWO) are fixed at the end of brackets with screws (SGK M8x14). Brackets are fixed through these holders by threaded rods (PG M10) with washers (PP10) and nuts (NS M10) to ceiling.

##### Tracks No. 7 and 9:

Cable ladders (DUD400H60, height 60 mm, width 400 mm, steel sheet thickness 1,2 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by junctions (LDC/LDOCH60, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 8 pcs) on sides. Ladders are fixed to brackets by junctions (ZM/ZMO, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 2 pcs) and loaded with 20kg.m<sup>-1</sup>. Cables are fixed to ladders by cable clamps (UK1/UKO1).

##### Track No. 8:

Cable trays (KGJ/KGOJ400H60, height 60 mm, width 400 mm, steel sheet thickness 0,9 mm) fixed together by screws (SGK M6x12, 7 pcs). Trays are fixed to brackets by screws (SGK M6x12) and loaded with 20kg.m<sup>-1</sup>. Cables are not fixed to cable trays.

#### **Suspension tracks No. 10 and 11**

Track is made of four consoles (WPCB700) fixed to ceiling by threaded rods (PG M10) in spacing of 1500 mm.

Cable ladders (DUP600H60, height 60 mm, width 600 mm, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by junctions (LDC/LDOCH60, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 8 pcs) on sides. Ladders are fixed vertically to consoles by brackets (UTM/UTMO) and nut bolts (SGN M8x14) and loaded with 20kg.m<sup>-1</sup>. Cables are fixed to ladders by cable clamps (UK1/UKO1).



### **Suspension track No. 12**

Track is made of four consoles (WPCB1000) fixed to ceiling by threaded rods (PG M10) in spacing of 1500 mm. Brackets (WWS/WWSO300) are fixed to consoles by screws (SM M10x80). Consoles are reinforced in place of fixing brackets by spacer (BR55).

Cable trays (KFL300H60, height 60 mm, width 300 mm, steel sheet thickness 0,7 mm) fixed together by integrated junctions and one screw (SGK M6x12) on each side. Trays are fixed to brackets by screws (SGK M6x12) and loaded with 10kg.m<sup>-1</sup>. Cables are not fixed to cable trays.

### **Suspension track No. 13**

Track is made of four consoles (WPDH1000) fixed to ceiling by threaded rods (PG M10) in spacing of 1200 mm. Brackets (WWCH600) are fixed to consoles by integrated screws.

Cable ladders (DUP600H60, height 60 mm, width 600 mm, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 300 mm) fixed together by junctions (LDC/LDOCH60, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 8 pcs) on sides. Ladders are fixed to brackets by junctions (ZM/ZMO, 2 pcs) and nut bolts (SGK M8x14, 2 pcs) and loaded with 20kg.m<sup>-1</sup>. Cables are fixed to ladders by cable clamps (UK1/UKO1).

### **Suspension tracks No. 14 and 15**

Tracks are made of supports (CWP/CWOP40H40) fixed together by junction (LC40H40) and screws (SGK M10x20, 8 pcs). Supports are fixed to ceiling by threaded rods (PG M8) and loaded with 5kg.m<sup>-1</sup>.

### **Ceiling track No. 16**

Track is made of steel pipes ( $\varnothing$  16 mm,  $\varnothing$  63 mm) fixed to ceiling by hangers (OBS) in spacing of 1500 mm. Steel pipes are at mid-length separated without offset.

### **Ceiling track No. 17**

Track is made of cable hangers (OZ/OZO) fixed to steel beams on ceiling by beam clamps (ZK8) together with threaded rods (PG M6) in spacing of 600 mm.

### **Ceiling track No. 18**

Track is made of cable hangers (OZS/OZSO) fixed to steel beams on ceiling by beam clamps (ZK8) together with threaded rods (PG M6) in spacing of 600 mm.

### **Ceiling track No. 19**

Track is made of cable hangers (OZM/OZMO) fixed to steel beams on ceiling by beam clamps (ZK8) together with threaded rods (PG M6) in spacing of 600 mm.

### **Ceiling track No. 20**

Track is made of PVC ledges (KI) fixed to ceiling. Cables and ledges are fixed to ceiling by cable clips (UDF) and screws (MKR 6x32) in spacing of 600 mm.

### **Ceiling track No. 21**

Track is made of halogen free ledges fixed to ceiling. Cables and ledges are fixed to ceiling by cable clips (UDF) and screws (MKR 6x32) or cable clips (KSA). Spacing of fixing is 600 mm.

### **Wall track No. 22**

Tracks are made of two ladders (type DGOP400H60, length 1000 mm, steel sheet thickness 1,5 mm, spacing of transoms 150 mm) covered by fire boxes. Fire boxes with dimensions (500 x 300) mm, (width x height) are made of boards Promat (Promatect®-L) 40 mm thick fixed together by screws 80 mm long. Upper and bottom edge of fire boxes is closed by mineral wool with bulk density 100kg.m<sup>-3</sup> and coated with fire stopping coating CP673 (manufacturer: Hilti). Interior of fire boxes is filled with mineral wool with bulk density 60kg.m<sup>-3</sup>.

Ladders are fixed to wall by four consoles (UTM/UTMO fixed to ladders by screws SGK M8x14) by threaded rods (PG M8) in spacing of 600 mm. Boxes are fixed to wall by two threaded rods (type PG M8) with washers (PW8) and nuts (NS M8). Cables are fixed to ladders by cable clamps (UK1/UKO1) in spacing of 300 mm. Length of cables is 3,5 m.

All bearing systems were from steel, galvanized according to the Sendzimir method PN-EN 10327:2005. Cable penetration through the wall of test furnace was sealed by mineral wool.



Loading with steel chain and line loads 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. Ceiling panels were jointed by beam which provides balance deflection of the ceiling.

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**

The conformity of the drawings and the test specimens was checked before and after the fire resistance test. The specimens corresponded to the drawings which are part of this test report. The visual review of the test specimens, the used materials as well as the size verification (number and cross sections of conductors, thickness, measurements of cables and trays) and also the way of specimens fixation to supporting construction were subject of this 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	18,5
standard deviation	1,7

Relative air humidity [%]

mean	43,3
standard deviation	2,8

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

### **5. CARRYING OUT OF THE TEST**

#### **5.1 TEST GENERALLY**

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

#### **5.2 CONDITIONS OF THE TEST**

Conditions in the test furnace (temperature – standard temperature/time curve, pressure, content of O<sub>2</sub>) 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.

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

Relative air humidity [%]	Ambient air temperature [°C]
41,2	18,0



### 5.3 RESULTS OF THE TEST

Measured values of individual cables are stated in this test report.

During the test there was a gradual deflection of cable bearing system, but no failure or damage of tracks – even during cooling down of the tracks after termination of the test. Deflection of cable bearing system was not measured.

## 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 PH90/E90 4x50 RM	13	90 minutes no failure / interruption
2	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		82 minutes
3	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	12	90 minutes no failure / interruption
4	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
5	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	11	73 minutes
6	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		75 minutes
7	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
8	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
9	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	10	77 minutes
10	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		37 minutes
11	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		68 minutes
12	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE		57 minutes
13	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	19	90 minutes no failure / interruption
14	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 RM		90 minutes no failure / interruption
15	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	18	90 minutes no failure / interruption
16	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x16 RM		90 minutes no failure / interruption
17	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	17	76 minutes
18	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
19	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	9	90 minutes no failure / interruption
20	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		36 minutes
21	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		54 minutes
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
23	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	8	53 minutes
24	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		40 minutes
25	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
26	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
27	6 cables NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM	7	70 minutes
28	6 cables NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM		61 minutes
29	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	6	90 minutes no failure / interruption
30	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		70 minutes
31	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	5	90 minutes no failure / interruption
32	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
33	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	4	90 minutes no failure / interruption
34	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		74 minutes
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE	20	90 minutes no failure / interruption
36	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption



Specimen No.	Cables	Track No.	Time to first failure / interruption of conductor
37	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	3	84 minutes
38	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		90 minutes no failure / interruption
39	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
40	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
41	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE	2	90 minutes no failure / interruption
42	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		90 minutes no failure / interruption
43	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		48 minutes
44	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		71 minutes
45	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup> – 230V	1	48 minutes
46	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		53 minutes
47	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
48	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		90 minutes no failure / interruption
49	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE		58 minutes
50	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	16	90 minutes no failure / interruption
51	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE		90 minutes no failure / interruption
52	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	13	16 minutes
53	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm		42 minutes
54	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	12	45 minutes
55	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm		85 minutes
56	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	11	70 minutes
57	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	10	66 minutes
58	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E30 1x2x0,8 mm	15	27 minutes
59	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm		70 minutes
60	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 3x1,5 mm <sup>2</sup>	14	90 minutes no failure / interruption
61	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
62	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	19	79 minutes
63	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm		90 minutes no failure / interruption
64	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	17	39 minutes
65	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	6	66 minutes
66	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	5	37 minutes
67	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		90 minutes no failure / interruption
68	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	4	44 minutes
69	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	21	90 minutes no failure / interruption
70	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	3	59 minutes
71	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	2	61 minutes
72	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	16	90 minutes no failure / interruption
73	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm	21	90 minutes no failure / interruption

The fire test was discontinued in 94<sup>th</sup> 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 – S73 were tested by one-phase voltage supply 1 x 110V with LED diodes 3V / 0,03W.

Circuit breakers with rating 3 A were used.

## 7. DIRECT APPLICATION OF TEST RESULTS

Direct field of application is valid in accordance with STN 92 0205: 2014 (cl. 7), ZP-27/2008 (cl. 11) and DIN 4102-12: 1998-11 (clause 8). Validity of individual items of field of direct application shall be determined in classification process.



## 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	19,8	20,7	19,7	20,5	21,4	22,6	21,9	22,6	21,2	20,0	18,0	0,0	0,8
5	509,4	596,9	581,6	556,6	559,2	518,4	531,0	565,1	552,3	576,0	18,1	-3,8	19,9
10	632,1	642,9	690,2	687,8	672,5	666,2	662,6	664,6	664,9	678,0	18,1	-0,8	17,8
15	709,6	704,4	719,1	738,1	722,4	785,6	740,6	707,4	728,4	739,0	18,2	-1,4	19,9
20	755,8	735,8	745,5	719,0	746,3	835,5	769,7	723,7	753,9	781,0	18,2	-1,7	19,1
25	781,5	765,6	769,4	745,7	772,7	857,2	798,4	750,2	780,1	815,0	18,3	-2,3	17,8
30	799,0	775,5	811,3	827,0	827,3	869,9	835,7	834,9	822,6	842,0	18,3	-2,4	19,9
35	858,6	808,9	823,9	793,9	857,1	933,3	897,7	849,7	852,9	865,0	18,4	-2,3	19,7
40	891,1	882,0	895,2	897,1	903,2	922,6	919,7	894,7	900,7	885,0	18,4	-1,8	17,8
45	901,2	880,2	878,7	866,2	878,6	892,6	883,7	873,4	881,8	902,0	18,5	-1,7	18,8
50	885,7	881,2	895,4	893,9	898,0	892,6	899,8	898,8	893,2	918,0	18,5	-1,8	17,3
55	890,1	894,8	915,4	916,9	928,4	905,4	924,6	945,3	915,1	932,0	18,6	-1,8	17,9
60	908,8	922,0	952,8	962,1	965,0	924,1	954,7	987,4	947,1	945,0	18,7	-1,7	17,1
65	923,3	941,1	968,5	977,4	979,9	937,3	969,2	1002,1	962,4	957,0	18,7	-1,5	19,5
70	928,2	944,2	966,7	970,8	980,4	947,1	974,8	999,7	964,0	968,0	18,8	-1,4	19,0
75	941,7	957,4	974,9	981,4	991,3	964,7	988,3	1010,6	976,3	979,0	18,8	-1,3	18,0
80	951,5	965,6	984,3	990,9	999,9	974,6	996,5	1019,0	985,3	988,0	18,9	-1,2	19,5
85	960,8	974,6	992,9	998,2	1008,7	983,6	1006,2	1026,9	994,0	997,0	18,9	-1,2	19,2
90	973,8	989,0	1014,2	1022,5	1027,6	992,8	1024,4	1044,2	1011,1	1006,0	18,9	-1,1	17,7
91	976,8	990,9	1017,8	1025,3	1029,2	994,5	1025,7	1044,0	1013,0	1008,0	19,0	-1,1	18,6
92	979,6	993,4	1019,1	1025,6	1031,2	997,5	1027,0	1047,4	1015,1	1009,0	18,9	-1,1	17,4
93	981,6	995,4	1020,4	1027,3	1033,8	999,8	1030,4	1050,5	1017,4	1011,0	18,9	-1,0	17,1

**Tave** Average temperature in the test furnace calculated from plate thermometers

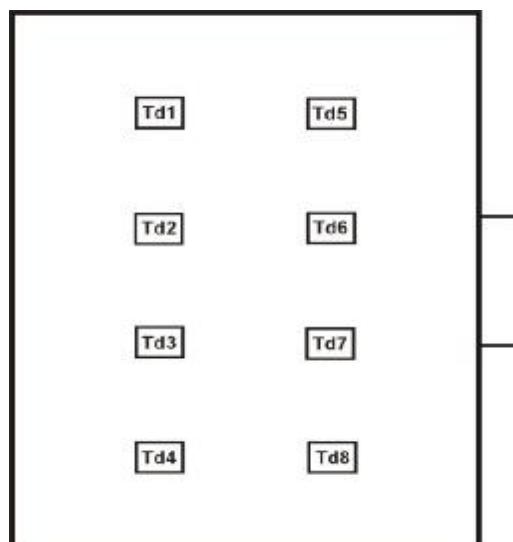
**Tn** Standard temperature in the test furnace laid down to test guideline

**To** Ambient temperature

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

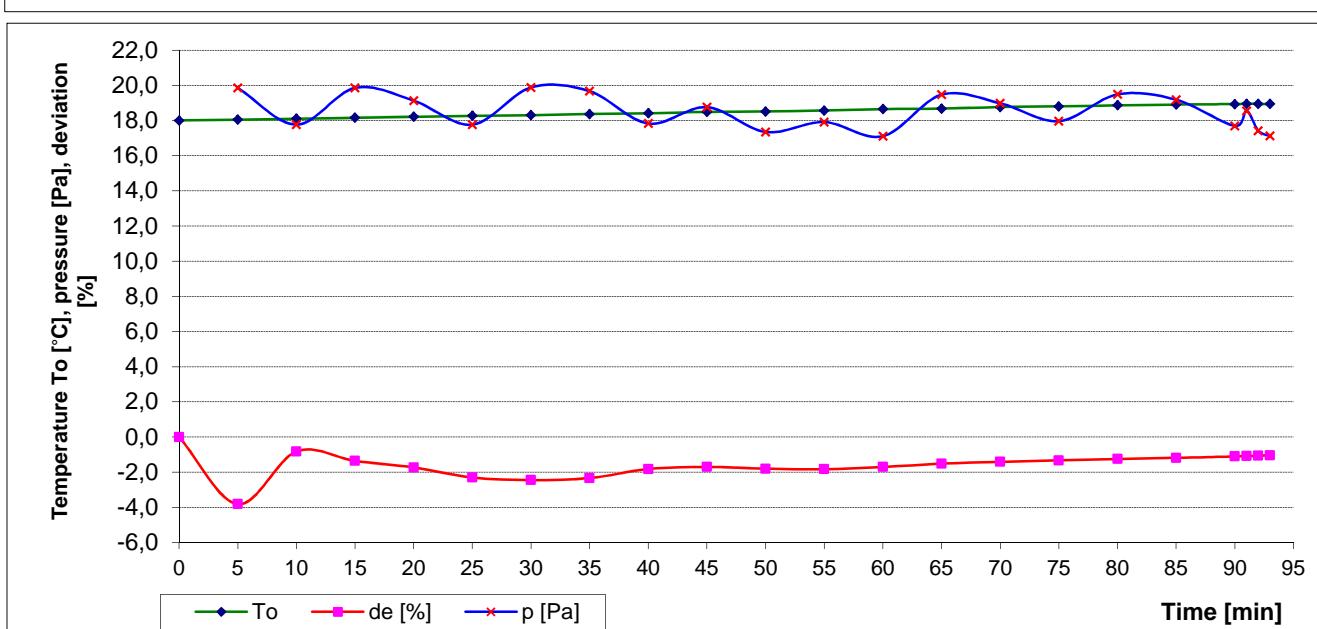
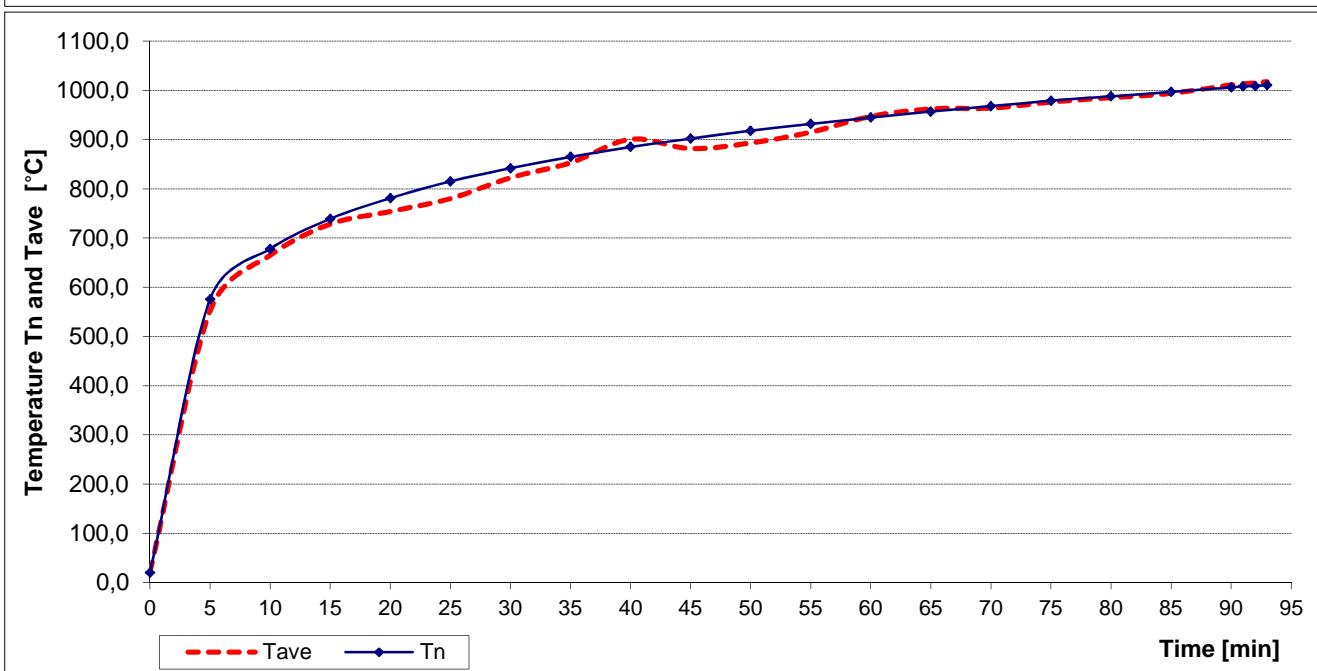
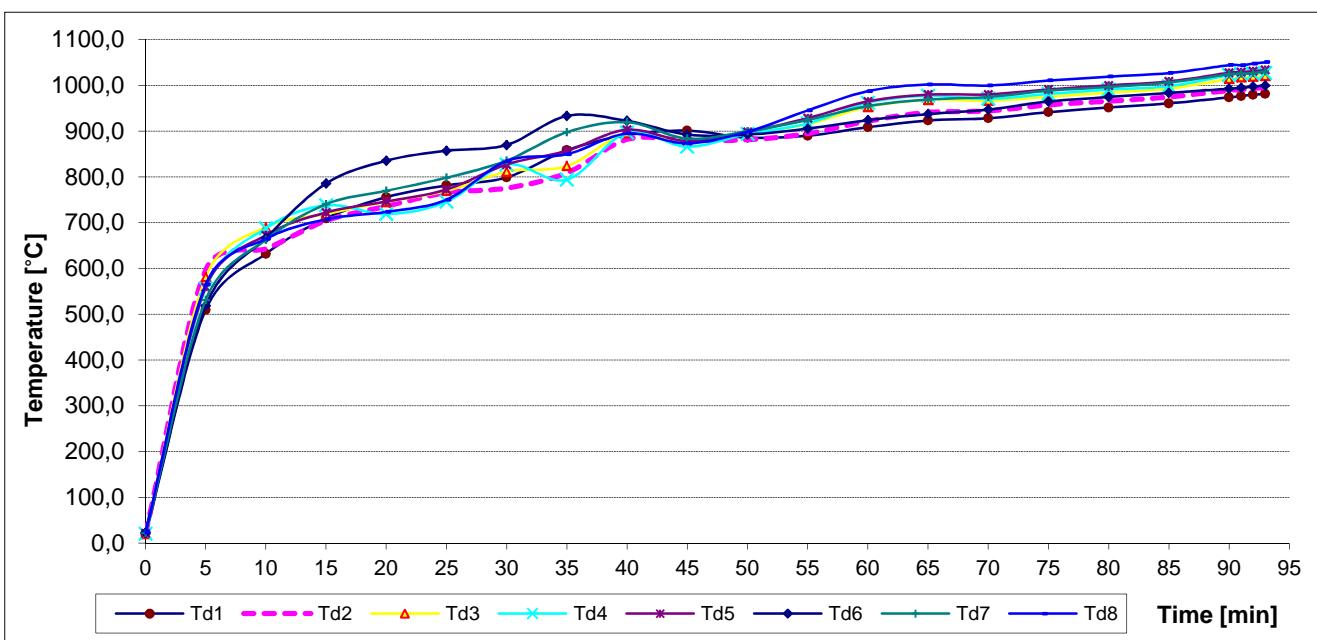
**p** Pressure inside the test furnace measured under the ceiling of the test furnace

### 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**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
S1	1-L1	no failure / interruption
	2-L2	no failure / interruption
	3-L3	no failure / interruption
	4-PEN	no failure / interruption
S2	5-L1	82:58
	6-L2	x
	7-L3	x
	8-PEN	x
S3	9-L1	no failure / interruption
	10-L2	no failure / interruption
	11-L3	no failure / interruption
	12-PEN	no failure / interruption
S4	13-L1	no failure / interruption
	14-L2	no failure / interruption
	15-L3	no failure / interruption
	16-PEN	no failure / interruption
S5	17-L1	73:22
	18-L2	x
	19-L3	x
	20-PEN	x
S6	21-L1	x
	22-L2	75:16
	23-L3	x
	24-PEN	x
S7	25-L1	no failure / interruption
	26-L2	no failure / interruption
	27-L3	no failure / interruption
	28-PEN	no failure / interruption
S8	29-L1	no failure / interruption
	30-L2	no failure / interruption
	31-L3	no failure / interruption
	32-PEN	no failure / interruption
S9	33-L1	77:02
	34-L2	x
	35-L3	x
	36-PEN	x
S10	37-L1	x
	38-L2	x
	39-L3	37:58
	40-PEN	x

Specimen No.	Cables
1	2 cables (N)HXB-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
2	2 cables (N)HXB-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
3	2 cables (N)HXB-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
4	2 cables (N)HXB-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
5	2 cables NHXB-J FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
6	2 cables NHXB-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
7	2 cables NHXB-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
8	2 cables NHXB-J FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
9	2 cables (N)HXB-J FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
10	2 cables (N)HXB-J FE180 PH90/E90 4x50 RM

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


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

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
<b>S11</b>	41-L1	68:15
	42-L2	x
	43-L3	x
	44-PEN	x
<b>S12</b>	45-L1	x
	46-L2	x
	47-L3	57:10
	48-PEN	x
<b>S13</b>	49-L1	no failure / interruption
	50-L2	no failure / interruption
	51-L3	no failure / interruption
	52-PEN	no failure / interruption
<b>S14</b>	53-L1	no failure / interruption
	54-L2	no failure / interruption
	55-L3	no failure / interruption
	56-PEN	no failure / interruption
<b>S15</b>	57-L1	no failure / interruption
	58-L2	no failure / interruption
	59-L3	no failure / interruption
	60-PEN	no failure / interruption
<b>S16</b>	61-L1	no failure / interruption
	62-L2	no failure / interruption
	63-L3	no failure / interruption
	64-PEN	no failure / interruption
<b>S17</b>	65-L1	x
	66-L2	76:22
	67-L3	x
	68-PEN	x
<b>S18</b>	69-L1	no failure / interruption
	70-L2	no failure / interruption
	71-L3	no failure / interruption
	72-PEN	no failure / interruption
<b>S19</b>	73-L1	no failure / interruption
	74-L2	no failure / interruption
	75-L3	no failure / interruption
	76-PEN	no failure / interruption
<b>S20</b>	77-L1	36:50
	78-L2	x
	79-L3	x
	80-PEN	x

Specimen No.	Cables
11	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
12	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
13	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
14	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 RM
15	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
16	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x16 RM
17	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
18	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
19	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
20	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 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**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
S21	81-L1	x
	82-L2	x
	83-L3	54:45
	84-PEN	x
S22	85-L1	no failure / interruption
	86-L2	no failure / interruption
	87-L3	no failure / interruption
	88-PEN	no failure / interruption
S23	89-L1	x
	90-L2	x
	91-L3	53:11
	92-PEN	x
S24	93-L1	40:34
	94-L2	x
	95-L3	x
	96-PEN	x
S25	97-L1	no failure / interruption
	98-L2	no failure / interruption
	99-L3	no failure / interruption
	100-PEN	no failure / interruption
S26	101-L1	no failure / interruption
	102-L2	no failure / interruption
	103-L3	no failure / interruption
	104-PEN	no failure / interruption
S27	105-L1	70:52
	106-L2	70:52
	107-L3	71:13
	108-PEN	x
S28	109-L1	62:38
	110-L2	61:12
	111-L3	62:11
	112-PEN	x
S29	113-L1	no failure / interruption
	114-L2	no failure / interruption
	115-L3	no failure / interruption
	116-PEN	no failure / interruption
S30	117-L1	x
	118-L2	x
	119-L3	70:10
	120-PEN	x

Specimen No.	Cables
21	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
22	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
23	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
24	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
25	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
26	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
27	6 cables NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM
28	6 cables NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM
29	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
30	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 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**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
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	74:20
	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	no failure / interruption
	142-L2	no failure / interruption
	143-L3	no failure / interruption
	144-PEN	no failure / interruption
S37	145-L1	x
	146-L2	x
	147-L3	84:49
	148-PEN	x
S38	149-L1	no failure / interruption
	150-L2	no failure / interruption
	151-L3	no failure / interruption
	152-PEN	no failure / interruption
S39	153-L1	no failure / interruption
	154-L2	no failure / interruption
	155-L3	no failure / interruption
	156-PEN	no failure / interruption
S40	157-L1	no failure / interruption
	158-L2	no failure / interruption
	159-L3	no failure / interruption
	160-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
31	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
32	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
33	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
34	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
35	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
36	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
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 S50 - power cables**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
S41	161-L1	no failure / interruption
	162-L2	no failure / interruption
	163-L3	no failure / interruption
	164-PEN	no failure / interruption
S42	165-L1	no failure / interruption
	166-L2	no failure / interruption
	167-L3	no failure / interruption
	168-PEN	no failure / interruption
S43	169-L1	x
	170-L2	48:28
	171-L3	x
	172-PEN	x
S44	173-L1	71:32
	174-L2	x
	175-L3	71:32
	176-PEN	x
S45	177-L1	48:49
	178-L2	x
	179-L3	x
	180-PEN	x
S46	181-L1	53:31
	182-L2	53:31
	183-L3	x
	184-PEN	x
S47	185-L1	no failure / interruption
	186-L2	no failure / interruption
	187-L3	no failure / interruption
	188-PEN	no failure / interruption
S48	189-L1	no failure / interruption
	190-L2	no failure / interruption
	191-L3	no failure / interruption
	192-PEN	no failure / interruption
S49	193-L1	58:39
	194-L2	58:39
	195-L3	x
	196-PEN	x
S50	197-L1	no failure / interruption
	198-L2	no failure / interruption
	199-L3	no failure / interruption
	200-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
41	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE
42	2 cables (N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM
43	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
44	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
45	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup> – 230V
46	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
47	2 cables NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
48	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM
49	2 cables (N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1,5 RE
50	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 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 specimen S51 - power cable**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
<b>S51</b>	201-L1	no failure / interruption
	202-L2	no failure / interruption
	203-L3	no failure / interruption
	204-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
51	2 cables NHXCH FE180 PH90/E90 4x1,5/1,5 RE

- 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 specimen S52 to S61 - communication cables**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
S52A	209-L	16:13
	210-PEN	-
S52B	211-L	75:08
	212-PEN	-
S53A	213-L	42:56
	214-PEN	-
S53B	215-L	59:35
	216-PEN	-
S54A	217-L	45:12
	218-PEN	-
S54B	219-L	80:14
	220-PEN	-
S55A	221-L	no failure / interruption
	222-PEN	no failure / interruption
S55B	223-L	85:55
	224-PEN	-
S56A	225-L	70:31
	226-PEN	-
S56B	227-L	74:06
	228-PEN	-
S57A	229-L	66:22
	230-PEN	-
S57B	231-L	no failure / interruption
	232-PEN	no failure / interruption
S58A	233-L	29:13
	234-PEN	-
S58B	235-L	27:28
	236-PEN	-
S59A	237-L	81:46
	238-PEN	-
S59B	239-L	70:08
	240-PEN	-
S60A	241-L	no failure / interruption
	242-PEN	no failure / interruption
S60B	243-L	no failure / interruption
	244-PEN	no failure / interruption
S61A	245-L	no failure / interruption
	246-PEN	no failure / interruption
S61B	247-L	no failure / interruption
	248-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
52	2 cables HTKSHEkw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
53	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
54	2 cables HTKSHEkw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
55	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
56	2 cables HTKSHEkw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
57	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
58	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E30 1x2x0,8 mm
59	2 cables HTKSHEkw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
60	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 3x1,5 mm <sup>2</sup>
61	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm

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


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

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
S62A	249-L	79:51
	250-PEN	-
S62B	251-L	no failure / interruption
	252-PEN	no failure / interruption
S63A	253-L	no failure / interruption
	254-PEN	no failure / interruption
S63B	255-L	no failure / interruption
	256-PEN	no failure / interruption
S64A	257-L	60:07
	258-PEN	-
S64B	259-L	39:56
	260-PEN	-
S65A	261-L	66:09
	262-PEN	-
S65B	263-L	85:38
	264-PEN	-
S66A	265-L	37:00
	266-PEN	-
S66B	267-L	37:06
	268-PEN	-
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	44:47
	274-PEN	-
S68B	275-L	46:45
	276-PEN	-
S69A	277-L	no failure / interruption
	278-PEN	no failure / interruption
S69B	279-L	no failure / interruption
	280-PEN	no failure / interruption
S70A	281-L	86:02
	282-PEN	-
S70B	283-L	59:46
	284-PEN	-
S71A	285-L	61:12
	286-PEN	-
S71B	287-L	62:59
	288-PEN	-

Specimen No.	Cables
62	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>
63	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
64	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
65	2 cables HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
66	2 cables JE-H(St)H FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
67	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>
68	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm
69	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>
70	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>
71	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>

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


**Measured time of tested specimens S72 to S73 - communication cables**

<b>Specimen</b>	<b>Bulbs</b>	<b>Time to permanent failure / interruption [min:s]</b>
S72A	289-L	no failure / interruption
	290-PEN	no failure / interruption
S72B	291-L	no failure / interruption
	292-PEN	no failure / interruption
S73A	293-L	no failure / interruption
	294-PEN	no failure / interruption
S73B	295-L	no failure / interruption
	296-PEN	no failure / interruption

Specimen No.	Cables
72	2 cables HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>
73	2 cables HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0,8 mm

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



**PHOTOS**

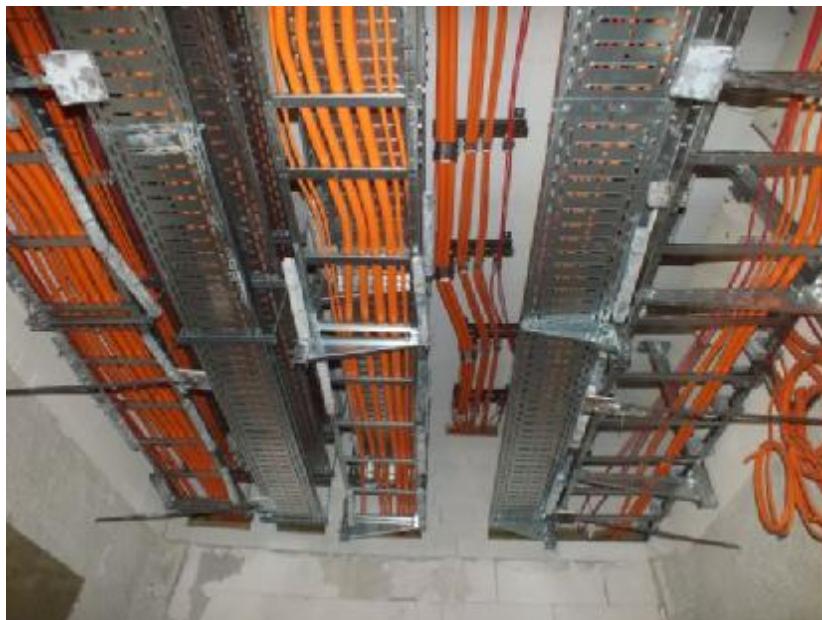


Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



Photo taken before the test.



**PHOTOS**



Photo taken before the test.

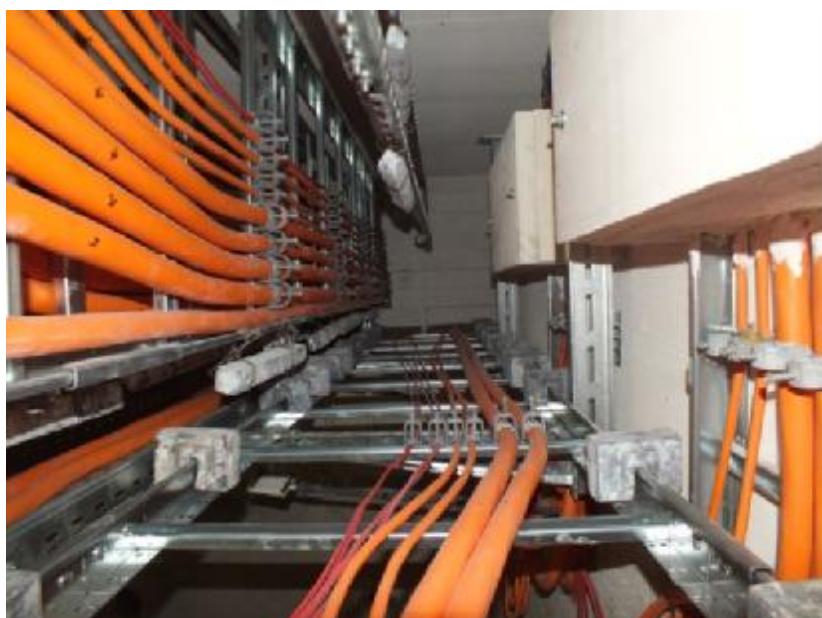


Photo taken before the test.



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.



## CABLES

ISO  
9001:2008**(N)HXH FE180 PH90/E90 0.6/1 kV; (N)HXH-J FE180 PH90/E90 0.6/1 kV**

## FIRE RESISTANT HALOGEN FREE POWER CABLES



## APPLICATIONS

**(N)HXH FE180 PH90/E90 0.6/1 kV** and **(N)HXH-J FE180 PH90/E90 0.6/1 kV** fire resistant power cables, insulated and sheathed with halogen free compounds, are intended for power supply to fire protection equipment which is to operate in fire conditions (e.g. water pumps in fire extinguishing systems, smoke removing fans).

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

**Functions of the cables are maintained** – power is supplied to equipment which must operate in fire conditions and during fire fighting. The cables are flame retardant and their smoke emission is low, emitted fumes are non toxic and non corrosive.

The cables are certified by Scientific and Research Development Centre for Fire Protection (Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej) at Józefów.

The cables are suitable for indoor and outdoor installations.

## CONSTRUCTION

conductor	-	bare copper, solid or stranded, according to PN-EN 60228, EN 60228, <b>RE</b> - single wire round conductor; <b>RM</b> - multiwire round conductor
insulation	-	double insulation, cross-linked silicone rubber - colours in accordance with PN-HD 308,
filler	-	filler made of halogen free compound,
inner sheath	-	inner sheath made of halogen free compound,
sheath	-	orange, cable sheath made of halogen free compound according to HD 604 S1 and VDE 0276-604 -HM4, (oxygen index bigger than 35%).



## CABLES

TECHNOKABEL®

ISO  
9001:2008**(N)HXB FE180 PH90/E90 0.6/1 kV; (N)HXB-J FE180 PH90/E90 0.6/1 kV**

## CHARACTERISTICS

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

Operating voltage	0.6/1 kV	Operating temperature range during operation	from -30 to +90°C
Voltage test	4.0 kV rms	during installation	from -5 to +50°C
Insulation resistivity at 90°C, minimum	10 <sup>11</sup> Ω·cm	Minimum bending radius:	single core cables -15 x cable diameter multi core cables -12 x cable diameter
Inductance, approximate	0.7 mH/km	Cable combustibility	flame retardant
Conductor temperature limit in work conditions at short-circuit	+ 90°C + 250°C	Circuit integrity <sup>*</sup>	DIN 4102-12 PN-EN 50200 or PN-EN 50362
Corrosivity of emitted gases per PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2 pH, approximate conductivity, approximate	6.8 0.4 μS/mm	Insulation integrity FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11 PN-EN 50266-2-4, IEC 60332-3-24 PN-EN 50200 and PN-EN 50362
Smoke density per PN-EN 61034-2, IEC 61034-2 light transmittance, minimum	94%	Combustibility tests	AT-0603-0064/2010/2012, WT-TK-44 DIN VDE 0266, PN-HD 604 S1

<sup>\*</sup>Circuit integrity is dependent on installation method.

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

Number of conductors x conductor cross-section	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)	Fire load
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1 x 16 RE	8,8	154	240	0,39
1 x 25 RM	10,8	240	360	0,42
1 x 35 RM	11,8	336	470	0,43
1 x 50 RM	13,4	480	630	0,59
1 x 70 RM	15,2	672	885	0,65
1 x 95 RM	17,3	912	1260	0,78
1 x 120 RM	18,8	1152	1500	0,88
2 x 1,5 RE	9,7	28,8	142	0,74
2 x 2,5 RE	10,5	48	175	0,82
2 x 4 RE	11,4	77	225	0,93
2 x 6 RE	12,4	115	280	1,03
2 x 10 RE	14,0	192	395	1,22
2 x 16 RE	16,0	307	555	1,37
2 x 25 RM	19,9	480	850	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	600	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

Number of conductors x conductor cross-section	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)	Fire load
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 2,5 RE	12,0	96	255	0,96
4 x 4 RE	13,1	154	335	1,06
4 x 6 RE	14,3	230	435	1,18
4 x 10 RE	16,5	384	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

Other cross-sections and conductor counts available on request.

TECHNOKABEL S.A. reserves the right to change specifications without prior notice.

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 (tuneli 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 niekorozystne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnętrz 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 usicowanego, kolory izolacji żył:  
wg normy PN-HD 308,  
lub czarny z nadrukowanymi białymi numerami żył,  
w kablu NHXH-J FE180 PH90/E90 0,6/1 kV zielono-żółta żyła ochronna umieszczona w warstwie zewnętrznej.
- żyły izolowane skręcone warstwowo w ośrodek,
- powłoka wypełniająca wykonana z materiału bezhalogenowego,
- powłoka kabla wykonana z materiału bezhalogenowego (HFFR) o właściwościach wg PN-HD 604 S1 i VDE 0276-604 - HM4, (indeks tlenowy > 35%) w kolorze pomarańczowym.

ISO  
9001:2008

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

strona 2 z 2

## DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U <sub>0</sub> /U	0,6/1 kV	Korozyjność wydziel. 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 <sup>11</sup> Ω·cm	konduktywność, około	6,8
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	0,4 µS/mm
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyle		przepuszczalność światła, min.	niska gęstość dymu
w warunkach pracy	+ 90°C	Palność kabla	PN-EN 61034-2, IEC 61034-2
przy zwarciu	+ 250°C	Próby palności	94 %
Zakres temperatur pracy podczas pracy	od - 30 do + 90°C	Podtrzymanie funkcji:	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
podczas układania	od - 5 do + 50°C	E90	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1,
Minimalny promień gięcia kable jednożyłowe	15 x średnica kabla	PH90	PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
kable wielożyłowe	12 x średnica kabla	Trwałość izolacji FE180	DIN 4102-12
		Wykonanie wg normy	PN-EN 50200 lub EN 50362
			IEC 60331-21; IEC 60331-11
			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	Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km	kWh/m	mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
1x6 RE	7,3	58	103	0,30	4x2,5 RE	12,4	96,0	260	1,03
1x10 RE	8,1	96	146	0,34	4x4 RE	13,5	154	340	1,14
1x16 RE	9,0	154	210	0,36	4x6 RE	14,7	230	435	1,25
1x25 RM	11,0	240	310	0,47	4x10 RE	16,8	384	635	1,49
1x35 RM	12,0	336	405	0,49	4x16 RM	19,8	614	965	1,78
1x50 RM	13,3	480	535	0,49	4x25 RM	24,1	960	1400	2,74
1x70 RM	15,4	672	750	0,54	4x35 RM	26,7	1344	1830	3,05
1x95 RM	17,1	912	1040	0,56	4x50 RM	29,8	1920	2420	3,31
1x120 RM	18,8	1152	1240	0,58	4x70 RM	34,6	2688	3400	4,55
1x150 RM	20,7	1440	1550	0,61	4x95 RM	38,9	3648	4700	5,44
1x185 RM	22,8	1776	1920	0,82	5x1,5 RE	12,5	72	245	1,05
1x240 RM	25,3	2304	2480	0,97	5x2,5 RE	13,5	120	310	1,33
1x300 RM	27,9	2880	3050	1,04	5x4 RE	14,8	192	410	1,27
1x400 RM	31,2	3840	4150	1,47	5x6 RE	16,3	288	535	1,43
2x1,5 RE	10,0	28,8	153	0,79	5x10 RE	18,5	480	770	1,68
2x2,5 RE	10,8	48,0	187	0,88	5x16 RM	21,9	768	1190	1,95
2x4 RE	11,7	77,0	240	0,98	5x25 RM	26,7	1200	1720	3,02
2x6 RE	12,7	115	295	1,11	5x35 RM	29,4	1680	2240	3,54
2x10 RE	14,3	192	410	1,29	5x50 RM	33,1	2400	2980	3,78
2x16 RE	16,3	307	580	1,57	5x70 RM	38,5	3360	4200	4,92
2x25 RM	20,5	480	895	2,34	5x95 RM	43,3	4560	5800	6,57
3x1,5 RE	10,6	43,2	173	0,86	7x1,5 RE	13,6	101	295	1,18
3x2,5 RE	11,4	72	215	0,94	7x2,5 RE	14,7	168	380	1,29
3x4 RE	12,4	115	280	1,04	7x4,0 RE	16,3	269	515	1,45
3x6 RE	13,5	173	355	1,14	12x1,5 RE	17,8	173	475	1,71
3x10 RE	15,4	288	510	1,33	12x2,5 RE	19,4	288	620	1,90
3x16 RM	18,0	461	770	1,60	14x1,5 RE	18,7	202	530	1,79
3x25 RM	21,8	720	1120	2,41	19x1,5 RE	21,0	274	685	2,20
3x35 RM	24,0	1008	1440	2,80	19x2,5 RE	22,9	456	900	2,38
3x50 RM	27,0	1440	1910	2,98	24x1,5 RE	24,5	348	860	2,83
3x70 RM	31,3	2016	2660	4,18	24x2,5 RE	27,0	576	1150	3,09
3x95 RM	35,0	2736	3650	5,26	30x1,5 RE	26,2	432	1030	3,20
3x120 RM	38,8	3456	4400	5,66	30x2,5 RE	28,6	720	1360	3,50
4x1,0 RE	10,9	38,4	176	0,84					
4x1,5 RE	11,5	58,0	210	0,95					

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

## NHXCH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV

strona 1 z 2

### KABLE ELEKTROENERGETYCZNE OGNIODPORNE, BEZHALOGENOWE



#### ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ogniodporne **NHXCH 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 (tuneli 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 niekorozylne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnętrz 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 usicowanego, kolory 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 wspołosiowa wykonana w postaci obwoju z drutów miedzianych gołych oraz spirali przeciwskrętnej z taśmy miedzianej,
- żyła wspołosiowa 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.

ISO  
9001:2008

## NHXCH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV

strona 2 z 2

## DANE TECHNICZNE

Napięcie pracy U <sub>n</sub> /U	0,6/1 kV	Korozyjność wydziel. gazów	bardzo mała, bezhalogenowy
Próba napięciowa	4 kV sk	pH, okolo	PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2
Minimalna rezystancja izolacji w temp. 90°C	10 <sup>11</sup> Ω·cm	konduktyność, okolo	6,8 0,4 µS/mm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	niska gęstość dymu
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy żyle w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	PN-EN 61034-2, IEC 61034-2 94 %
Zakres temperatur pracy podczas pracy podczas układania	od - 30 do + 90°C od - 5 do + 50°C	Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia, o zmniejszonej palności
Minimalny promień gięcia	15 x średnica kabla	Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-24, IEC 60332-3-24,
		Podtrzymwanie funkcji: E90 PH90	DIN 4102-12 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 <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
2 x 1,5 RE/1,5	13,7	52	255	1,01
2 x 2,5 RE/2,5	14,7	80	300	1,08
2 x 4 RE/ 4	16,0	123	375	1,22
2 x 6 RE/ 6	17,0	182	440	1,26
2 x 10 RE/ 10	19,2	312	620	1,54
2 x 16 RE/ 16	21,2	489	820	1,62
2 x 25 RM/ 16	25,0	661	1160	2,45
2 x 35 RM/ 16	27,0	853	1430	2,82
2 x 50 RM/ 25	30,0	1243	1840	2,92
2 x 70 RM/ 35	35,1	1737	2730	4,82
2 x 95 RM/ 50	39,5	2386	3800	5,95
2 x 120 RM/ 70	43,1	3090	4700	7,58
3 x 1,5 RE/ 1,5	14,3	66	280	1,09
3 x 2,5 RE/ 2,5	15,3	104	340	1,16
3 x 4 RE/4	16,7	161	425	1,29
3 x 6 RE/ 6	17,8	240	515	1,34
3 x 10 RE/ 10	20,1	408	730	1,63
3 x 16 RE/ 16	22,2	643	985	1,74
3 x 25 RM/ 16	26,4	902	1420	2,55
3 x 35 RM/ 16	28,7	1190	1790	2,78
3 x 50 RM/ 25	31,9	1723	2310	2,92
3 x 70 RM/ 35	37,3	2410	3300	4,43
3 x 95 RM/ 50	39,5	3296	4550	4,72
3 x 120 RM/ 70	45,8	4236	5450	5,68

Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)	Ciepło spalania
mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km	kWh/m
4 x 1,5 RE/ 1,5	15,2	81	320	1,21
4 x 2,5 RE/ 2,5	16,4	128	390	1,28
4 x 4 RE/ 4	17,8	200	495	1,47
4 x 6 RE/ 6	19,0	297	625	1,55
4 x 10 RE/ 10	21,6	504	890	1,86
4 x 16 RE/ 16	23,9	796	1190	2,00
4 x 25 RM/ 16	28,8	1142	1740	2,97
4 x 35 RM/ 16	31,4	1526	2220	3,43
4 x 50 RM/ 25	35,3	2203	2920	3,53
4 x 70 RM/ 35	40,8	3082	4100	5,27
4 x 95 RM/ 50	45,9	4208	5550	5,61
4 x 120 RM/ 70	50,8	5388	6900	7,32
7 x 1,5 RE/ 1,5	17,3	133	420	1,50
7 x 2,5 RE/ 2,5	18,6	200	520	1,60
12 x 1,5 RE/ 2,5	21,4	205	640	2,13
12 x 2,5 RE/ 4	23,4	334	800	2,29
24 x 1,5 RE/ 6	28,3	413	1080	3,34
24 x 2,5 RE/ 10	30,9	696	1410	3,62
30 x 1,5 RE/ 6	29,7	499	1250	3,69
30 x 2,5 RE/ 10	32,7	840	1650	4,07

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 OGNIODPORNE, BEZHAKOGENOWE



#### ZASTOSOWANIE

Kable elektroenergetyczne ogniodporne **(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 (tuneli 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 niekorozjyne.

Wykorzystywane są do ułożenia na stałe wewnętrz 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 usicowanej gumy silikonowej, kolory 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**®ISO  
9001:2008**(N)HXCH FE180 PH90/E90 0,6/1 kV**

strona 2 z 2

**DANE TECHNICZNE**

Napięcie pracy U <sub>0</sub> /U	0,6/1 kV	Korozyjność wydziel. 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 <sup>11</sup> Ω·cm	konduktywność, około	0,4 μS/mm
Indukcyjność, około	0,7 mH/km	Gęstość dymu	PN-EN 50268-2-3, IEC 61034-2
Maksymalna dopuszczalna temperatura przy zyle w warunkach pracy przy zwarciu	+ 90°C + 250°C	przepuszczalność światła, min.	94 %
Zakres temperatur pracy podczas pracy	od - 30 do + 90°C	Palność kabla	nie rozprzestrzeniający płomienia
podczas układania	od - 5 do + 50°C	Próby palności	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 50266-2-4, IEC 60332-3-24,
Minimalny promień gięcia	15 x średnica kabla	Podtrzymwanie 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**

Numer wyrobu	Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedzlowy	Masa kabla (około)
	mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km
3 x 1,5 RE/1,5	14,1	58	285	
3 x 2,5 RE/2,5	15,0	96	335	
3 x 4,0 RE/4,0	16,0	154	420	
3 x 6,0 RE/6,0	17,8	230	535	
3 x 10 RE/10	20,2	384	760	
3 x 16 RE/16	22,5	614	1040	
3 x 25 RM/16	26,0	874	1430	
3 x 35 RM/16	28,5	1162	1790	
3 x 50 RM/25	32,1	1680	2410	
4 x 1,5 RE/1,5	14,9	72	325	
4 x 2,5 RE/2,5	16,0	120	390	
4 x 4,0 RE/4,0	17,1	192	490	

Numer wyrobu	Liczba żył x przekrój żył	Średnica zewnętrzna (około)	Indeks miedzlowy	Masa kabla (około)
	mm <sup>2</sup>	mm	kg/km	kg/km
4 x 6,0 RE/6,0	18,7	288	615	
4 x 10 RE/10	21,1	480	870	
4 x 16 RE/16	24,3	768	1250	
4 x 25 RM/16	28,4	1114	1740	
4 x 35 RE/16	31,2	1498	2200	
4 x 50 RM/25	35,6	2160	3000	
7 x 1,5 RE/2,5	17,1	125	435	
7 x 2,5 RE/2,5	18,2	192	530	
12 x 1,5 RE/2,5	21,3	197	635	
12 x 2,5 RE/4,0	22,9	326	800	

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**

®



RoHS

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**, **HLGsekw(żo) FE180 PH90/E30-E90 300/500 V**, przeznaczone są do zasilania instalacji w obiektach o podwyższonych wymaganiach przeciwpożarowych, tj. zapewnienie dopływu energii elektrycznej do urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas pożaru oraz jego gaszenia. Kable nie rozprzestrzeniają płomienia, emisja dymu jest bardzo niska, a emitowane gazy są nietoksyczne i niekorozjywne. 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 Przeciwpożarowej w Józefowie.

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

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

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

### 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 usicowanej 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	-	niebleska i brązowa
3	zielono-żółta, niebieska, brązowy	brązowa, czarna i szara
4	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna	czarna, niebieska i brązowa
5	zielono-żółta, niebieska, brązowa, czarna, szara	czarna, niebieska, brązowa, czarna i czarna
powyżej 5 żył	żyły numerowane	

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



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

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

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



## CABLES

**TECHNOKABEL**<sup>®</sup>
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 zewnętrzna (około)	Indeks miedziowy	Masa kabla (około)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HDGs	2 x 0,75	6,4	14,4	50
HDGs	2 x 1	6,6	19,2	55
HDGs	2 x 1,5	7,5	28,8	75
HDGs	2 x 2,5	8,9	48	105
HDGs	2 x 4	9,8	77	140
HDGs	2 x 6	11,8	115	196
HDGs	3 x 0,75	6,5	21,6	52
HDGs	3 x 1	6,8	28,8	66
HDGs	3 x 1,5	8,2	43,2	95
HDGs	3 x 2,5	9,4	72	137
HDGs	3 x 4	10,6	115	191
HDGs	3 x 6	12,5	173	275
HDGs	4 x 0,75	7,3	28,8	67
HDGs	4 x 1	7,6	38,4	88
HDGs	4 x 1,5	8,9	58	122
HDGs	4 x 2,5	10,4	96	180
HDGs	4 x 4	11,6	154	235
HDGs	4 x 6	13,6	230	340
HDGs	5 x 0,75	8,1	36	86
HDGs	5 x 1	8,4	48	121
HDGs	5 x 1,5	9,7	72	151

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

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

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



## CABLES

**TECHNOKABEL**<sup>®</sup>
ISO  
9001:2008**HTKSH FE180 PH90/E30-E90, HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90**

page 1 of 2

**FIRE RESISTANT HALOGEN FREE CABLES****APPLICATIONS**

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

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

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

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

The cables are suitable for indoor installations.

**CONSTRUCTION**

conductor	-	bare copper, solid,
insulation	-	mica tape and halogen free compound insulation - colours in accordance with PN-92/T-90321 standard,
pair	-	insulated conductors twisted into pairs,
cable core	-	pairs laid-up into a cable core,
separator	-	polyester tape,
shielding	-	overall electrostatic shield incorporating a plastic laminated metal foil and a tinned copper drain wire – only in <b>HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90</b> ,
sheath	-	red, cable sheath made of halogen free compound according to EN 50290-2-27 and VDE 0250-214 – HM2.



## CABLES

**TECHNOKABEL**®ISO  
9001:2008**HTKSH FE180 PH90/E30-E90, HTKSHEkw FE180 PH90/E30-E90**

page 2 of 2

**CHARACTERISTICS**

Cable type			HTKSH FE180 PH90/E30-E90						HTKSHEkw FE180 PH90/E30-E90					
Conductor diameter	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	
Conductor cross-section	mm <sup>2</sup>	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6	
DC loop resistance at 20°C, maximum	Ω/km	75	48	24.5	14.9	9.3	6.3	75	48	24.5	14.9	9.3	6.3	
Capacitance between conductors at 1 kHz	maximum nF/km	120	120	120	120	120	120	200	200	200	200	200	200	
	average	60	70	70	70	100	100	90	130	130	130	150	150	

Operating voltage	240 V	Operating temperature range	
Voltage test	1.5 kV rms	during operation	from - 30 to + 80°C
Insulation resistance, minimum	500 MΩ·km	during installation	from - 5 to + 50°C
Inductance, approximate	0.7 mH/km	Minimum bending radius	10 x cable diameter
Corrosivity of emitted gases per PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2		Cable combustibility	flame retardant
pH, approximate	6.8	Fire resistance	90 minutes at 842°C
conductivity, approximate	0.4 µS/mm	Combustibility tests	PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-22, IEC 60332-3-22(cat.A)
Smoke density per PN-EN 50268-2-3, IEC 61034-2		Circuit integrity *	
		E30-E90	DIN 4102-12
		PH90	PN-EN 50200 or EN 50362
		Insulation Integrity FE180	IEC 60331-21; IEC 60331-11
		Reference standards	WT-TK-43, PN - 92/T-90321
		Circuit integrity is dependent on installation method.	

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

Cable type	Number of pairs (x 2) x conductor diameter	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSH	1 x 2 x 0.8	5.1	9.6	30
HTKSH	2 x 2 x 0.8	7.8	19.2	58
HTKSH	40 x 2 x 0.8	25	384	740
HTKSH	50 x 2 x 0.8	26.6	480	1010
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	8.7	80	123
HTKSH	1 x 2 x 2.8	9.8	118	169

Cable type	Number of pairs (x 2) x conductor diameter	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)
	mm	mm	kg/km	kg/km
HTKSHEkw	1 x 2 x 0.8	5.2	10.8	33
HTKSHEkw	30 x 2 x 0.8	18	290	480
HTKSHEkw	1 x 2 x 1.0	5.6	16.6	40
HTKSHEkw	2 x 2 x 1.0	8.5	31.9	75
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

Cable type	Ciepło spalania (około) kWh/m
HTKSH 1 x 2 x 0.8	0.09
HTKSH 2 x 2 x 0.8	0.17
HTKSH 1 x 2 x 1.0	0.10
HTKSH 2 x 2 x 1.0	0.19
HTKSH 1 x 2 x 1.4	0.12
HTKSH 2 x 2 x 1.4	0.22
HTKSH 3 x 2 x 1.4	0.26

Cable type	Ciepło spalania (około) kWh/m
HTKSH 1 x 2 x 1.8	0.19
HTKSH 1 x 2 x 2.3	0.22
HTKSH 1 x 2 x 2.8	0.26
HTKSHEkw 1 x 2 x 0.8	0.09
HTKSHEkw 1 x 2 x 1.0	0.10
HTKSHEkw 1 x 2 x 1.4	0.12
HTKSHEkw 1 x 2 x 1.8	0.20

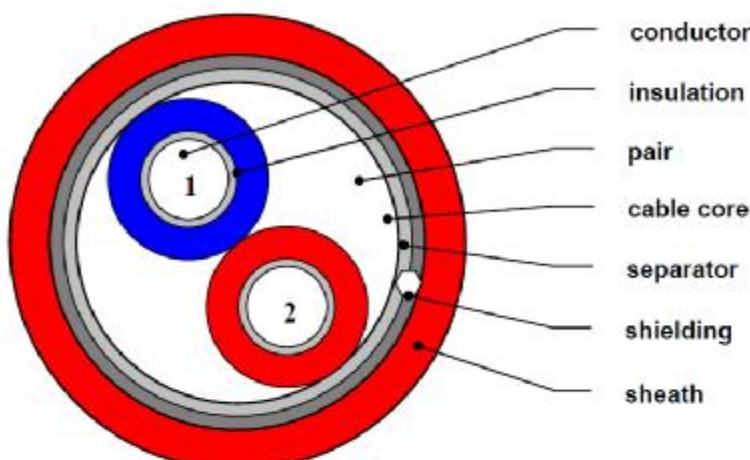
Other diameters and conductor counts available on request.  
TECHNOKABEL S.A reserves the right to change specifications without prior notice.



## CABLES

ISO  
9001:2008JE-H(St)H...Bd FE180 PH90/E30-E90

## FIRE RESISTANT HALOGEN FREE CABLES



## APPLICATIONS

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

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

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

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

The cables are suitable for indoor installations.

## CONSTRUCTION

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



## CABLES

ISO  
9001:2008**JE-H(St)H...Bd FE180 PH90/E30-E90****CHARACTERISTICS**

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

Conductor diameter	mm	0.8	1.0	1.4	1.8	2.3	2.8
Conductor cross-section	mm <sup>2</sup>	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6
DC loop resistance at 20°C, maximum	Ω/km	75	48	24.5	14.9	9.3	6.3
Capacitance between conductors at 1 kHz	maximum	nF/km	200	200	200	200	200
	average		90	130	130	150	150
Operating voltage	240 V	Operating temperature range		from - 30 to + 80°C			
Voltage test	1.5 kV rms	during operation during installation		from - 5 to + 50°C			
Insulation resistance, minimum	500 MΩ·km	Minimum bending radius		10 x cable diameter			
Inductance, approximate	0.7 mH/km	Cable combustibility		flame retardant			
Corrosivity of emitted gases per PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2	pH, approximate	Combustibility tests		PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-22, IEC 60332-3-22 (cat.A)			
conductivity, approximate	6.8 0.4 µS/mm	Circuit integrity *					
Smoke density per PN-EN 50268-2-3, IEC 61034-2	E30-E90 PH90	E30-E90 PH90		DIN 4102-12 PN-EN 50200 or EN 50362			
		Insulation integrity FE180		IEC 60331-21; IEC 60331-11			
		Reference standards		VDE 0815			

\* Circuit integrity is dependent on installation method.

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

Cable type	Number of pairs (x 2) x conductor diameter	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)
		mm		
JE-H(St)H	1 x 2 x 0.8	6.6	14.4	56
JE-H(St)H	2 x 2 x 0.8	8.3	24	90
JE-H(St)H	30 x 2 x 0.8	23.0	293	610
JE-H(St)H	40 x 2 x 0.8	25.6	390	795
JE-H(St)H	50 x 2 x 0.8	26.5	405	990
JE-H(St)H	1 x 2 x 1.0	7.0	20.2	64
JE-H(St)H	2 x 2 x 1.0	8.5	31.9	75
JE-H(St)H	1 x 2 x 1.4	6.3	30	57
JE-H(St)H	2 x 2 x 1.4	9.8	59	108
JE-H(St)H	6 x 2 x 1.4	14.0	174	275
JE-H(St)H	1 x 2 x 1.8	8.1	49.2	90
JE-H(St)H	1 x 2 x 2.3	9.0	78	122
JE-H(St)H	2 x 2 x 2.3	14.2	155	240
JE-H(St)H	1 x 2 x 2.8	10.0	116	163

Other diameters and conductor counts available on request.

TECHNOKABEL S.A reserves the right to change specifications without prior notice.

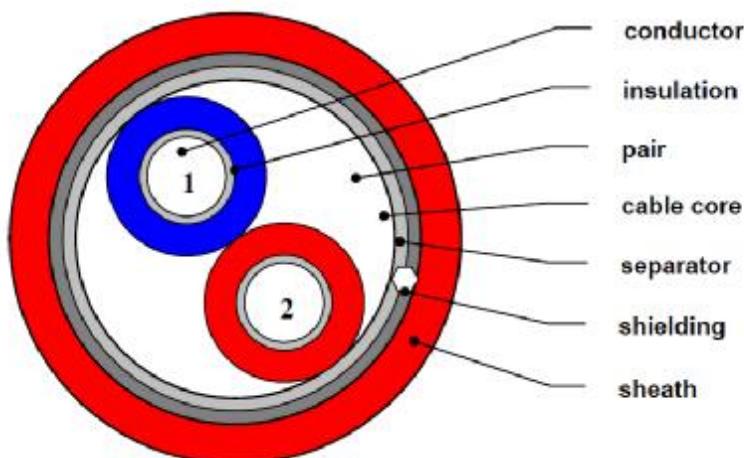


## CABLES

**TECHNOKABEL**®

 
ISO  
9001:2008**JE-H(St)H...Bd FE180/E30**

## FIRE RESISTANT HALOGEN FREE CABLES



## APPLICATIONS

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

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

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

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

The cables are suitable for indoor installations.

## CONSTRUCTION

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



## CABLES

**TECHNOKABEL®**ISO  
9001:2008**JE-H(St)H...Bd FE180/E30****CHARACTERISTICS**

The cables maintain their functions up to 30 minutes, meeting requirements of DIN 4102-12 and PN-EN 50200 standards

Conductor diameter	mm	0.8	1.0	1.4	1.8	2.3	2.8
Conductor cross-section	mm <sup>2</sup>	0.5	0.75	1.5	2.5	4	6
DC loop resistance at 20°C, maximum	Ω/km	75	48	24.5	14.9	9.3	6.3
Capacitance between conductors at 1 kHz	maximum	nF/km	200	200	200	200	200
	average		90	130	130	150	150
Operating voltage	240 V	Operating temperature range during operation		from - 30 to + 80°C			
Voltage test	1.5 kV rms	during installation		from - 5 to + 50°C			
Insulation resistance, minimum	500 MΩ·km	Minimum bending radius		10 x cable diameter			
Inductance, approximate	0.7 mH/km	Cable combustibility		flame retardant			
Corrosivity of emitted gases per PN-EN 50267-2-3, IEC 60754-2	6.8	Combustibility tests		PN-EN 60332-1-2, IEC 60332-1, PN-EN 60332-3-22, IEC 60332-3-22 (cat.A)			
pH, approximate	0.4 µS/mm	Circuit integrity*					
conductivity, approximate		E30		DIN 4102-12			
Smoke density per PN-EN 50268-2-3, IEC 61034-2	94%	PH30		PN-EN 50200 or EN 50362			
light transmittance, minimum		Insulation integrity FE180		IEC 60331-21; IEC 60331-11			
		Reference standards		VDE 0815			

\* Circuit integrity is dependent on installation method.

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

Cable type	Number of pairs (x 2) x conductor diameter	Cable outer diameter (appr.)	Copper index	Cable weight (appr.)
	mm	mm	kg/km	kg/km
JE-H(St)H FE180/E30	1 x 2 x 0.8 Bd	6.5	15	60

Other diameters and conductor counts available on request.

TECHNOKABEL S.A reserves the right to change specifications without prior notice.



## DRAWINGS

No	No FIRES	Type of cable	Position	Construction, loading, etc.
1	49	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	1	Korytko kablowe KBJ400H60/...+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 4x1.5 RE		
3		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
4		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
5		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
6		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
7		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
8		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
9		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup> - 230 V		
10		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup> - 230 V		
11	44	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	2	Korytko siatkowe KDS/KDSO 400H60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m Mocowanie : Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PGM10/....
12		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
13		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
14		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
15		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
16		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
17		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
18		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
19	71	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
20		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
21	70	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	3	Drabinka DUD 400H 60/... B-400/1.5 m / 30kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H40/05, pręt gwintowany PG M10/....
22		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
23		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
24		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
25		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
26		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
27		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
28		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
29	37	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
30		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
31	68	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	4	Korytko kablowe KGR 300H60/... B-300 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,5 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PG M10/....
32		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
33		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
34		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
35		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
36		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
37	67	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	5	Korytko kablowe KGR 300H60/... B-300 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,5 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PG M10/....
38		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
39		JE-H(St)H FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
40		JE-H(St)H FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
41	32	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		Korytko kablowe KGR 300H60/... B-300 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,5 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PG M10/....
42		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
43		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
44	31	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		



## DRAWINGS

No	No FIRES	Type of cable	Position	Construction, loading, etc.
45	65	HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	6	Korytko kablowe KGR 300H60/... B-300 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,5 mm Mocowanie: Ceownik CWP/CWOP40H22/05, pręt gwintowany PG M10/.... .
46		HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
47		NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
48		NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
49		NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
50		NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
51	28	NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM	7	Drabinka DUD 400H 60/...B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS/WWSO400 , pręt gwintowany PGM10...,
52		NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM		
53		NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM		
54		NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM		
55		NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM		
56		NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM		
57	27	NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM	8	Korytko kablowe KGJ/KGOJ 400H60/... B-400 1.5 m /20kg/m / grubość blachy 0,9 mm Mocowanie :Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS/WWSO400 , pręt gwintowany PGM10...,
58		NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM		
59		NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM		
60		NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM		
61		NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM		
62		NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM		
63	26	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	9	Drabinka DUD400H 60/... B-400/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,2 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS/WWSO400 , pręt gwintowany PGM10...,
64		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
65	25	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
66		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
67	24	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
68		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
69	23	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
70		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
71	22	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
72		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
73	21	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
74		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
75	20	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
76		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
77	19	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
78		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
79	9	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	10	Drabinka DUP/DUOP 600H 60/... B-600/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 700, uchwyt trójkąty UTM/UTMO
80		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
81	10	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
82		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
83	11	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
84		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
85	12	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
86		(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
87	57	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
88		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		



## DRAWINGS

No	No FIRES	Type of cable	Position	Construction, loading, etc.
89	5	NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	11	Drabinka DUP/DUOP 600H 60/... B-600/ 1.5 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : Wspornik WPCB 700, uchwyt trójkąty UTM/UTMO
90		NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
91	6	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
92		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
93	7	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
94		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
95	8	NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
96		NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
97	56	HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	12	Korytko kablowe KFL300H60/... B-300 1.5 m /10kg/m / grubość blachy 0,7 mm Mocowanie: Wspornik WPCB 1000, Wysięgnik WWS/WWSO300
98		HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
99	55	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
100		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
101	54	HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
102		HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
103	4	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	13	Drabinka DUP/DUOP 600H 60/... B-600/ 1.2 m / 20kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie : Wysięgnik WVCH 600, wspornik sufitowy WPDH ...
104		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
105	3	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
106		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
107	53	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
108		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
109	52	HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
110		HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
111	2	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	14	Ceownik CWP/CWOP 40H40/...B-40 1.5 m /5kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie: do betonu za pomocą tulei stalowej TRS M8 i pręta PGM8
112		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
113	1	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
114		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
115	61	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
116		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
117	60	HDGs FE180 PH90/E30-E90 3x1.5 mm <sup>2</sup>		
118		HDGs FE180 PH90/E30-E90 3x1.5 mm <sup>2</sup>		
119	59	HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	15	Ceownik CWP/CWOP 40H40/... B-40 1.5 m /5kg/m / grubość blachy 1,5 mm Mocowanie: do betonu za pomocą tulei stalowej TRS M8 i pręta PGM8
120		HTKSekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
121	58	JE-H(St)H FE180 PH90/E30 1x2x0.8 mm		
122		JE-H(St)H FE180 PH90/E30 1x2x0.8 mm		
123	51	NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE	16	Rury stalowe RU 63,5x1,5 i ..... o średnicy Fi ..... Mocowanie co 1,5m do betonu za pomocą .....
124		NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
125	50	NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
126		NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
127	72	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
128		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		



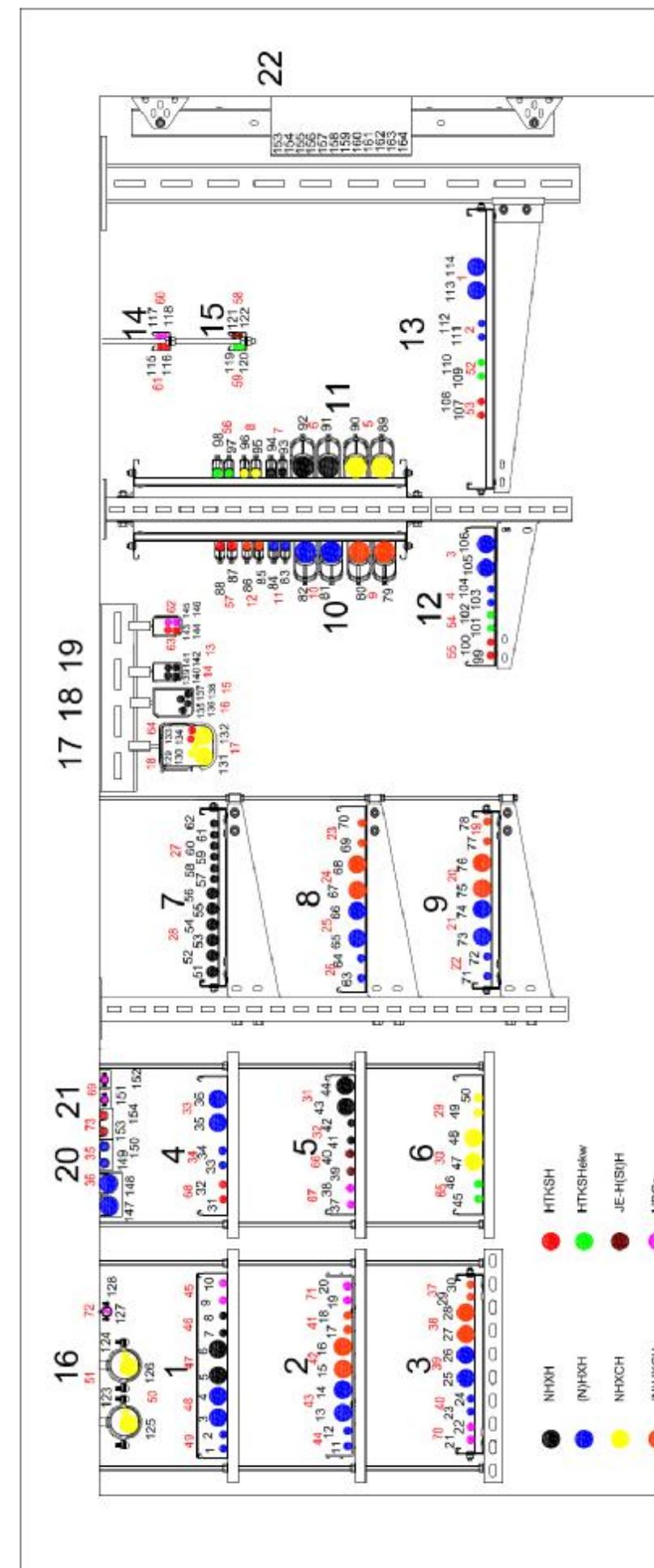
## DRAWINGS

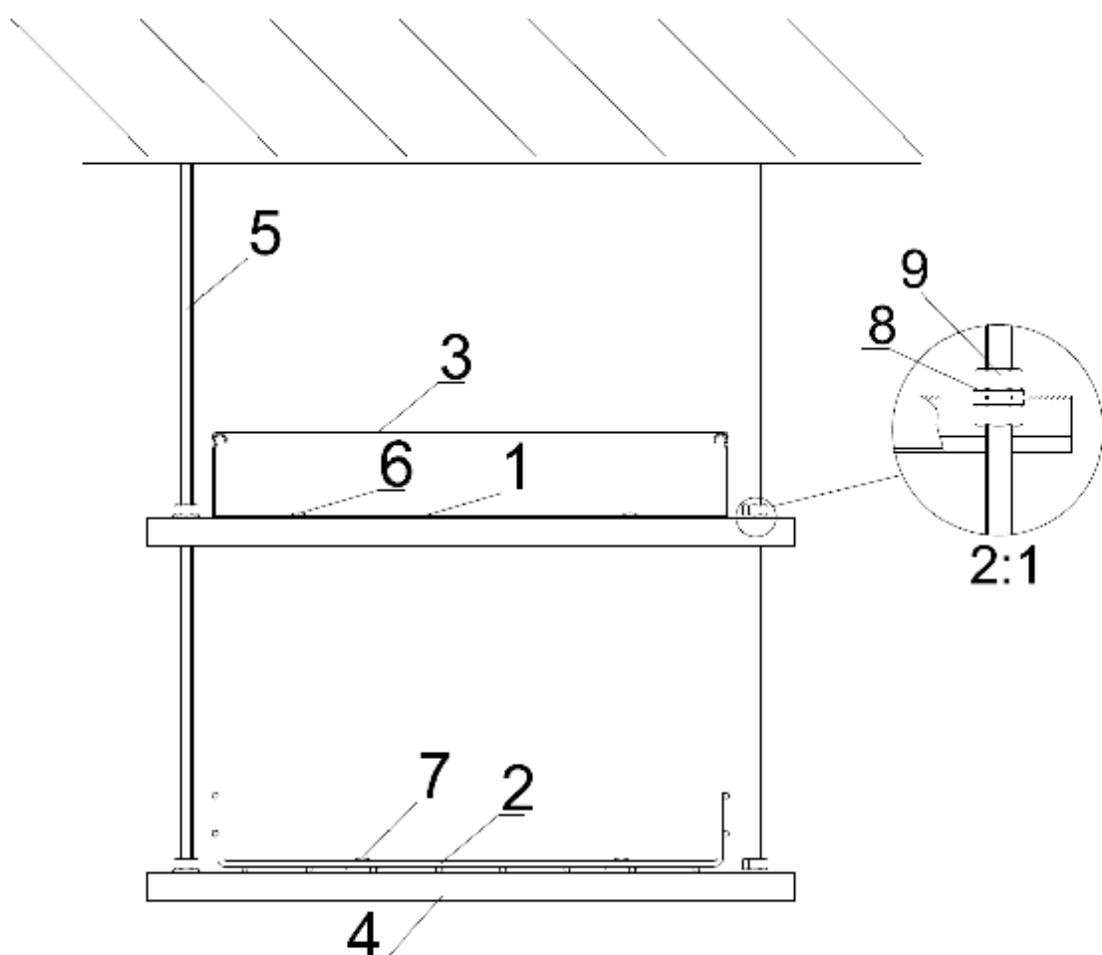
No	No FIRES	Type of cable	Position	Construction, loading, etc.
129	18	NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE	17	OZO na pręcie M6 mocowanie do dwuteownika co 600 mm za pomocą ZK8
130		NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE		
131	17	NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	18	OZSO na pręcie M6 mocowanie do dwuteownika co 600 mm za pomocą ZK8
132		NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM		
133	64	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	19	OZMO na pręcie M6 mocowanie do dwuteownika co 600 mm za pomocą ZK8
134		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
135	16	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x16 RM	20	Listwy elektroinstalacyjne PVC, Mocowanie: UDF co 600 mm
136		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x16 RM		
137	15	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	21	Listwy elektroinstalacyjne bezhalogenowe, Mocowanie: KSA i UDF co 600 mm
138		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
139	14	NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 RM	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
140		NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 RM		
141	13	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
142		NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
143	63	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
144		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm		
145	62	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
146		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
147	36	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
148		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
149	35	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
150		(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
151	69	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup> (KSA)	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
152		HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup> (KSA)		
153	73	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm (UDF)	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
154		HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm (UDF)		
155	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	22	Puszka osłonowa do kabli o wysokości 300 mm Obudowa drabiny kablowej DGOP 400H60 płytą Promat o grubości 40 mm oraz wypełnienie wełną mineralną o gęstości 100 i 660kg/m <sup>3</sup> . Mocowanie do ściany betonowej za pomocą prętów stalowych PG M8 Kable zamocowane za pomocą uchwytów UKO 1 i obciążone masą równą wadze kabla o długości 3,5 m.
156	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
157	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
158	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
159	x	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
160	x	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
161	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
162	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE		
163	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
164	x	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM		
165	x	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		
166	x	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm <sup>2</sup>		

**DRAWINGS**

No	Type of cable	Cable diameter (approx.)	Cable weight [kg/m], approx.	Amount
1	NHXH FE180 PH90/E90 1x16 RM	9 mm	0,2	6
2	NHXH FE180 PH90/E90 1x240 RM	25 mm	2.5	6
3	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11 mm	0.2	10
4	NHXH-J FE180 PH90/E90 5x6 RM	14 mm	0.4	2
5	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x16 RM	20 mm	1	2
6	NHXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	29 mm	2.4	6
7	NHXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE	14 mm	0.3	8
8	NHXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	34 mm	3.0	8
9	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x1.5/1.5 RE	11 mm	0.3	10
10	(N)HXCH FE180 PH90/E90 4x50/25 RM	34 mm	3.0	10
11	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x1.5 RE	11 mm	0.2	24
12	(N)HXH-J FE180 PH90/E90 4x50 RM	29 mm	2.4	24
13	HTKSH FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	5 mm	0.03	16
14	HTKSHekw FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	6 mm	0.04	10
15	JE-H(St)H FE180 PH90/E30-E90 1x2x0.8 mm	6 mm	0.04	2
16	JE-H(St)H FE180 PH90/E30 1x2x0.8 mm	6 mm	0.04	2
17	HDGs FE180 PH90/E30-E90 2x1 mm2	6 mm	0.05	18
18	HDGs FE180 PH90/E30-E90 3x1.5 mm2	8 mm	0.1	2
<b>TOTAL</b>				<b>168</b>

# TECHNOKABEL - BAKS 2015.02.19

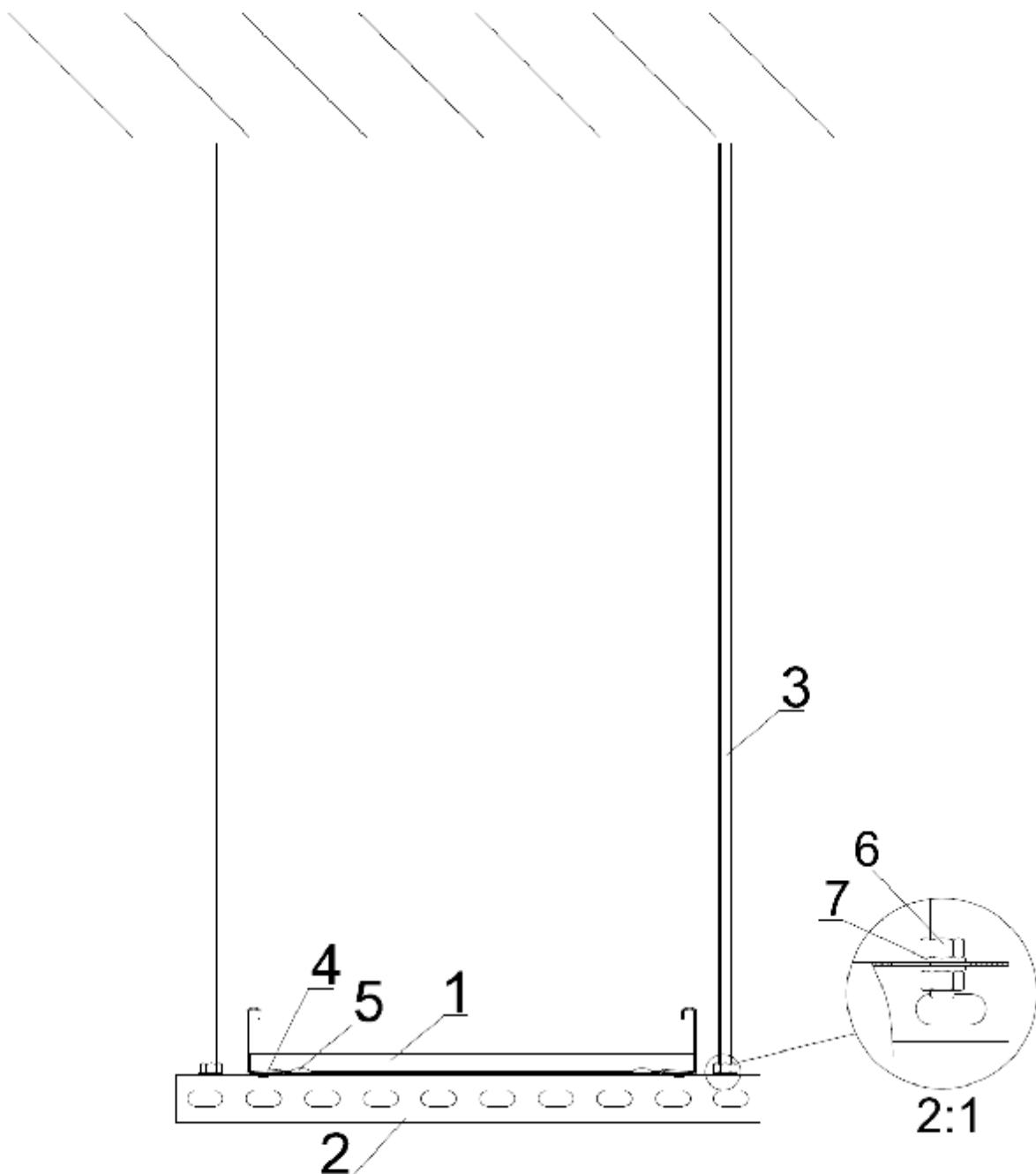




L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
9	Nakrętka	NSM10	12
8	Podkładka	PP10	12
7	Zacisk śrubowy	ZS/ZSO	1
6	Śruba z łączem grzybkowym	SGKM6x12	6
5	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
4	Cewnik	CWP40H22/...	3
3	Pokrywa	PKJ400/...	1
2	Koryto siatkowe	KDS/KDSO400H60/...	1
1	Koryto	KBJ400H60/...	1
L.p. Nazwa		Symbol	



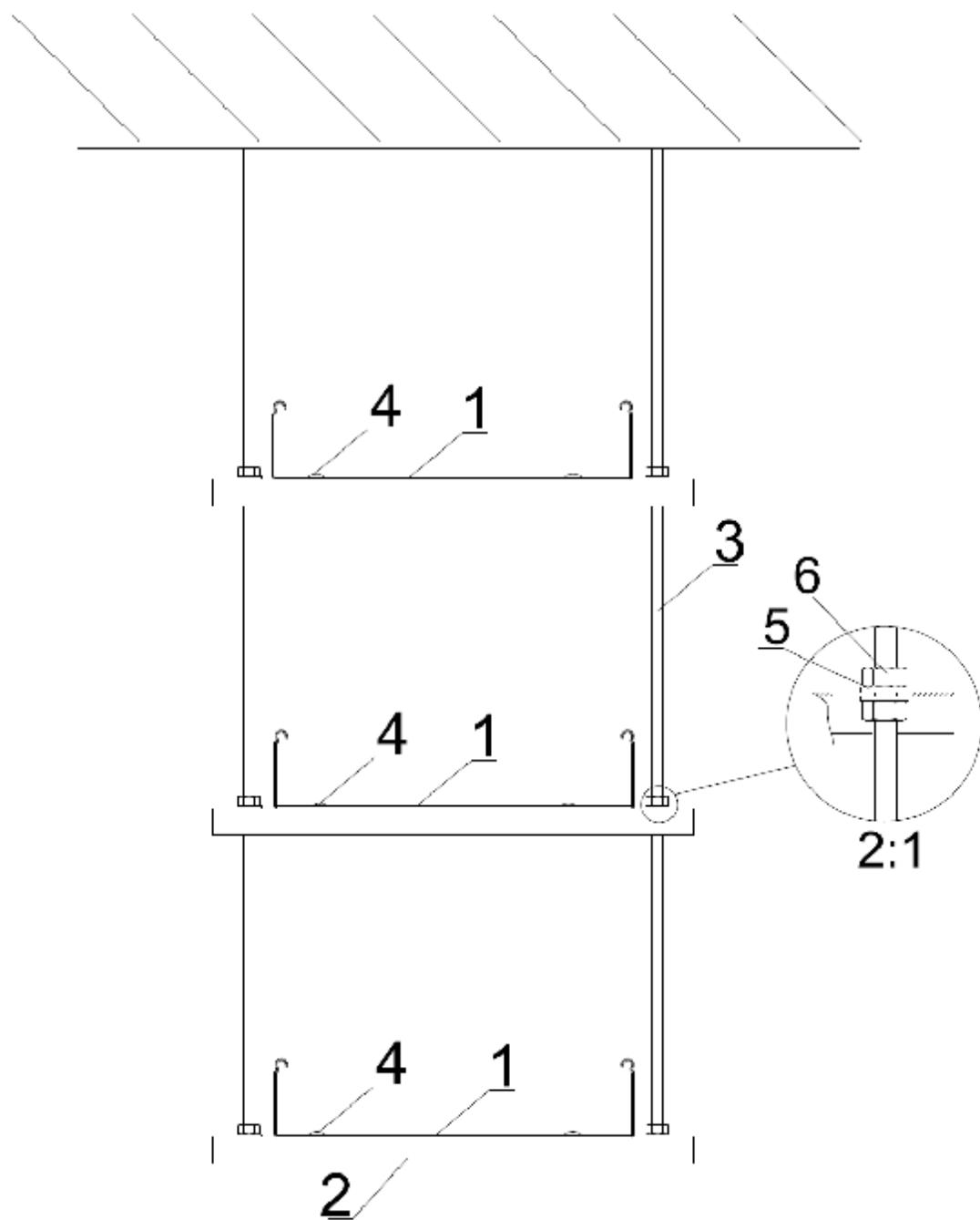
## DRAWINGS



L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
7	Podkładka	PP10	4
6	Nakrętka	NSM10	4
5	Śruba z łączem grzybkowym	SGKM8x14	2
4	Zacisk mocujący	ZM/ZMO	2
3	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
2	Cewnik	CWP/CWOP40H40/...	1
1	Drabina	DUD400H60/...	1



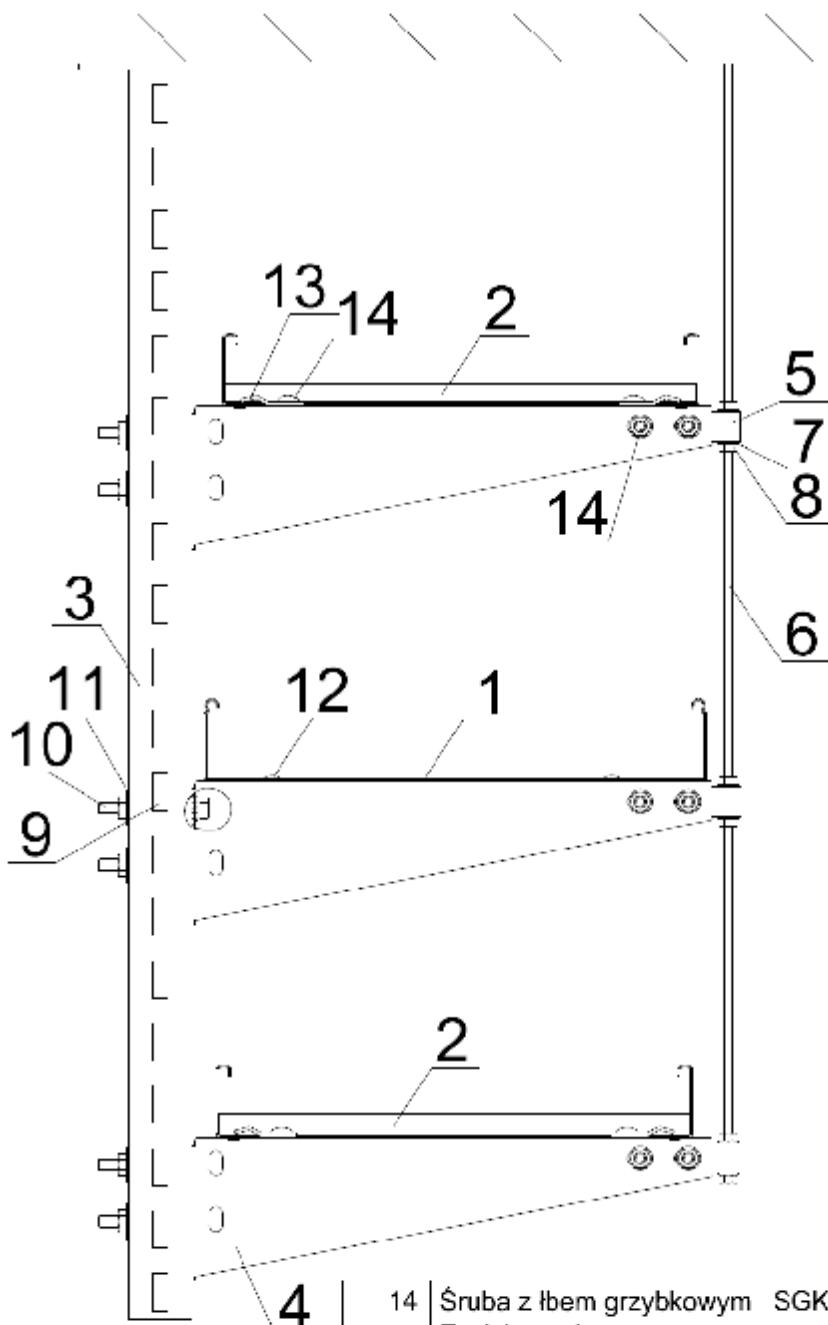
## DRAWINGS



L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
6	Nakrętka	NSM10	12
5	Podkładka	PP10	12
4	Šrub z łbem grzybkowym	SGKM6x12	6
3	Pręt gwintowany	PGM10/...	2
2	Cewnik	CWP40H22/...	3
1	Koryto	KGR300H60/...	3



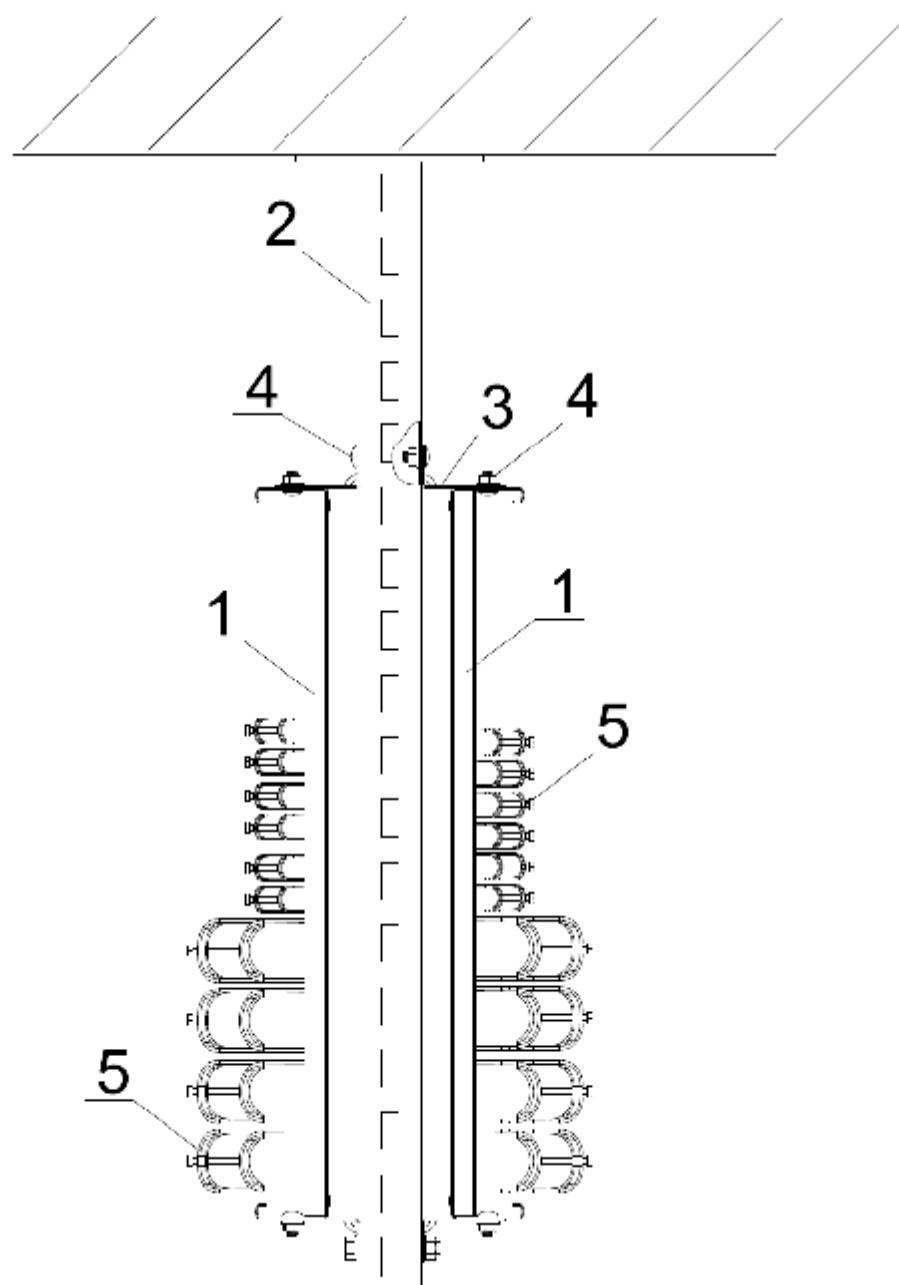
## DRAWINGS



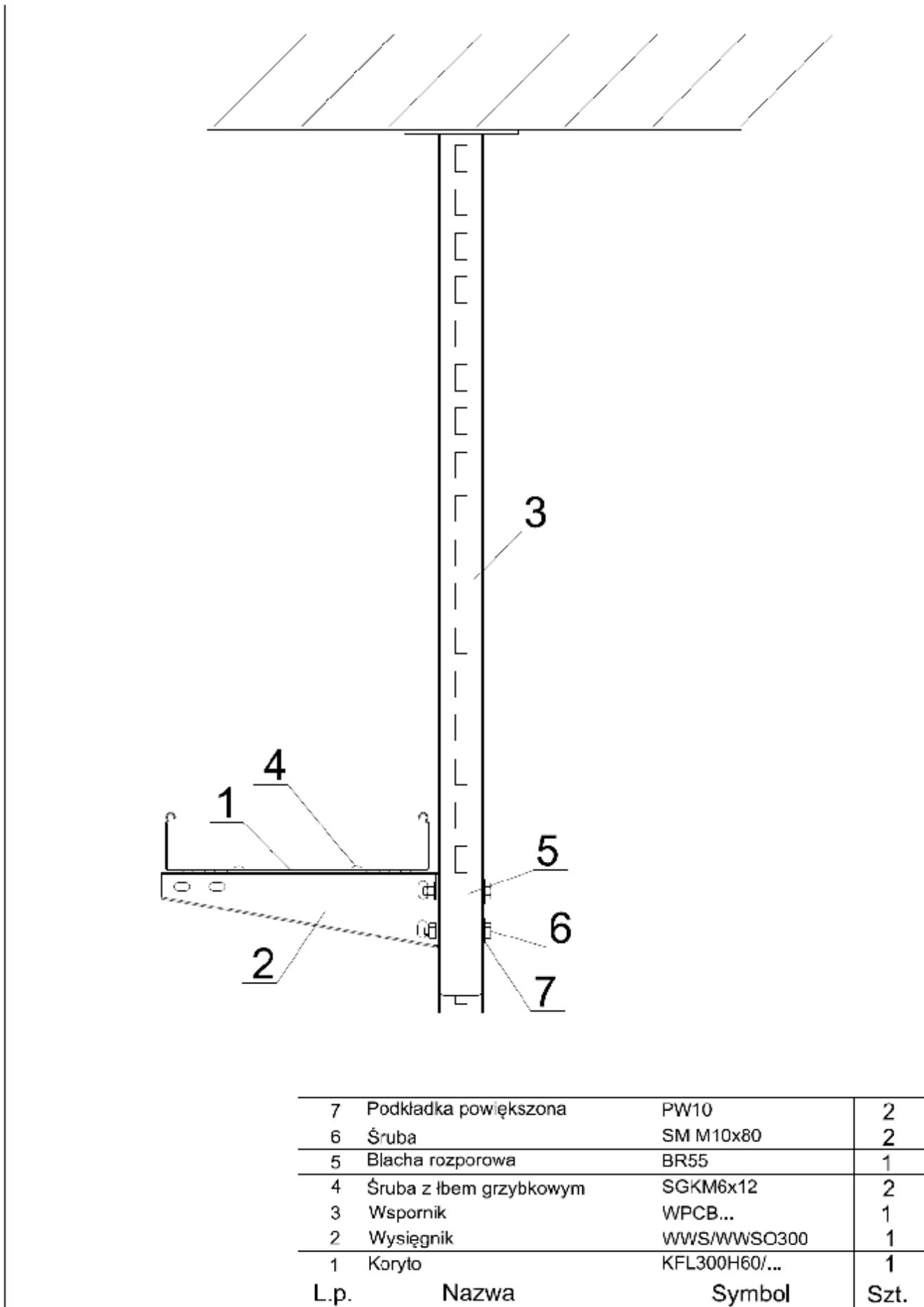
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
14	Śruba z łączem grzybkowym	SGKM8x14	10
13	Zacisk mocjący	ZM/ZMO	4
12	Śruba z łączem grzybkowym	SGKM6x12	2
11	Podkładka powiększona	PW10	6
10	Śruba	SM M10x80	6
9	Blacha rozporowa	BR55	3
8	Nakrętka	NSM10	6
7	Podkładka	PP10	6
6	Pręt gwintowany	PGM10/...	1
5	Uchwyt	UPW/UPWO	3
4	Wysięgnik	WWS/WWSO400	3
3	Wspornik sufitowy	WPCB...	1
2	Drabinka	DUD400H60/...	2
1	Koryto	KGJ/KGOJ400H60/...	1



## DRAWINGS

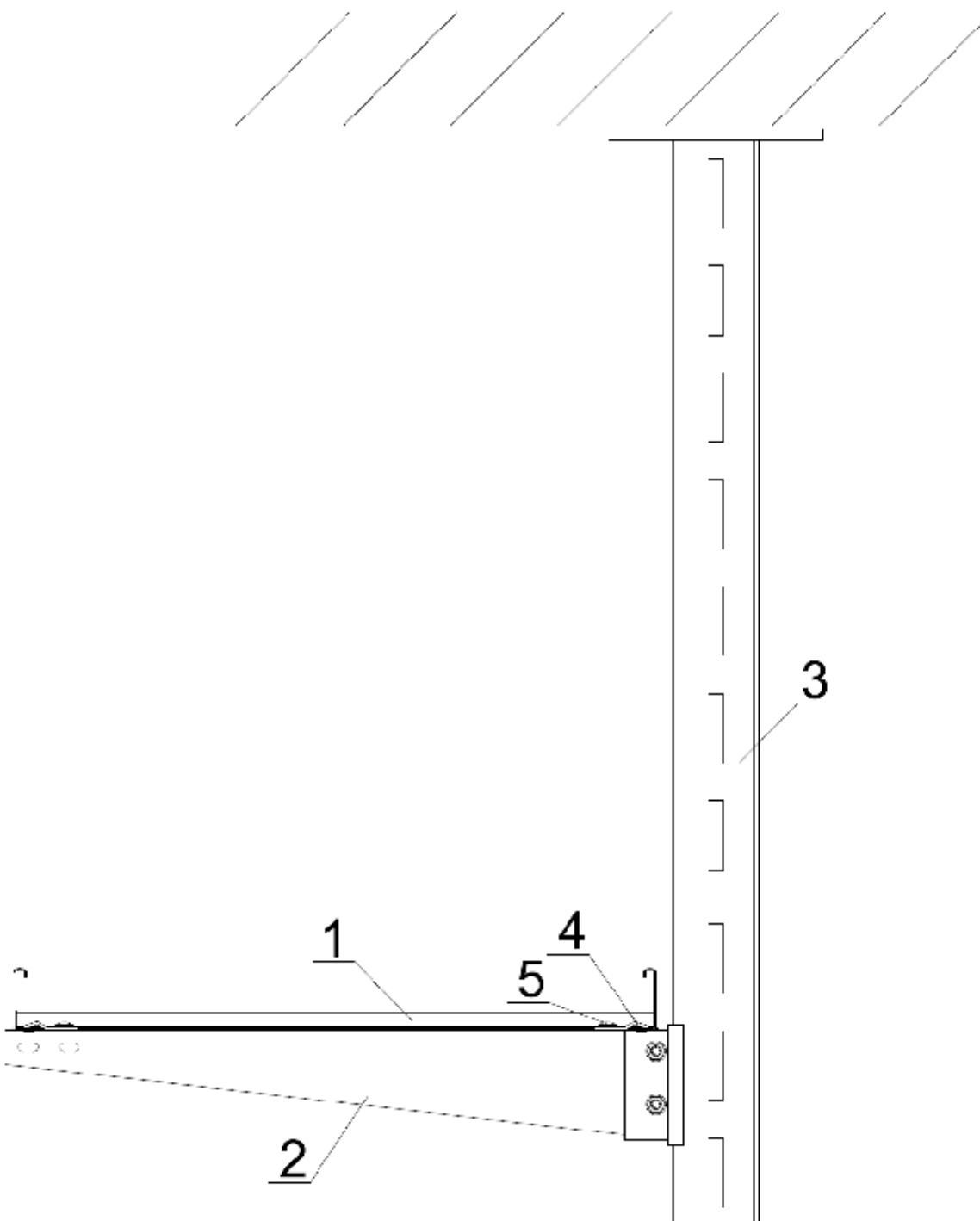


L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
5	Uchwyt kablowy	UK/UKO1	
4	Śruba z łączem grzybkowym	SGKM8x14	8
3	Uchwyt trójkątny	UTM/UTMO	4
2	Wspornik sufitowy	WPCB...	1
1	Drabina	DUP/DUOP600H60/...	2



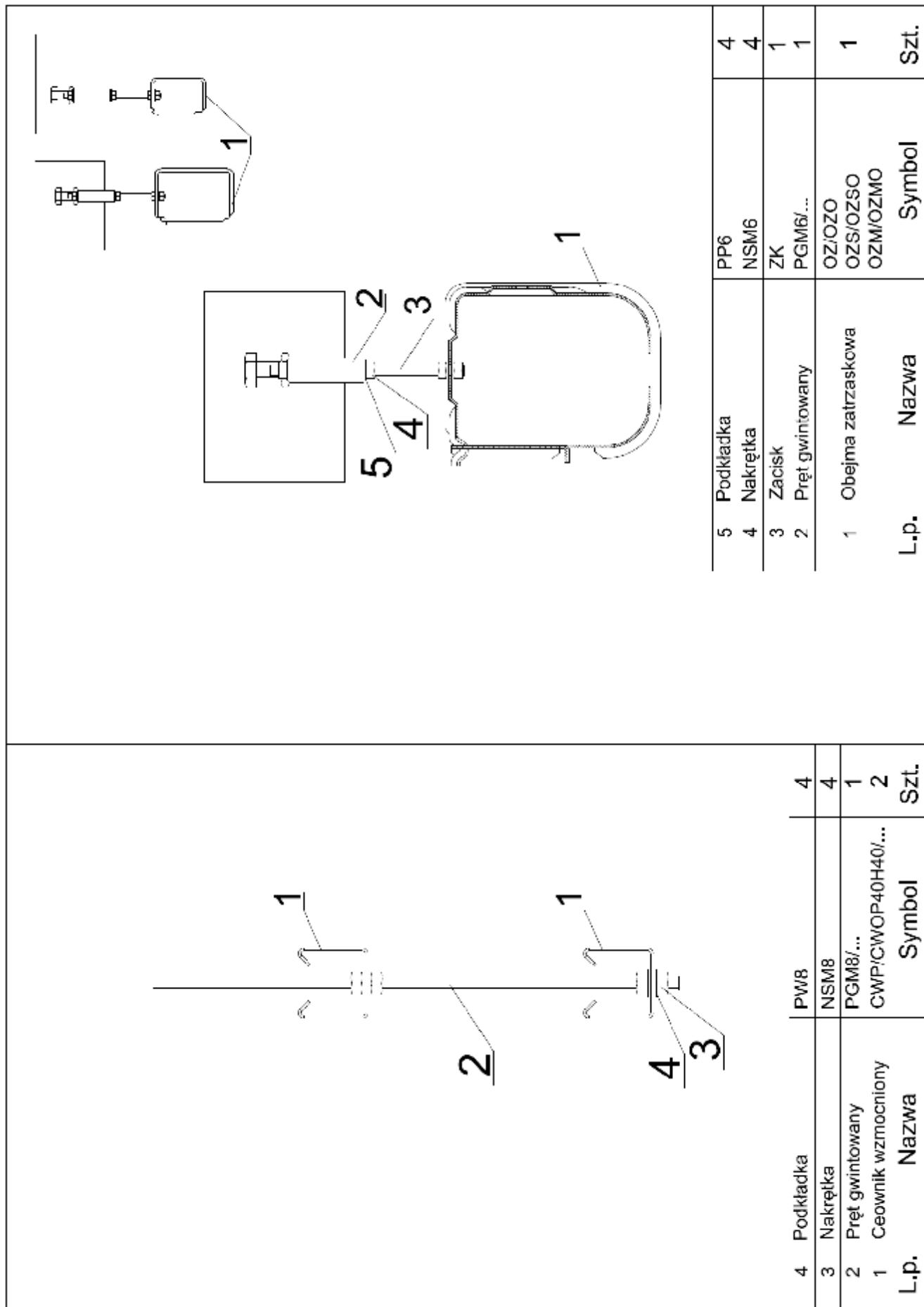


## DRAWINGS



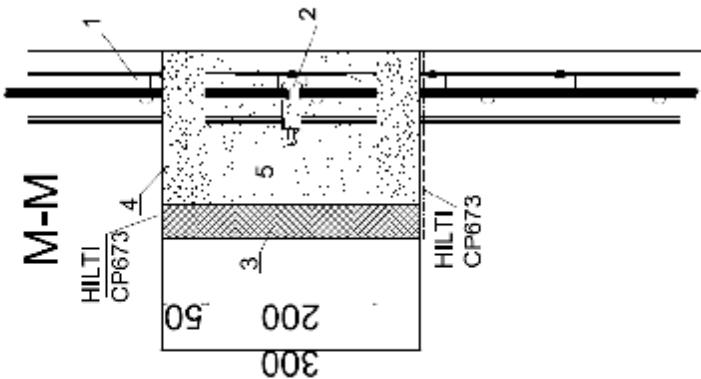
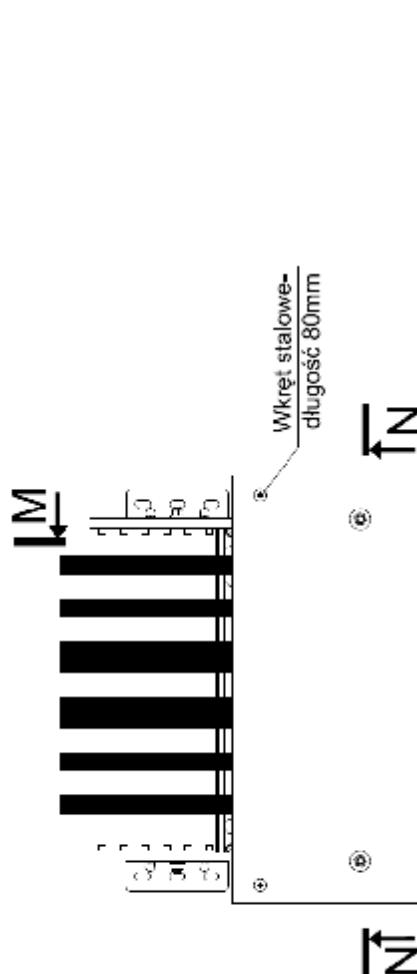
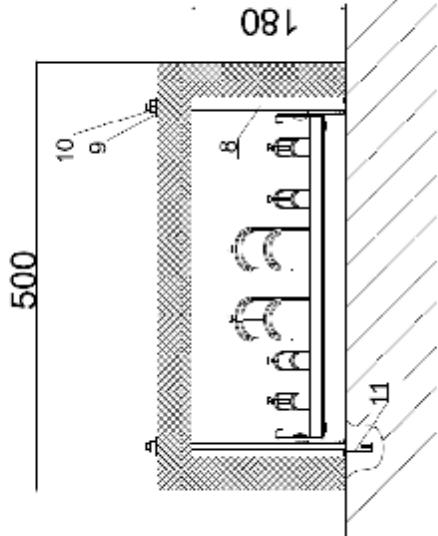
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
5	Śruba z łbem grzybkowym	SGKM8x14	1
4	Zacisk mocujący	ZM/ZMO	2
3	Wspornik hutniczy	WPDH...	1
2	Wysięgnik	WWCH600	1
1	Drabina	DUP/DUOP600H60/...	1

## DRAWINGS

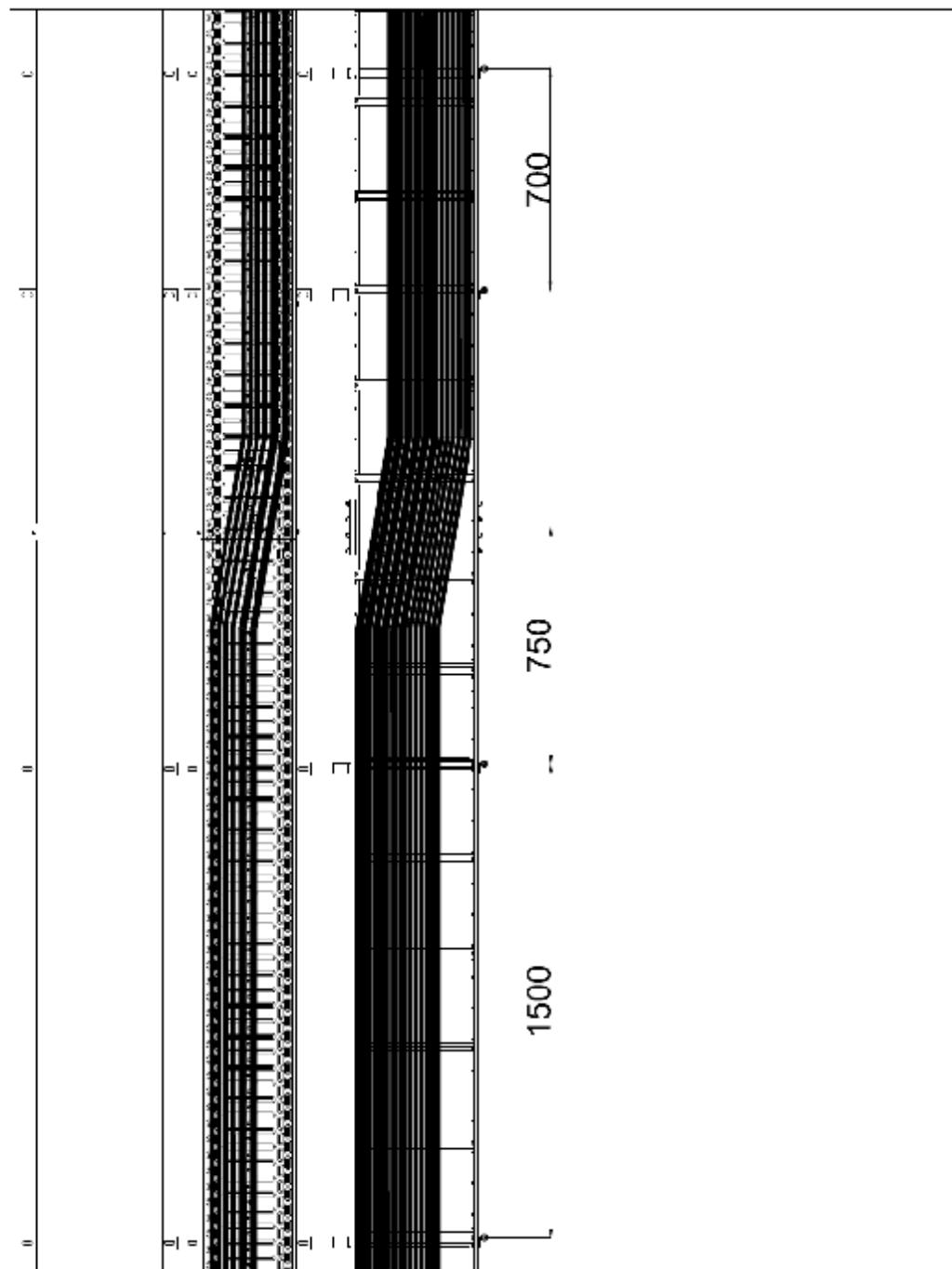


## DRAWINGS

N-N

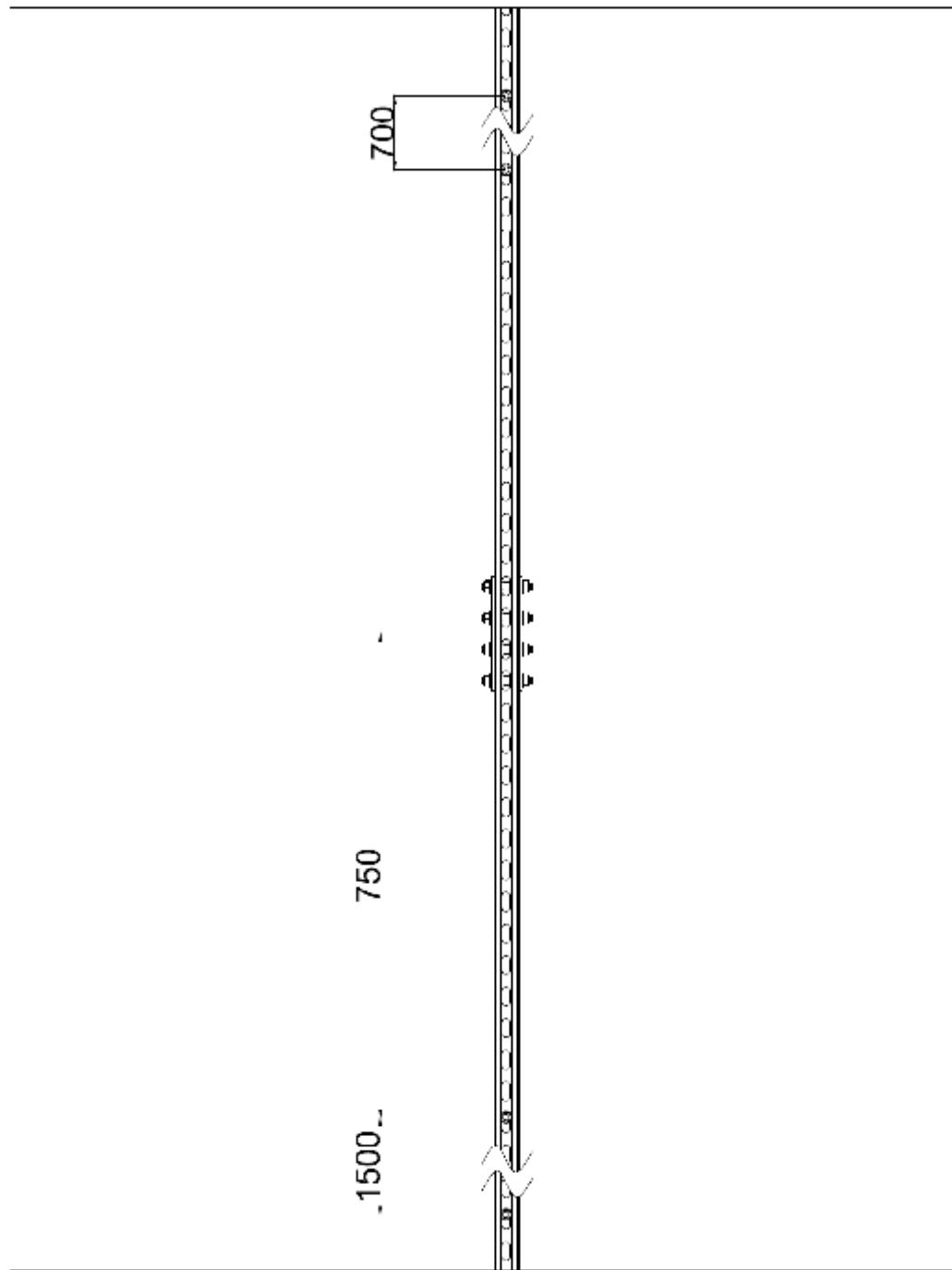


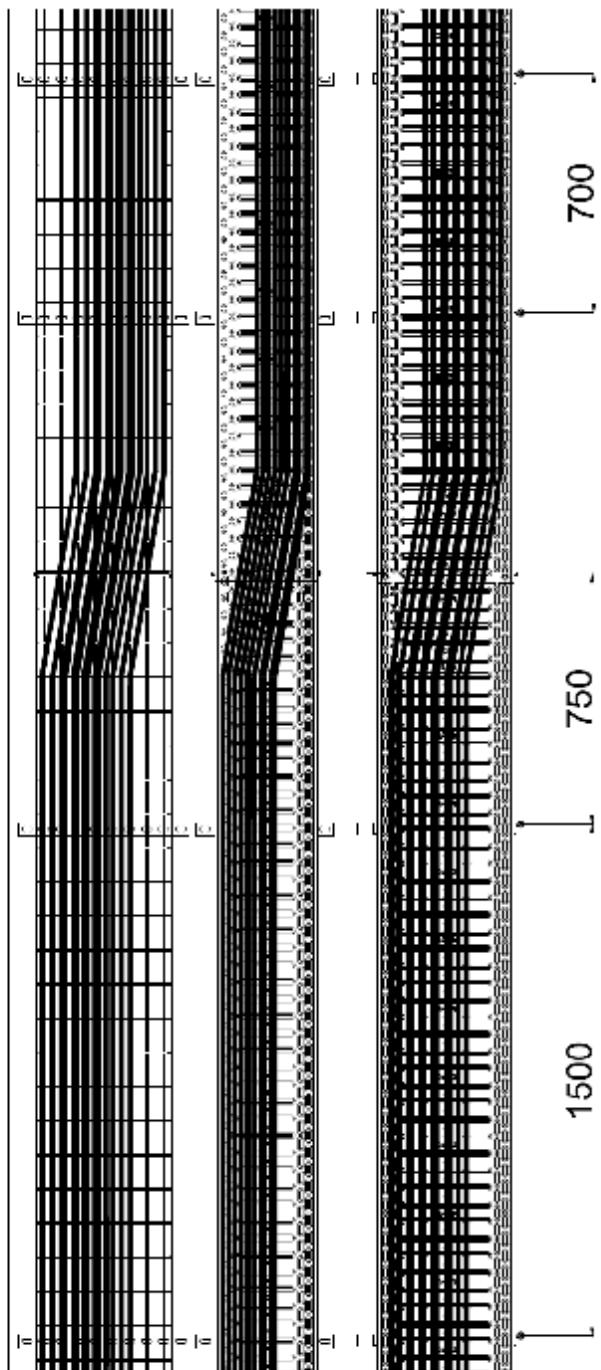
L.p.	Nazwa	Symbol	Szt.
1	Drapina	DGOPA00HEC...	2
2	Uchwyty kablowy	UKUKO1...	2
3	Płyta PROMAT 40mm		2
4	Wienna mineralna 60kg/m³		2
5	Wienna mineralna 60kg/m³		2
6	Uchwyty trójkątne	UTMUTMO	8
7	Śruba z litem grzybkowym	SGKVM8x14	2
8	Prej gwintowany	PGMEI...	2
9	Podkładka powiększona	PW8	2
10	Nakrętka	NSMB	2
11	Tuleja rozciskowa	TRSCMR	2





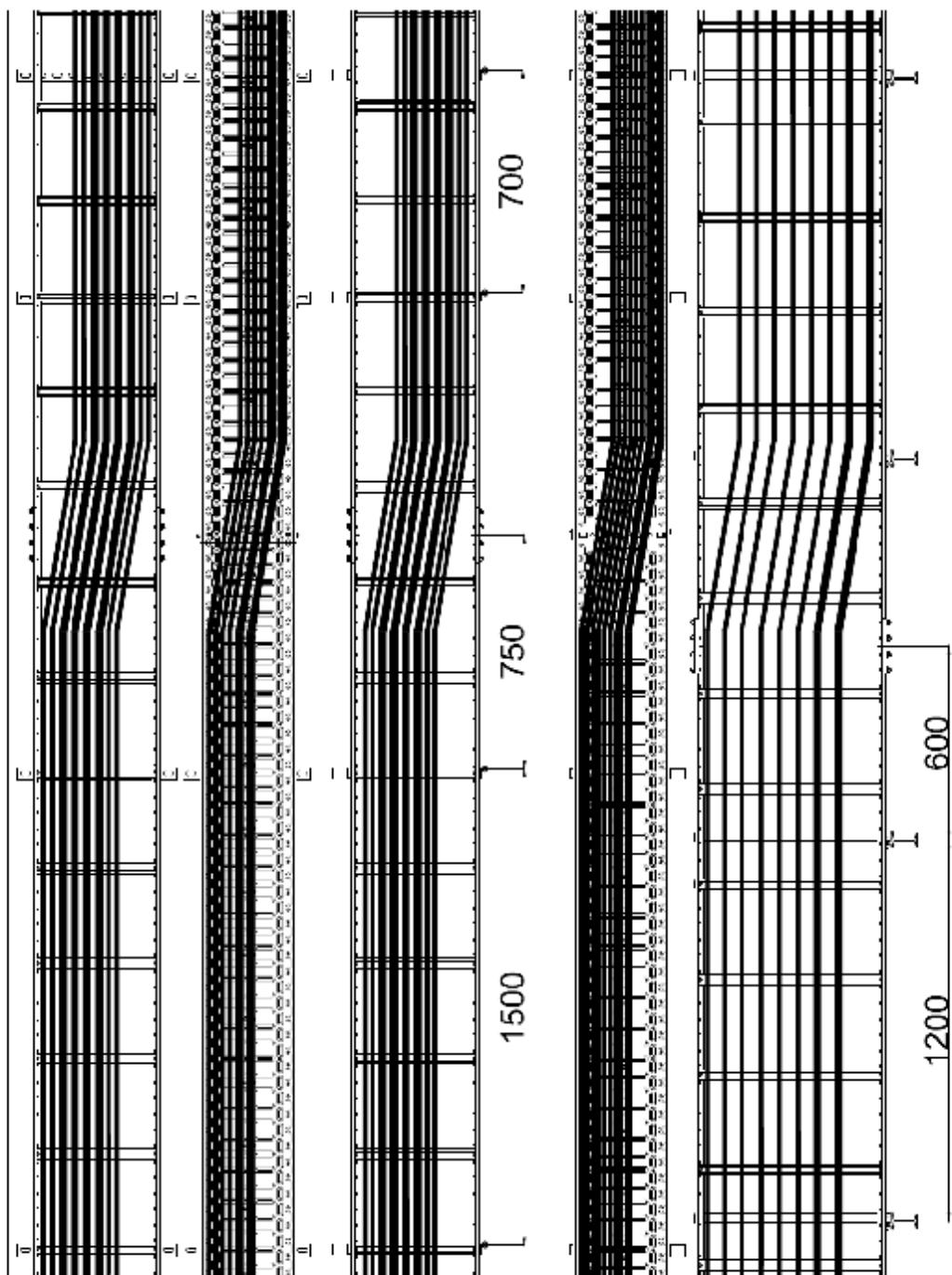
A'-A'  
A"-A"



**B-B**

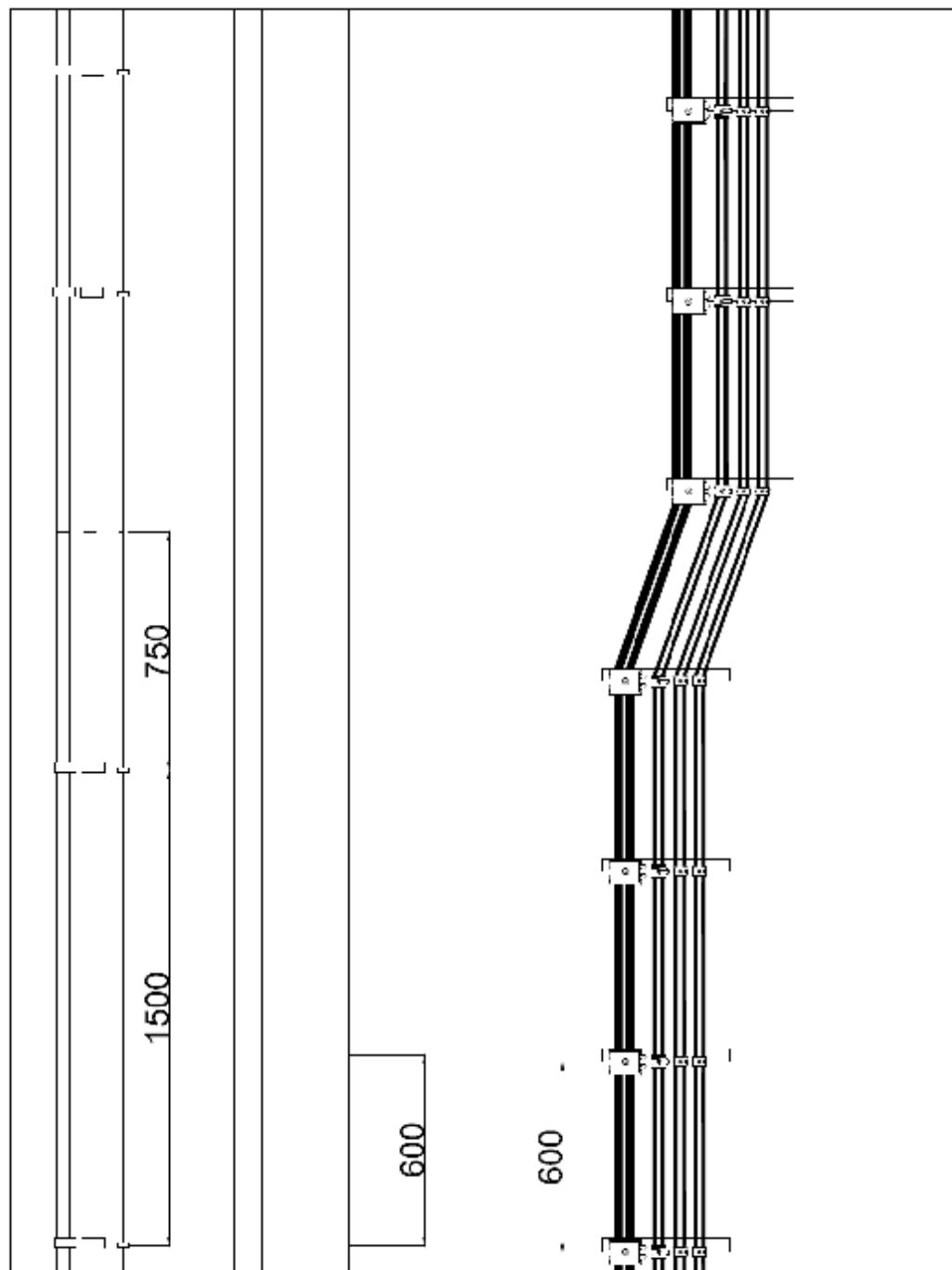


C-C



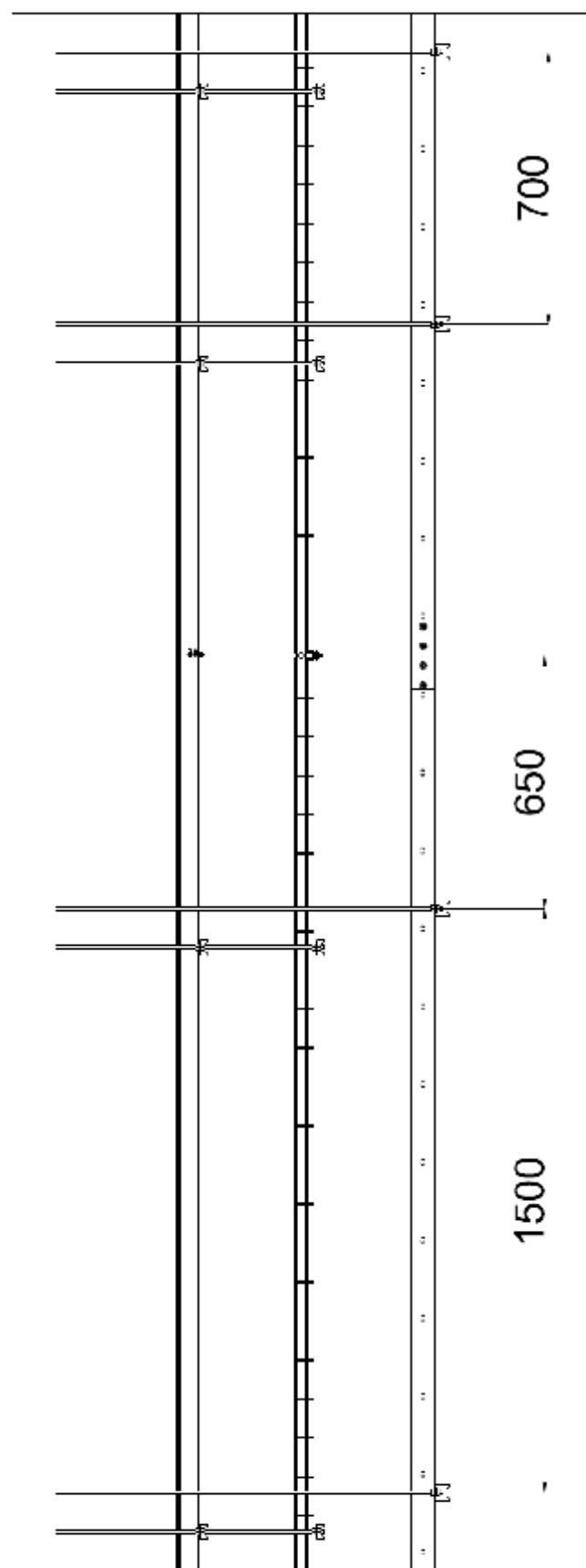


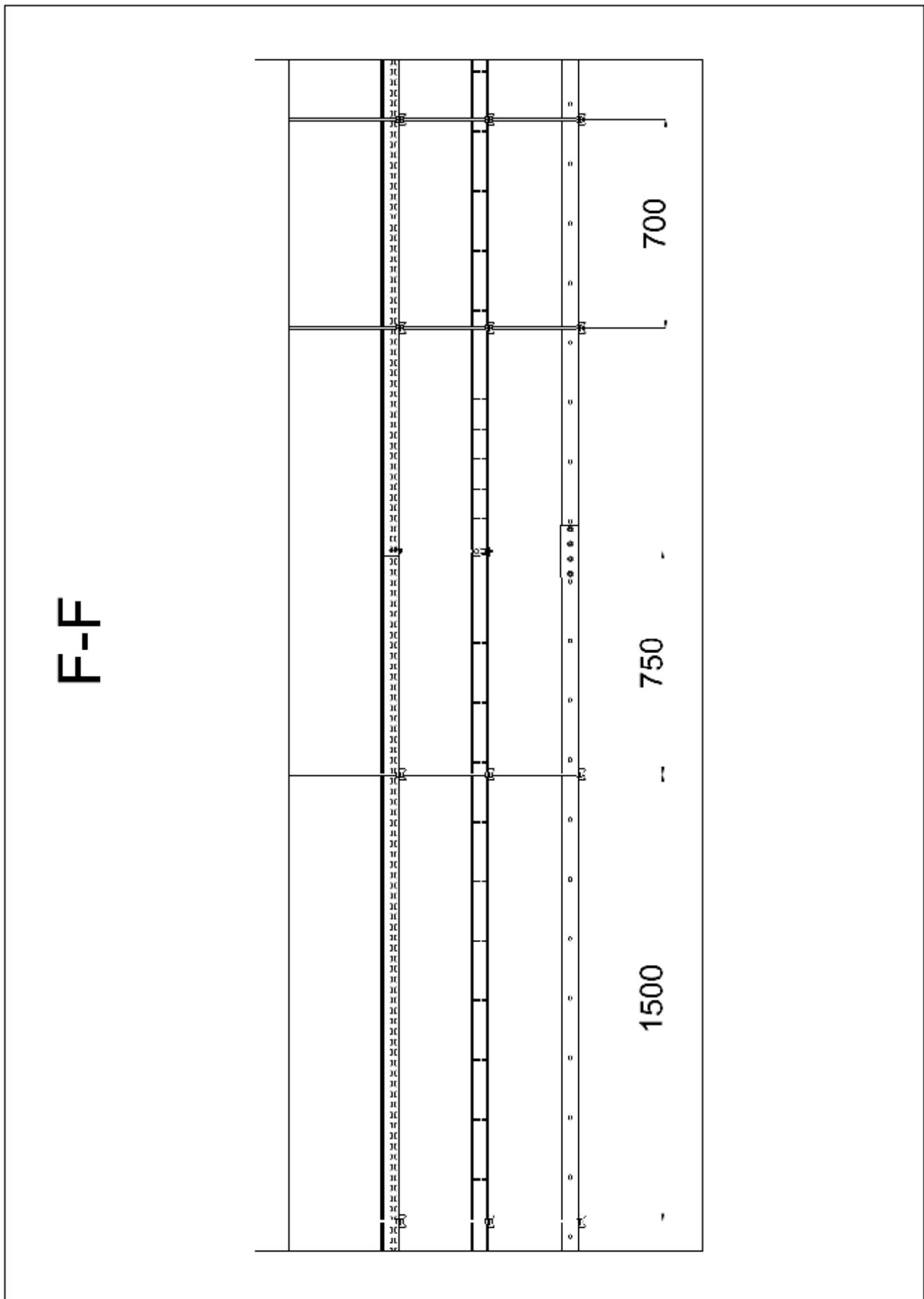
D-D



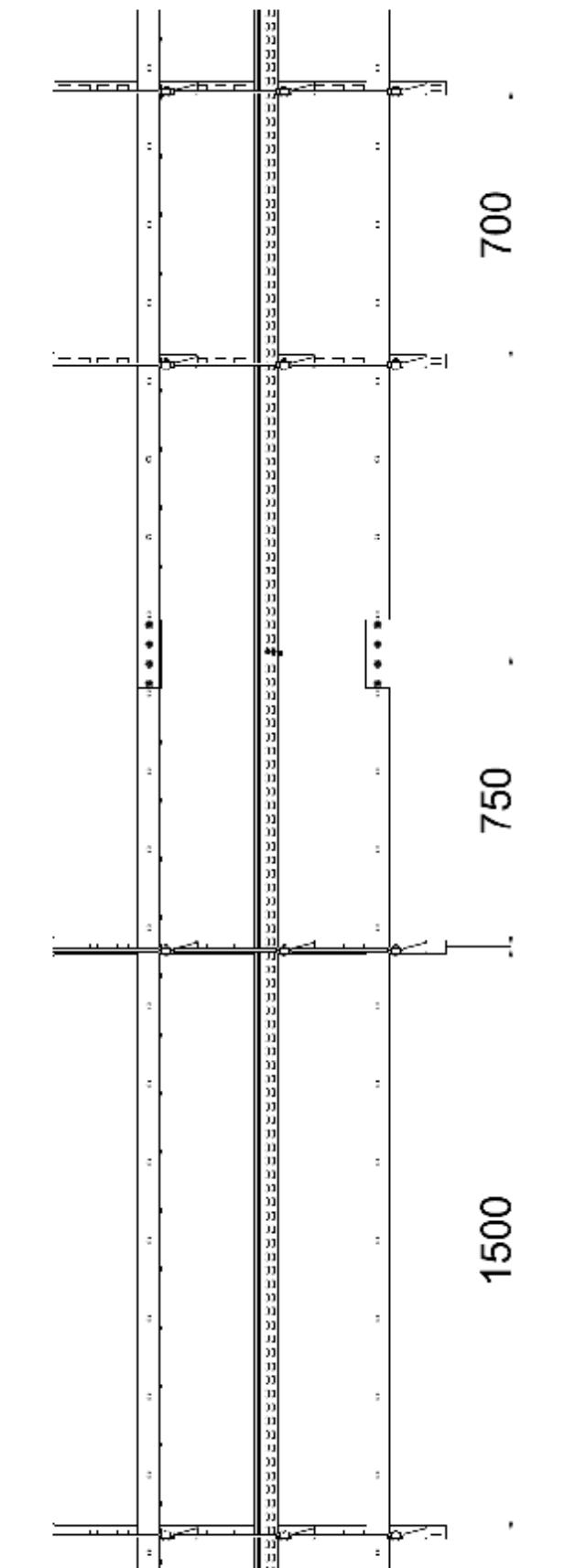


E-E

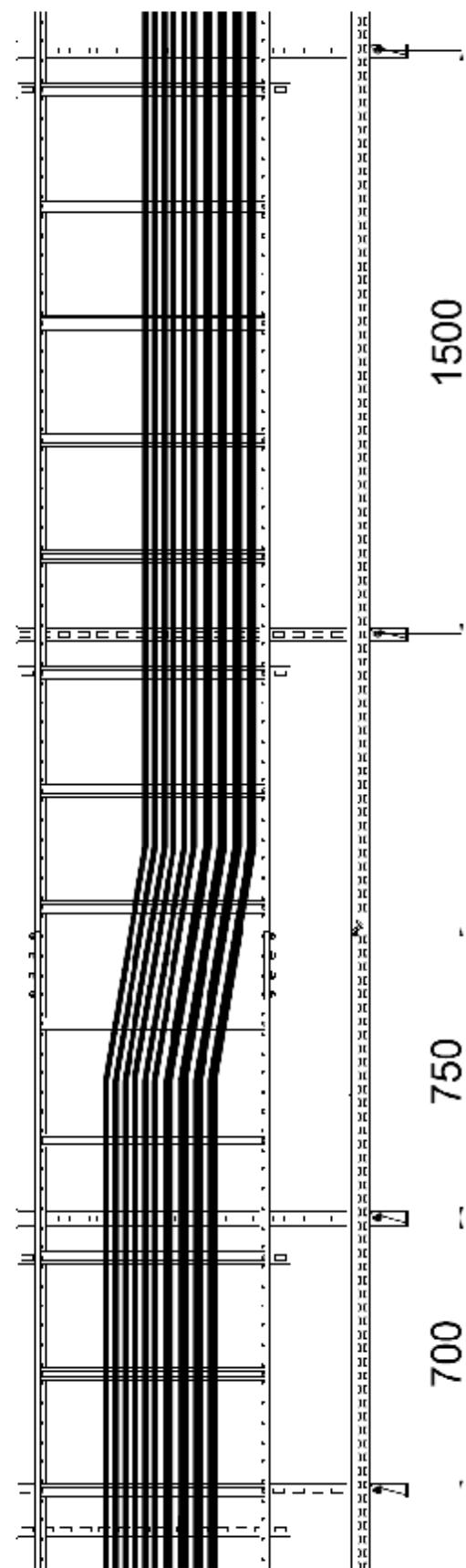




G-G

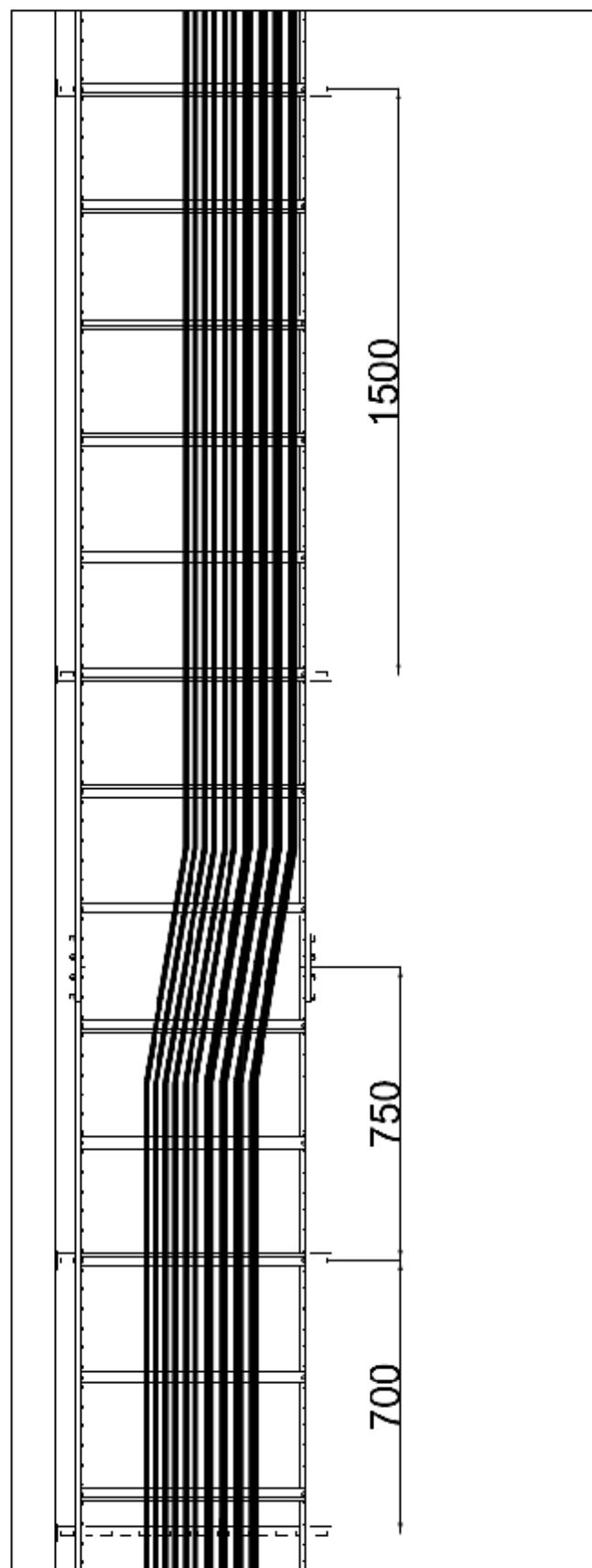


H-H



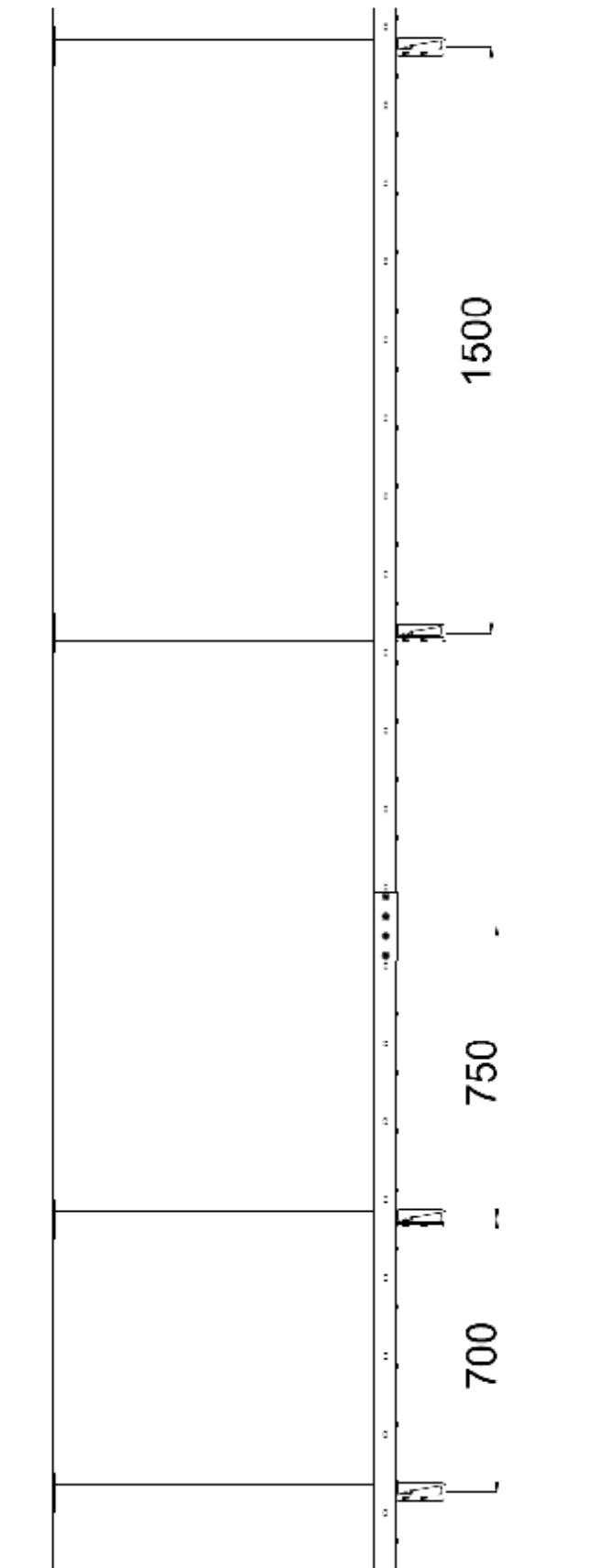


|-|

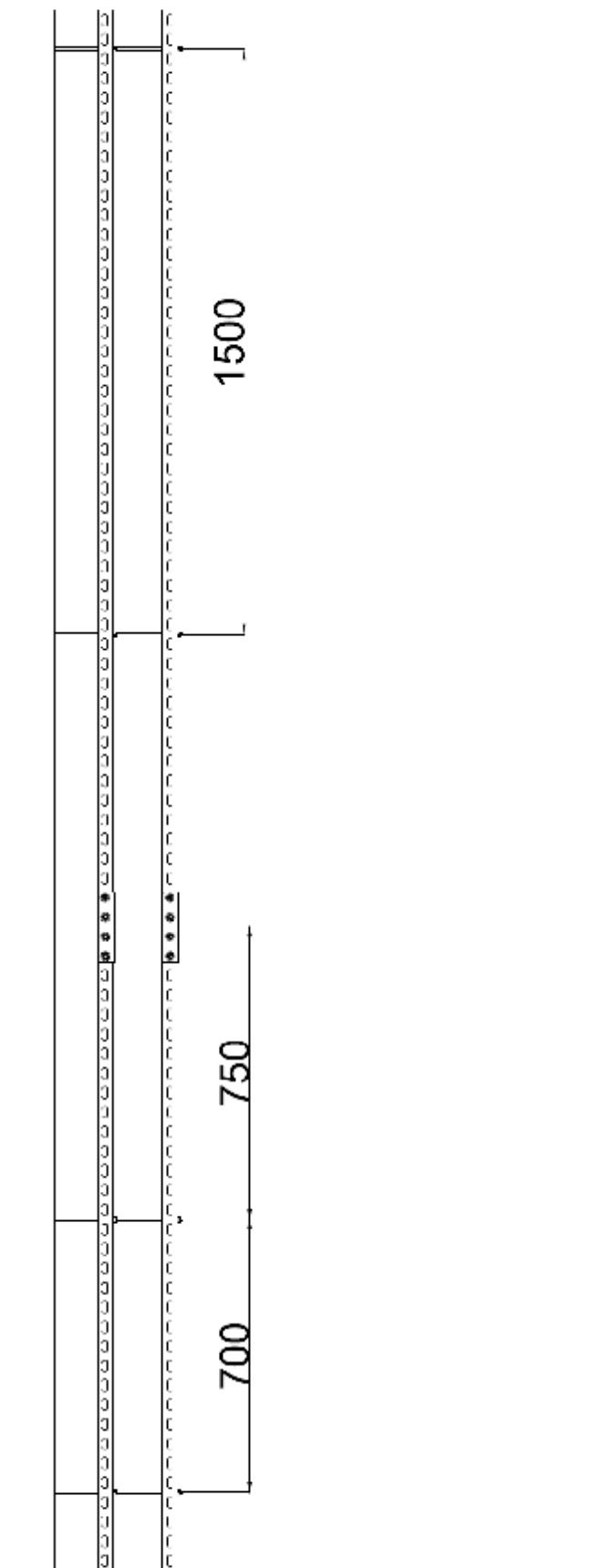


FIREs-FR-031-15-AUNE  
DRAWINGS

J-1



K-K





## 8. FINAL PROVISION

- § This report details the method of construction, the test conditions and results obtained when the specific element of construction described herein was following the procedure outlined in EN 1363-1, and where appropriate STN 92 0205. Any significant deviation with respect to size, constructional details, loads, stresses, edge or end conditions other than those allowed under the field of direct application in the relevant test method is not covered by this report.
- § Because of the nature of the fire resistance testing and consequent difficulty in quantifying the uncertainty of measurement of fire resistance, it is not possible to provide a stated degree of accuracy of the result.
- § The test results refer only to the tested subjects. This test report is not an approval of the tested product by the test laboratory or the accreditation body overseeing the laboratory's activities. The test was carried out on testing equipment that is the property of FIRES, s.r.o., Batizovce. Without the written permission of the test laboratory this test report may be copied and/or distributed only as the whole. Any modifications of the test report can be made only by the fire resistance test laboratory FIRES, s.r.o., Batizovce.

Approved by:

Ing. Štefan Rástoky  
leader of the testing laboratory

Prepared by:

Bc. Dávid Šubert  
technician of the testing laboratory

## 9. 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**