



PTPiREE

PTPiREE-28/03-2020

**ALBUM SŁUPOWYCH STACJI TRANSFORMATOROWYCH SN/nn
Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630 kVA
NA ŻERDZIACH WIROWANYCH**

KONSTRUKCJE STALOWE

STN, STNu

TOM III

**ALBUMY SŁUPOWYCH STACJI
TRANSFORMATOROWYCH SN / nn**

STN, STNu

**Z TRANSFORMATORAMI O MOCY DO 630kVA
NA ŻERDZIACH WIROWANYCH**

TOM III

KONSTRUKCJE STALOWE

Album spełnia wymagania norm:

PN-EN 50341-1:2013, PN-EN 50341-2-22:2016

Opracowanie przeznaczone do realizacji prototypów

Redakcja 1

Poznań, 26 marzec 2020 r.



PTPIREE

Oferta PTPiREE w zakresie opracowań typizacyjnych

PTPiREE-01/1998	Album linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami gołymi AL 25÷95 mm ² na żerdziach wirowanych Lnn
PTPiREE-02/1999	Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25÷120 mm ² Lnni
PTPiREE-03/1999	Album przyłączy napowietrznych i kablowych niskiego napięcia Lnn-pi
PTPiREE-04/2000	Album linii napowietrznych niskiego napięcia Lnn + Lnni z przewodami izolowanymi samonośnymi AsXS i AsXS _n na istniejących liniach niskiego napięcia z przewodami gołymi na słupach z żerdzi ŻN
PTPiREE-05/1998	Album słupowych stacji transformatorowych typu STSR na żerdziach wirowanych
PTPiREE-06/2001	Album słupowych stacji transformatorowych typu STSd na żerdziach drewnianych
PTPiREE-07/2002	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych typu E i ELV LSN 35(50) i 70(50)
PTPiREE-08/2000	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi w układzie płaskim na żerdziach wirowanych LSN 70 (50)
PTPiREE-09/1998	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 120 (70) - układ przewodów płaski i trójkątny
PTPiREE-10/2003	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi LSNi 50÷120 na żerdziach wirowanych – układ przewodów płaski i pionowy
PTPiREE-11/2004	Album linii napowietrznych dwutorowych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi o przekrojach 2x70÷120 mm ² w układzie pionowym na żerdziach wirowanych
PTPiREE-12/2000	Album słupów z rozłącznikami sterowanymi radiowo dla linii średniego napięcia 15÷20 kV
PTPiREE-13/2001	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach drewnianych LSNd 35 (50) 70
PTPiREE-14/2001	Album linii dwutorowych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN
PTPiREE-15/2004	Album linii napowietrznych dwunapięciowych średniego napięcia z przewodami niepełnoizolowanymi i pełnoizolowanymi niskiego napięcia z przewodami izolowanymi na żerdziach wirowanych LSNi + LnNi
PTPiREE-16/1996	Album linii napowietrznych izolowanych średniego i niskiego napięcia LSNi / SAXKA + Lnni
PTPiREE-17/1997	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN-PR
PTPiREE-18/1999	Katalog oświetlenia ulicznego
PTPiREE-19/1998	Katalog słupów i fundamentów linii 110 kV
PTPiREE-20/2006	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami niepełnoizolowanymi w układzie pionowym na żerdziach drewnianych LSNid 50÷120
PTPiREE-21/2007	Album słupowych stacji transformatorowych SN/nn STN, STNu z transformatorami o mocy do 630 kVA na żerdziach wirowanych
PTPiREE-22/2008	Album punktów pomiarowych w liniach napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV LSN-PR
PTPiREE-23/2008	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi w układzie płaskim na żerdziach wirowanych LSN 70 (50)
PTPiREE-24/2011	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi w układzie trójkątnym na żerdziach wirowanych typu E i ELV LSN 35(50) i 70(50)
PTPiREE-25/2012	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami gołymi na żerdziach wirowanych LSN 120 (70) - układ przewodów płaski i trójkątny
PTPiREE-26/2015	Album linii napowietrznych wielotorowych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi o przekroju 25÷120 mm ² Lnni
PTPiREE-27/2017	Album linii napowietrznych średniego napięcia 15÷20 kV z przewodami w osłonie o przekrojach 50÷120 mm ² w układzie płaskim, na żerdziach wirowanych LSNi 50÷120

Rozpowszechnianie:

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej w Poznaniu
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań
tel. +48 61 846-02-35, fax +48 61 846-02-09

Powielanie i rozpowszechnianie powyższych opracowań bez zgody Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej oraz zespołu autorskiego jest wzbronione.

Wydawca opracowania



Polskie Towarzystwo
Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej

ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań
tel. +48 61 846 02 00, fax. +48 61 846 02 09
www.ptpiree.pl, e-mail: ptpiree@ptpiree.pl

Rozpowszechnianie albumów

Biuro Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ul. Wołyńska 22, 60-637 Poznań
tel. +48 61 846 02 35, fax. +48 61 846 02 09
e-mail: ptpiree@ptpiree.pl

Powielanie i rozpowszechnianie opracowania bez zgody Polskiego Towarzystwa Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej jest wzbronione

Autor opracowania



ul. Kramarska 26, 61-765 Poznań
tel./fax. +48 61 852 46 63
e-mail: biuro@energolinia.poznan.pl
NIP 778-01-62-287
REGON 630174554

Zespół autorski:

inż. Czesław Olejniczak
mgr inż. Rafał Nowicki
tech. Andrzej Kubiak
mgr inż. Rafał Trafny

Opracowanie zostało przyjęte do powszechnego stosowania
przez Zespół Zadaniowy Polskiego Towarzystwa
Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
ds. słupowych stacji transformatorowych

Spis tomów

Tom I - Album rozwiązań stacji STN, STNu

Tom II - Rysunki elektryczno - montażowe stacji STN, STNu

Tom III - Konstrukcje stalowe stacji STN, STNu



I. OPIS TECHNICZNY**str.**

1. Podstawa i zakres opracowania	4
2. Oznaczenia konstrukcji	5
3. Materiały	5
4. Wykonanie konstrukcji	5
5. Transport i magazynowanie konstrukcji	6

II. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE

1. Poprzecznik krańcowy PKZ-1a/E, PKZ-1b/E, PKZ-1d/E	3-660-1a
2. Poprzecznik krańcowy PKZ-3/E, PKZ-3a/E, PKZ-3c/E	3-660-2a
3. Poprzecznik krańcowy PKZ-6/E	3-660-3
4. Poprzecznik krańcowy PKZ-7a/E	3-660-4a
5. Poprzecznik krańcowy PK-1a/E, PK-3a/E, PK-3c/E	4-660-5a
6. Poprzecznik krańcowy PK-6a/E, PK-11a/E	3-660-6
7. Poprzecznik krańcowy PK-12a/E	3-660-7a
8. Poprzecznik krańcowy PK-20b/E, PK-21a/E, PK-22a/E	3-660-8a
9. Poprzecznik odporowy PO-31b/2E, PO-32b/2E, PO-34b/2E	3-660-9a
10. Poprzecznik odporowy PO-33b/E, PO-35a/E	3-660-10a
11. Poprzecznik przelotowy PPZ-1a/E, PPZ-2a/E, PPZ-4/E	3-660-11a
12. Poprzecznik przelotowy PP-51a/E, PP-56a/E, PP-58/E	3-660-12a
13. Poprzecznik przelotowy PP-311b/2E, PP-311c/2E, PP-312/E	3-660-13a
14. Poprzecznik przelotowy PP-331b/2E, PP-331c/2E, PP-332/E	3-660-14a
15. Poprzecznik przelotowy PP-2a/E, PP-2c/E	4-660-15a
16. Poprzecznik przelotowy PP-3a/E, PP-3c/E	4-660-16a
17. Konstrukcja odciągowa KOD-1a/E, KOD-1c/E	4-660-17a
18. Konstrukcja dystansowa KD-1a/E, KD-1b/E	4-660-18a
19. Konstrukcja dystansowa KD-6/E, KD-7/E	3-660-19a
20. Głowica słupa Gi-2a/E, Gi-3a/E, Gi-5a/E	4-660-20a
21. Konstrukcja do głowic kablowych KGK-11a/E, KGK-12a/E, KGK13a/E	3-660-21a
22. Konstrukcja do głowic kablowych KGK-14b/E, KGK-15b/E, KGK-16b/E	3-660-22a



23. Konstrukcja do odłącznika KON-1/E, KON-2a/E	4-660-24a
24. Konstrukcja do rozłącznika KRi-1a/E	4-660-26a
25. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-6b/E, KOG-50/E, KOG-51/E, KOG-52a/E	3-660-27a
26. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-14b/E, KOG-53a/E	3-660-28a
27. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-17a/E	4-660-29
28. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-54/E, KOG-55a/E	4-660-30a
29. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-56a/E	3-660-31a
30. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-58b/E	3-660-32a
31. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-60/E, KOG-61a/E	4-660-33a
32. Konstrukcja do ograniczników przepięć KOG-62b/E	4-660-34a
33. Konstrukcja do podstaw bezpiecznikowych KBZ-1a/E, KBZ-1c/E	4-660-35a
34. Konstrukcja do podstaw bezpiecznikowych KBZ-2c/E, KBZ-2d/E	4-660-36a
35. Konstrukcja do podstaw bezpiecznikowych KBZ-3a/E, KBZ-3b/E, KBZ-3d/E	4-660-79
36. Konstrukcja do podstaw bezpiecznikowych KBZ-5a/E, KBZ-5b/E, KBZ-5c/E	4-660-37a
37. Konstrukcja do izolatorów KIZ-1a/E, KIZ-1c/E, KIZ-7a/E, KIZ-7b/E	3-660-38a
38. Konstrukcja do transformatora KTZ-1b/E, KTZ-2b/E, KTZ-3b/E	3-660-40a
39. Konstrukcja do transformatora KTZ-8a/E	3-660-41a
40. Konstrukcja pośrednia do KTZ KPT-1/E, KPT-2b/E, KPT-2c/E	3-660-42a
41. Drabinka kablowa DKZ-2/E	3-660-43
42. Drabinka kablowa DKZ-3/E	3-660-44
43. Konstrukcja do drabinki kablowej KDZ-1a/E, KDZ-3a/E, KDZ-5a/E	4-660-45a
44. Konstrukcja do drabinki kablowej KDZ-2a/E, KDZ-4a/E, KDZ-6a/E	4-660-46a
45. Konstrukcja do linii nn KNI-1a/E, KNI-2a/E	4-660-47a
46. Konstrukcja do rozłącznika nn KRZ-2/E	4-660-48
47. Konstrukcja do rozłączników nn KRZ-3a/E, KRZ-6a/E	4-660-49a
48. Konstrukcja do rozdzielnicy KSZ-8a/E, KSZ-9a/E	4-660-50a
49. Objemka OB - 1/E ÷ 18/E	4-660-51



50. Objemka OB - 30/E ÷ 37/E	4-660-52a
51. Objemka OG - 1/E, 2/E, 8/E ÷ 10/E, 20/E	4-660-53a
52. Objemka OG - 3/E ÷ 7/E, 11/E ÷ 14/E	4-660-54a
53. Objemka OB - 42/E ÷ 46/E	4-660-55
54. Objemka OR-1/E ÷ OR-8/E	4-660-56
55. Objemka OU-1/E, -2/E, -6/E, -7/E	4-660-57
56. Objemka OS-21/E÷24/E	4-660-58
57. Element ustoju Es-2/E	4-660-59
58. Uchwyt kabla UZ-3/E	4-660-60
59. Uchwyt kabla UK-1/E	4-660-61
60. Połączenie skręcane do SFP1□, SFP1□/623 i SP	4-660-62
61. Element ESP-1/E, ESP-1/623E	4-660-63
62. Element ESP-2/E, ESP-2/623E	4-660-64
63. Element ESP-4/E, ESP-4/623E	4-660-65
64. Element ESP-7/E	4-660-66
65. Ciężno CSP/E, CSP/623E	4-660-67
66. Zacisk uziemiający ZU-1/E	4-660-68
67. Zacisk uziemiający ZU-2/E	4-660-69
68. Zacisk uziemiający ZU-3/E	4-660-70
69. Zacisk uziemiający ZU-4/E	4-660-71
70. Szczegół dla poprzeczników PK-20a/E, PK-21/E, PK-22/E w wersji skręcanej	4-660-72
71. Wspornik do anteny WA-1/E	4-660-74
72. Konstrukcja do przekładników KPR-1a/E	3-660-75
73. Konstrukcja do przekładników KPR-3a/E	3-660-76
74. Konstrukcja nośna KNR-1a/E, KNR-2a/E	3-660-77
75. Konstrukcja do odłącznika KPO-30a	4-660-78
76. Element do kondensatora EK-1a	4-660-80
77. Pomost obsługi POZ-1b/E	3-660-81



I. OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejszy tom zawiera rysunki konstrukcyjne elementów stalowych potrzebnych do budowy słupowych stacji transformatorowych SN / nn z transformatorami o mocy do 630kVA na żerdziach wirowanych, zawartych w opracowanych albumach STN, STNu i STE.

Licencję na produkcję konstrukcji stalowych stacji udziela PTPiREE.

Konstrukcje stalowe zaprojektowano zgodnie z normami:

- PN-EN 50341-1:2013-03 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV - Część 1: Wymagania ogólne - Specyfikacje wspólne*
- PN-EN 50341-3-22:2016-04 *Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 1 kV - Część 2-22: Krajowe warunki normatywne (NNA) dla Polski (oparte na EN 50341-1:2012).*
- PN-EN 61936-1:2011 *Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV - Część 1: Postanowienia ogólne*
- PN-EN 50522:2011 *Uziemienie instalacji elektroenergetycznych prądu przemiennego napięciu wyższym od 1 kV*
- N SEP-E-001:2012 *Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia
-Ochrona przed porażeniem elektrycznym*
- PN-EN 1991-1-1 *Eurokod 1 Oddziaływanie na konstrukcję.
Część 1-1: Oddziaływanie ogólne - Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenie użytkowe w budynkach
Część 1-4: Oddziaływanie ogólne - Oddziaływanie wiatru*
- PN-EN 1993-1-1 *Eurokod 3 Projektowanie konstrukcji stalowych
Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
Część 3-1: Wieże, maszty i kominy - Wieże i maszty*
- PN-B-03205:1996 *Konstrukcje stalowe - Podpory linii elektroenergetycznych
- Projektowanie i wykonanie*
- PN-90/B-03200 *Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie*



2. OZNACZENIA KONSTRUKCJI

Oznaczenia konstrukcji składają się z dwóch członów:

- literowego związanego z nazwą,
- numeru kolejnego konstrukcji.

Przykład: PK-12 oznacza poprzecznik krańcowy o numerze kolejnym 12.

Podane na poszczególnych rysunkach konstrukcyjnych symbole, należy trwale uwidaczniać na wyprodukowanych konstrukcjach. W przypadku, gdy konstrukcja składa się z kilku części (elementów) i dostarczana jest jako nieskręcona to oznaczona powinna być każda część tej konstrukcji. Dotyczy to również oznakowania CE.

3. MATERIAŁY

Do wykonania konstrukcji przewiduje się stosowanie głównie profili gorąco walcowanych (konstrukcje dla dużych obciążeń) oraz profili zimnogiętych dla konstrukcji o małych obciążeniach, wykonywanych ze stali S235JR.

Stosowane w konstrukcjach zestawy śrubowe powinny być o własnościach mechanicznych klasy 5.8, - do połączeń niesprężanych, zgodne z normą PN-EN15048-1.

Materiały zastosowane do produkcji konstrukcji wg przedmiotowego opracowania powinny posiadać atest.

4. WYKONANIE KONSTRUKCJI

Wszystkie elementy stalowe stacji powinny spełniać wymagania w zakresie klasy wykonania EXC2 zgodnie z Normą Europejską PN-EN 1090-1+A1 *Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 1: Zasady zgodności elementów konstrukcyjnych* oraz PN-EN 1090-2+A1 *Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych - Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych*.

Konstrukcje zabezpieczone są antykorozyjnie przez cynkowanie metodą zanurzeniową, zgodnie z normą EN ISO 1461. Po montażu konstrukcji na budowie, w środowiskach agresywnych, zaleca się dodatkowe malowanie farbami ochronnymi, zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-5 *Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 5: Ochronne systemy malarskie*. Jeżeli po cynkowaniu na element stalowy ma być fabrycznie nakładana powłoka malarska (system Duplex), należy kierować się wytycznymi ujętymi w normie PN-EN 50341-1 pkt 7.9.4. Przygotowanie powierzchni do nakładania powłok malarskich lub innych powinno spełniać warunki określone

w EN ISO 8501 Należy przyjąć stopień przygotowania powierzchni P2 wg EN ISO 8501-3. Wszystkie konstrukcje powinny być wykonane zgodnie z załączonymi rysunkami. Konstrukcje stalowe należy w sposób trwały oznakować w sposób niepowodujący uszkodzeń produkcyjnych, przyjętymi oznaczeniami, pochodzącymi od nazwy oraz kolejnego numeru konstrukcji. Nacinanie znaków jest niedozwolone. Każda konstrukcja powinna mieć indywidualny numer identyfikacyjny i dokument badania przez zakładową kontrolę produkcji, odnoszący się do tego numeru konstrukcji.

Spawanie poszczególnych elementów wykonać spoinami oznaczonymi na rysunkach konstrukcyjnych. Kryteria akceptacji niezgodności spawalniczych na podstawie normy EN ISO 5817. Dla klasy wykonania EXC2 poziom jakości C, tolerancje geometryczne wg PN-EN ISO 13920-klasa B/F.



5. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE KONSTRUKCJI

Konstrukcje drobne, tak pod względem gabarytu jak i ciężaru (do 5kg), należy transportować w odpowiednich skrzyniach lub koszach metalowych celem łatwego załadunku i wyładunku oraz uniknięcia narażania tych konstrukcji na zniekształcenia w czasie transportu.

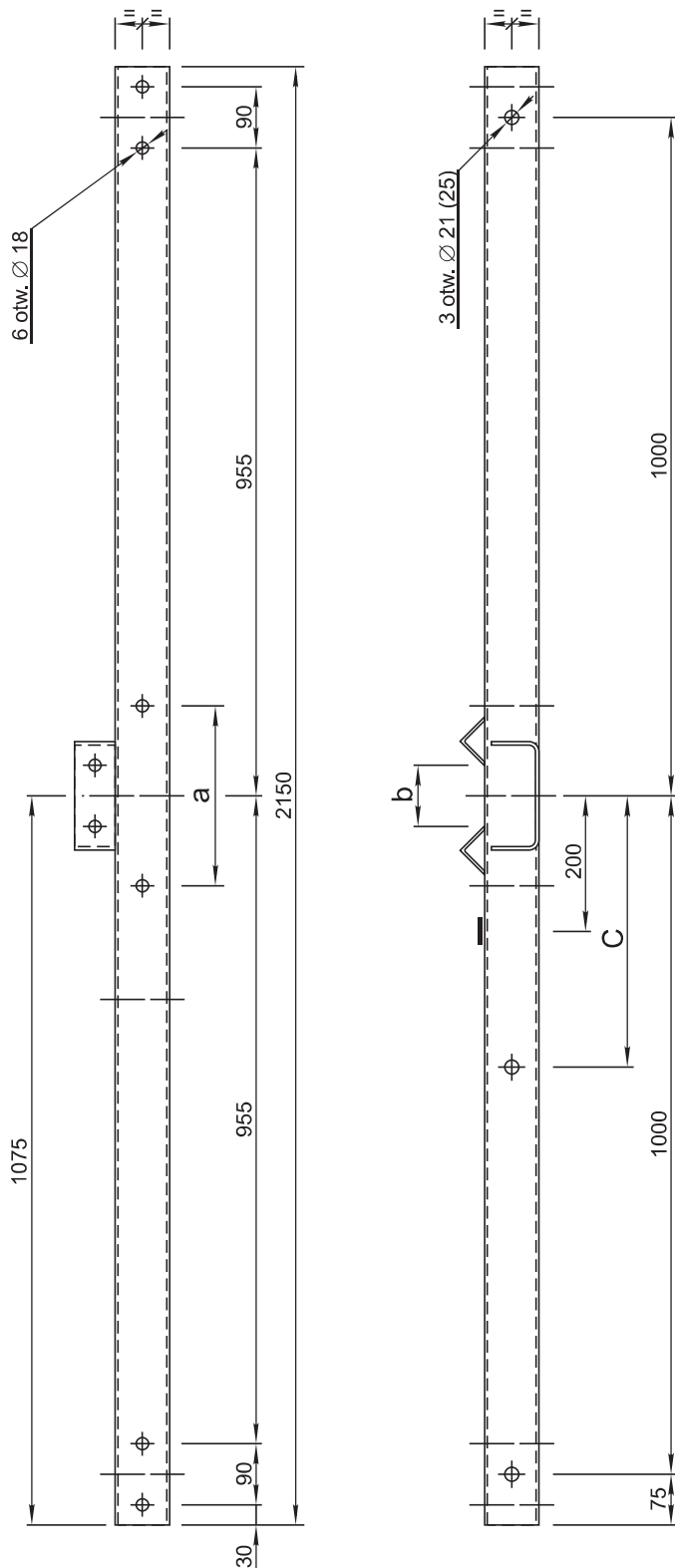
Konstrukcje poprzeczników transportować na plac budowy lub do magazynu w elementach nie skręconych, a jedynie powiązanych tak, aby były łatwe do transportu oraz magazynowania na budowie.

Magazynowanie konstrukcji u producenta lub generalnego dystrybutora powinno być oddzielne, poszczególnymi asortymentami. Drobne konstrukcje powinny znajdować się w pojemnikach, a duże jak poprzeczniki na odpowiednich regałach.



II. RYSUNKI KONSTRUKCYJNE





Typ konstrukcji	Wymiary [mm]		
	a	b	c
PKZ - 1a/E	265	90	400
PKZ - 1b/E	310	105	400
PKZ - 1d/E	345	118	450

Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () do izolatora z trzonem M24

Masa całkowita: 16,5 kg



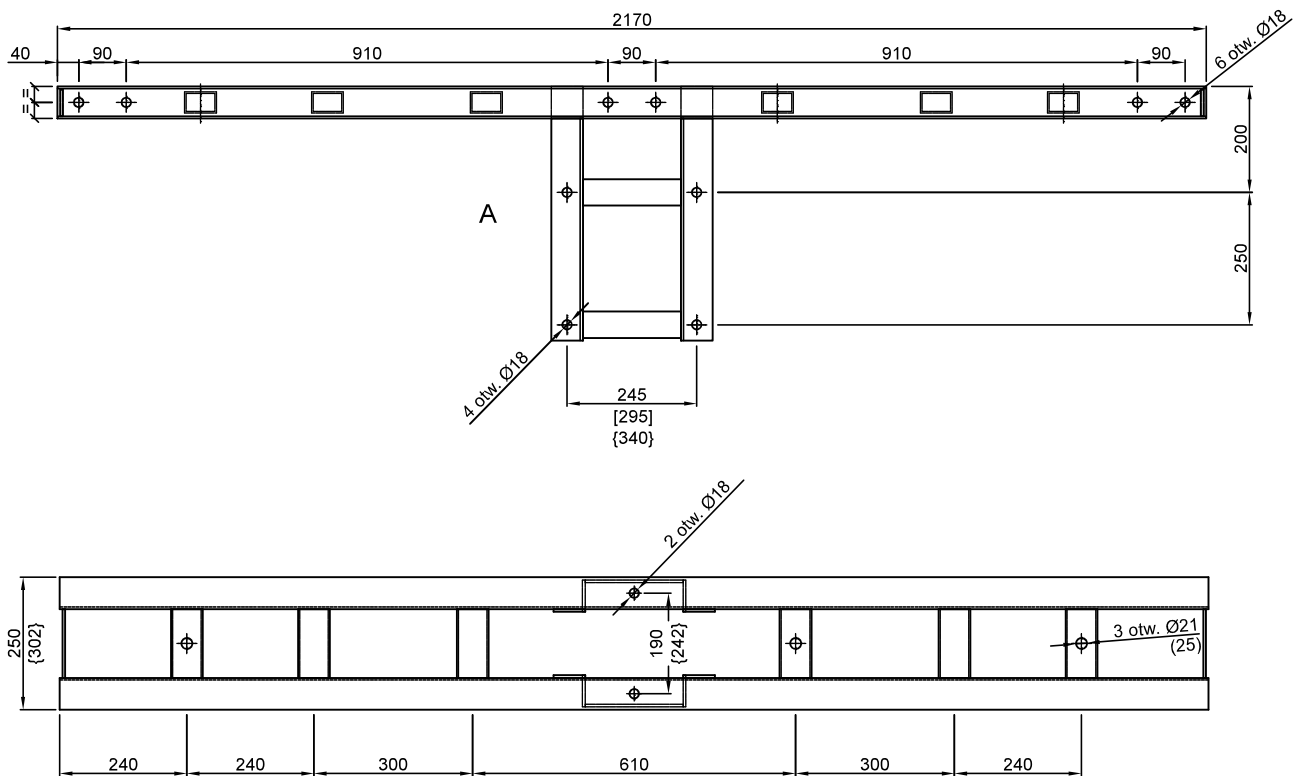
EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

POPRZECZNIK KRAŃCOWY
PKZ-1a/E, PKZ-1b/E, PKZ-1d/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
1:10	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-1a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () dotyczą izolatora z trzonem M24
3. Wymiar w nawiasie [] dotyczy poprzecznika PKZ - 3a/E
4. Wymiar w nawiasie { } dotyczy poprzecznika PKZ - 3c/E

Masa całkowita: PKZ - 3/E 38,9 kg
 PKZ - 3a/E 43,0 kg
 PKZ - 3c/E 46,7 kg

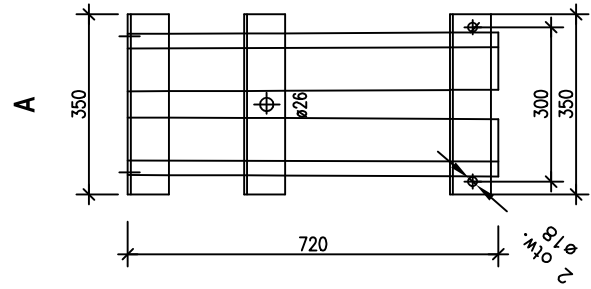
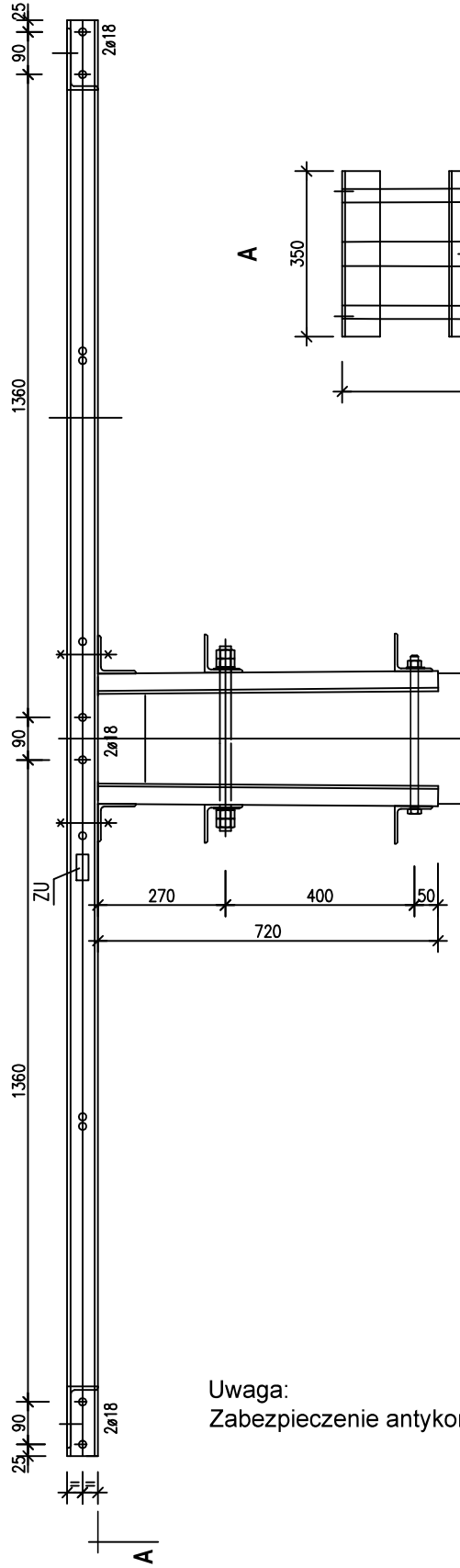
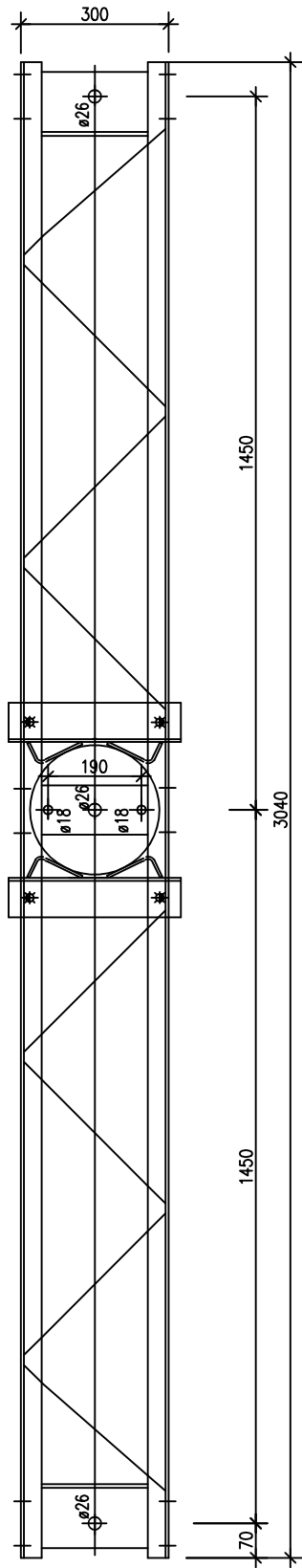


STN, STNu

POPZRZECZNIK KRAŃCOWY
 PKZ - 3/E
 PKZ - 3a/E, PKZ - 3c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
1:10	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 3-660-2a			

RZUT Z GÓRY



Uwaga:
Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 91 kg



PTPiREE



ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

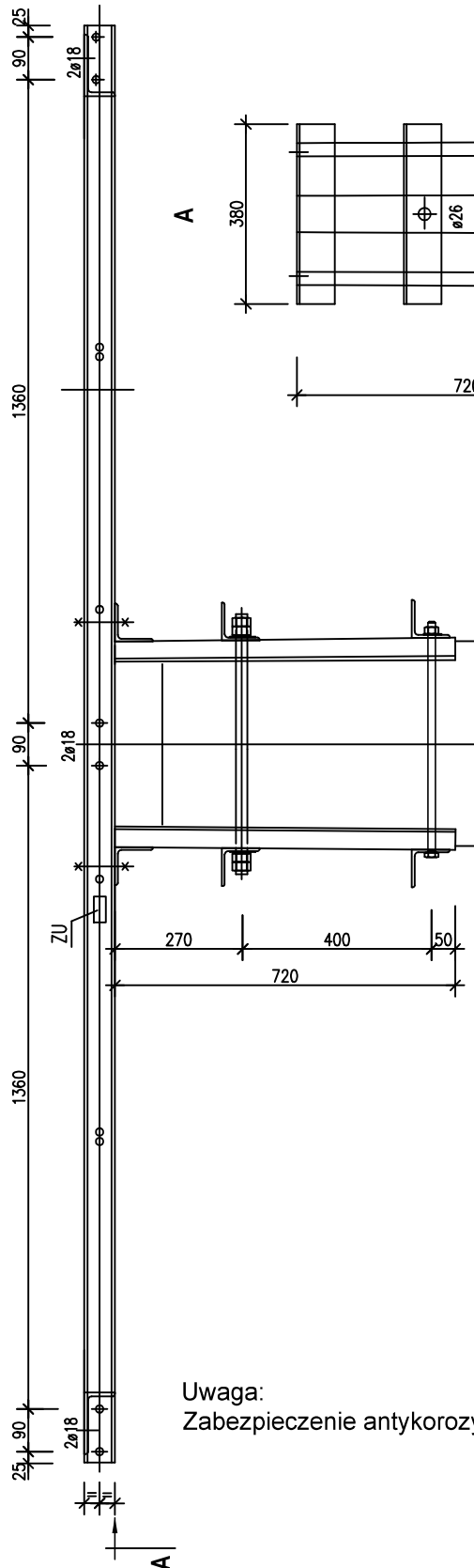
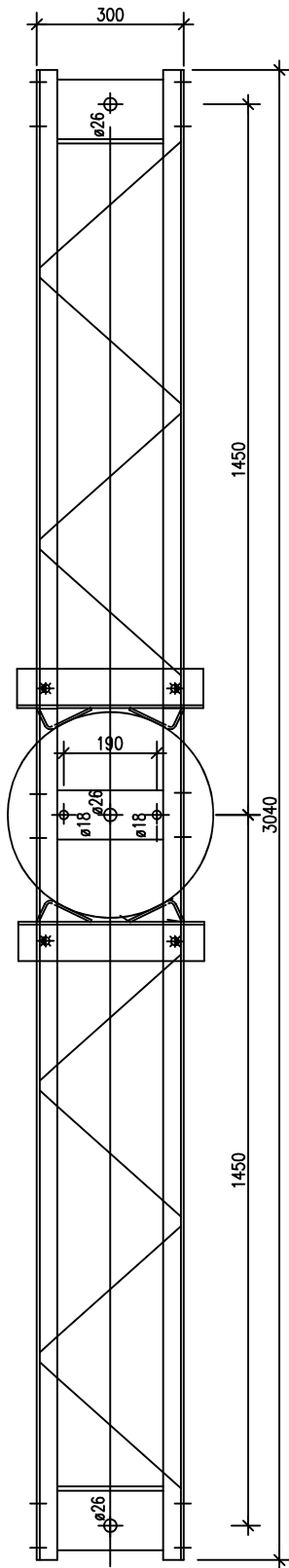
STN, STNu

POPZECZNIK KRAŃCOWY
PKZ - 6/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
1:10 1:5	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-3

RZUT Z GÓRY



Uwaga:
Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 92 kg



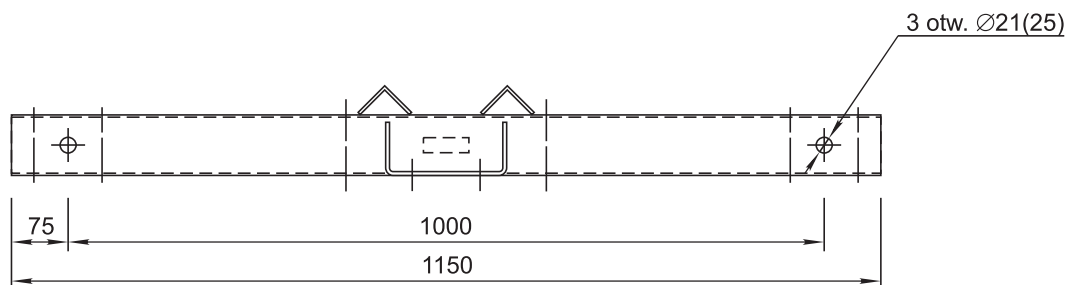
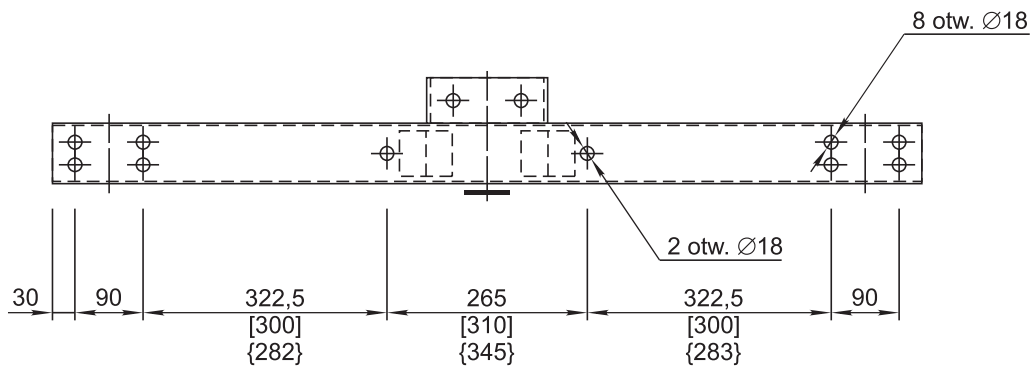
EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

POPZECZNIK KRAŃCOWY
PKZ - 7a/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-4a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () dotyczą izolatora z trzonem M24
3. Wymiary w nawiasach [] dotyczą poprzeczника PK-3a/E
4. Wymiary w nawiasach { } dotyczą poprzeczника PK-3c/E

Masa całkowita: 9,4 kg



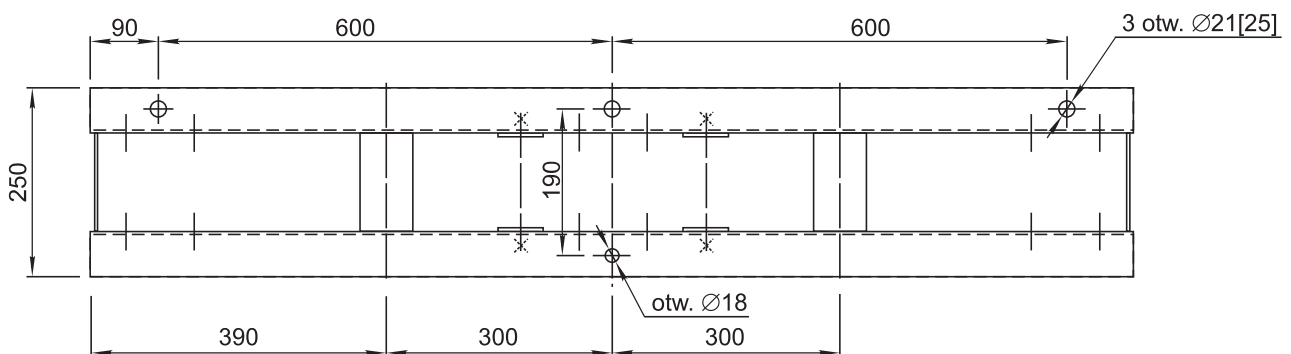
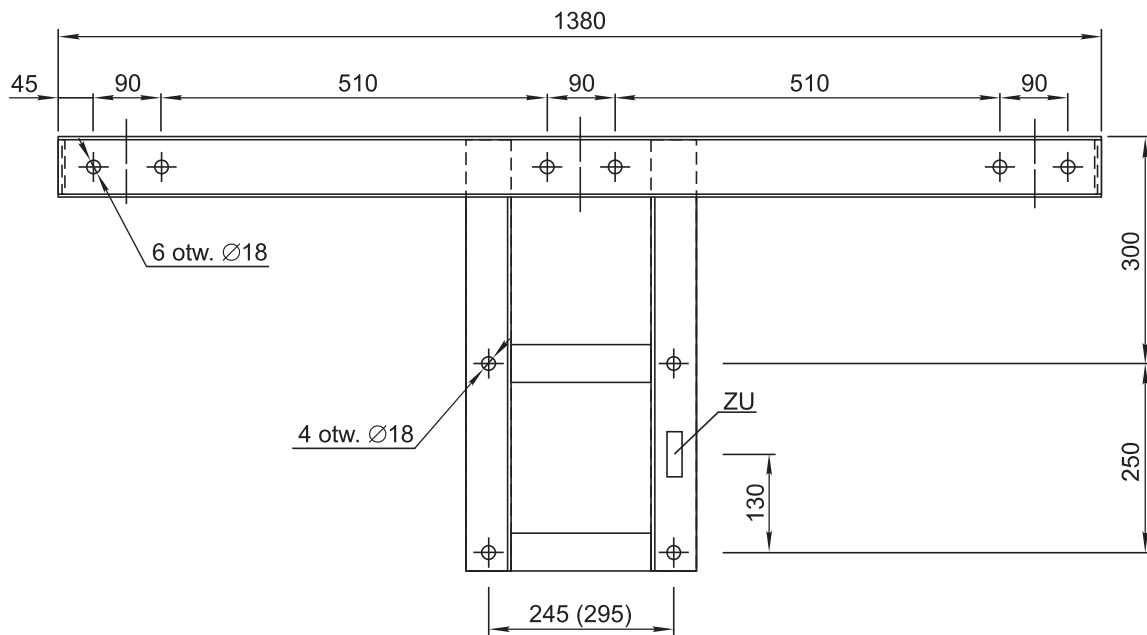
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

POPZECZNIK KRAŃCOWY
PK - 1a/E, PK - 3a/E, PK - 3c/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-5a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () dotyczą poprzecznika PK-11a/E
3. Wymiary w nawiasach [] dotyczą izolatorów z trzonem M24

Masa całkowita: PK-11a/E 38,0 kg
 PK-6a/E 31,2 kg



EN ENERGO LINIA
 W POZNANIU

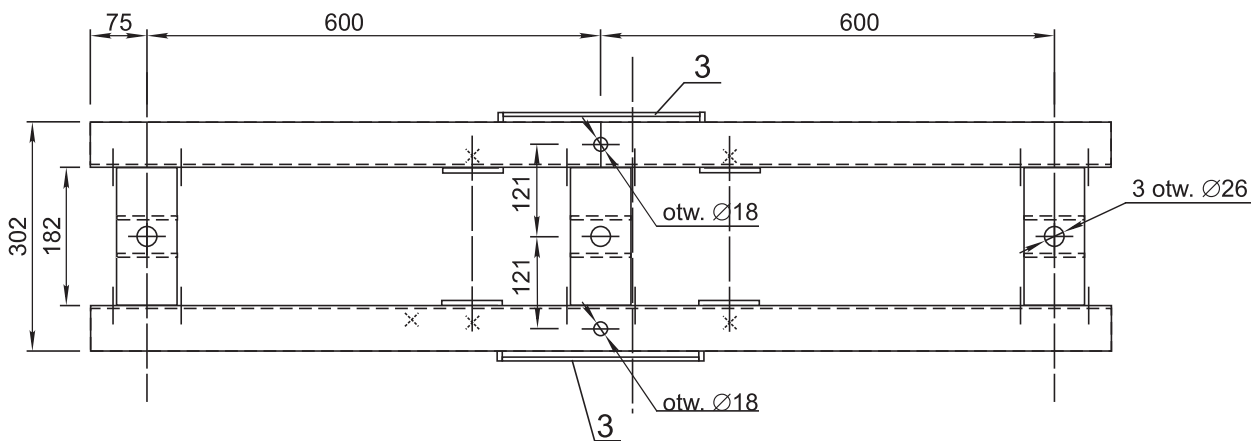
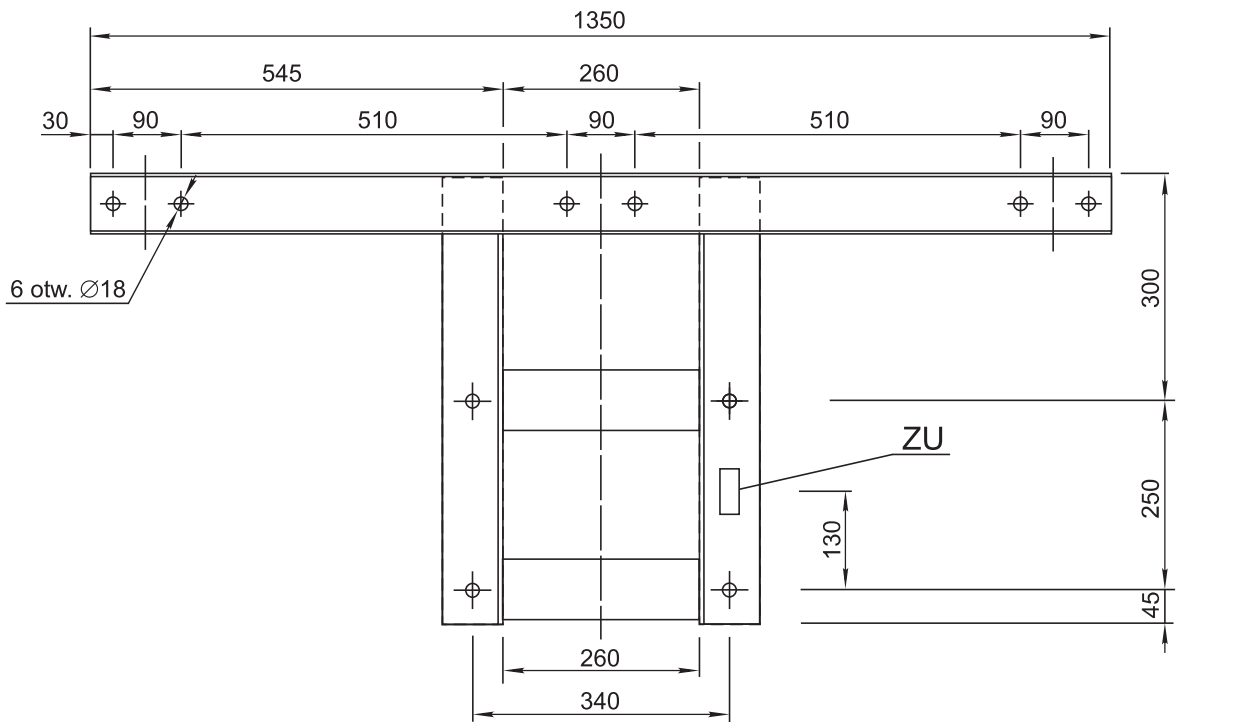
STN, STNu

POPRZECZNIK KRAŃCOWY

PK - 6a/E, PK - 11a/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-6



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 42,9 kg

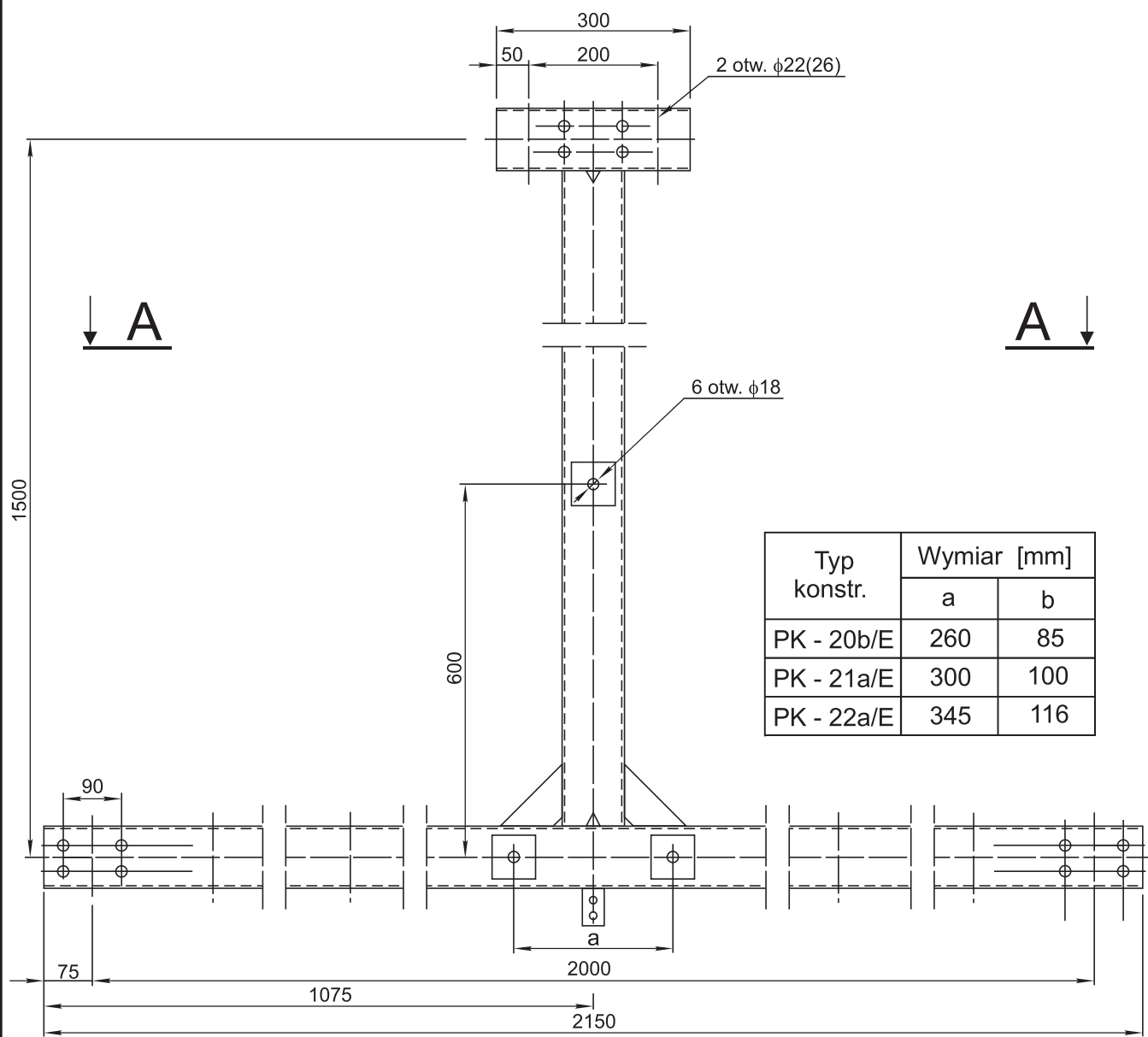


STN, STNu

POPRZECZNIK KRAŃCOWY
PK - 12a/E

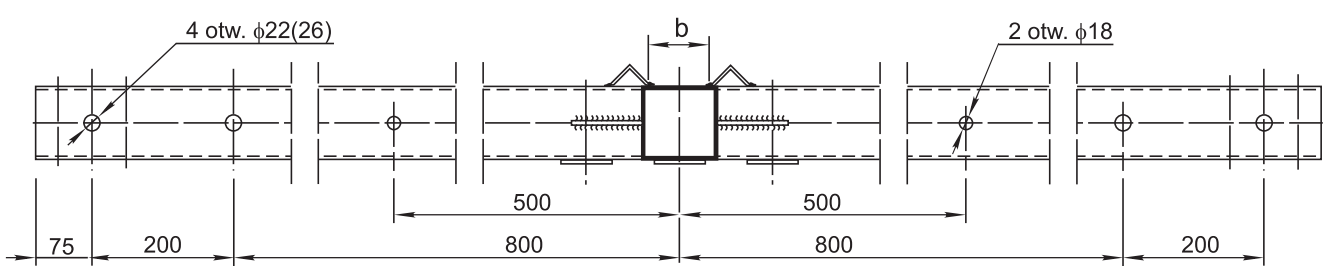
Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-7a



Typ konstr.	Wymiar [mm]	
	a	b
PK - 20b/E	260	85
PK - 21a/E	300	100
PK - 22a/E	345	116



A - A

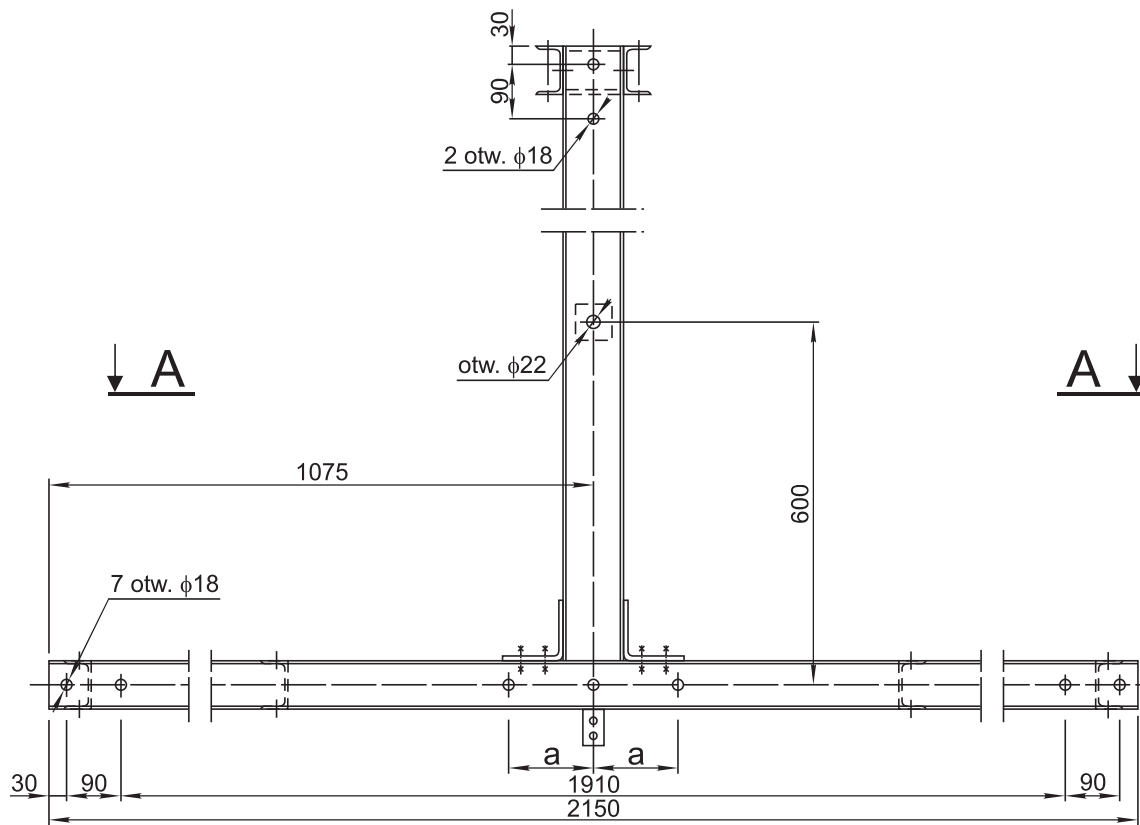


Uwagi:

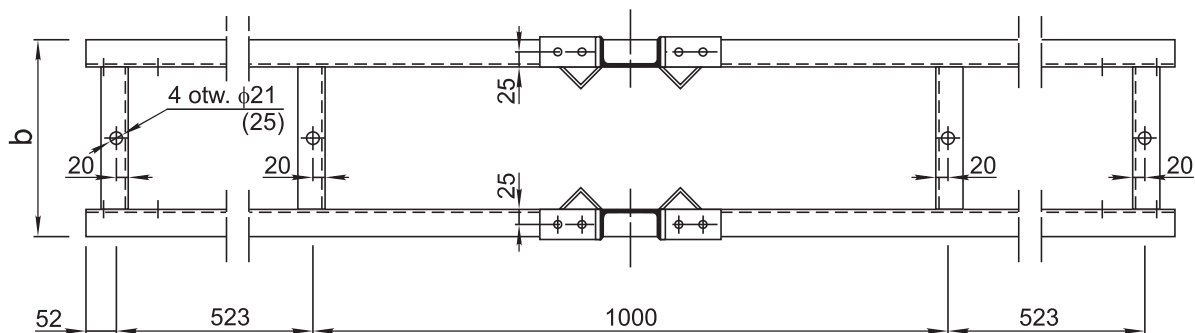
1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () dotyczą izolatora z trzonem M24

Masa całkowita: 46,9 kg

 <p>PTPiREE</p>	 <p>ENERGOLINIA® W POZNANIU</p>		<p>STN, STNu</p>	
	<p>POPZRZECZNIK KRAŃCOWY</p> <p>PK - 20b/E, PK - 21a/E, PK - 22a/E</p>	<p>Skala</p> <p>%</p>	<p>Data</p> <p>12.2019r.</p>	<p>Nazwisko</p> <p>mgr inż. M. Brukarczyk</p> <p>tech. A. Kubiak</p> <p>mgr inż. K. Gierszal</p>
<p>Nr rys. 3-660-8a</p>				



A - A



Typ poprzecznika	Wymiar [mm]	
	a	b
PO - 31b/2E	140	325
PO - 32b/2E	150	370
PO - 34b/2E	170	420

Uwaga:

Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: PO-31b/2E 90,4 kg
 PO-32b/2E 92,8 kg
 PO-34b/2E 93,6 kg

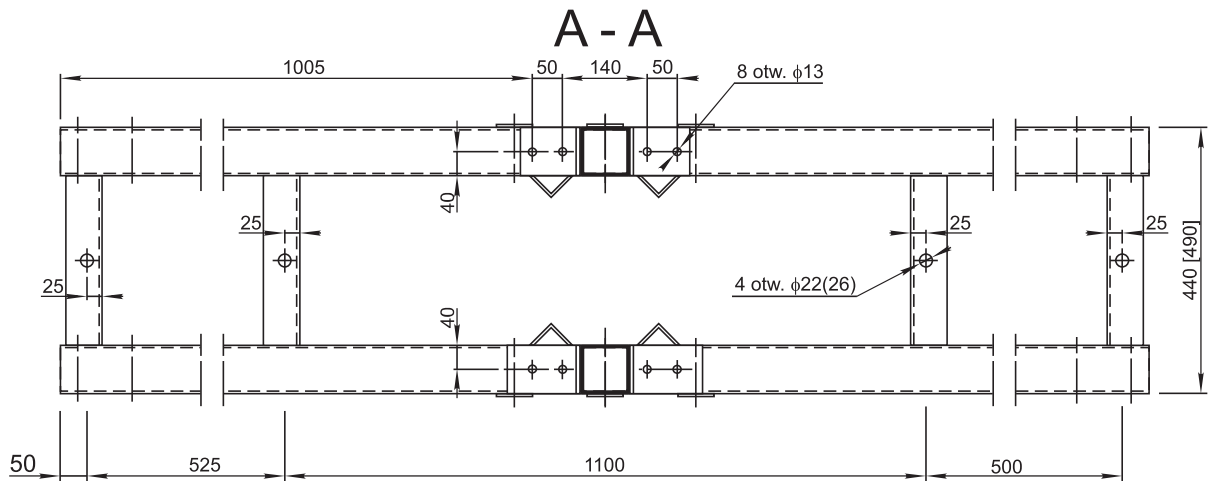
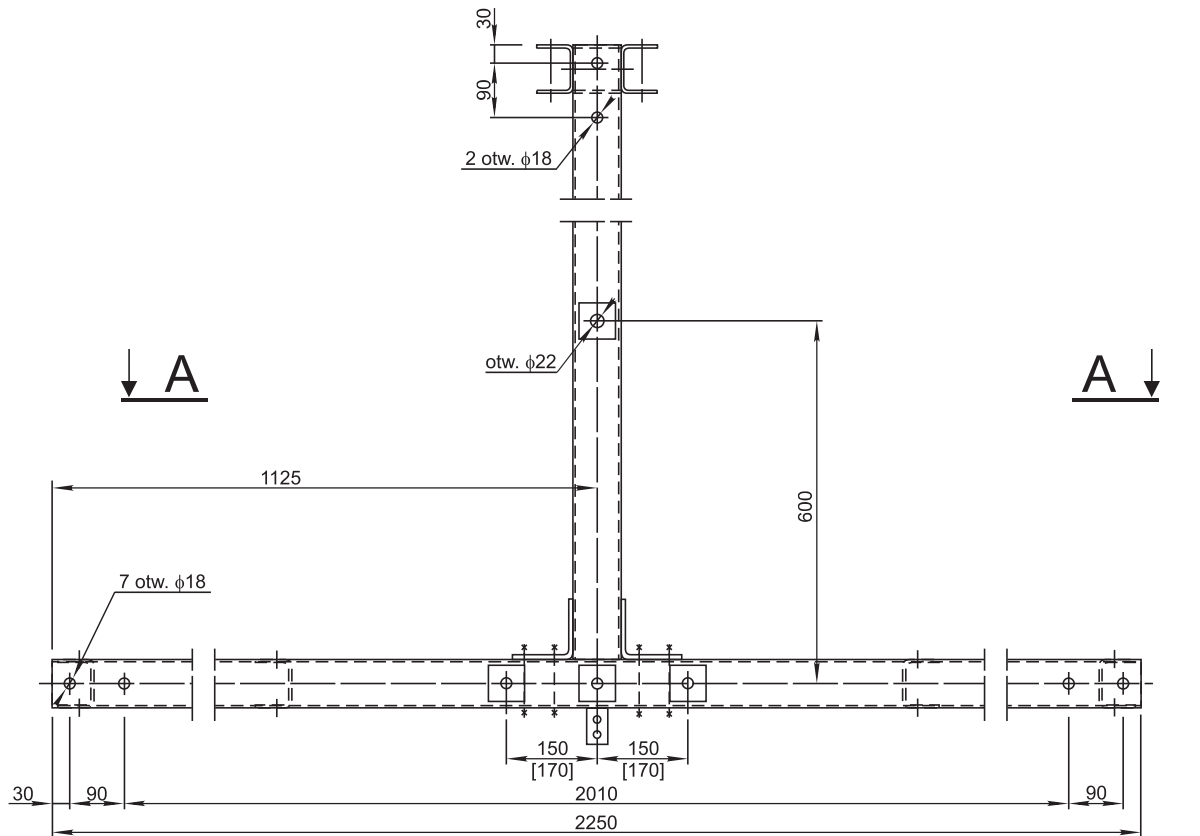


STN, STNu

POPRZECZNIK ODPOROWY
 PO - 31b/2E, PO - 32b/2E, PO - 34b/2E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	12.2019r. tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszał	<i>K. Gierszał</i>

Nr rys. 3-660-9a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () dotyczą izolatora z trzonem M24
3. Wymiary w nawiasach [] dotyczą poprzecznika PO-35a/E

Masa całkowita:

PO-33b/E 93,6 kg
PO-35a/E 95,8 kg



PTPiREE

EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

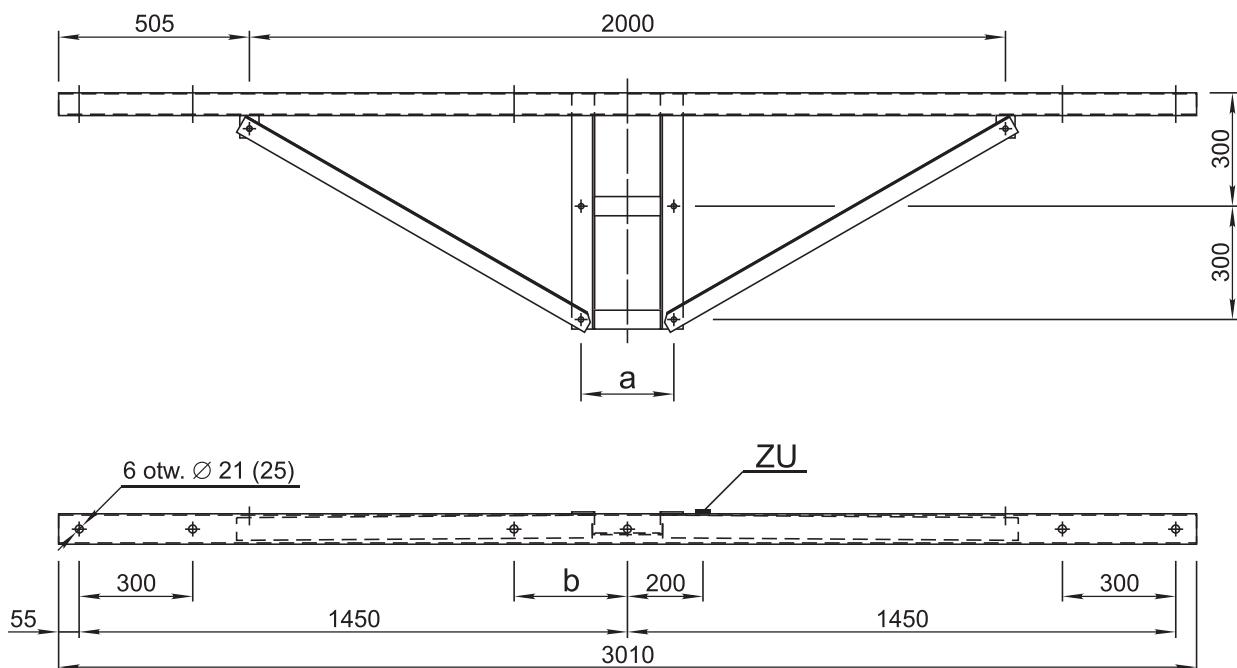
STN, STNu

POPRZECZNIK ODPOROWY

PO - 33b/E, PO - 35a/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-10a



Typ poprzecznika	Wymiar [mm]	
	a	b
PPZ - 1a/E	245	300
PPZ - 2a/E	315	300
PPZ - 4/E	345	350

Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () do izolatora z trzonem M24

Masa całkowita: PPZ-1a/E 37,3 kg
 PPZ-2a/E 40,8 kg
 PPZ-4/E 41,0 kg

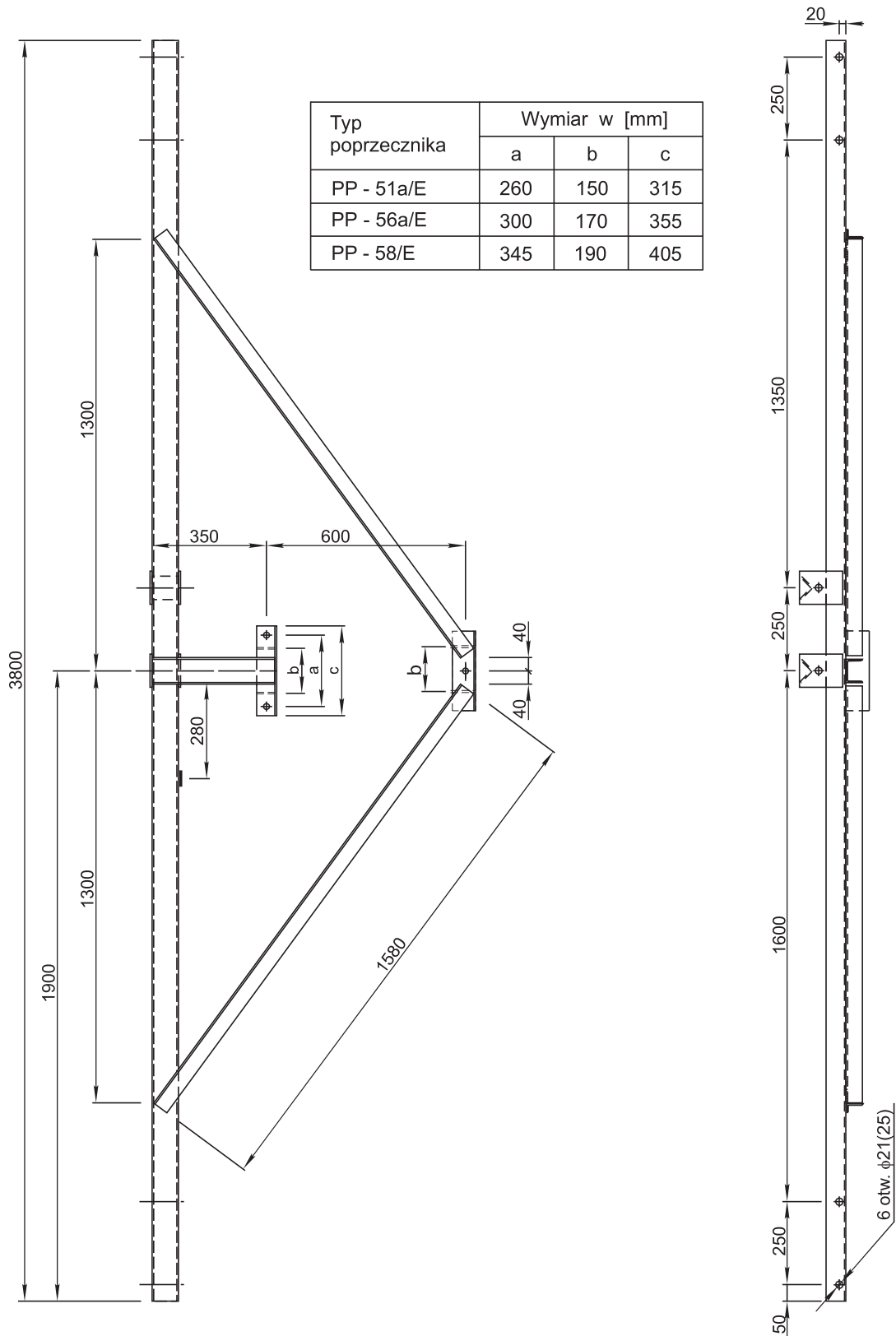


STN, STNu

POPRZECZNIK PRZELOTOWY
 PPZ-1a/E, PPZ-2a/E, PPZ-4/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-11a



Typ poprzecznika	Wymiar w [mm]		
	a	b	c
PP - 51a/E	260	150	315
PP - 56a/E	300	170	355
PP - 58/E	345	190	405

Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasie dla izolatorów z trzonem M24

Masa całkowita: PP - 51a/E 46,8 kg
 PP - 56a/E 47,0 kg
 PP - 58/E 47,0 kg

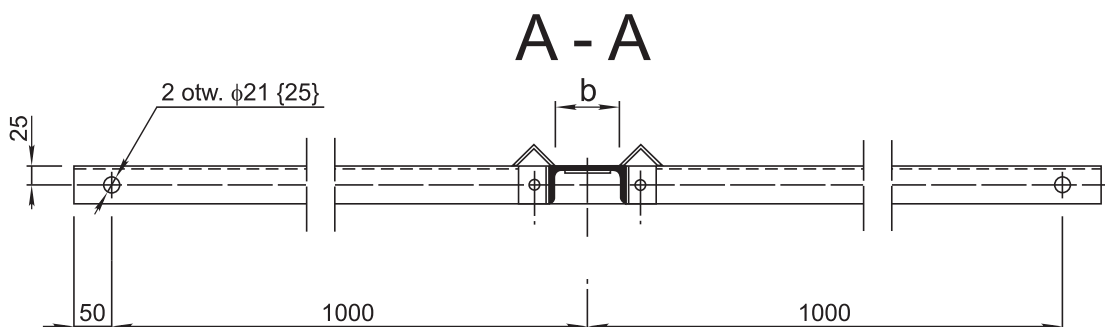
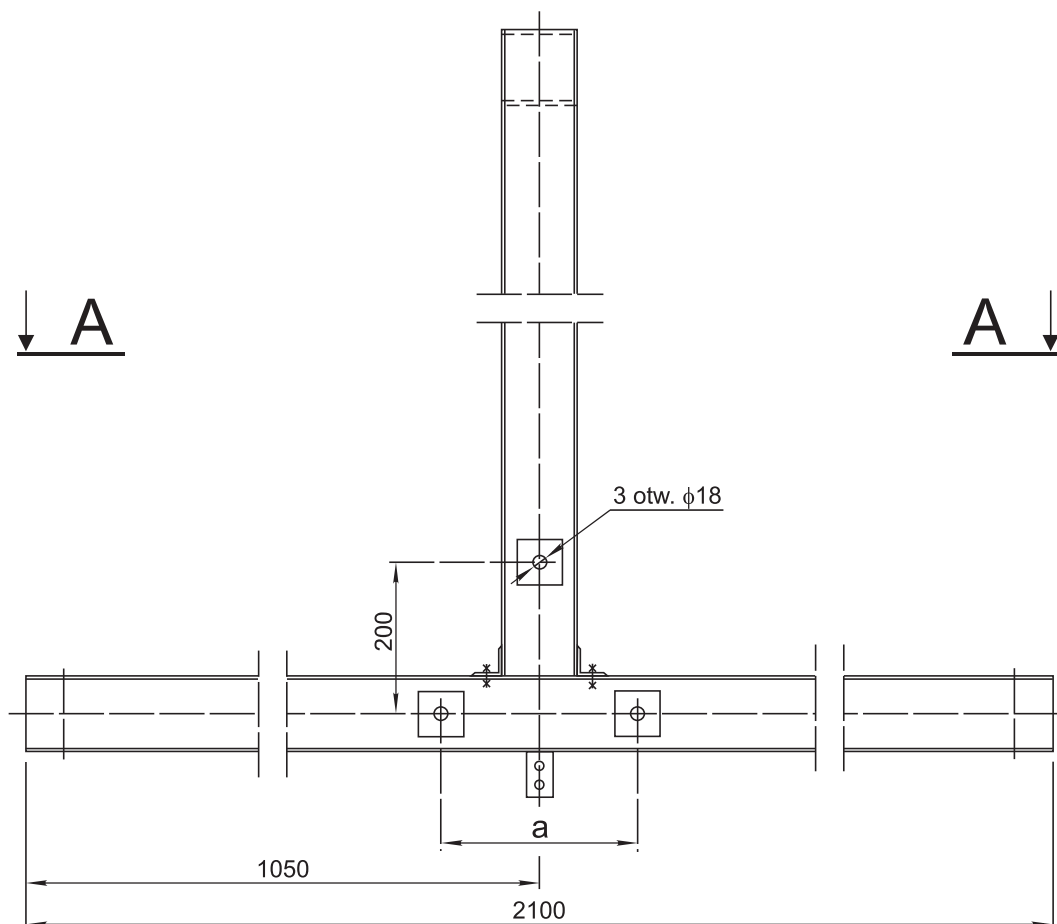


STN, STNu

POPRZECZNIK PRZELOTOWY
 PP - 51a/E, PP - 56a/E, PP - 58/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-12a



Typ konstr.	Wymiar [mm]	
	a	b
PP-311b/2E	260	85
PP-311c/2E	300	100
PP-312/E	345	114

Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach { } dotyczą izolatora z trzonem M24

Masa całkowita: 41,3 kg



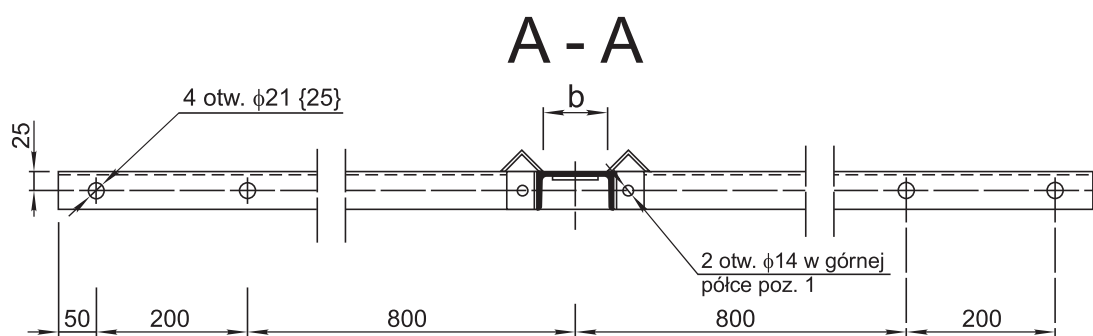
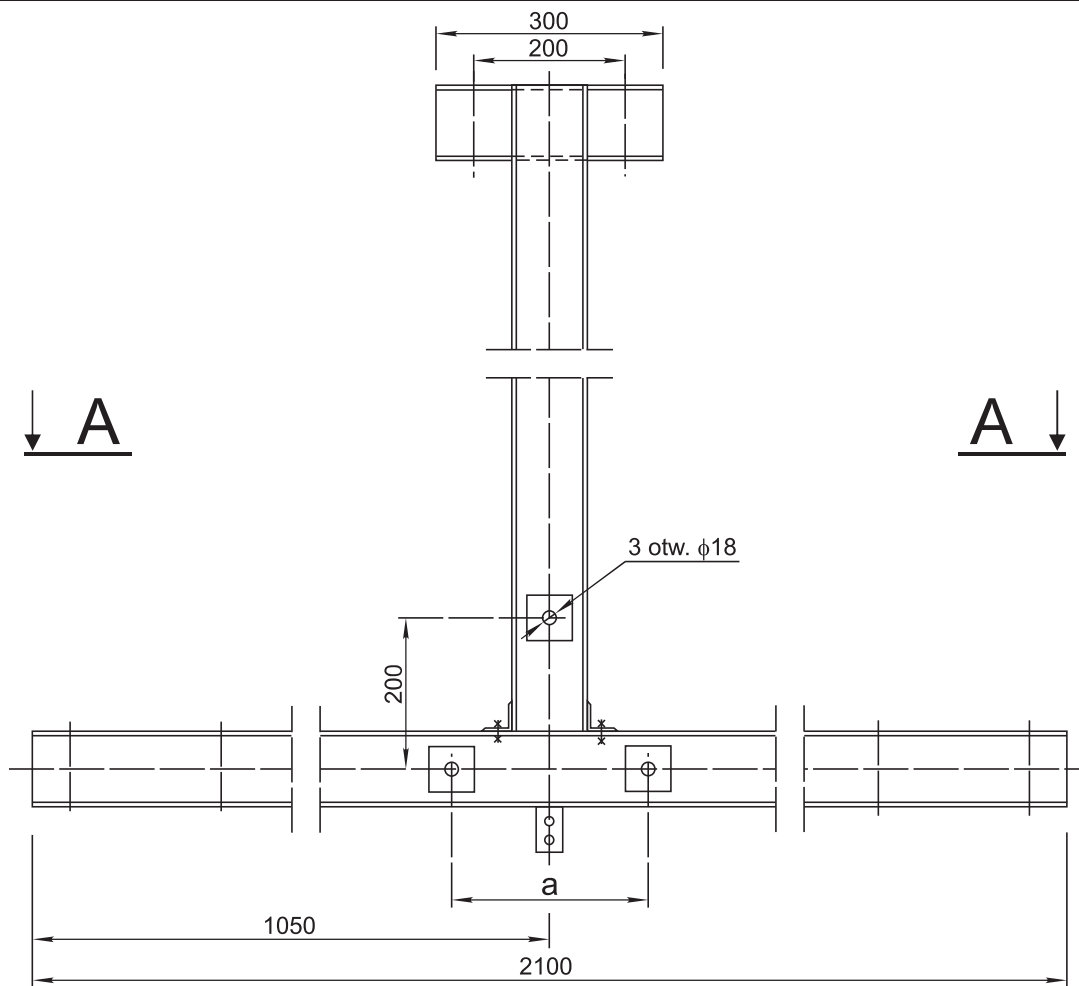
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

POPRZECZNIK PRZELOTOWY
PP - 311b/2E, PP - 311c/2E, PP - 312/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-13a



Typ konstr.	Wymiar [mm]	
	a	b
PP-331b/2E	260	85
PP-331c/2E	300	100
PP-332/E	345	114

Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach { } dotyczą izolatora z trzonem M24

Masa całkowita: 43,4 kg

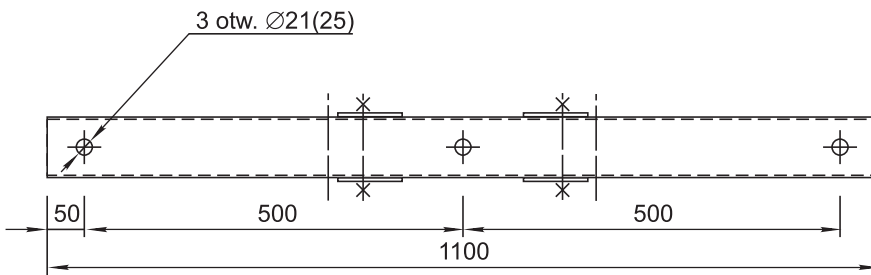
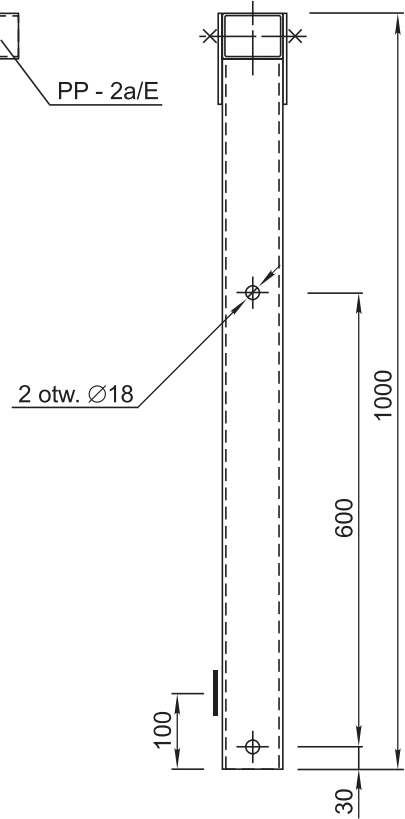
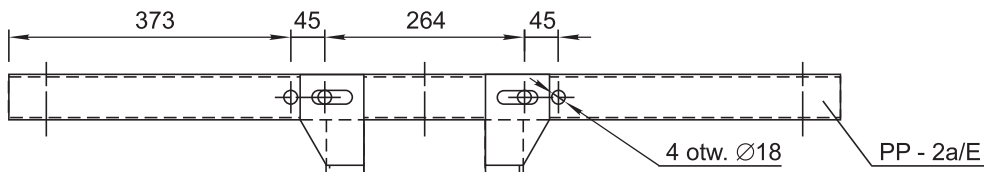
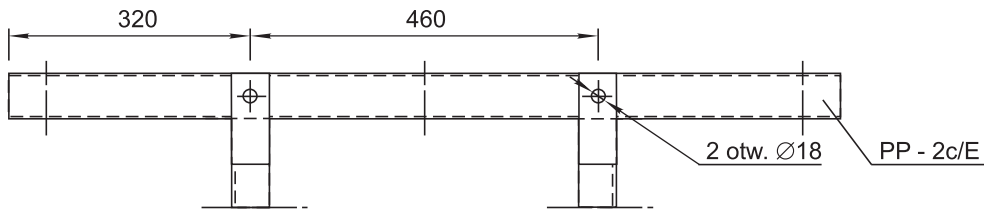


STN, STNu

POPRZECZNIK PRZELOTOWY
PP - 331b/2E, PP - 331c/2E, PP - 332/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 3-660-14a



Uwagi: 1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą izolatora z trzonem M24

Masa całkowita: PP-2a/E 21,2 kg
PP-2c/E 20,4 kg



EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

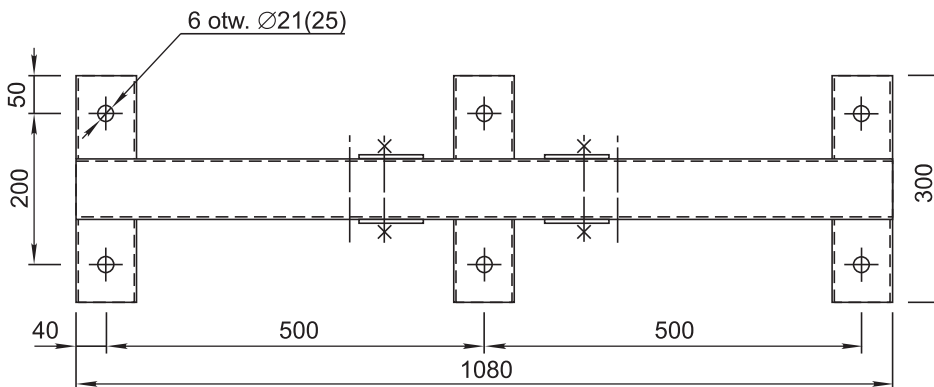
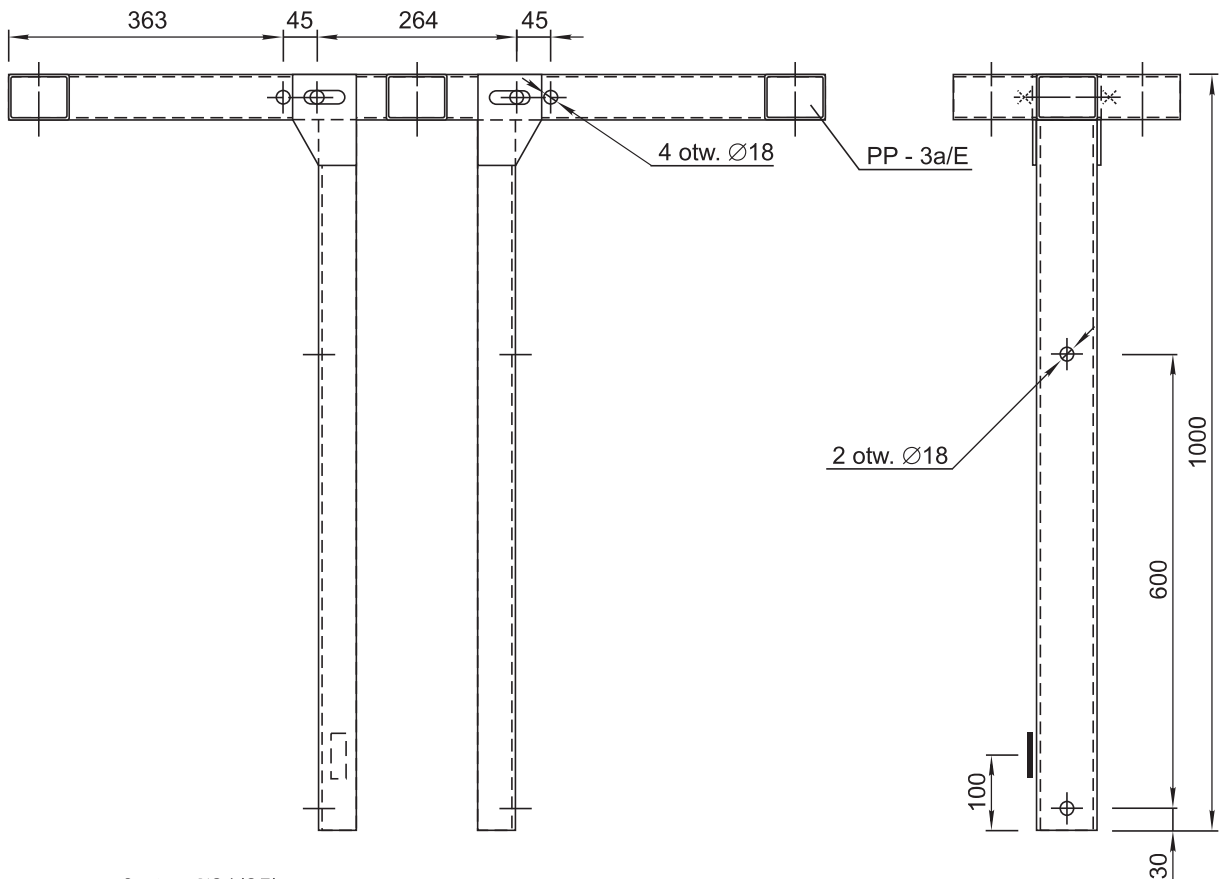
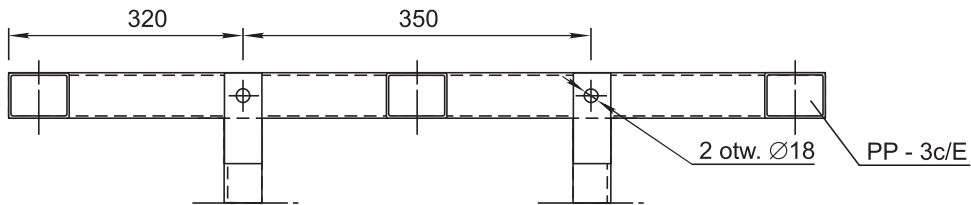
STN, STNu

POPRZECZNIK PRZELOTOWY

PP - 2a/E, PP - 2c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-15a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą izolatora z trzonem M24

Masa całkowita:
 PP-3a/E 24,9 kg
 PP-3c/E 24,2 kg



EN ENERGO LINIA[®]
 W POZNANIU

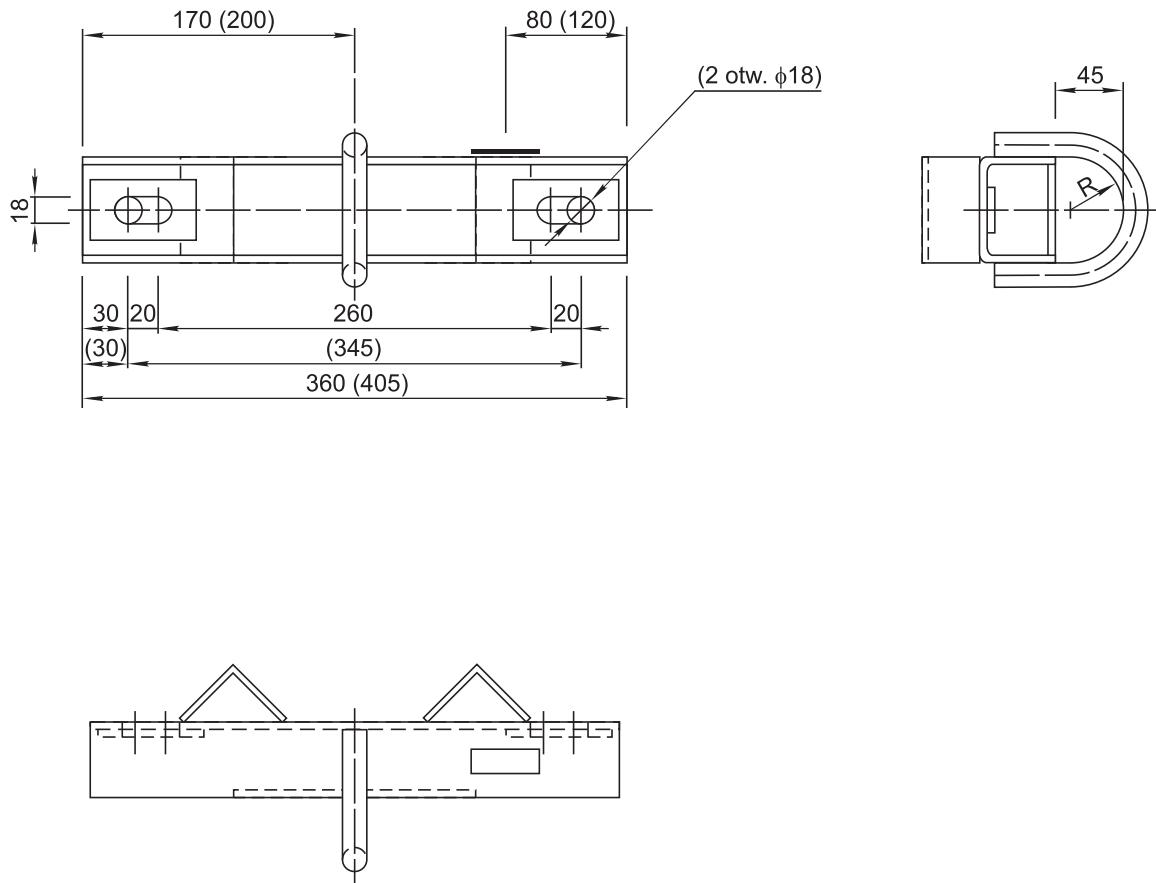
STN, STNu

POPRZECZNIK PRZELOTOWY

PP - 3a/E, PP - 3c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-16a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KOD-1c/E

Masa całkowita: 4,7 kg KOD-1a/E
5,1 kg KOD-1c/E



EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

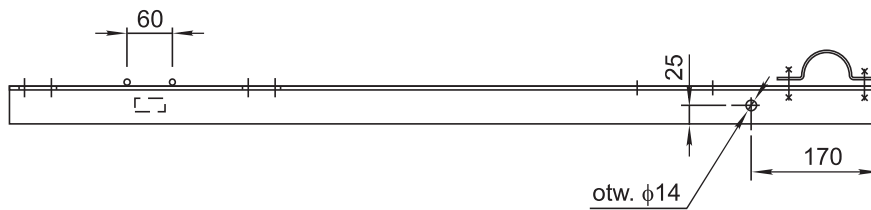
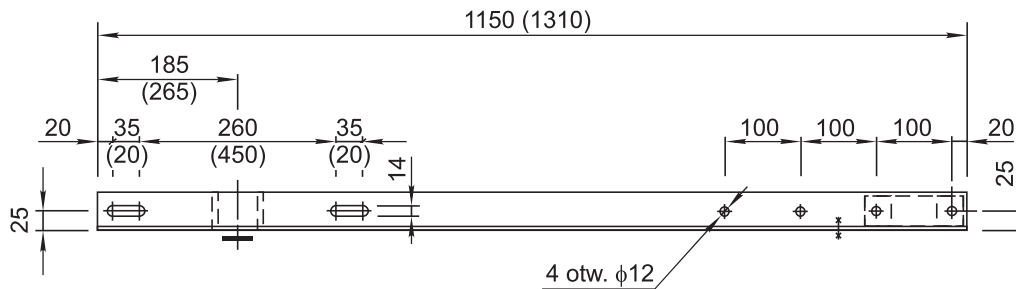
STN, STNu

KONSTRUKCJA ODCIĄGOWA

KOD - 1a/E
KOD - 1c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-17a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstr. KD - 1b/E

Masa całkowita: KD - 1a/E 4,5 kg
 KD - 1b/E 5,3 kg



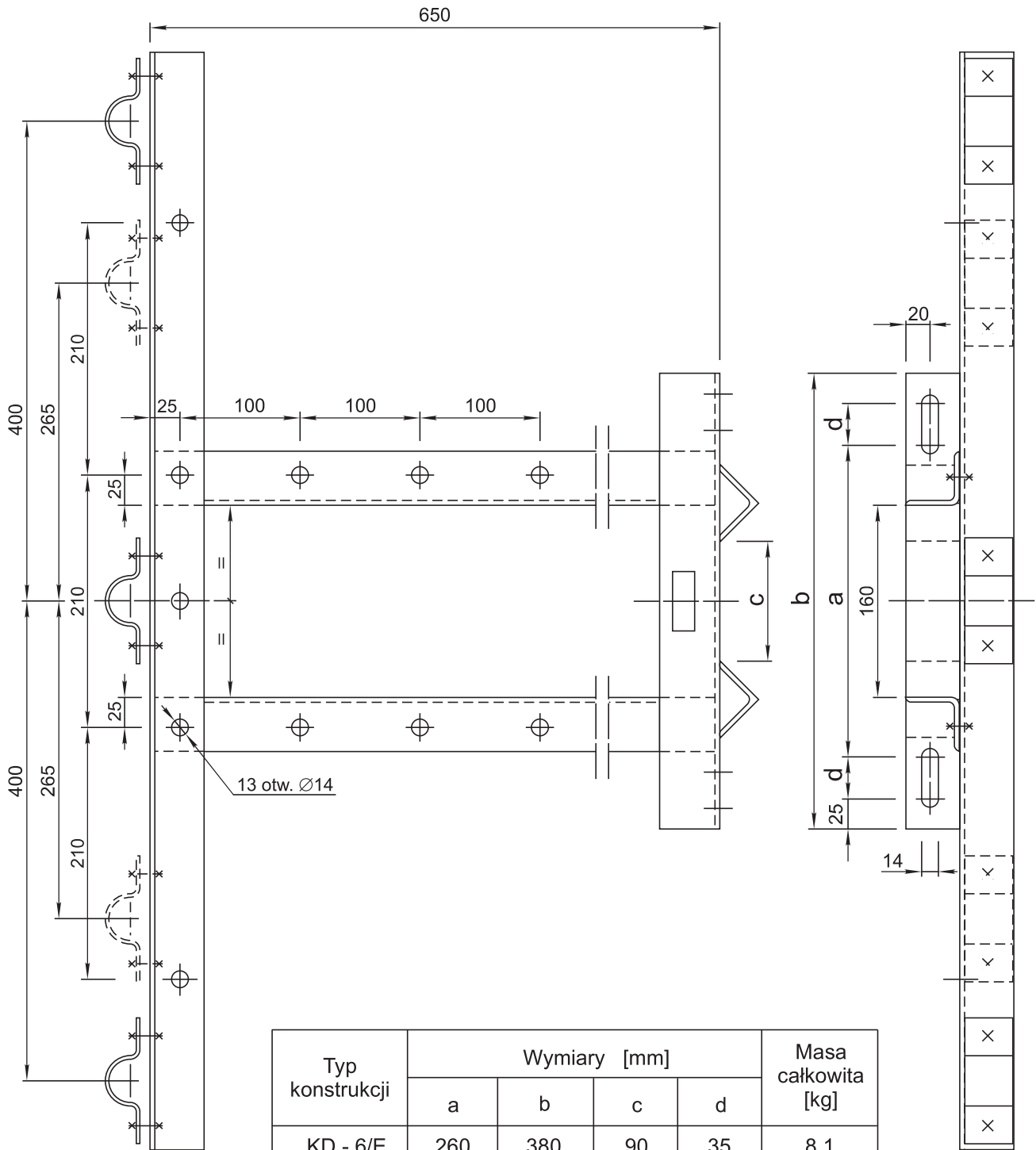
EN ENERGO LINIA[®]
 W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA DYSTANSOWA

KD - 1a/E, KD - 1b/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-18a				



Typ konstrukcji	Wymiary [mm]				Masa całkowita [kg]
	a	b	c	d	
KD - 6/E	260	380	90	35	8,1
KD - 7/E	450	540	155	20	8,5

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



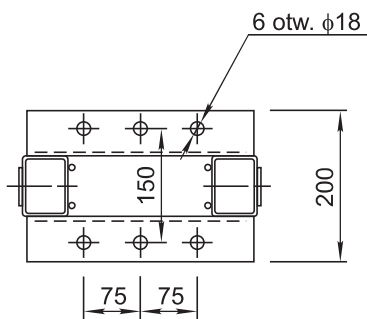
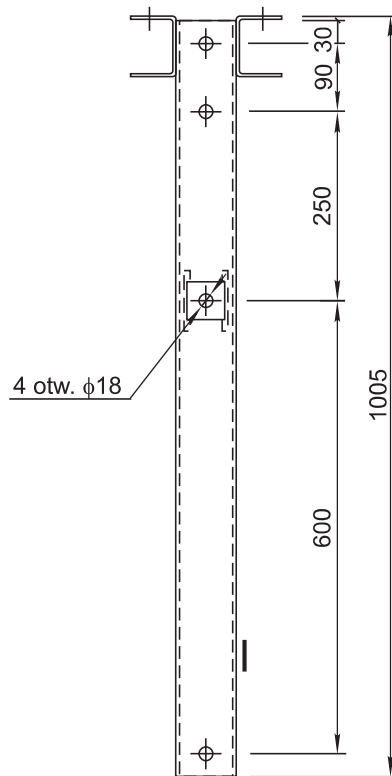
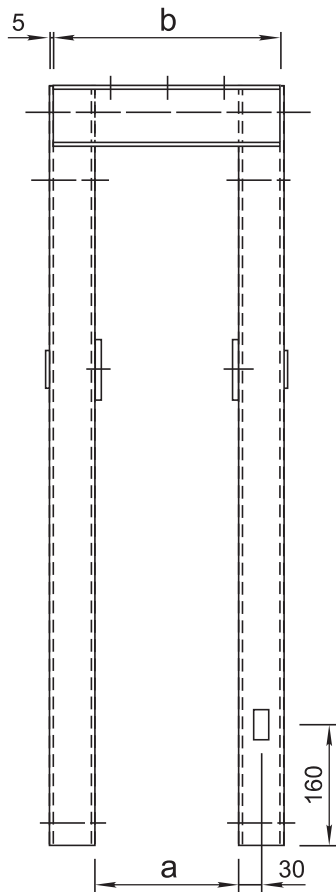
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA DYSTANSOWA
KD - 6/E, KD - 7/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 3-660-19a



Typ konstrukcji	Wymiary [mm]	
	a	b
Gi - 2a/E	230	340
Gi - 3a/E	275	385
Gi - 5a/E	320	430

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: Gi - 2a/E 21,9 kg
 Gi - 3a/E 22,5 kg
 Gi - 5a/E 23,1 kg

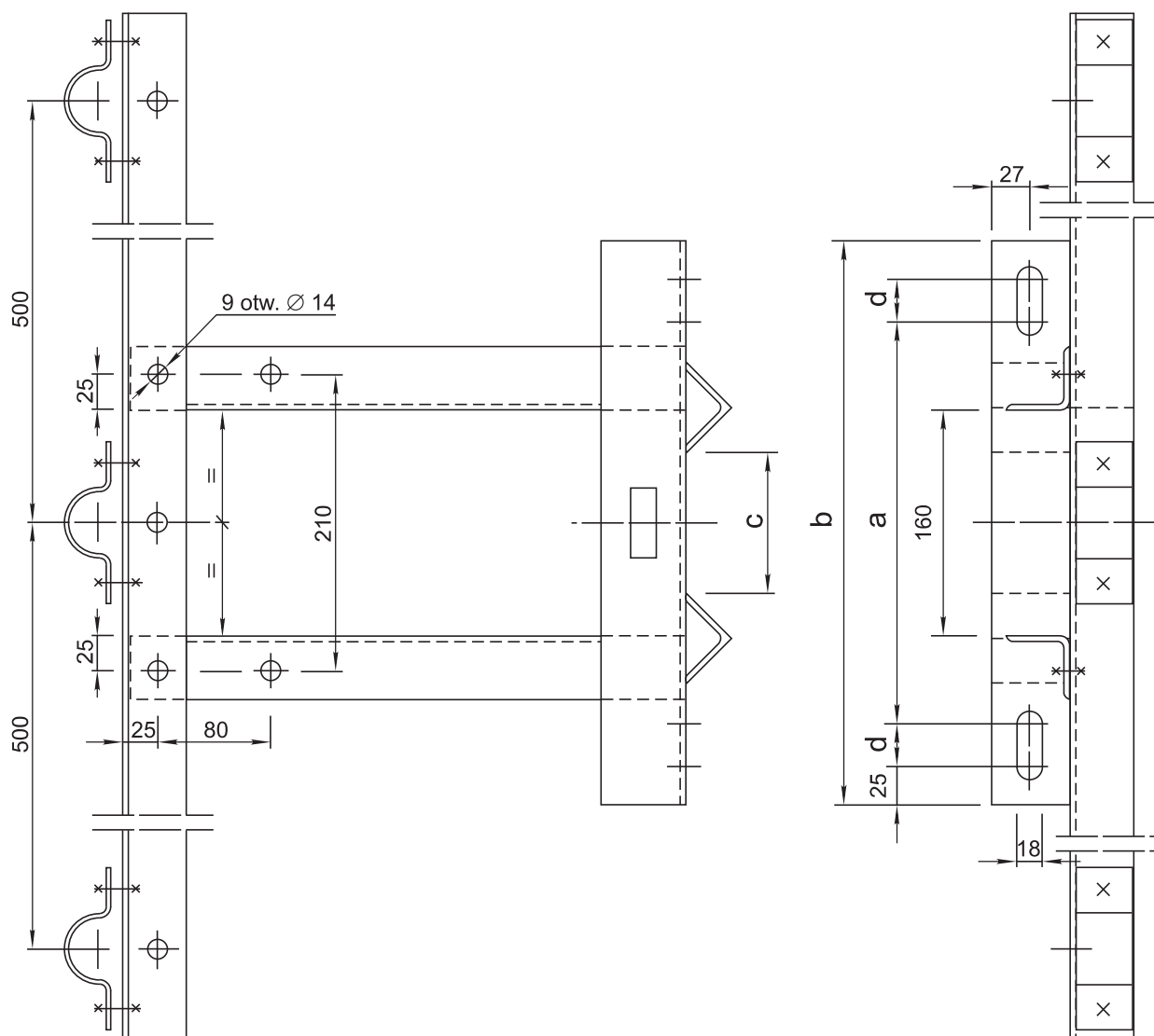


STN, STNu

GŁOWICA SŁUPA
 Gi - 2a/E, Gi - 3a/E, Gi - 5a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-20a



Typ konstrukcji	Wymiary [mm]				Masa całkowita [kg]
	a	b	c	d	
KGK - 11a/E	260	370	87	30	7,6
KGK - 12a/E	310	420	108	30	7,8
KGK - 13a/E	460	560	117	25	8,3

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



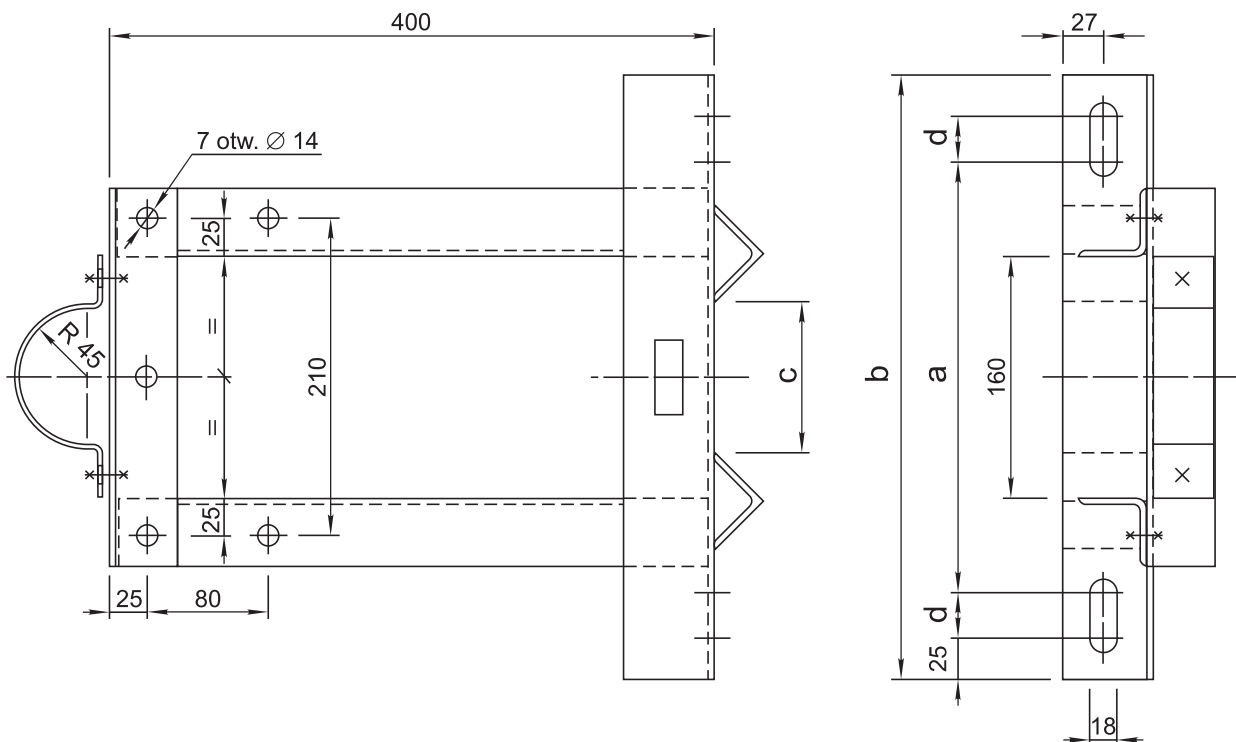
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO GŁOWIC KABLOWYCH
KGK - 11a/E, KGK - 12a/E, KGK - 13a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszał	<i>K. Gierszał</i>

Nr rys. 3-660-21a



Typ konstrukcji	Wymiary [mm]				Masa całkowita [kg]
	a	b	c	d	
KGK - 14b/E	260	370	87	30	4,9
KGK - 15b/E	310	420	102	30	5,1
KGK - 16b/E	460	560	117	25	5,6

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



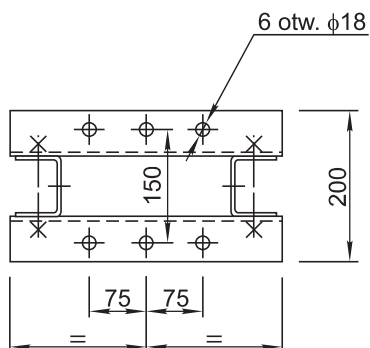
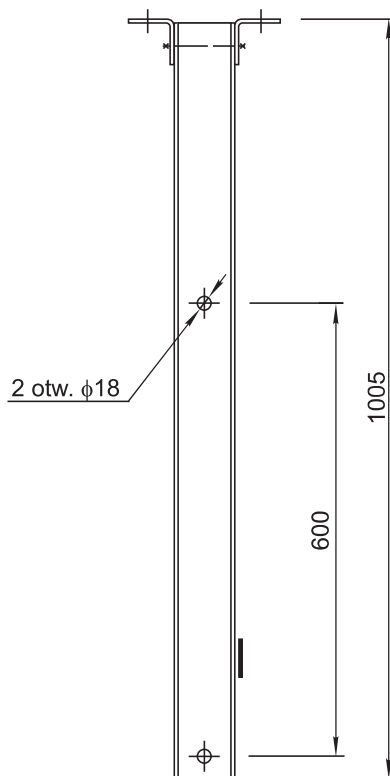
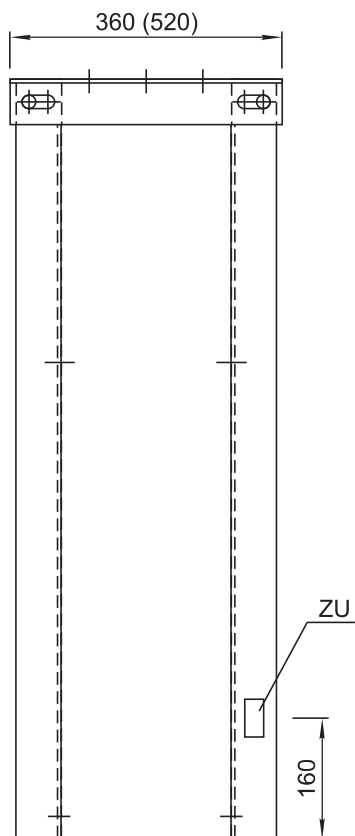
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO GŁOWIC KABLOWYCH
KGK - 14b/E, KGK - 15b/E, KGK - 16b/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-22a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiar w nawiasie dotyczy konstrukcji KON-2a/E

Masa całkowita: KON-1/E 18,1 kg
KON-2a/E 18,4 kg



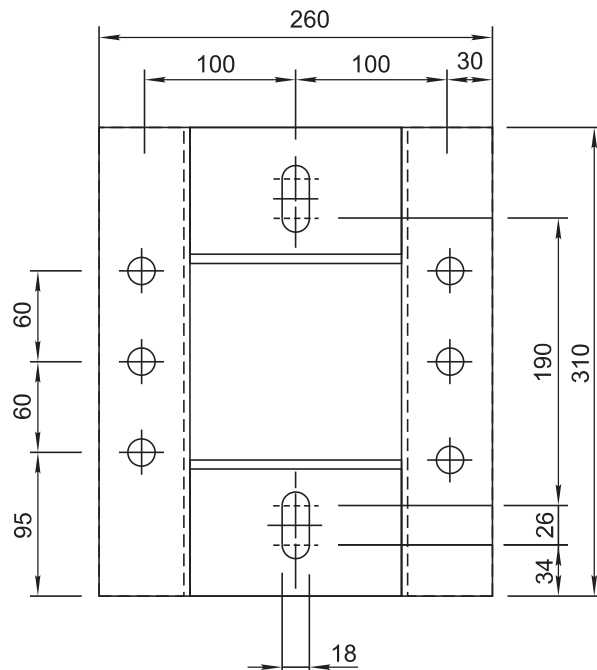
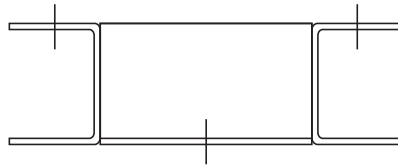
PTPiREE



STN, STNu

KONSTRUKCJA DO ODŁĄCZNIKA
KON-1/E, KON-2a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-24a				



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 5,6 kg



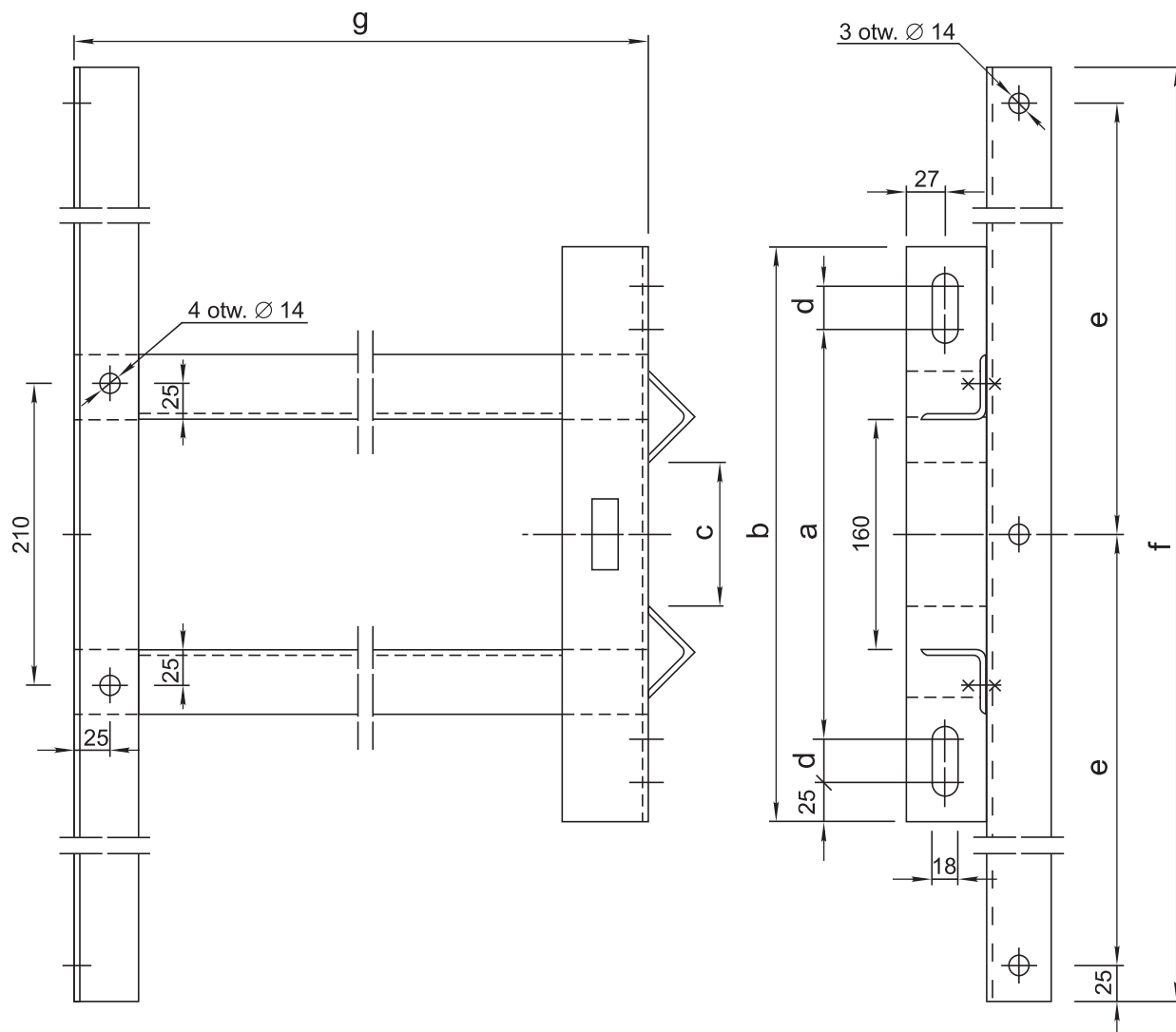
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA DO ROZŁĄCZNIKA

KRi - 1a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-26a				



Typ konstrukcji	Wymiary [mm]							Masa całkowita [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
KOG - 6b/E	280	420	90	45	600	1250	250	6,0
KOG - 50/E	260	400	90	45	600	1250	600	8,3
KOG - 51/E	460	560	120	25	600	1250	600	8,9
KOG - 52a/E	470	560	155	20	600	1250	250	6,5

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



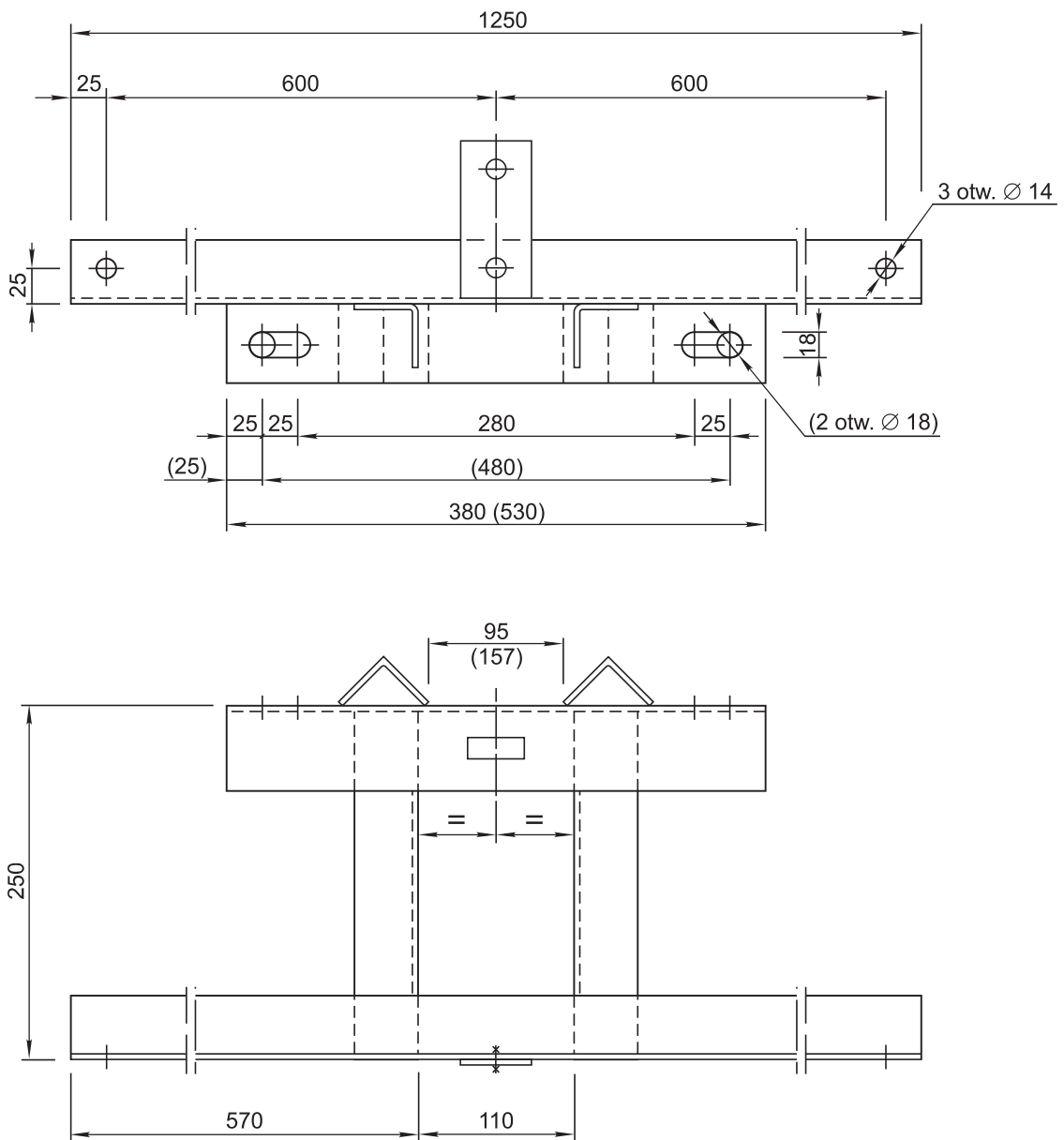
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ
KOG-6b/E, KOG-50/E,
KOG-51/E, KOG-52a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-27a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KOG - 53a/E

Masa całkowita: KOG - 14b/E 6,6 kg
KOG - 53a/E 7,1 kg

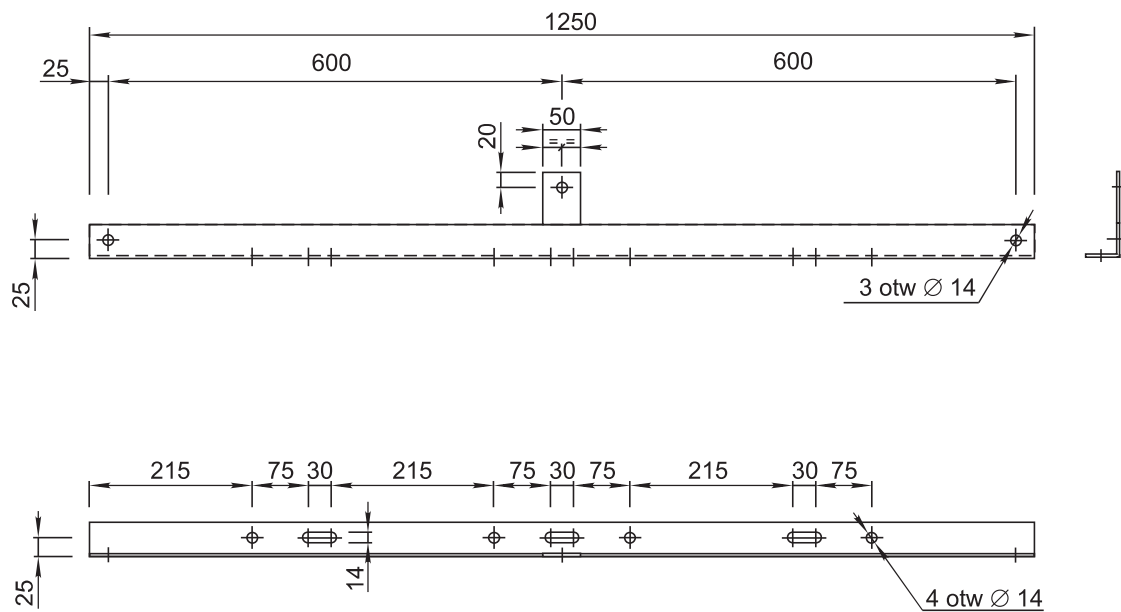


EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ
KOG - 14b/E, KOG - 53a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 3-660-28a				



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 3,5 kg



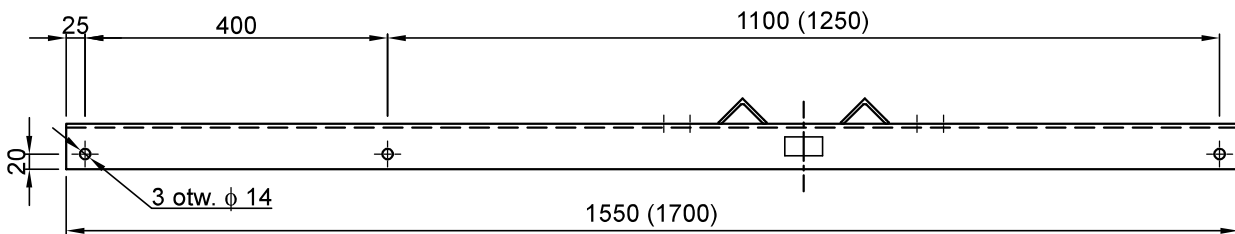
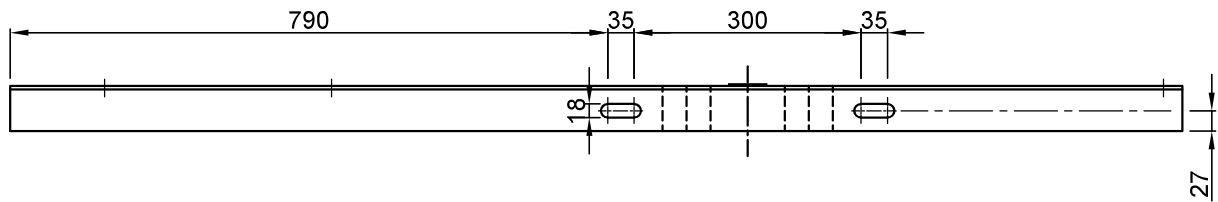
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ
KOG - 17a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-29



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasie dotyczą konstrukcji KOG-55a/E

Masa całkowita: KOG-54/E 6,9 kg
KOG-55a/E 7,6 kg



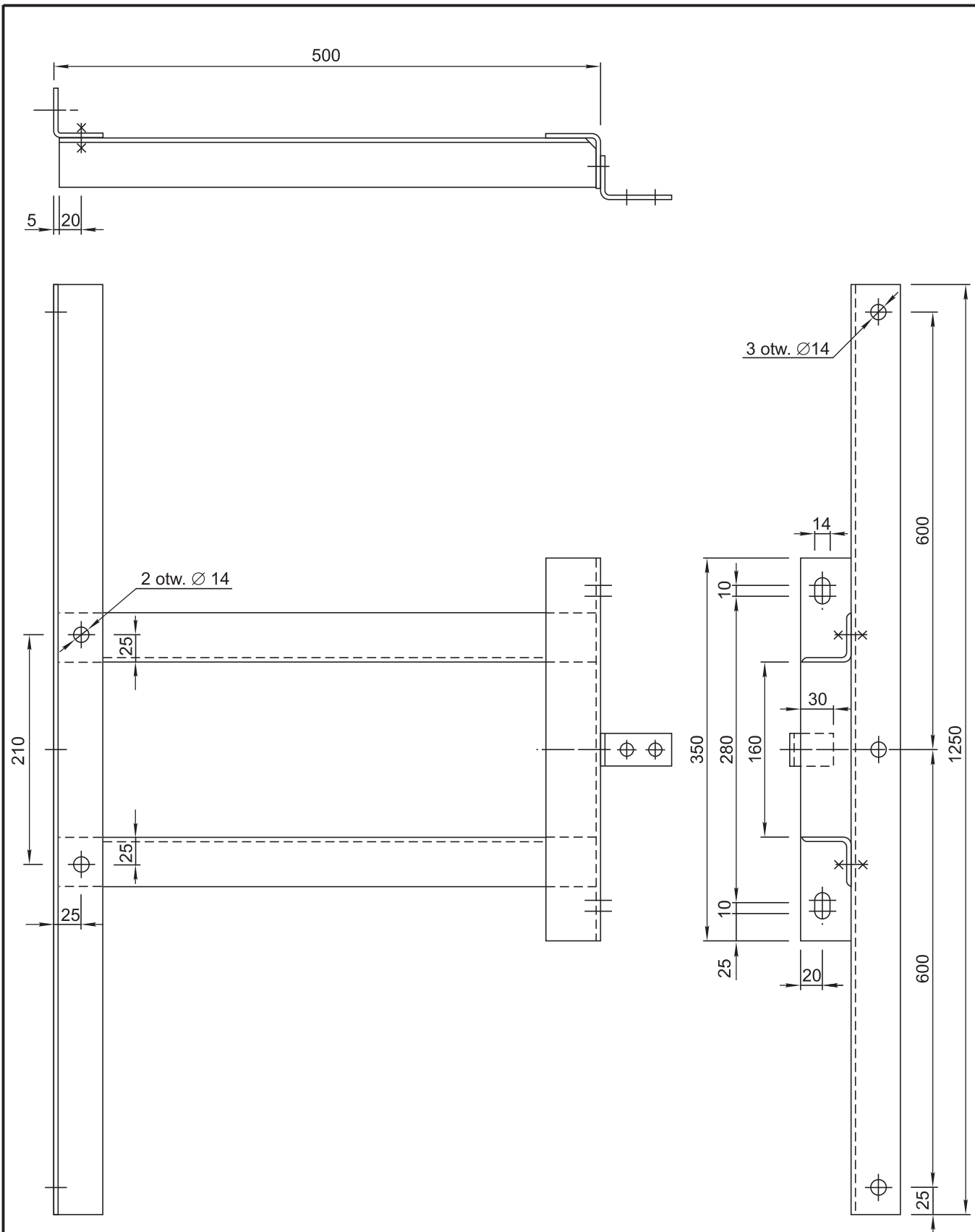
STN, STNu

**KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ**

KOG-54/E, KOG-55a/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-30a



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 7,1 kg



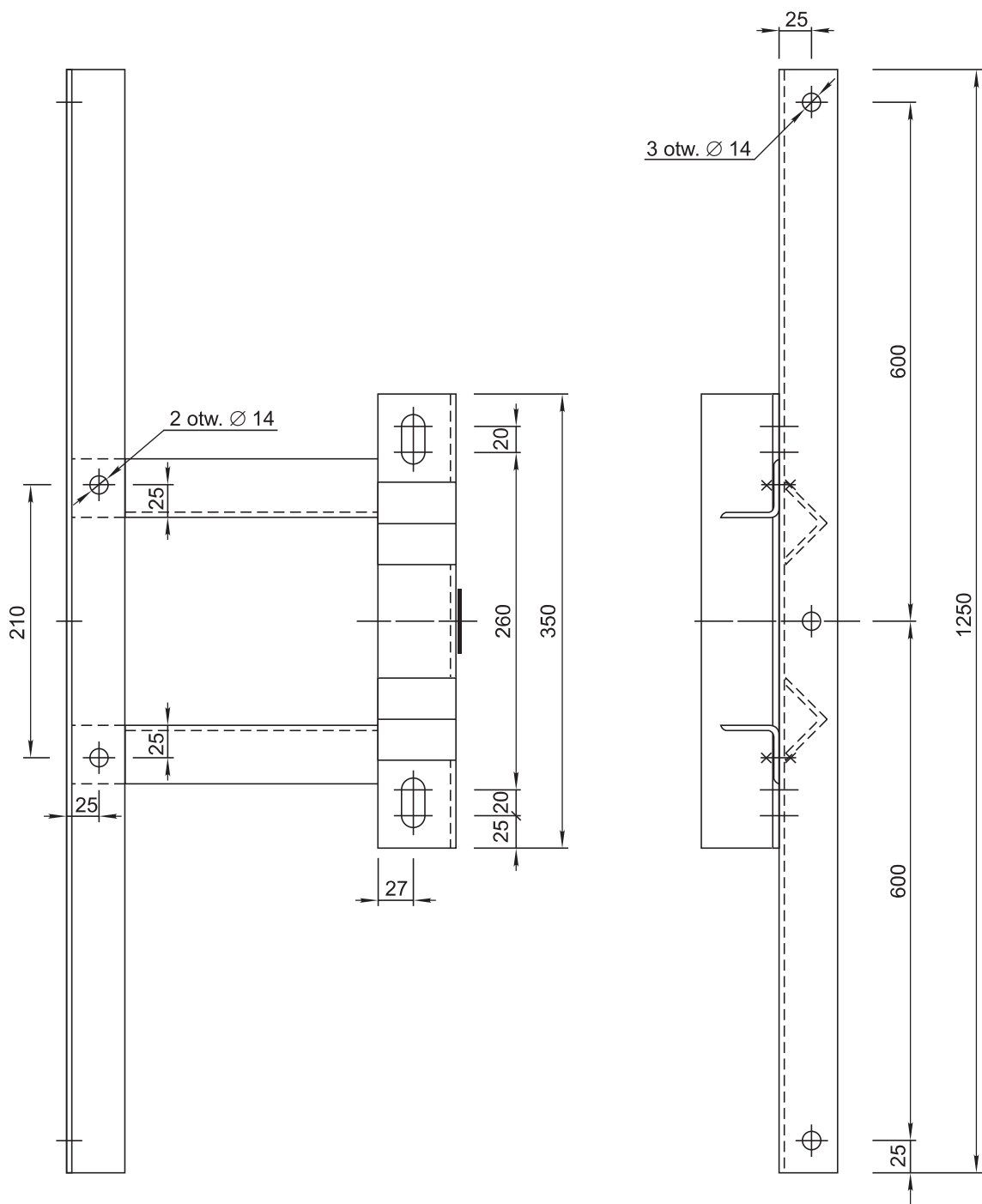
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ
KOG - 56a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-31a



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 6,6 kg



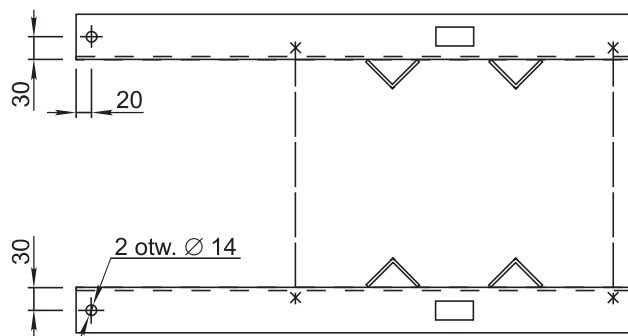
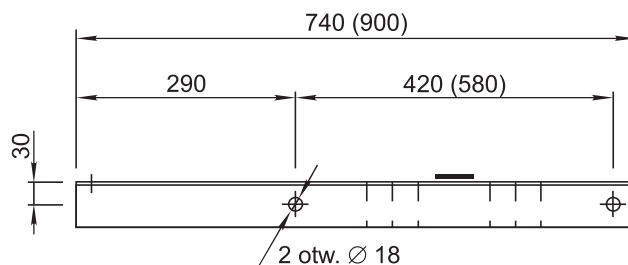
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ
KOG - 58b/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-32a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KOG - 61a/E

Masa całkowita: KOG - 60/E 7,4 kg
KOG - 61a/E 8,7 kg

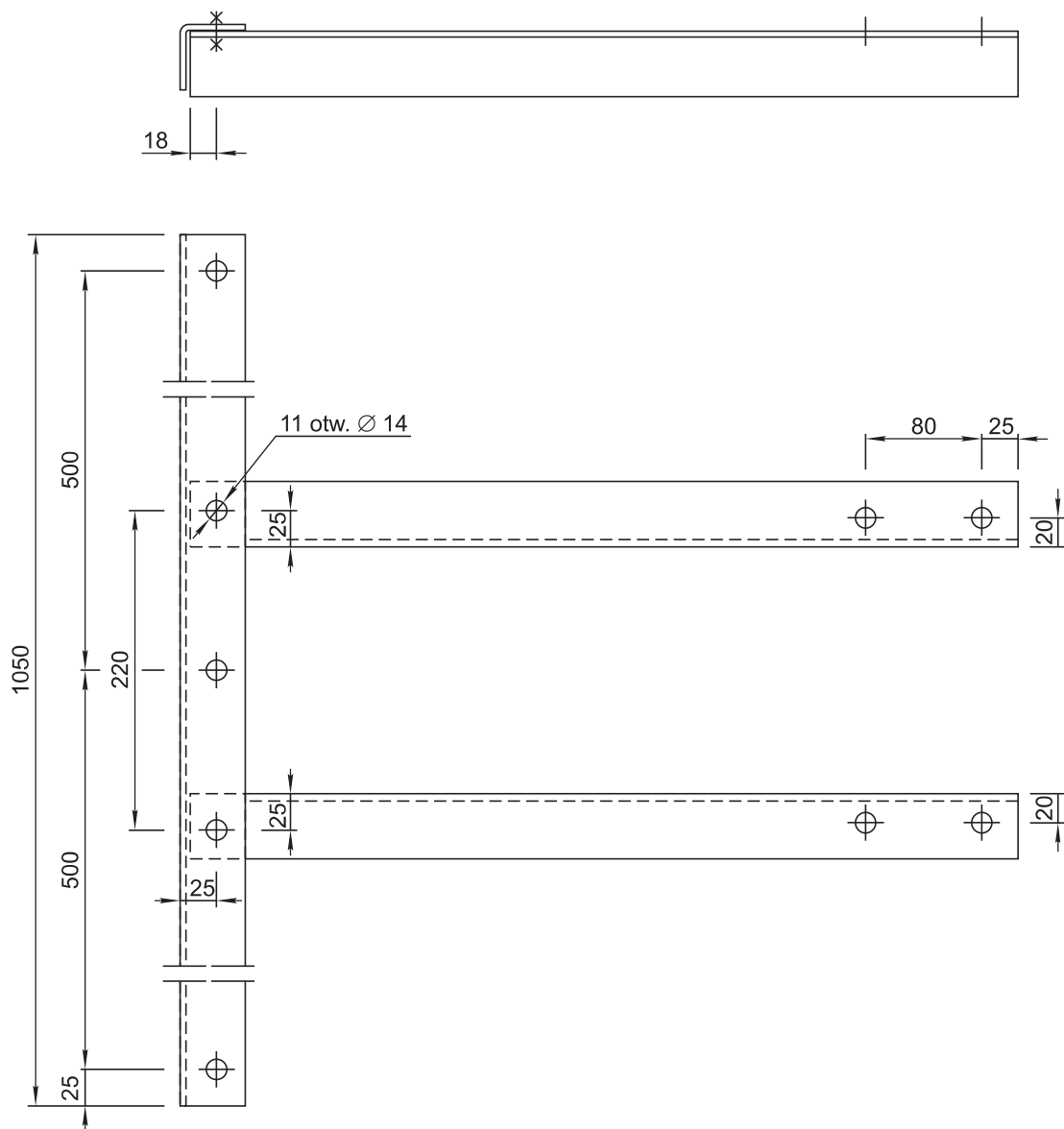


STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ

KOG - 60/E, KOG - 61a/E

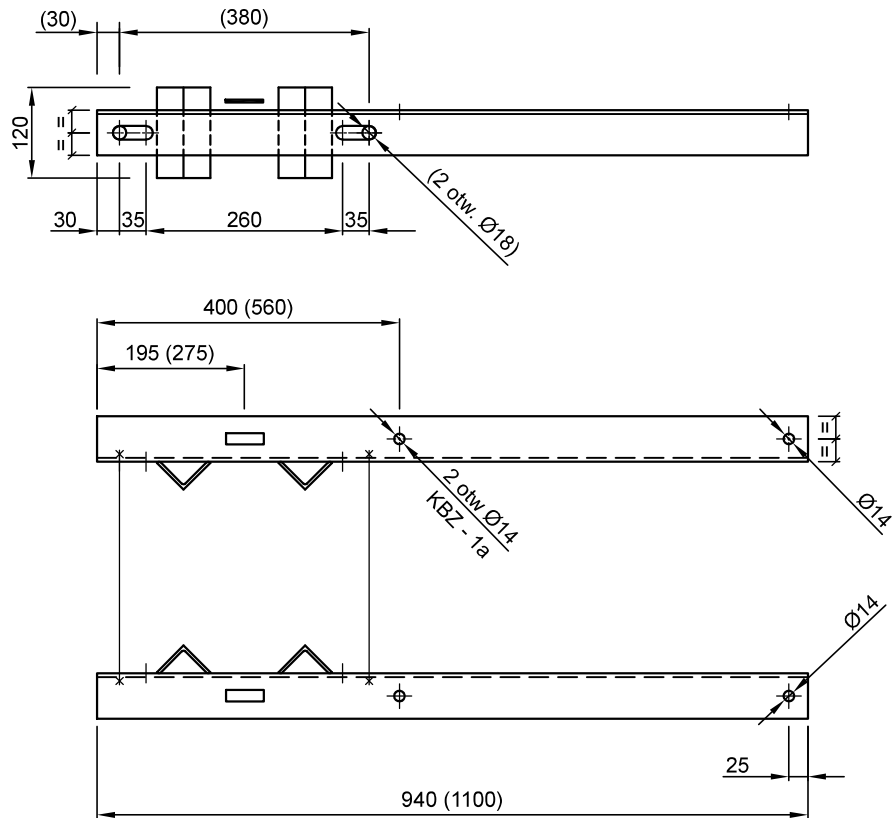
Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-33a				



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 5,3 kg

KONSTRUKCJA DO OGRANICZNIKÓW PRZEPIĘĆ KOG - 62b/E		Skala		Data	Nazwisko	Podpis
		%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
			Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
			Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-34a						



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dot. konstr. KBZ - 1c/E

Masa całkowita: KBZ - 1a/E 11,1 kg
KBZ - 1c/E 13,0 kg



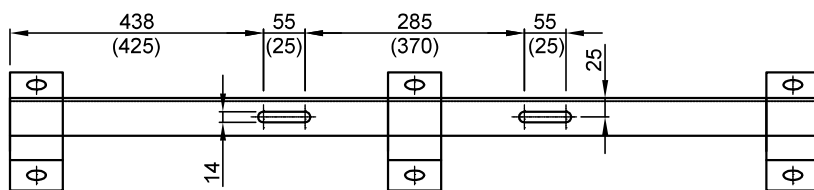
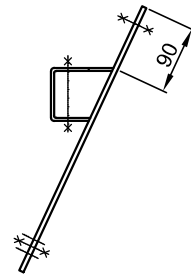
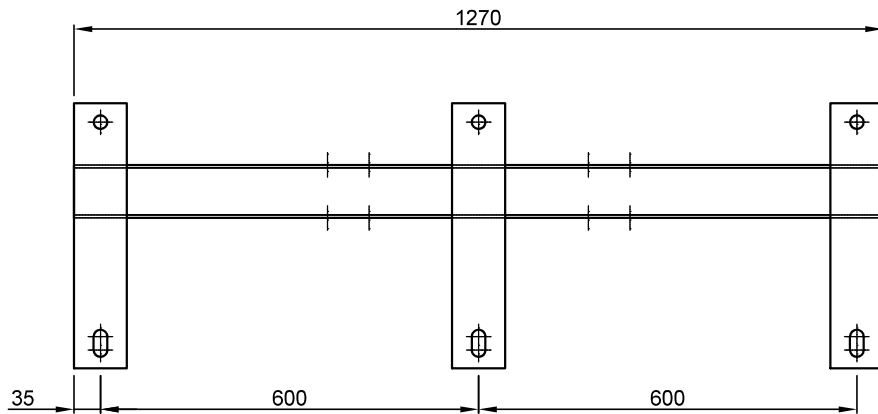
ENERGOLINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO BEZPIECZNIKÓW
KBZ - 1a/E, KBZ - 1c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-35a



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KBZ - 2d/E

Masa całkowita: 12,0 kg



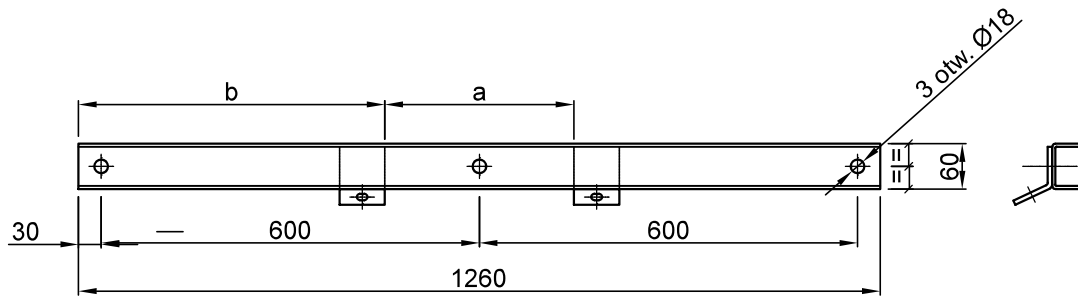
ENERGOLINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

**KONSTRUKCJA
DO BEZPIECZNIKÓW
KBZ - 2c/E,
KBZ - 2d/E**

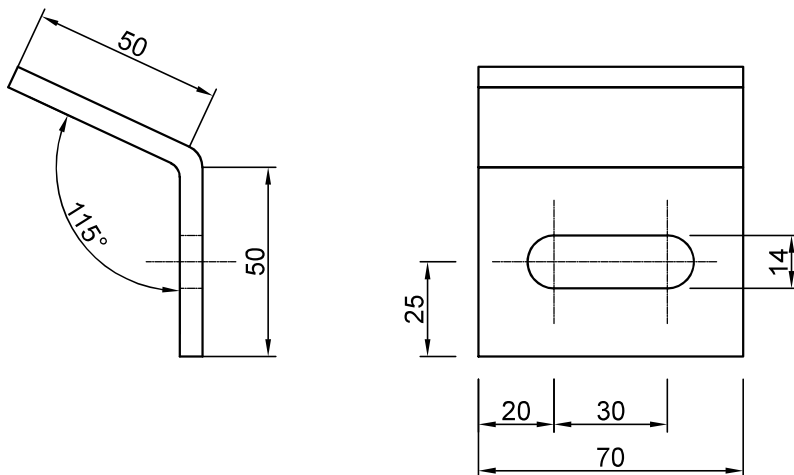
Skala	Data	Nazwisko	Podpis
1:10	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-36a



$a = 245, b = 508$ KBZ - 3a/E,
 $a = 300, b = 480$ KBZ - 3b/E,
 $a = 320, b = 470$ KBZ - 3d/E

Poz. 2
 skala 1:2



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dot. konstr. KBZ - 3a/E

Masa całkowita: 7,2 kg



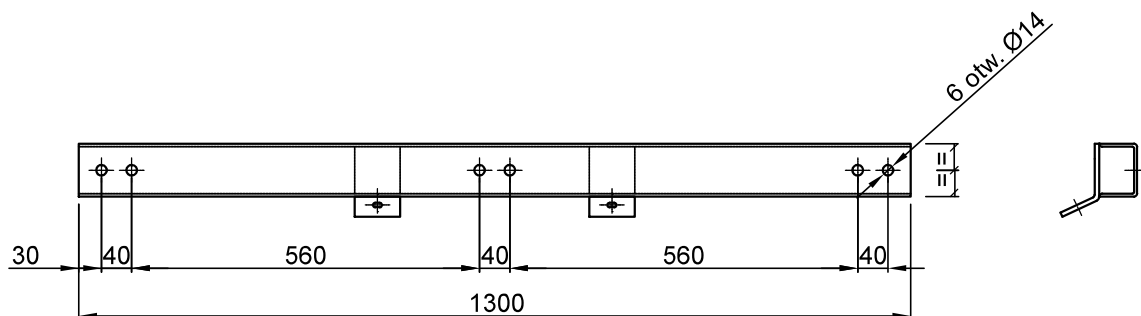
EN ENERGO LINIA[®]
 W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
 DO BEZPIECZNIKÓW
 KBZ - 3a/E, KBZ - 3b/E,
 KBZ - 3d/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
1:10 1:2	Projektował	12.2019r	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Opracował		mgr. inż. Ł. Szydłowski	<i>Ł. Szydłowski</i>
	Sprawdził		mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>

Nr rys. 4-660-79



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 7,3 kg



PTPiREE



ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

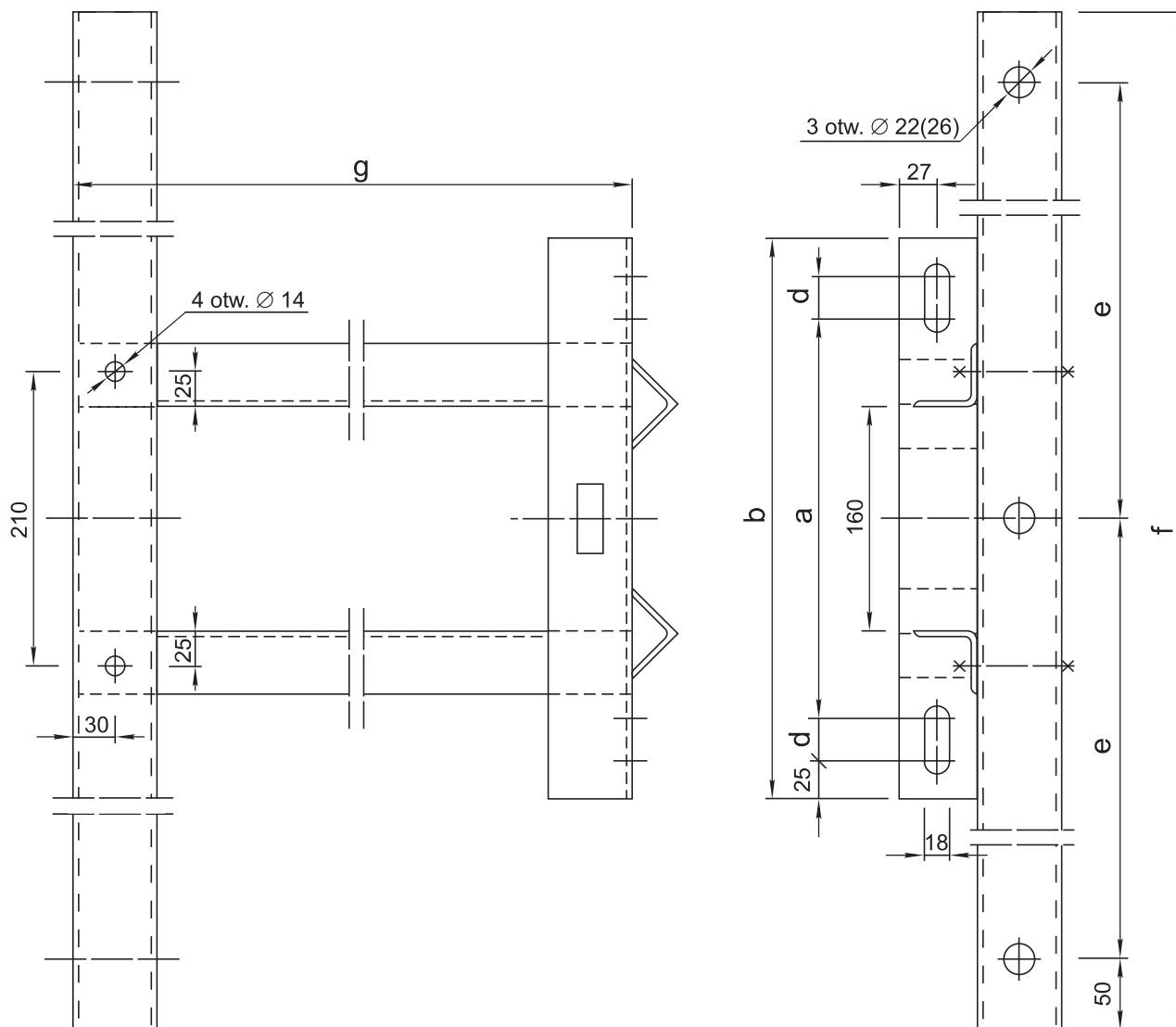
STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO BEZPIECZNIKÓW

KBZ - 5a/E, KBZ - 5b/E, KBZ - 5c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-37a



Typ konstrukcji	Wymiary [mm]						Masa całkowita [kg]
	a	b	d	e	f	g	
KIZ - 1a/E	260	400	45	600	1300	600	13,9
KIZ - 1c/E	460	560	25	600	1300	600	14,5
KIZ - 7a/E	280	420	45	450	1300	255	11,6
KIZ - 7b/E	470	560	20	450	1300	255	12,4

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



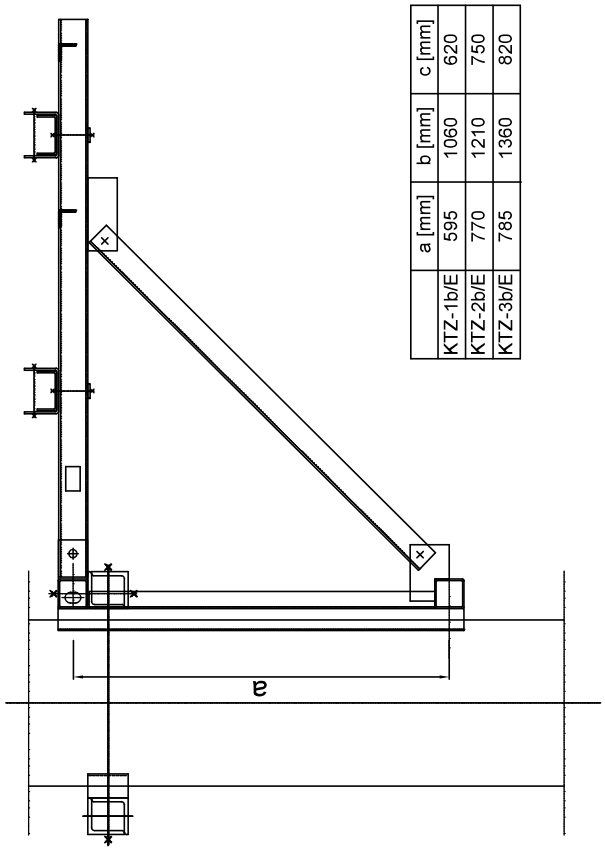
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA DO IZOLATORÓW
KIZ -1a/E, KIZ - 1c/E, KIZ - 7a/E, KIZ - 7b/E

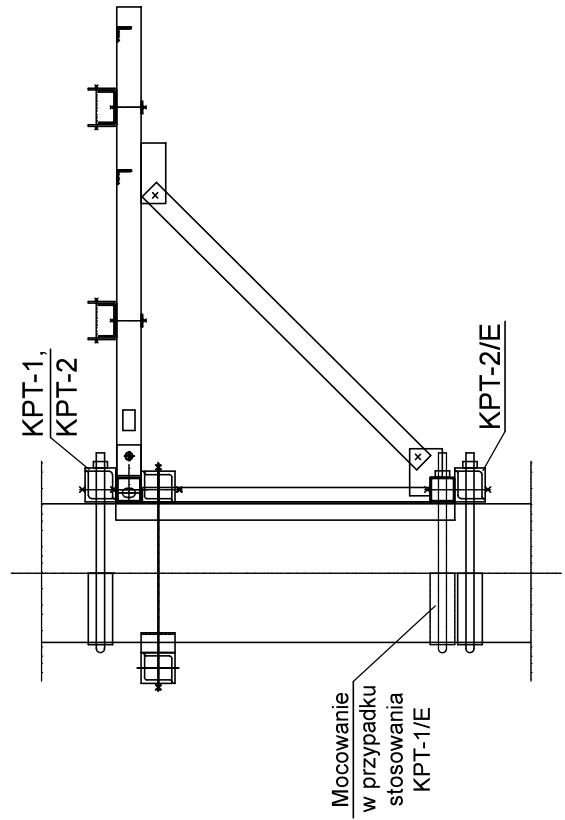
Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawił		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-38a

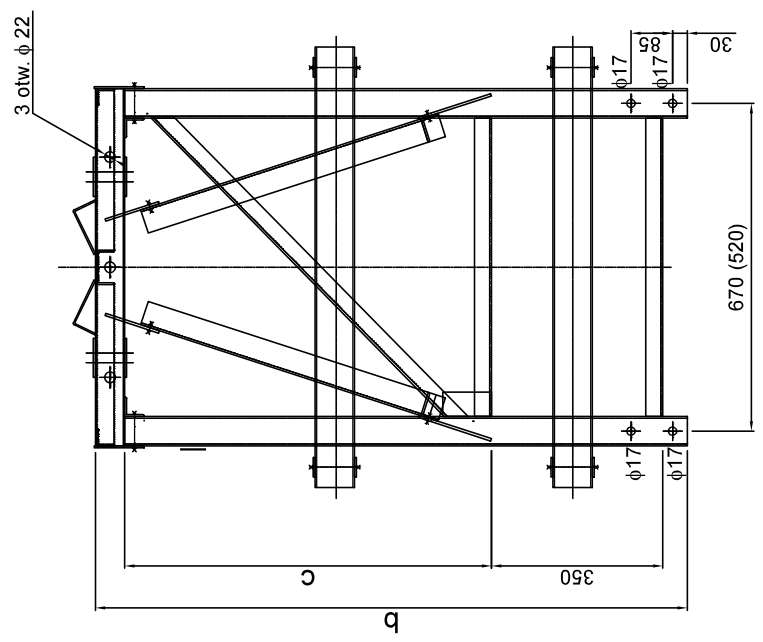
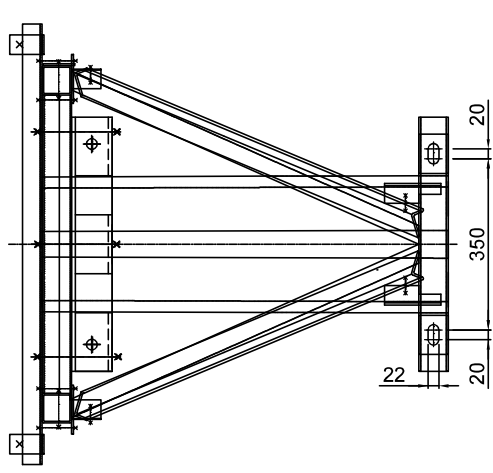


	a [mm]	b [mm]	c [mm]
KTZ-1b/E	595	1060	620
KTZ-2b/E	770	1210	750
KTZ-3b/E	785	1360	820

Mocowanie KTZ przy zastosowaniu konstrukcji pośredniej KPT-1/E, KPT-2/E



Mocowanie w przypadku stosowania KPT-1/E



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczy konstrukcji KTZ-1b/E

Masa całkowita: KTZ-1b/E 70 kg
 KTZ-2b/E 79 kg
 KTZ-3b/E 81 kg

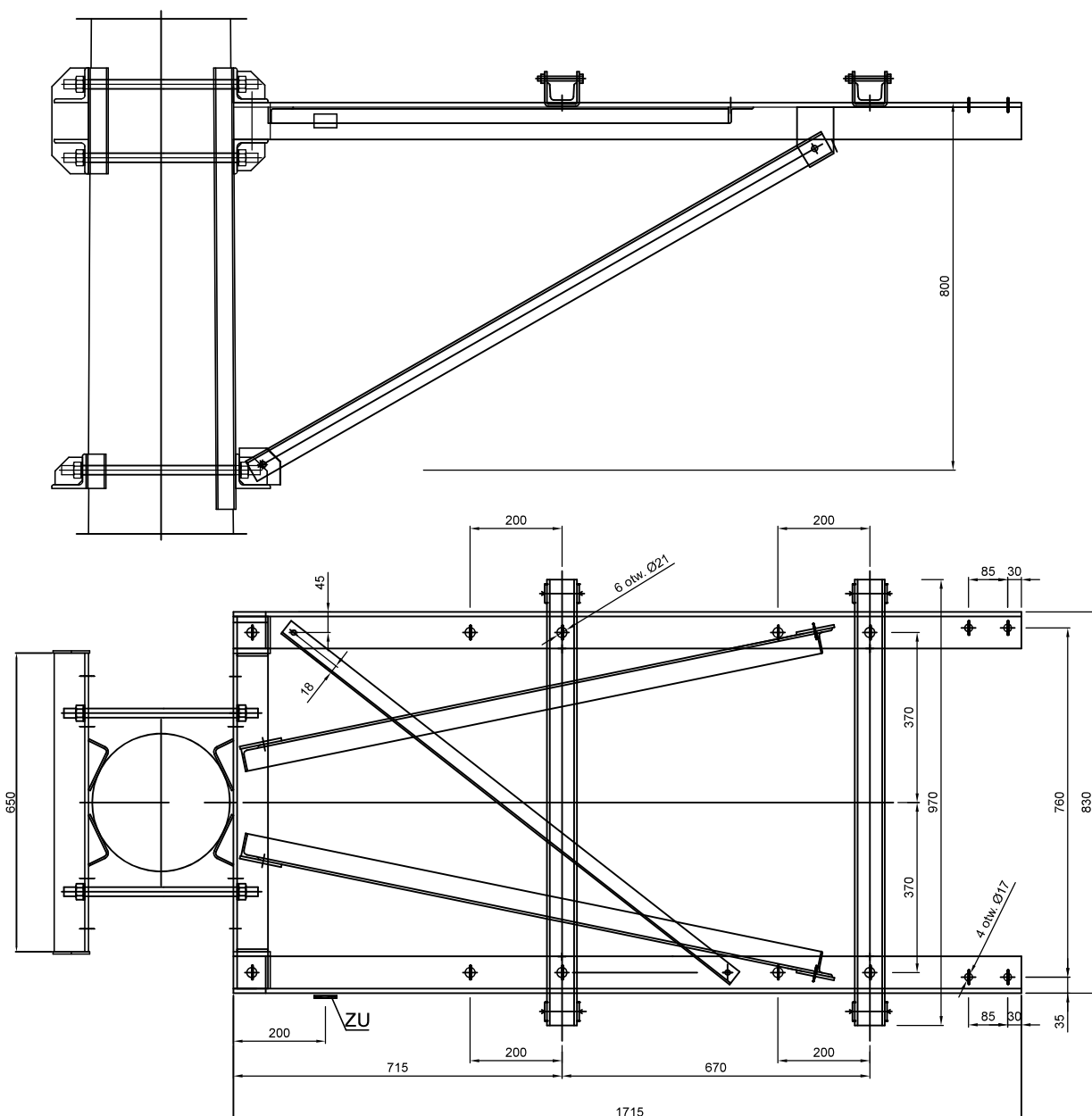


STN, STNu

**KONSTRUKCJA
DO TRANSFORMATORA**

KTZ - 1b/E, KTZ - 2b/E, KTZ - 3b/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	12.2019r. tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 3-660-40a			



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 149 kg



EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

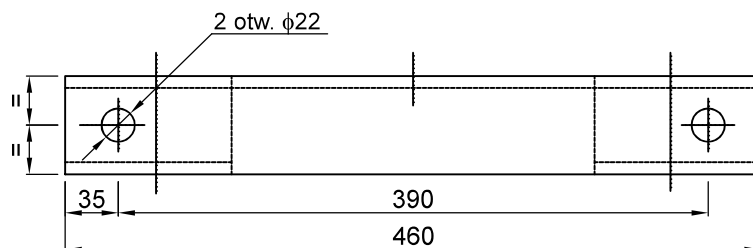
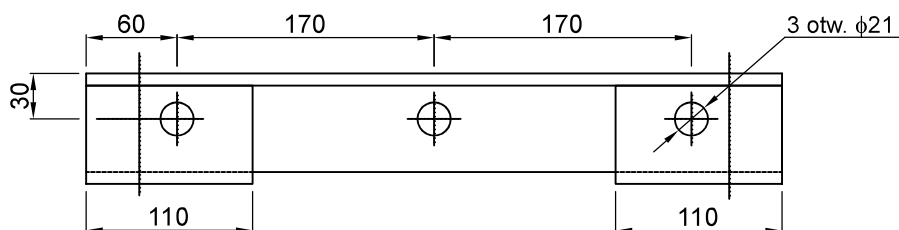
STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO TRANSFORMATORA
KTZ - 8a/E

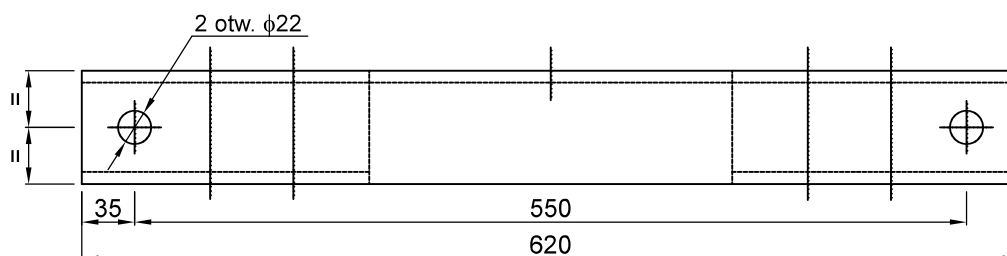
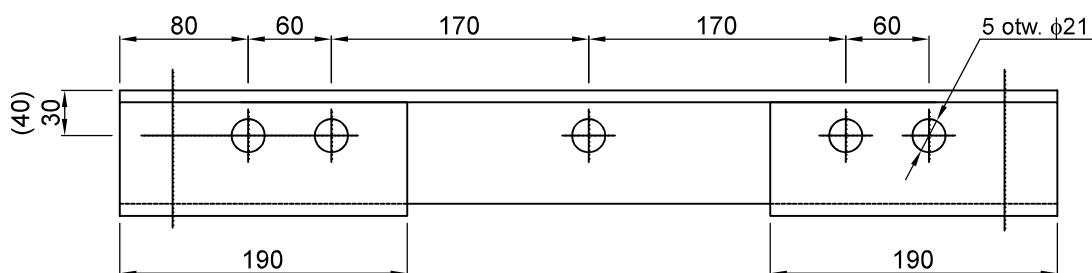
Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-41a

KPT-1/E



KPT-2b/E, KPT-2c/E



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiar w nawiasie dotyczy konstrukcji KPT-2c/E

Masa całkowita: KPT-1/E 7,2 kg
KPT-2/E 22,04 kg



ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

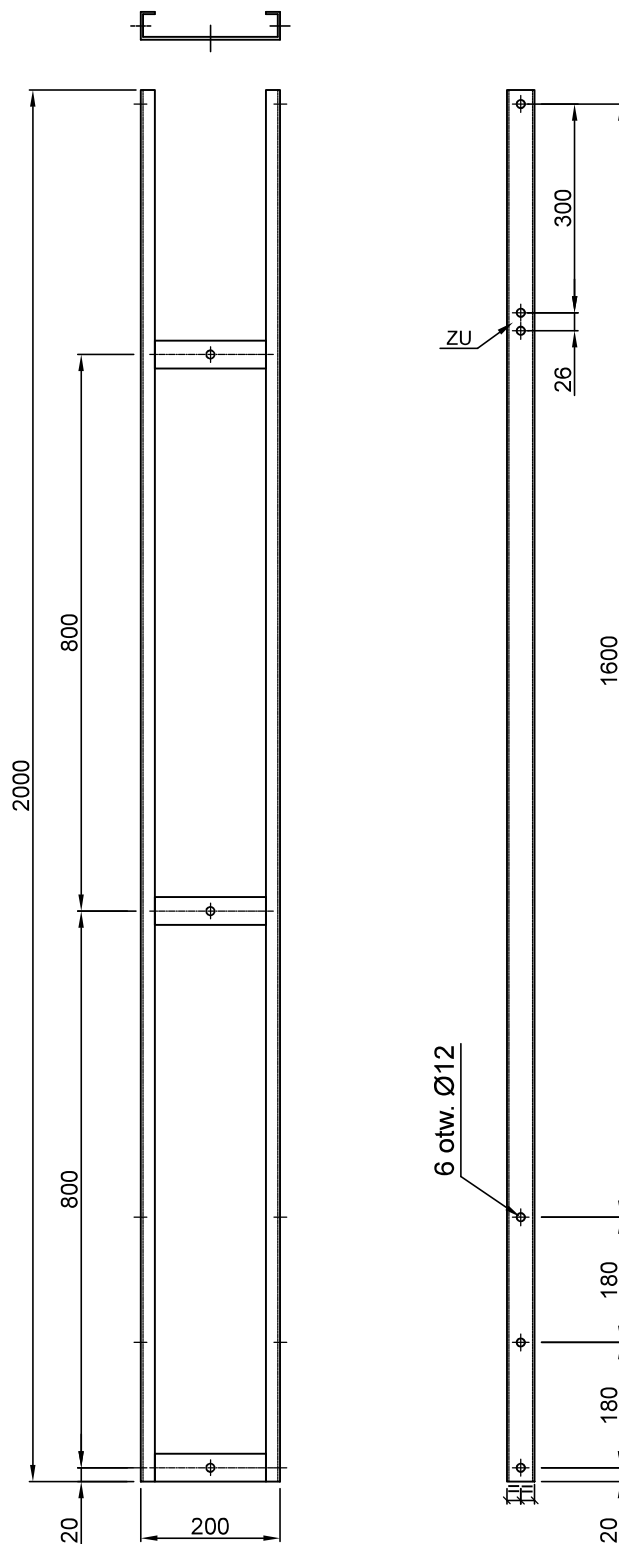
STN, STNu

**KONSTRUKCJA
POŚREDNIA DO KTZ**

KPT-1/E, KPT-2b/E, KPT-2c/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	12.2019r. tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-42a



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 7,3 kg



EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

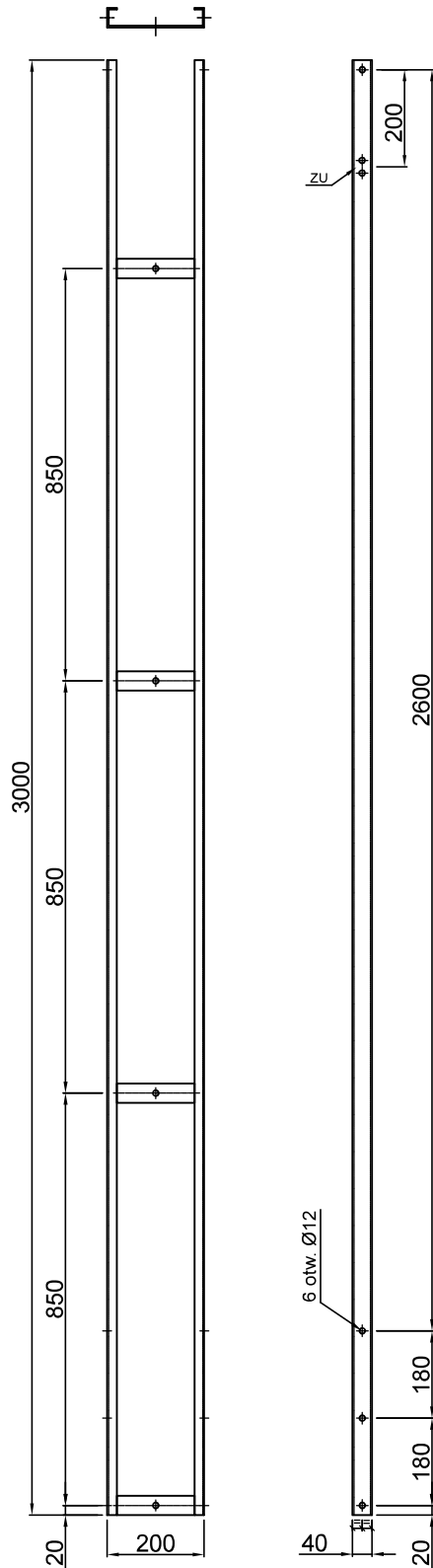
STN, STNu

DRABINKA KABLOWA

DKZ - 2/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-43



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 10,8 kg



ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

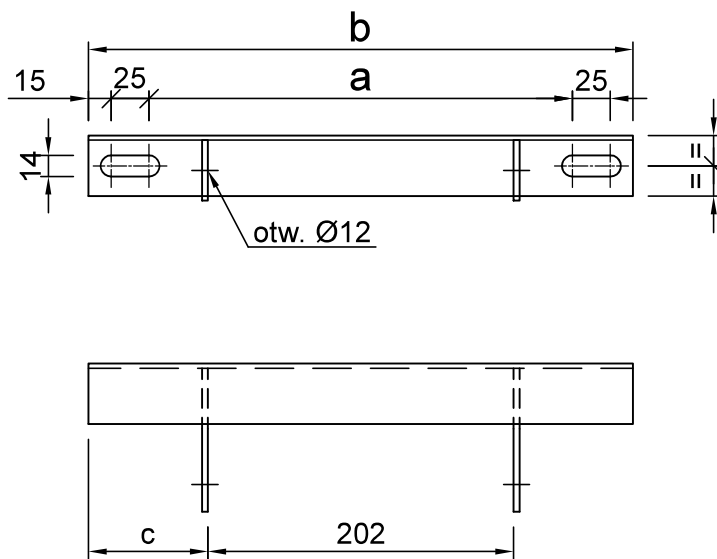
STN, STNu

DRABINKA KABLOWA

DKZ - 3/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 3-660-44



	Wymiar [mm]		
	a	b	c
KDZ-1a/E	280	360	79
KDZ-3a/E	330	405	101,5
KDZ-5a/E	490	570	184

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: KDZ-1a/E 1,05 kg
 KDZ-3a/E 1,12 kg
 KDZ-5a/E 1,40 kg



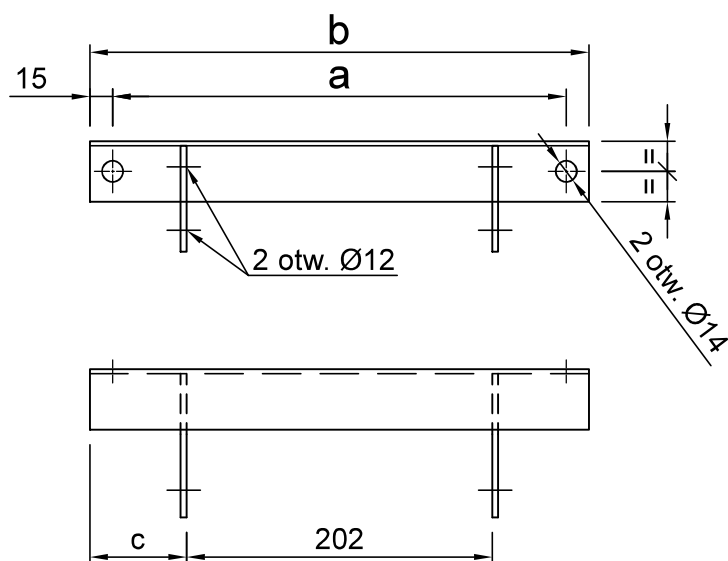
STN, STNu

**KONSTRUKCJA
DO DRABINKI**

KDZ - 1a/E, KDZ - 3a/E, KDZ - 5a/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-45a



	Wymiar [mm]		
	a	b	c
KDZ-2a/E	300	330	64
KDZ-4a/E	350	380	89
KDZ-6a/E	510	540	169

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: KDZ-2a/E 1,3 kg
 KDZ-4a/E 1,4 kg
 KDZ-6a/E 1,7 kg



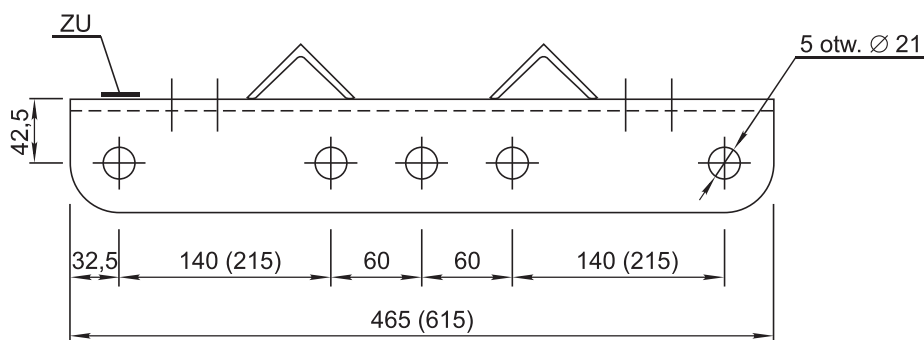
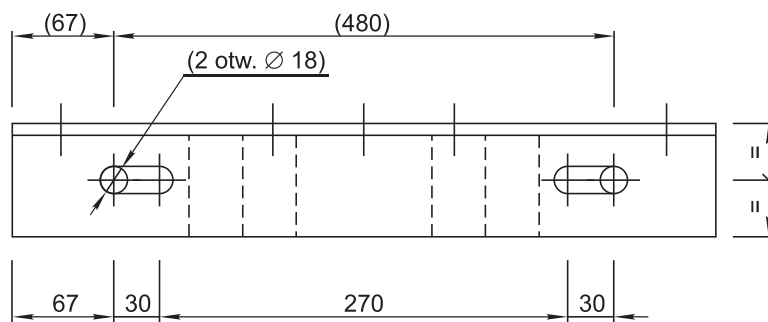
ENERGOLINIA[®]
 W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA
 DO DRABINKI

KDZ - 2a/E, KDZ - 4a/E, KDZ - 6a/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Brukarczyk</i>
	Opracował	12.2019r. tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-46a			



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KNI-2a/E

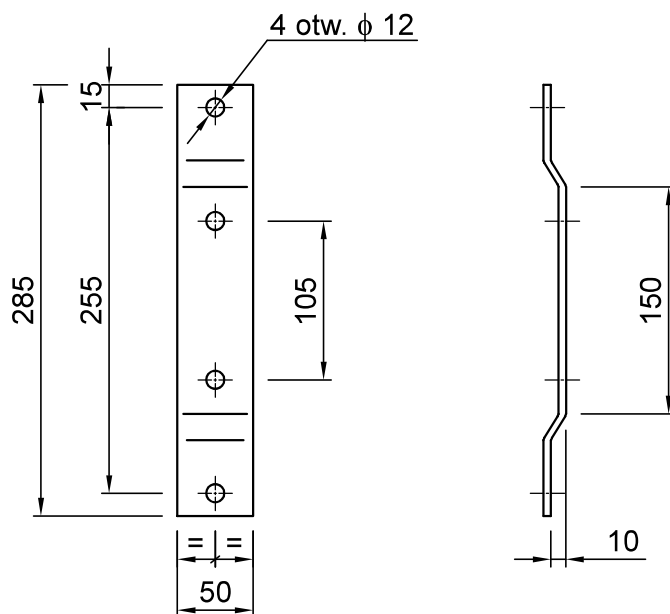
Masa całkowita: KNI-1a/E 4,8 kg
KNI-2a/E 6,1 kg



STN, STNu

KONSTRUKCJA DO LINII nN
KNI-1a/E, KNI-2a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-47a				



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,7 kg



PTPIREE



ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

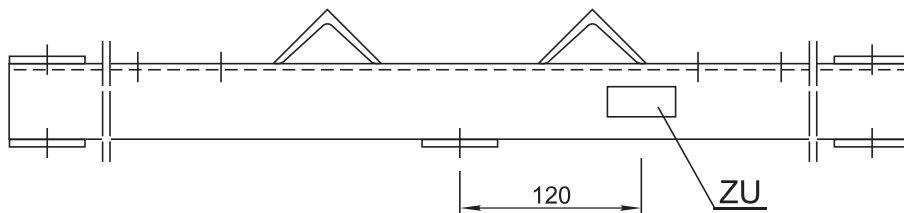
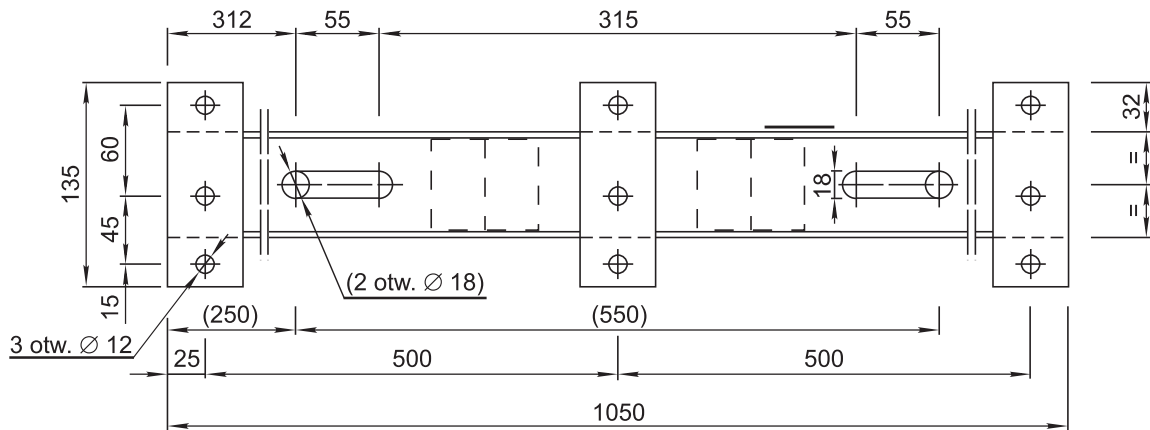
STN, STNu

KONSTRUKCJA
DO ROZŁĄCZNIKA nN

KRZ-2/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-48



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KRZ-6a/E

Masa całkowita: 7,3 kg

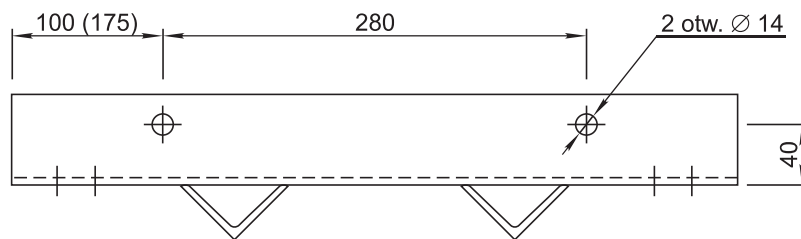
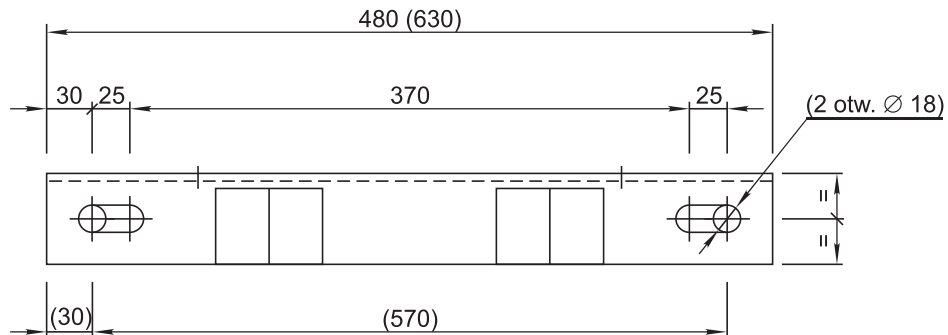


EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA DO ROZŁĄCZNIKÓW nN
KRZ-3a/E, KRZ-6a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-49a				



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KSZ-9a/E

Masa całkowita: KSZ-8a/E 2,5 kg
KSZ-9a/E 3,2 kg



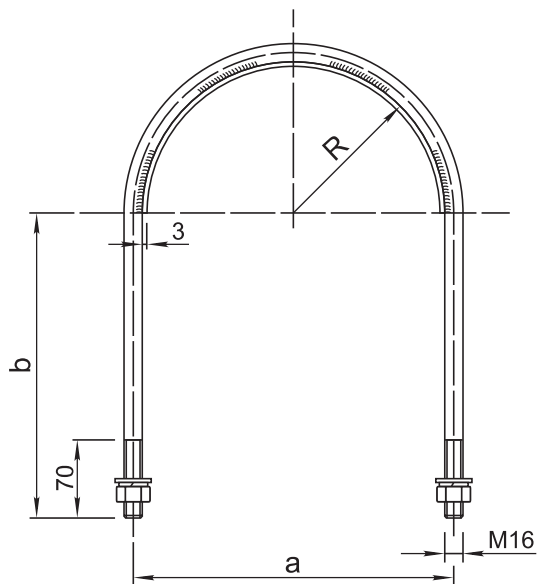
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

KONSTRUKCJA DO ROZDZIELNICY nN
KSZ-8a/E, KSZ-9a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-50a



Typ objemki	Wymiar [mm]		Masa objemki [kg]
	a	b	
OB-1/E	215	130	1,3
OB-2/E	225	135	1,3
OB-3/E	260	150	1,5
OB-4/E	260	265	1,9
OB-5/E	270	160	1,6
OB-6/E	285	165	1,7
OB-7/E	300	170	1,7
OB-8/E	315	175	1,8
OB-9/E	330	185	1,9
OB-10/E	370	200	2,0
OB-11/E	390	210	2,1
OB-12/E	420	240	2,3
OB-13/E	345	195	2,0
OB-14/E	460	260	2,6
OB-15/E	480	270	2,7
OB-16/E	510	285	2,9
OB-17/E	550	305	3,1
OB-18/E	570	315	3,2

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



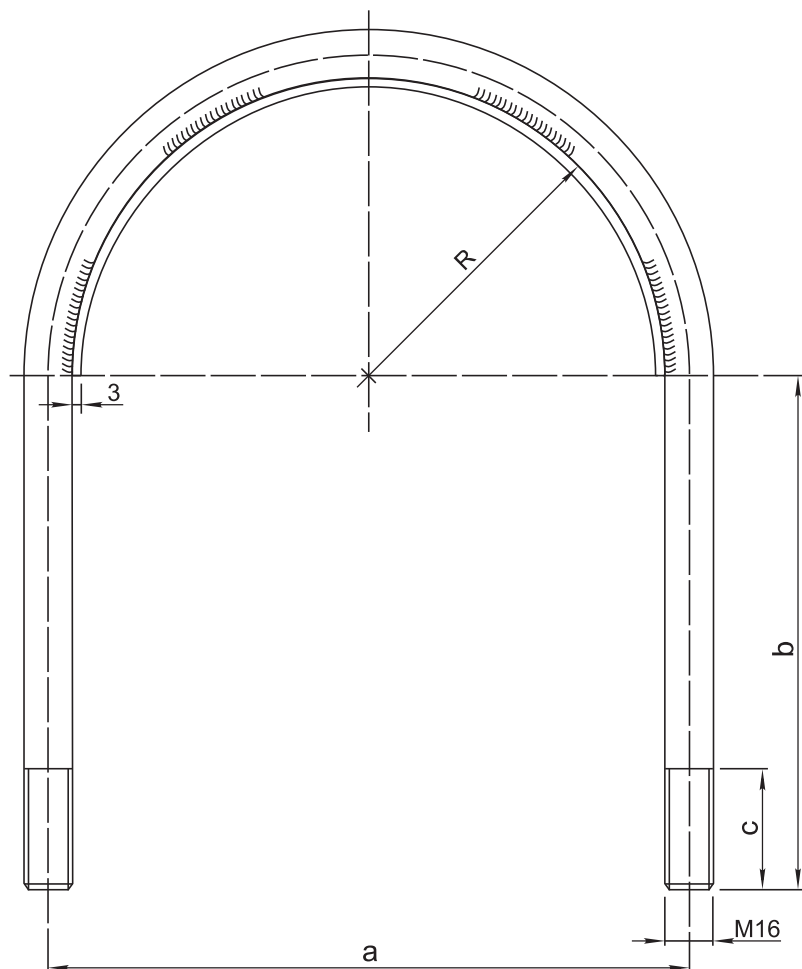
STN, STNu

OBJEMKI

OB - 1/E ÷ OB - 18/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-51



Obejma	Wymiar [mm]			Masa obejmy [kg]
	a	b	c	
OB - 30/E	215	170	50	1,3
OB - 31/E	260	250	50	1,7
OB - 32/E	275	255	85	1,8
OB - 33/E	260	210	50	1,6
OB - 34/E	300	280	50	1,9
OB - 35/E	315	285	85	2,0
OB - 36/E	460	360	50	2,9
OB - 37/E	345	300	50	2,3

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

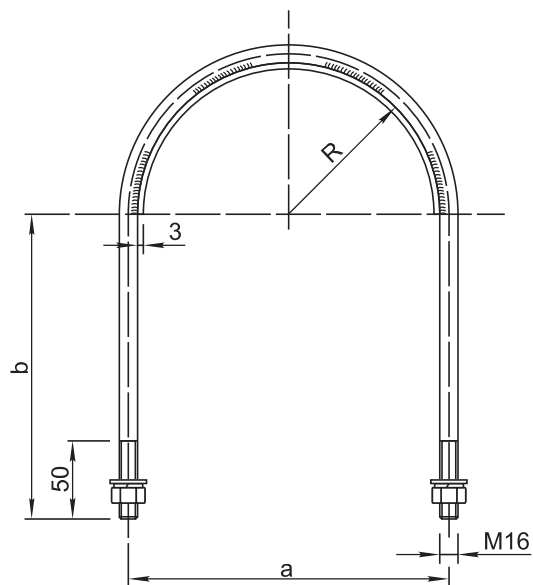


EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKA
OB-30/E, OB-31/E, OB-32/E,
OB-33/E, OB-34/E, OB-35/E, OB-36/E
OB-37/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-52a				



Typ objemki	Wymiar [mm]		Masa objemki [kg]
	a	b	
OG-1/E	225	210	1,7
OG-2/E	265	230	1,9
OG-8/E	310	240	2,1
OG-9/E	345	240	2,2
OG-9a/E	345	270	2,3
OG-10/E	320	180	2,0
OG-20/E	450	330	2,9

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



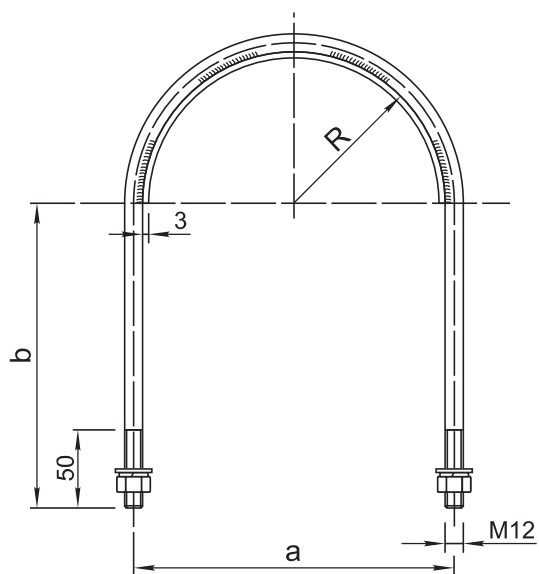
EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKI
OG - 1/E, OG - 2/E
OG - 8/E ÷ OG - 10/E
OG - 20/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-53a



Typ objemki	Wymiar [mm]		Masa objemki [kg]
	a	b	
OG-3/E	220	200	0,9
OG-4/E	260	220	1,0
OG-5/E	245	105	0,8
OG-6/E	270	150	0,9
OG-7/E	325	175	1,1
OG-11/E	225	80	0,7
OG-12/E	315	100	1,0
OG-13/E	500	160	1,5
OG-14/E	345	193	1,2

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

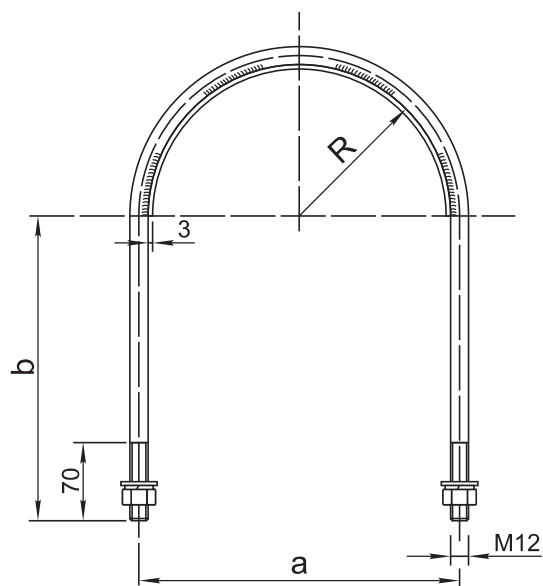


EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKI
OG - 3/E ÷ OG - 7/E
OG - 11/E ÷ OG - 14/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-54a				



Typ objemki	Wymiar [mm]		Masa objemki [kg]
	a	b	
OB-42/E	260	150	1,0
OB-43/E	300	175	1,1
OB-44a/E	330	200	1,1
OB-45/E	460	250	1,6
OB-46/E	490	270	1,7

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



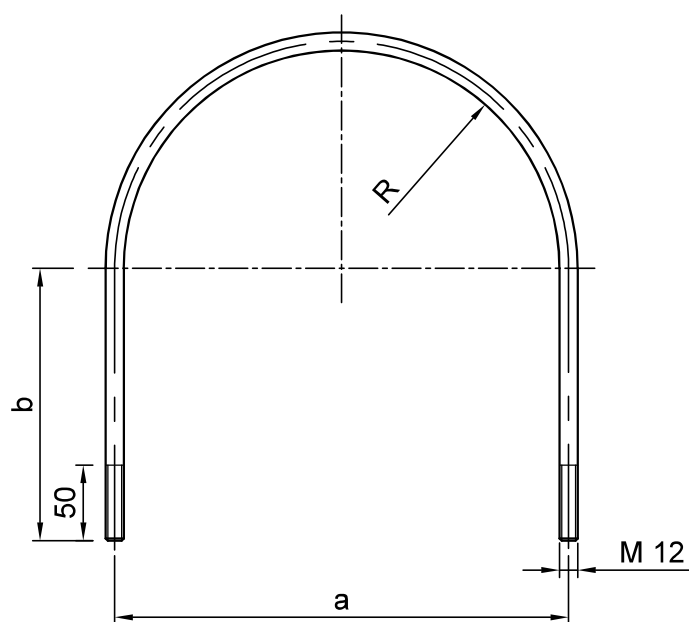
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKI
OB - 42/E ÷ OB - 46/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-55



Objemka	Wymiar [mm]		Masa Objemki [kg]
	a	b	
OR - 1/E	280	170	0,75
OR - 2/E	300	180	0,80
OR - 3/E	330	190	0,90
OR - 4/E	350	200	0,90
OR - 5/E	380	210	1,00
OR - 6/E	490	260	1,20
OR - 7/E	510	270	1,20
OR - 8/E	540	290	1,30

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



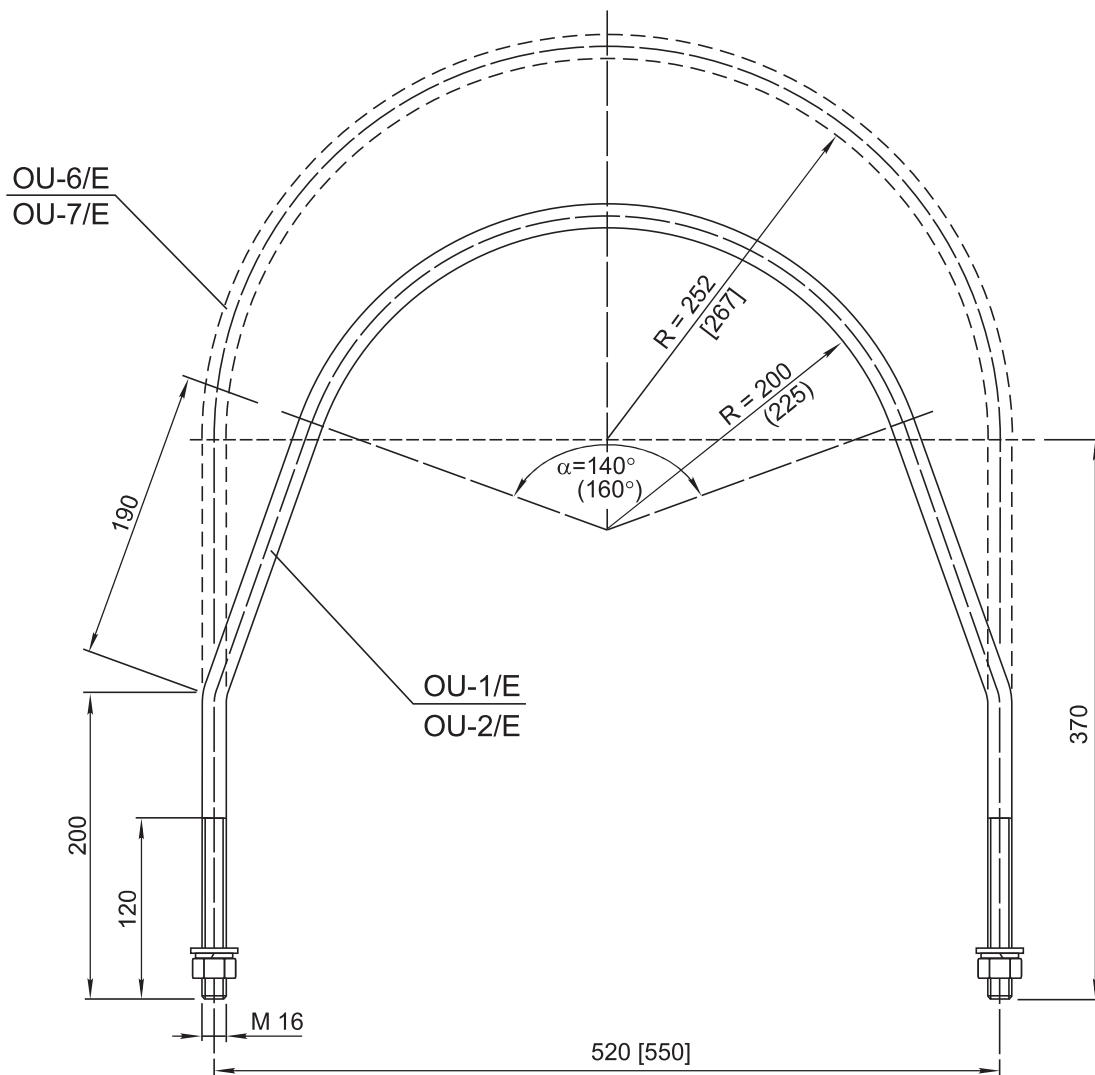
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKI
OR - 1/E ÷ OR - 8/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował	12.2019r. tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-56



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach () dotyczą OU-2/E
3. Wymiary w nawiasach [] dotyczą OU-7/E

Masa całkowita:

OU-1/E - 2,3 kg
 OU-2/E - 2,5 kg
 OU-6/E - 2,7 kg
 OU-7/E - 2,8 kg



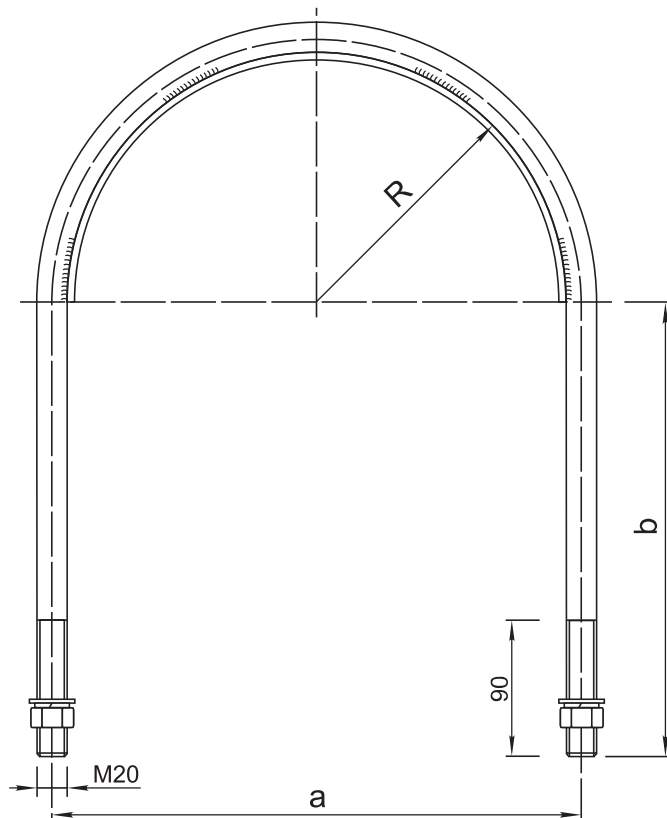
EN ENERGO LINIA[®]
 W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKA
 OU-1/E, OU-2/E, OU-6/E, OU-7/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-57



Typ objemki	Wymiar [mm]		Masa objemki [kg]
	a	b	
OS - 21/E	350	255	3,8
OS - 22/E	350	285	4,0
OS - 23/E	390	320	4,4
OS - 24/E	550	400	5,8

Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe



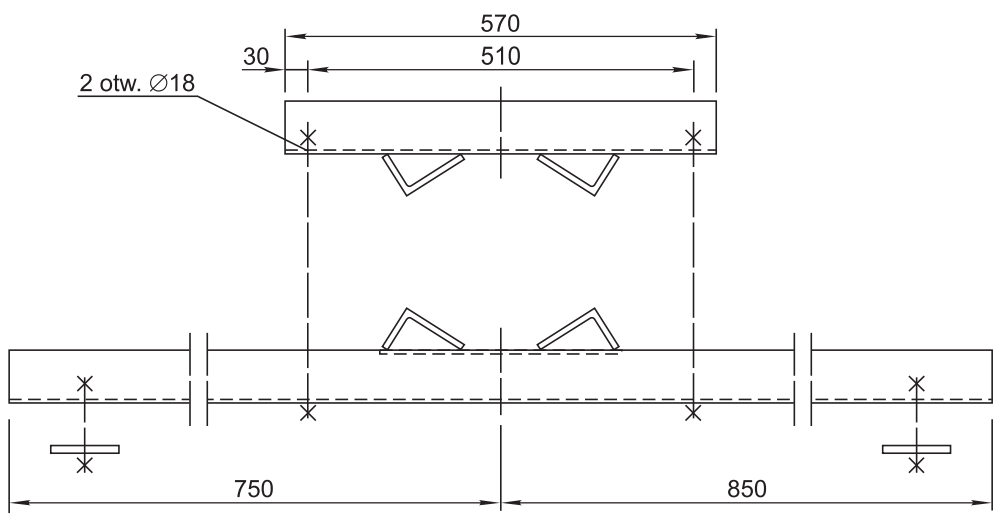
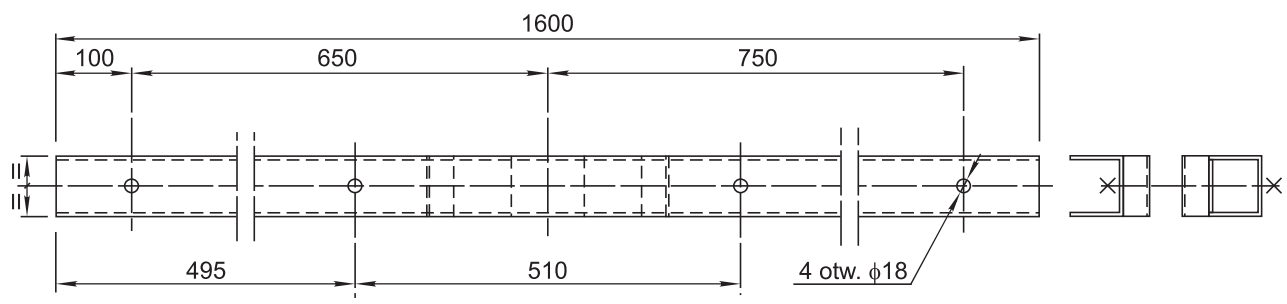
EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

OBJEMKI
OS - 21/E, OS - 22/E, OS - 23/E, OS - 24/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-58



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 25,0 kg

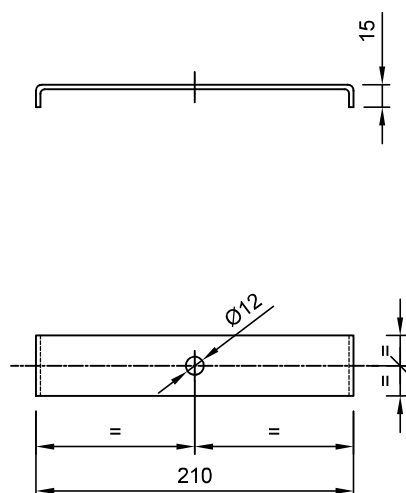


STN, STNu

ELEMENT USTOJU
ES - 2/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-59



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

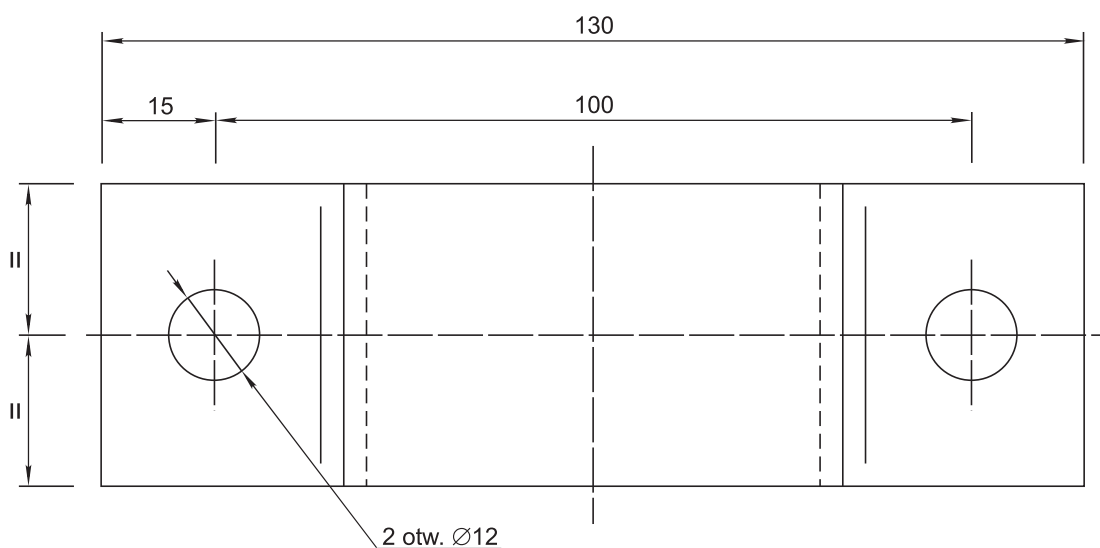
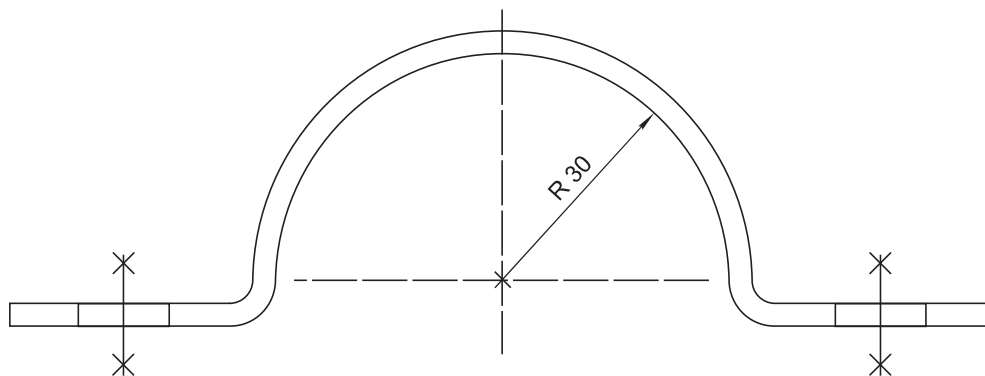
Masa całkowita: 0,3 kg



ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

<p>UCHWYT KABLA</p> <p>UZ - 3/E</p>	Skala		Data	Nazwisko	Podpis
	%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Brukarczyk</i>
		Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
		Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 3-660-60					



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,27 kg

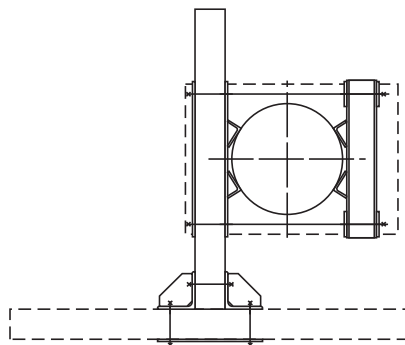
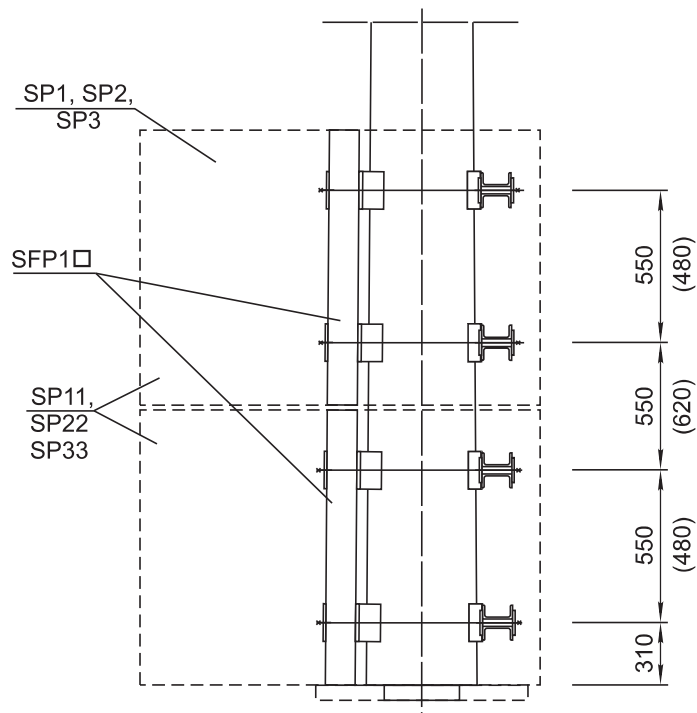


STN, STNu

UCHWYT KABLA

UK - 1/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-61			



Uwaga:

Wymiary w nawiasie dotyczą fundamentu
SFP-111 z płytami PS - 120

Masa całkowita

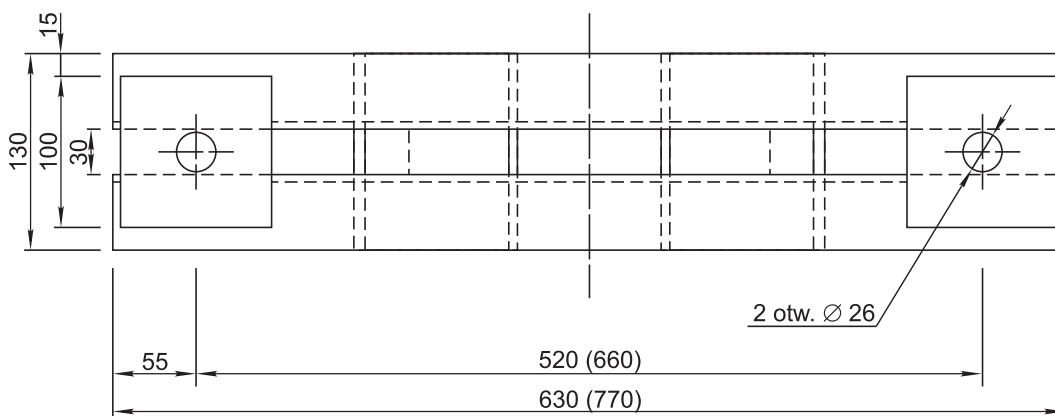
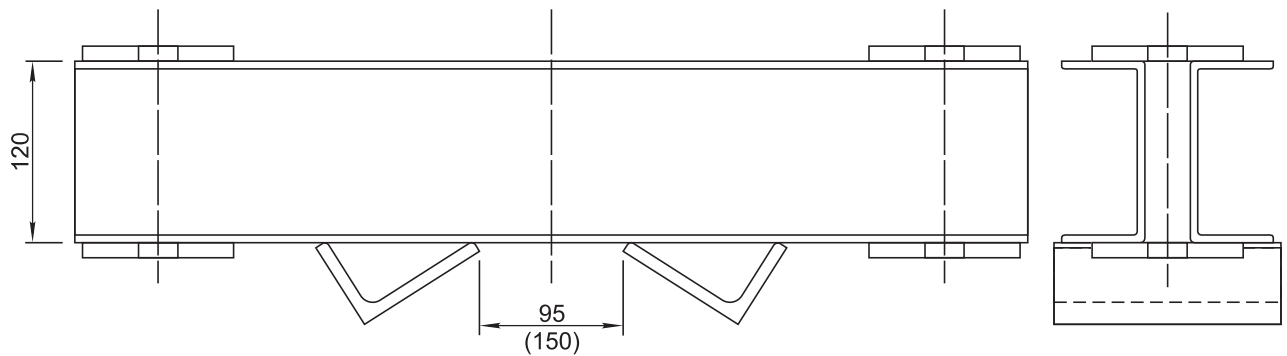
poł. skręcane do: SFP1□/623 - 178,4 kg
SFP1□ - 153,2 kg
SP1; 2; 3 - 42,4 kg
SP11; 22; 33 - 84,8 kg



STN, STNu

POŁĄCZENIE SKRĘCANE
DO SFP - 1□, SFP - 1/623 i SP

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszał	<i>Gierszał</i>
Nr rys. 4-660-62				



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą elementu ESP - 1/623E

Masa całkowita: ESP - 1/E 16,5 kg
ESP - 1/623E 18,9 kg

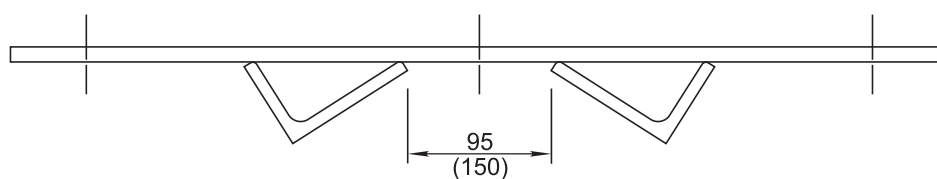
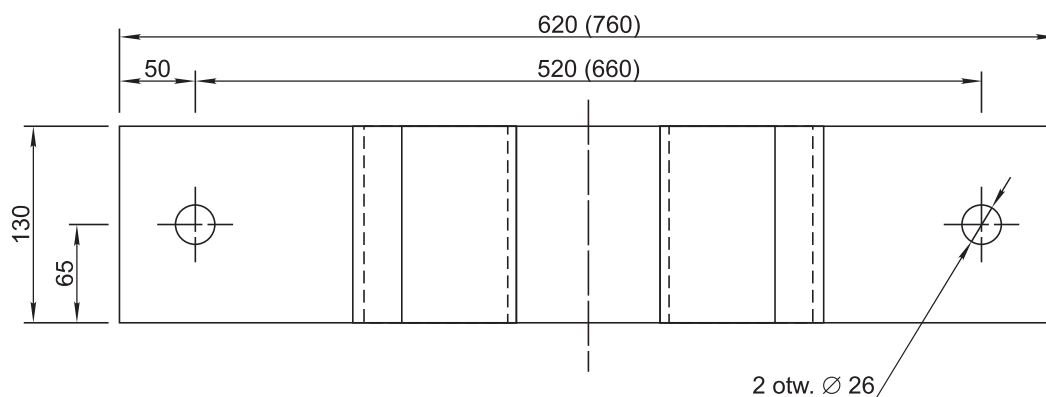


STN, STNu

ELEMENT ESP - 1/E
ESP - 1/623E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-63



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą elementu ESP - 2/623E

Masa całkowita: ESP - 2/E 8,7 kg
ESP - 2/623E 10,1 kg



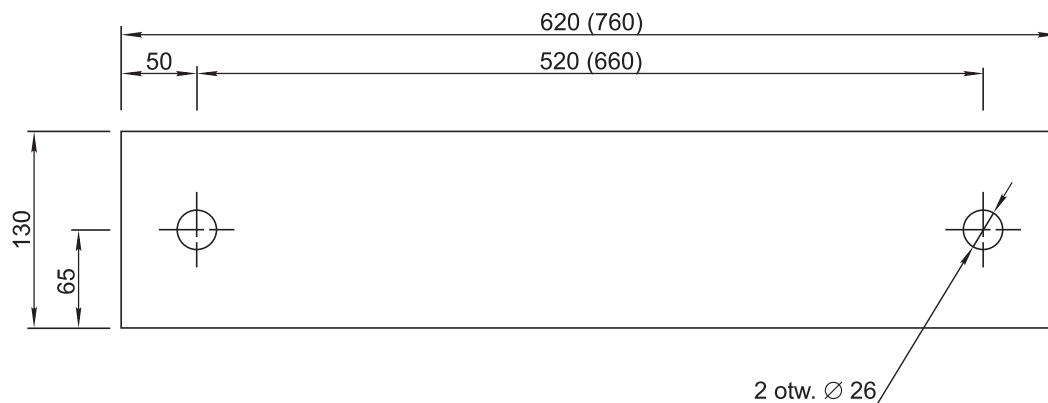
EN ENERGOLINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

ELEMENT ESP - 2/E
ESP - 2/623E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował	tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził	mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-64



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą elementu ESP - 4/623E

Masa całkowita: ESP - 4/E 6,3 kg
ESP - 4/623E 7,8 kg



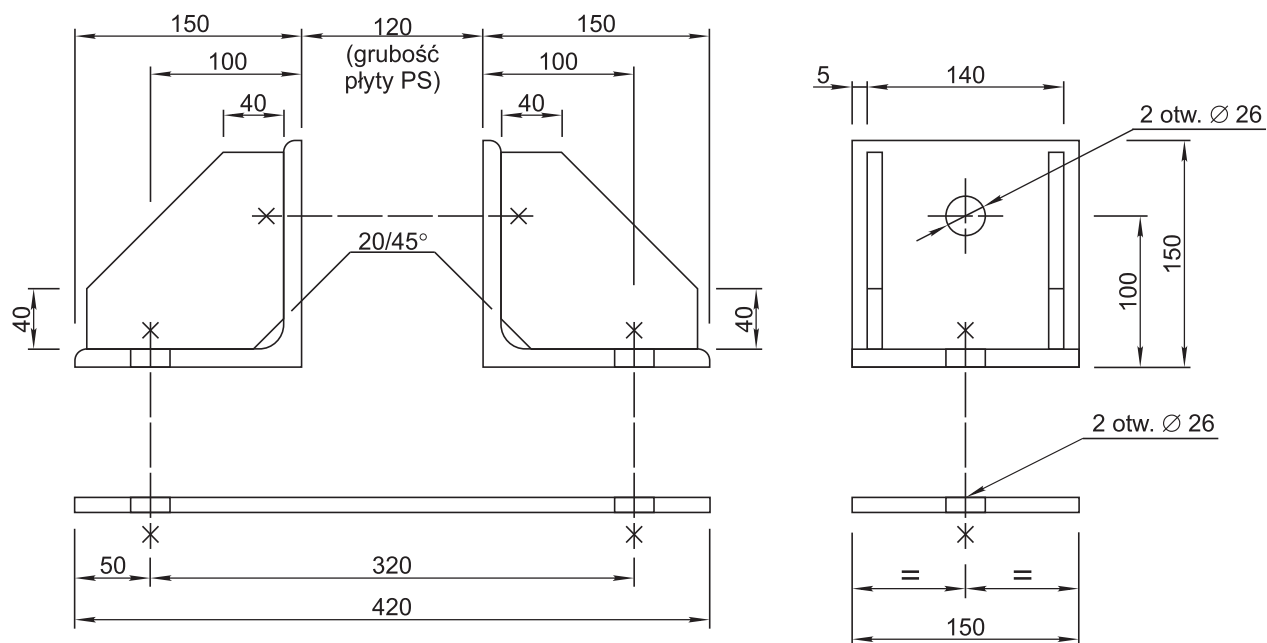
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

ELEMENT ESP - 4/E
ESP - 4/623E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-65



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 21,2 kg



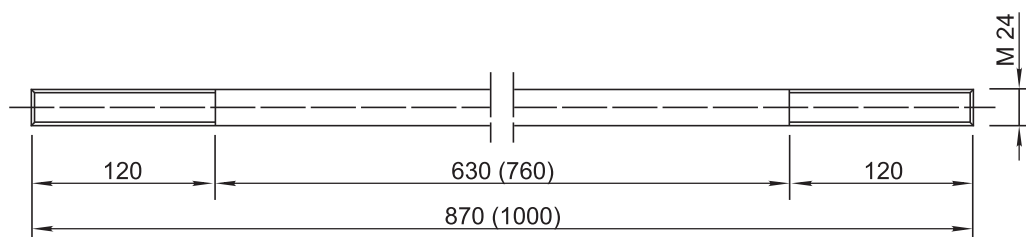
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

ELEMENT ESP - 7/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-66



- Uwagi:** 1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Wymiary w nawiasach dotyczą cięgna CSP/623E

Masa całkowita: CSP/E 3,4 kg
CSP/623E 3,8 kg



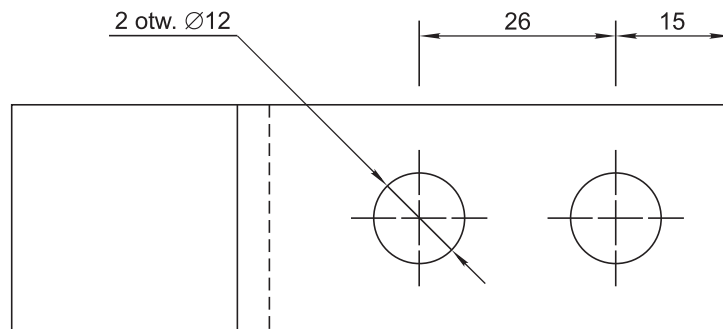
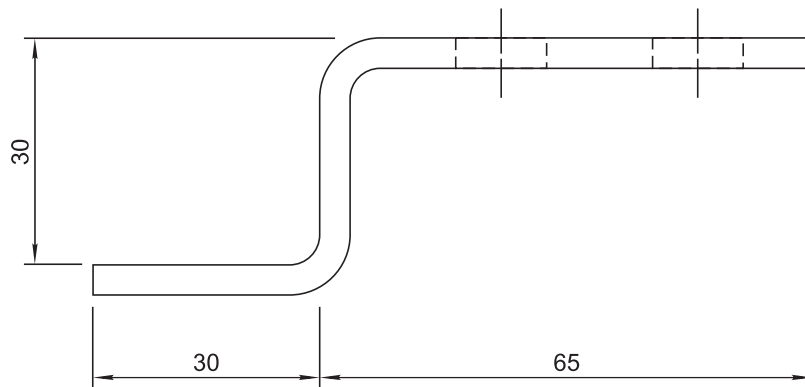
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

CIĘGNO CSP/E
CSP/623E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-67



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,11 kg



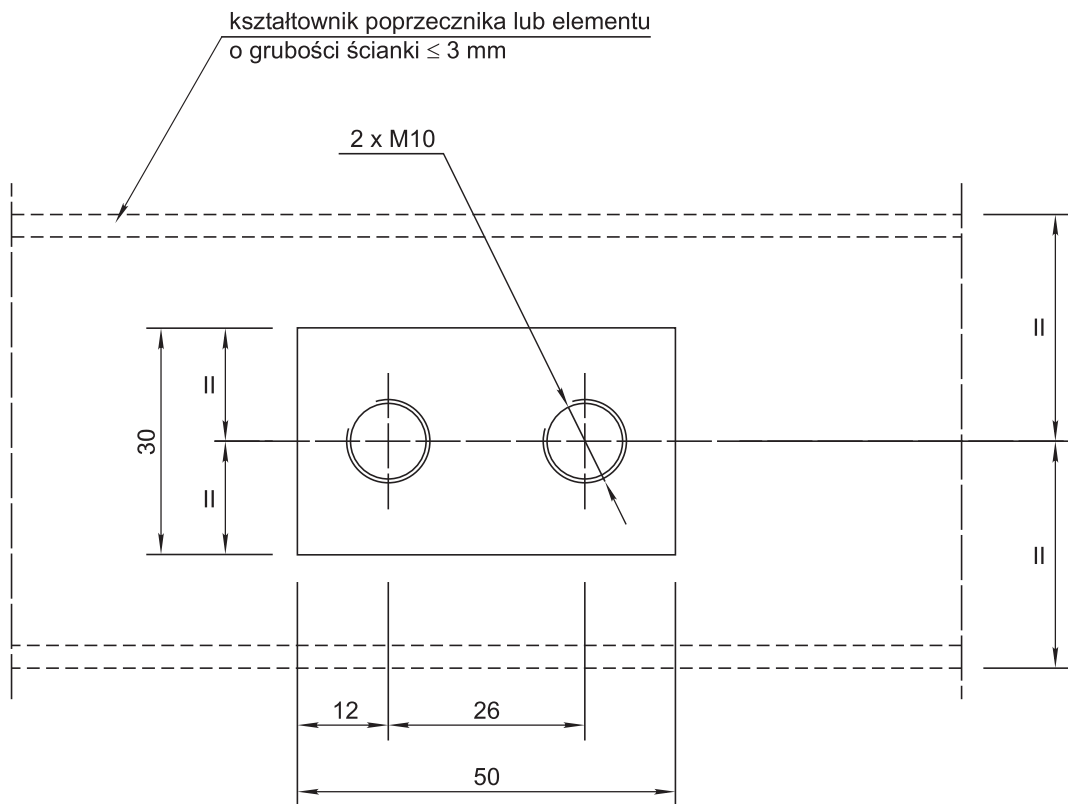
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

ZACISK UZIEMIAJĄCY
ZU - 1/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-68



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,05 kg



EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

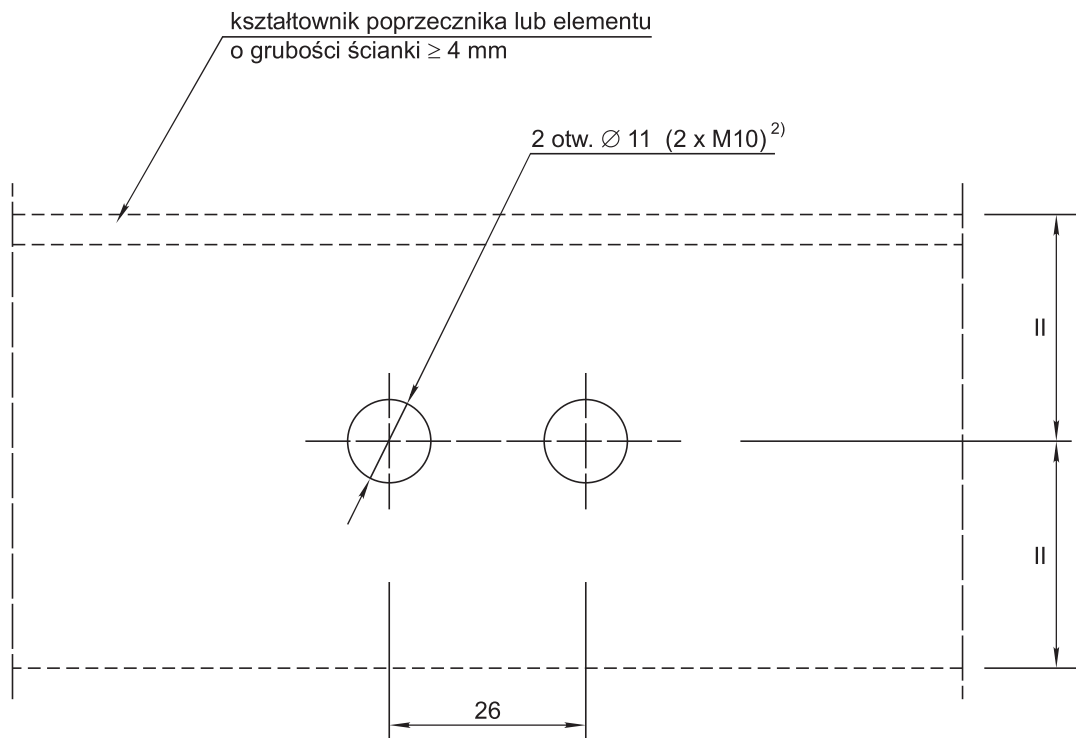
STN, STNu

ZACISK UZIEMIAJĄCY

ZU - 2/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-69



Uwagi:

1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
2. Dla kształtowników zamkniętych



EN ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

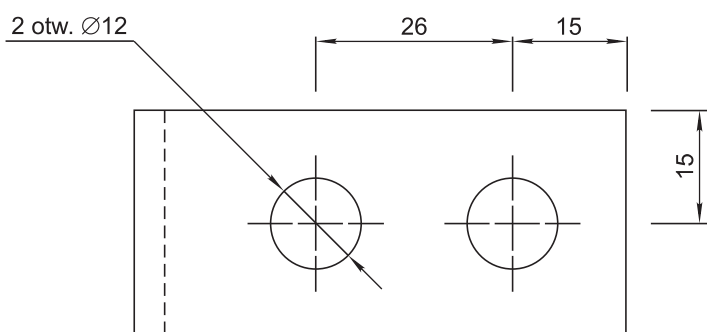
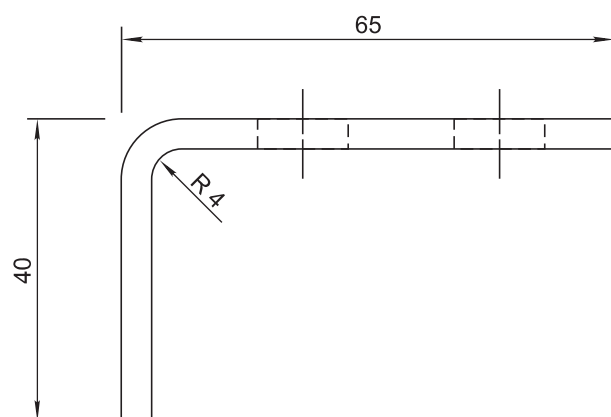
STN, STNu

ZACISK UZIEMIAJĄCY

ZU - 3/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>[Signature]</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>[Signature]</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>[Signature]</i>

Nr rys. 4-660-70



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,1 kg

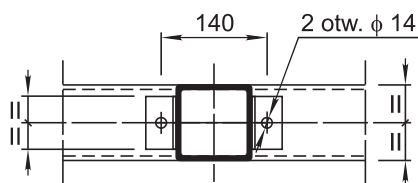
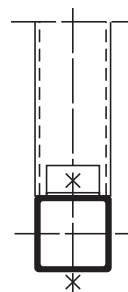
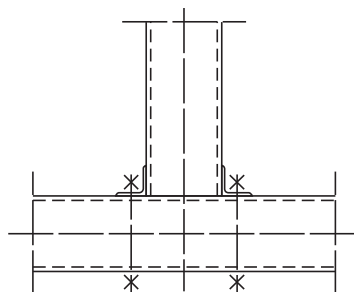


EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

ZACISK UZIEMIAJĄCY
ZU - 4/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>
Nr rys. 4-660-71				



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,63 kg



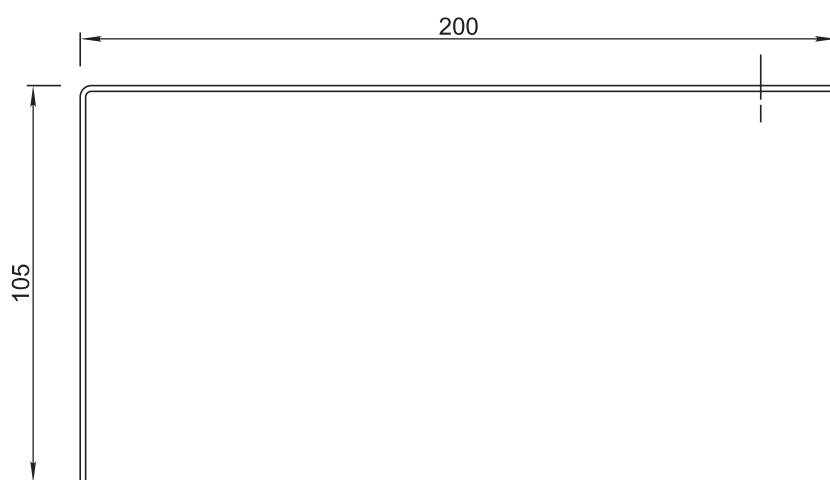
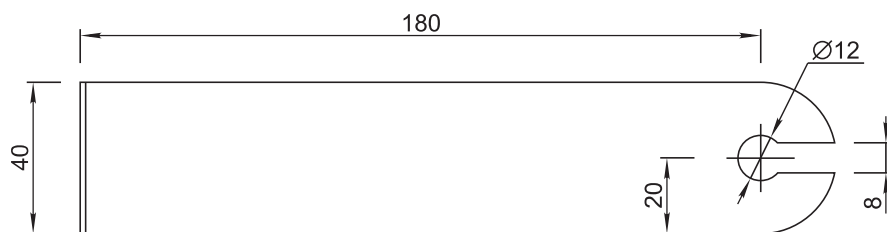
EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

SZCZEGÓŁ DLA POPRZECZNIKÓW
PK-20a/E, PK-21/E, PK-22/E
W WERSJI SKRĘCANEJ

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>M. Brukarczyk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>K. Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-72



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,2 kg



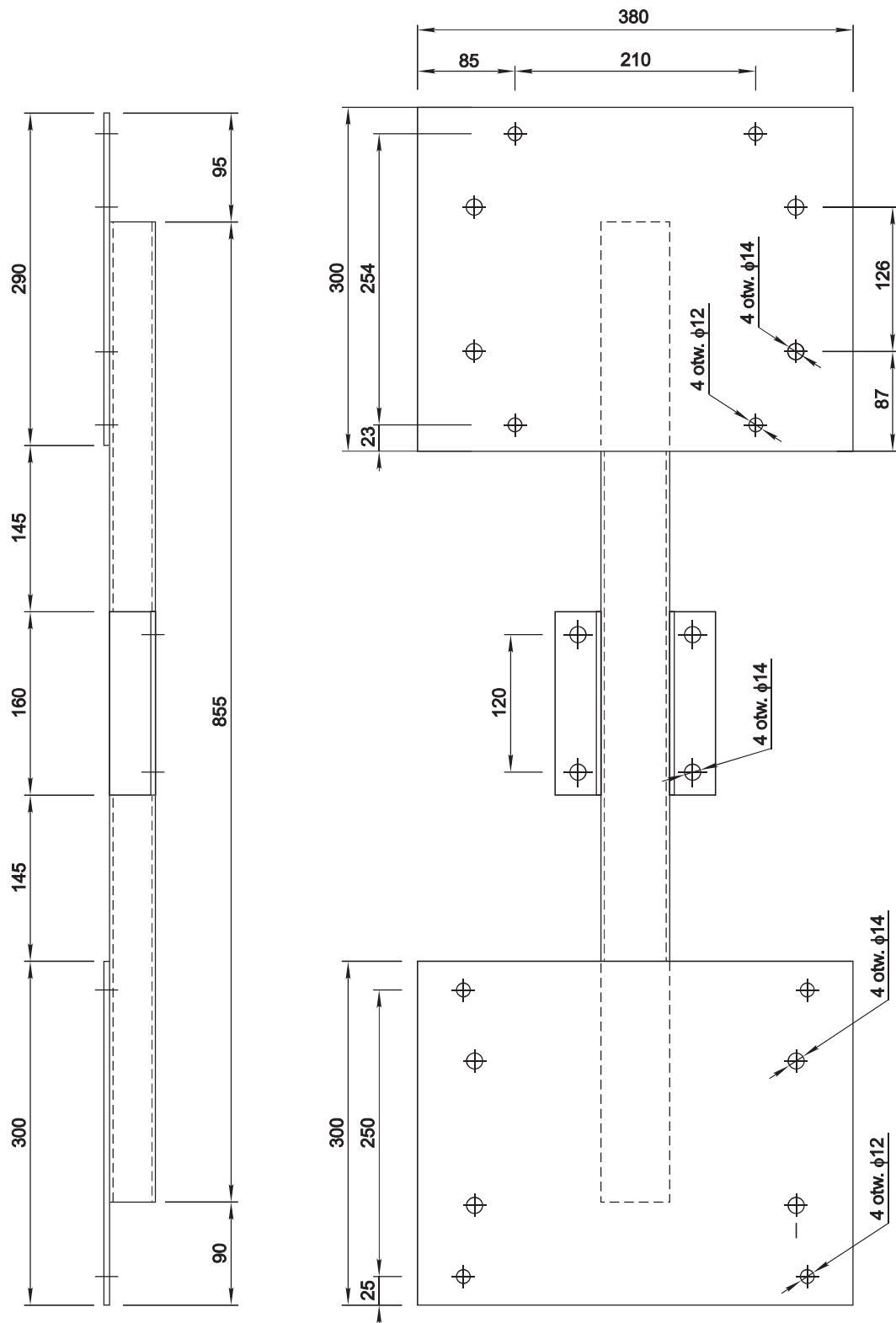
STN, STNu

Wspornik do anteny

WA-1/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	mgr inż. M. Brukarczyk	<i>Bruk</i>
	Opracował		tech. A. Kubiak	<i>Kubiak</i>
	Sprawdził		mgr inż. K. Gierszal	<i>Gierszal</i>

Nr rys. 4-660-74



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniwe

Masa całkowita: 13,9 kg



EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

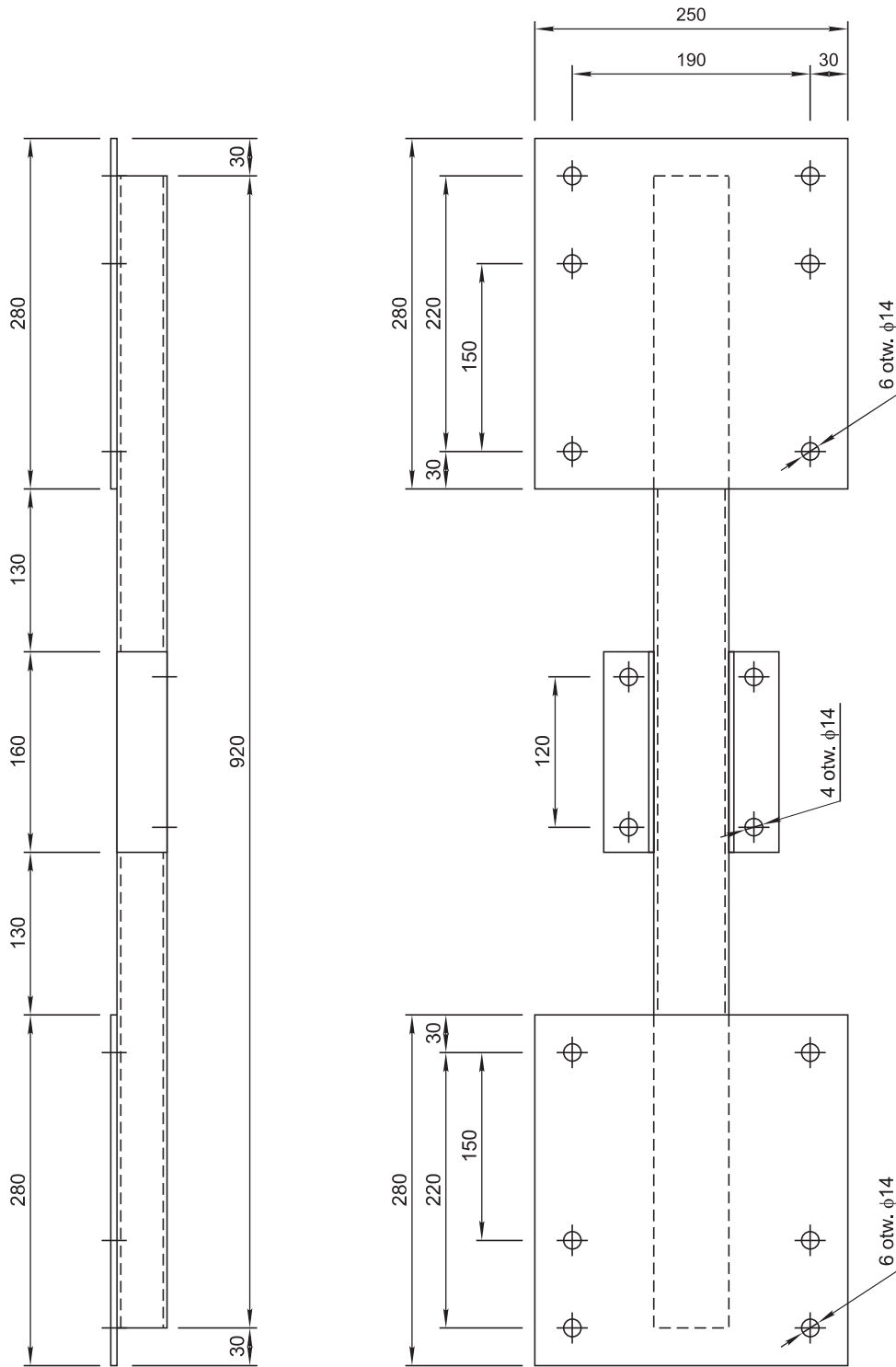
STN, STNu

KONSTRUKCJA DO PRZEKŁADNIKÓW

KPR - 1a

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Opracował		mgr inż. R. Trafny	<i>R. Trafny</i>
	Sprawdził		mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>

Nr rys. 3-660-75



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 11,0 kg



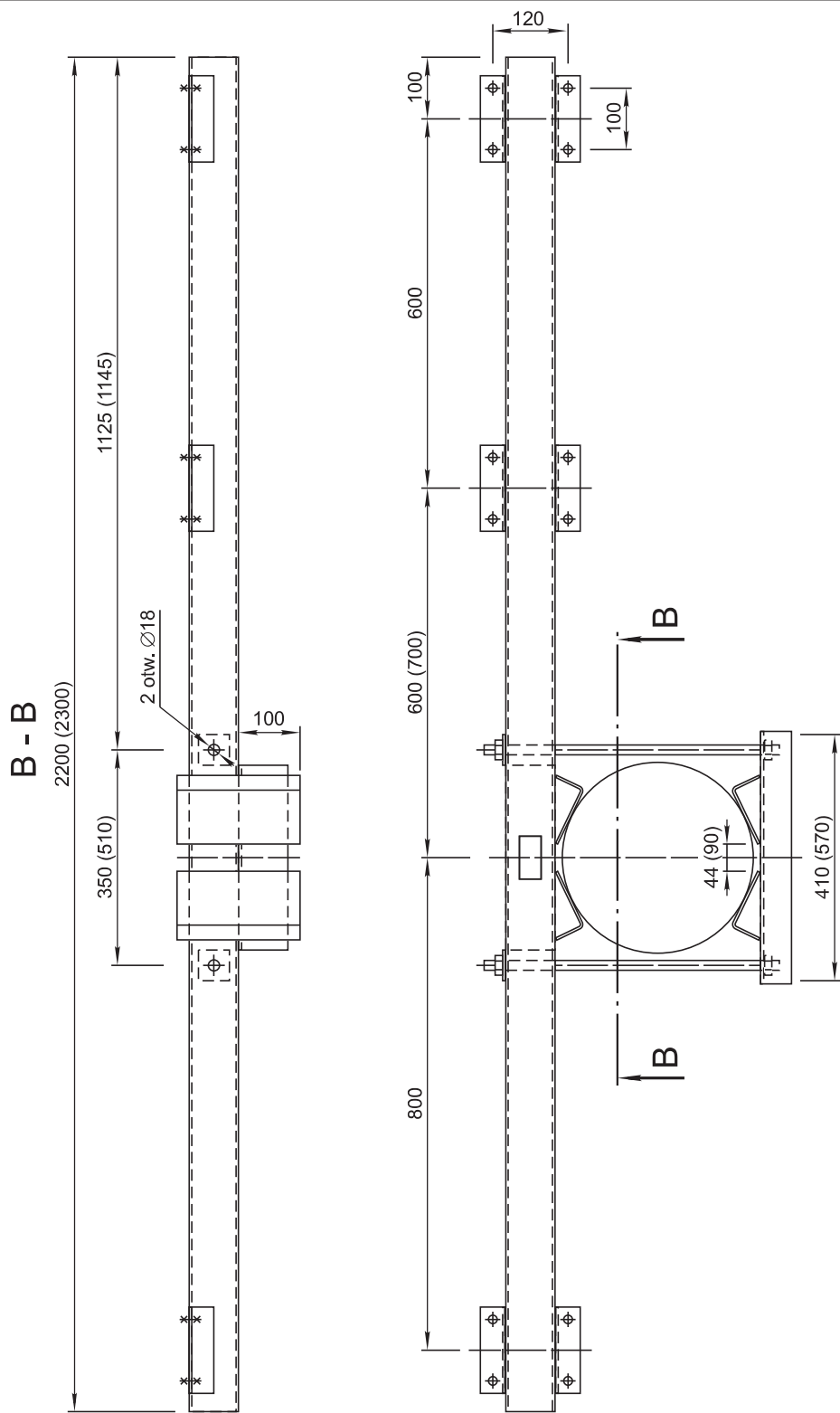
STN, STNu

KONSTRUKCJA DO PRZEKŁADNIKÓW

KPR - 3a

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Opracował	mgr inż. R. Trafny	<i>R. Trafny</i>
	Sprawdził	mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>

Nr rys. 3-660-76



Uwagi: 1. Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe
 2. Wymiary w nawiasach dotyczą konstrukcji KNR-2a/E

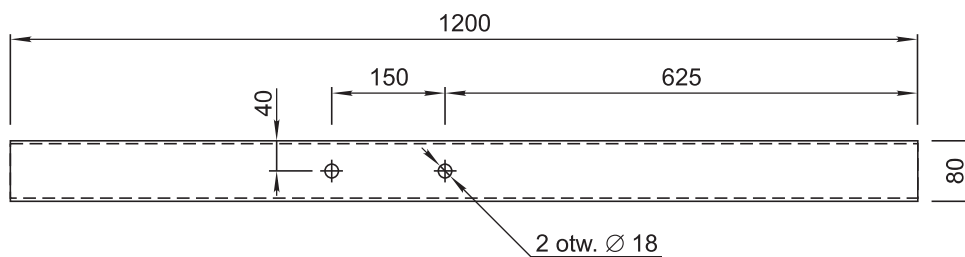
Masa całkowita: KNR-1a/E 36,8 kg
 KNR-2a/E 39,2 kg



STN, STNu

KONSTRUKCJA NOŚNA
 KNR-1a/E, KNR-2a/E

Skala		Data	Nazwisko	Podpis
%	Projektował	12.2019r.	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Opracował		mgr inż. R. Trafny	<i>R. Trafny</i>
	Sprawdził		mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>
Nr rys. 4-660-77				



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie

Masa całkowita 9,0 kg



ENERGOLINIA[®]
W POZNANIU

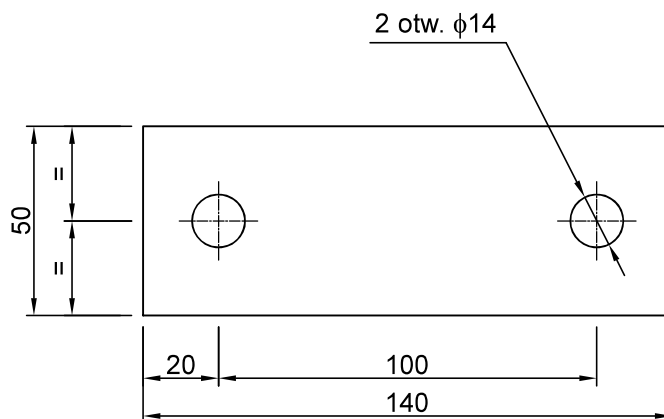
STN, STNu

KONSTRUKCJA DO ODŁĄCZNIKA

KPO - 30a

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
1:10	Projektował	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Opracował	mgr inż. R. Trafny	<i>R. Trafny</i>
	Sprawdził	mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>

Nr rys. 4-660-78



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie ogniowe

Masa całkowita: 0,27 kg



EN ENERGO LINIA[®]
W POZNANIU

STN, STNu

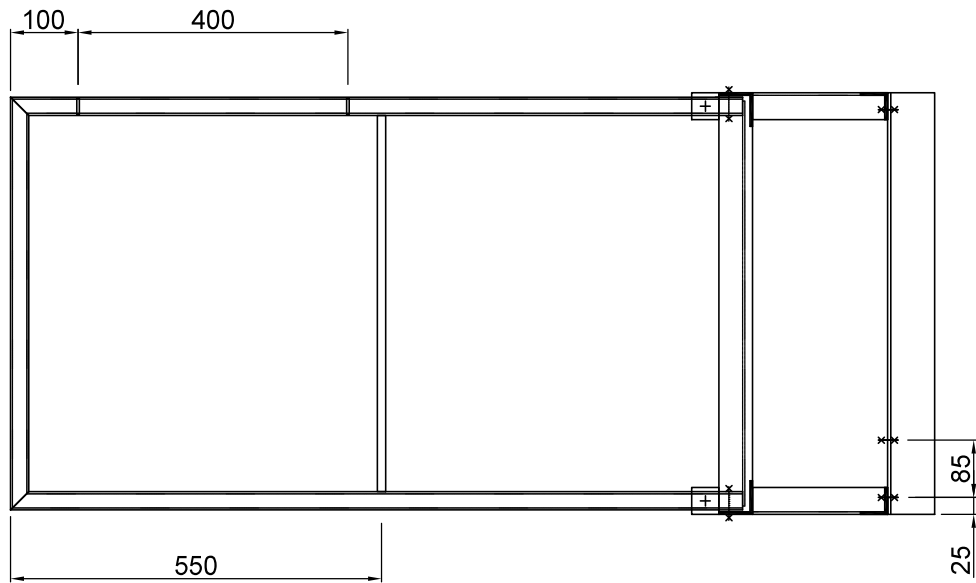
ELEMENT DO KONDENSATORA

EK-1a

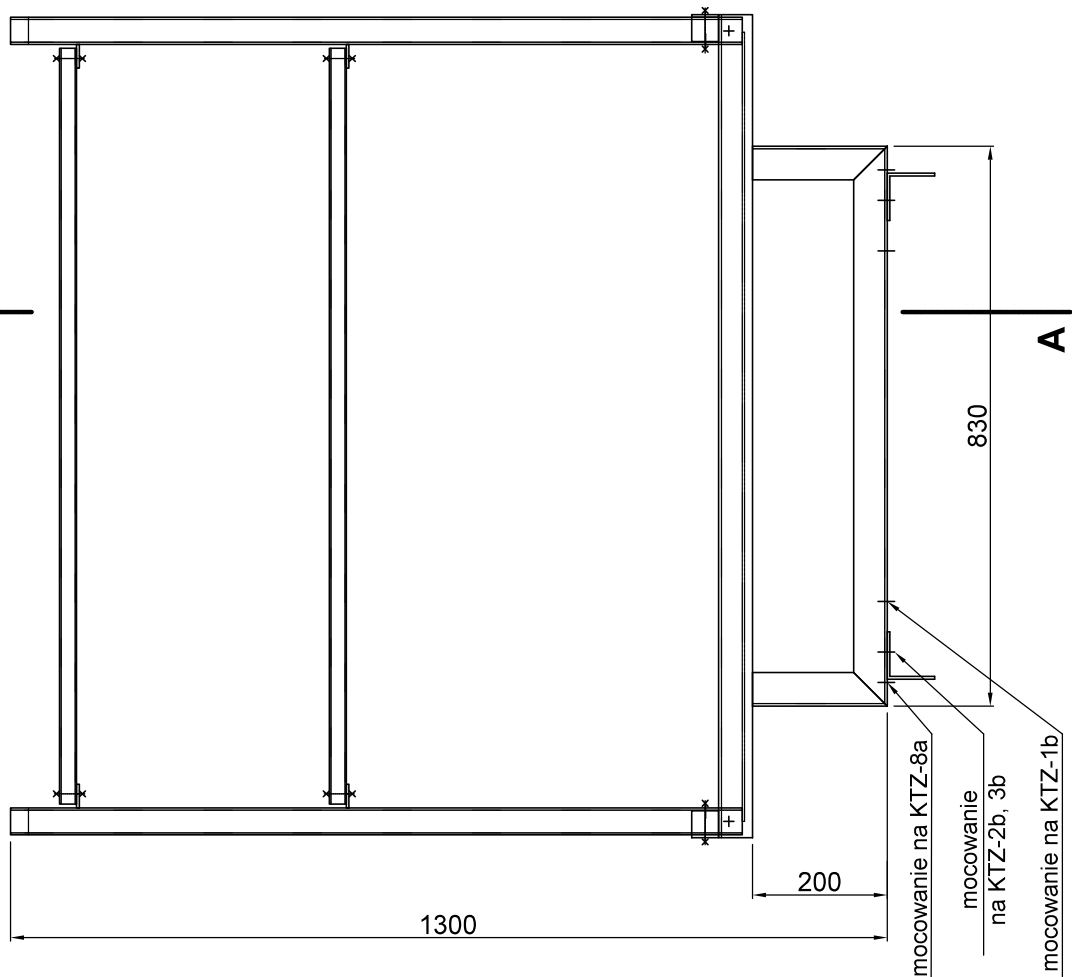
Skala		Data	Nazwisko	Podpis
1:2	Projektował	12.2019r	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
	Opracował		D. Słowiński	<i>Stanisław D</i>
	Sprawdził		mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>

Nr rys. 4-660-80

A - A



A



Uwaga: Zabezpieczenie antykorozyjne - cynkowanie

Masa całkowita: 60,4 kg



EN ENERGO LINIA®
W POZNANIU

STN, STNu

POMOST OBSŁUGI
POZ - 1b/E

Skala	Data	Nazwisko	Podpis
Projektował	12.2019r	tech. A. Kubiak	<i>A. Kubiak</i>
Opracował		mgr. inż. Ł. Szydłowski	<i>Ł. Szydłowski</i>
Sprawdził		mgr inż. R. Nowicki	<i>R. Nowicki</i>

Nr rys. 3-660-81

Polskie Towarzystwo Przesyłu i Rozdziału Energii Elektrycznej
60-637 Poznań, ul. Wołyńska 22
tel.: +48 61 846-02-00, faks: +48 61 846-02-09
e-mail: ptpiree@ptpiree.pl, www.ptpiree.pl

