Firma Projektowo – Wykonawcza
„INSTAL PROJEKT”
Chmielewski Paweł

Wacławów 9 , 26-337 Aleksandrów
Tel. 727-906-995
e-mail: instal.projekt@vp.pl

PROJEKT TECHNICZNY BUDOWLANY

Usunięcia kolizji linii napowietrznej nn. z rozbudową dróg gminnych w m-ci Moszczenica, Rekoraj, Gajkowice gm. Moszczenica

Inwestor: Gmina Moszczenica
Ul. Kosowska 1
97-310 Moszczenica

Opis:	Nazwisko; Imię; Uprawnienia	Pieczątka; Podpis
Projektant:	mgr inż. Tadeusz Pluta Upr. Nr GT-I-10220/22/76	
Asystent:	mgr inż. Paweł Chmielewski	

Sulejów. Maj2014r

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Łódź-Teren
Rejon Energetyczny Piotrków Trybunalski
97-300 Piotrków Trybunalski, ul. Narutowicza 35
tel. 44 647 54 96, fax 44 647 14 04
piotrkow.OLT@pgedystrybucja.pl

Piotrków Tryb. , 17.09.2014r.
01-KAN-013590-2014

Instal Projekt
Chmielewski Paweł
Wacławów 9
26-337 Aleksandrów

Rejon Energetyczny Piotrków Tryb. po sprawdzeniu przedmiotowego projektu budowlanego pt. ***„Usuniecie kolizji linii napowietrznej nN z rozbudową dróg gminnych w m-ści Moszczenica, Rękoraj, Gajkowice gm. Moszczenica."*** w zakresie przebudowy (usunięcia zaistniałych kolizji) z siecią elektroenergetyczną 0,4kV ***uzgadnia go pozytywnie.***

Zakres projektu objęty uzgodnieniem:

- trasa projektowanych linii napowietrznych 0,4kV na mapie;
- lokalizacja projektowanych urządzeń w terenie;
- schematy ideowe projektowanej sieci elektroenergetycznej 0,4kV;
- zastosowane materiały i rozwiązania techniczne ;

Projekt uzgodniono w zakresie zgodności z:

- warunkami przebudowy sieci 01-RM-003324-2013 z dnia 13.09.2013r.;
- „Wytycznymi do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.";

Uzgodnienie niniejsze jest ważne 2 lata. Za poprawność rozwiązania techniczno ekonomicznego oraz zgodność z przepisami i normami odpowiada jednostka projektowa. Informujemy, że jeden egzemplarz projektu budowlanego pozostaje w RE Piotrków Tryb.

W przypadku pytań prosimy kontaktować się z Panem Pawłem Kołtunowskim tel. /44/ 645-02-66.
Adres do korespondencji: **PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź-Teren, Rejon Energetyczny Piotrków Trybunalski ul. Narutowicza 35, Wydział Majątku Sieciowego.**

Do wiadomości: RM/E – infos
Kopia: RM/R

KIEROWNIK
WYDZIAŁU MAJĄTKU SIECIOWEGO
Marek Filipczak

KIEROWNIK
WYDZIAŁU MAJĄTKU SIECIOWEGO
Marek Filipczak

Piotrków Tryb. 2014-07-22

STAROSTWO POWIATOWE
w PIOTRKOWIE TRYB.
ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
97-300 Piotrków Tryb.
ul. Sienkiewicza 16 A

OPINIA NR GG-VII.6630.268.2014

w sprawie uzgodnienia usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28 ust.1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. "Prawo geodezyjne i kartograficzne" (tekst jednolity Dz.U.Nr 193 z dn. 19 października 2010 r, poz. 1267) oraz § 11 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa
z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455)
po rozpatrzeniu wniosku z dnia 2014-05-06
otrzymanego dnia 2014-05-06
na posiedzeniu Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w dniu 2014-05-08

opiniuje się pozytywnie: **uzgodnienie projektu drogowego, liniii energ. nap.-kabl NN, sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociagowej, telefonicznego kanału technologicznego, przebudowy infrastruktury telefonicznej sieci Orange Polska**

położonego: gm. MOSZCZENICA w. Rękoraj Wieś, Rękoraj Dobra, Gajkowice, Moszczenica

inwestor : GMINA MOSZCZENICA
97-310 MOSZCZENICA
ul. Kosowska 1

Uwagi i zalecenia:

Zakład Gazowniczy "Gazownia Łódzka" - Rejon Gazowniczy w Piotrkowie Tryb.
1. W przypadku prowadzenia prac w stefach kontrolowanych gazociągów wysokiego ciśnienia prace należy prowadzić wyłącznie pod nadzorem przedstawicieli Rejonu Gazowniczego w Piotrkowie Tryb. po wcześniejszym powiadomieniu tel. 732-00-46 lub 649-54-52 w.107.
Zastrzega się, że w przypadku nie zastosowania się do w/w uwagi winę za uszkodzenie gazociagu ponosi wykonawca prowadzonych robót.
2. Uzgodniono zgodnie z pismem PSG/OW/LTW/18/197/14 z dnia 26-05-2014 r.

PERN " Przyjaźń "
1. Uzgodnienie na warunkach pisma nr UR/IK-5117-192/866/14/5888 z dnia 30-05-2014 r.

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Łodzi. Delegatura w Piotrkowie Tryb.
1. Inwestor ma obowiązek uzyskać pozwolenie WKZ na prowadzenie prac na terenie parków w Rękoraju i Moszczenicy.

Przewodniczący Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
1.Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie. Prace ziemne w pobliżu tych punktów należy prowadzić ręcznie pod nadzorem godety. W przypadku zniszczenia lub naruszenia punktów osnowy inwestor zleci i poniesie koszty wznowienia tych punktów przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.
2.W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem terenu prace ziemne należy prowadzić ręcznie.
3.Projekt uzgodniono w ZUD pozytywnie z wyłączeniem terenu PKP.
4.Informujemy, że przedstawiciel właściciela sieci telekomunikacyjnych ORANGE S.A. nie uczestniczył w posiedzeniu ZUD. Odpowiedzialność za prawidłowe i bezkolizyjne usytuowanie nowo projektowanych sieci uzbrojenia terenu względem sieci telefonicznych spoczywa na projektancie tych sieci.

Pouczenie:

Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od daty wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 38, poz. 455).

z up. STAROSTY

mgr inż. Jadwiga Stasiewicz-Potocka
PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU
Uzgadniania Dokumentacji Projektowej

.....
(przewodniczący Zespołu)

1. OPIS TECHNICZNY

1.1.Podstawa opracowania

Projekt opracowano na zlecenie inwestora Gminy Moszczenica

Podstawę opracowania stanowią:

- plan przebudowy drogi na mapie w skali 1:500
- obowiązujące normy i przepisy
- warunki usunięcia kolizji Nr 01-RM-003324-2013 wydane przez PGE Dystrybucja S.A. RE Piotrków Tryb.

1.2. Zakres projektu

Projekt przewiduje przebudowę istniejących odcinków linii napowietrznych w związku z kolizją z rozbudową dróg gminnych w m-ci Moszczenica, Rękoraj, Gajkowice gm. Moszczenica.

1.3. Stan istniejący

Na projektowanym odcinku znajdują się linie napowietrzne jednotorowe typu AL. 4x50+25 oraz dwutorowe typu AL. 4x50+25 zasilane ze stacji transformatorowych: nr 1-1678 „Moszczenica GS", nr 1-0847 „Moszczenica PKP", nr 1-0223 „Gajkowice 4", nr 1-0222 „Gajkowice 3", nr 1-0529 „Gajkowice 2", nr 1-0221 „Gajkowice 1" . Linie te wykonane są na słupach żelbetowych ŻN-10 z przyłączami izolowanymi ASXSn 4x16 $mm^{2,}$, ASXSn 4x25 $mm^{2,}$ nieizolowanymi AL. 4x16 mm^2 , AL. 4x16 mm^2 oraz przyłączami kablowymi YAKXs 4x35 mm^2 i YAKXs 4x120 mm^2.

1.4. Stan projektowany

Przewiduje się demontaż istniejących słupów w linii napowietrznych nn.(wg schematu) i postawienie nowych słupów poza miejsce kolizji. Istniejące przewody linii napowietrznej dwutorowej AL4x50+25 mm^2 na odcinku sieci od posesji 133 o torów należy zdemontować, w ich miejsce projektuje się przewody typu 2x AsXSn 4x70+2x25, na pozostałym odcinku przebudowy istniejące przewody AL. 4x50 +25 oraz AL. 4x35+25 należy przełożyć na projektowane słupy. należy je przedłużyć takimi samymi przewodami stosując złączniki karbowane.

Istniejące przyłącza napowietrzne nieizolowane należy wymienić na izolowane typu ASXSn 4x25mm^2. W przypadku zbyt krótkich przewodów izolowanych AsXSn(istniejące przyłącza) ., należy wymienić je w całości na izolowane typu AsXSn. Istniejące oprawy oświetleniowe(wraz z zabezpieczeniem) po demontażu przenieś na słupy projektowane. Przyłącza napowietrzne należy podwieszać w taki sposób aby odległość przewodu od powierzchni drogi przy największym zwisie normalnym wynosiła **min. 6,0m**.

Istniejące przyłącza kablowe YAKXs 4x35 mm2 w miejscach kolizji przepiąć na nowe słupy, wykorzystując zapas kabla przy słupie. Na projektowanych słupach krańcowych, oraz rozgałęźnych gdzie następuje przejście z linii izolowanej na nieizolowaną projektuję się ograniczniki przepięć BOPR 0.5/5kA, Ru≤10Ω. W miejscach wymiany słupów z obostrzeniami, należy przenieść je na nowo projektowane słupy.

1.5. Informacje bioz

Ze względu na występujące zagrożenia w postaci porażenia prądem elektrycznym, wynikającym z występujących napięć o wartości 15kV i 0,4kV podczas pracy urządzeń elektrycznych zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23czerwca 2003 r., na Wykonawcy spoczywa obowiązek opracowania planu BIOZ.
Plan BIOZ powinien zawierać:
- zakres robót oraz kolejność wykonywania prac określony w niniejszym opracowaniu;
-informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych związanych z niebezpieczeństwem porażenia prądem elektrycznym, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.
-informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia;
- informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
a) określenie zasad w przypadku wystąpienia zagrożenia
b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
-określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niezbędnych na terenie budowy;
-wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawna komunikacje, umożliwiającą szybką ewakuacje na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

1.6. Oświadczenie

Praca projektowa dotycząca Usunięcia kolizji linii napowietrznej nn. z rozbudową dróg gminnych w m-ci Moszczenica, Rękoraj, Gajkowice gm. Moszczenica jest sporządzona prawidłowo, zgodnie z przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, zawartą umową i jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Wszelkie odstępstwa od rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej dokonane bez zgody zwalniają projektantów od odpowiedzialności prawnej za skutki wynikłe z dokonanej zmiany.

2. OBLICZENIA

2.1 Obliczenia statyczne słupów

Założenia:
- Linia nN – jednotorowa lub dwutorowa – przewód Al 4x50mm^2+1x25mm^2 – naprężenie 22,5MPa, naciąg 450daN
- Linia nN – jednotorowa lub dwutorowa – przewód AsXSn – naprężenie 22,5MPa, naciąg 630daN
- Strefa klimatyczna - obciążenie wiatrem – W I - obciążenie sadzią – S I
- przyłącze AsXSn 4x25mm^2 – długość 40m – naprężenie 15MPa, naciąg 150daN

Ustalenia:
- Rodzaj żerdzi – żerdzie wirowane E,
- Rozpiętość przęseł – rozpiętości przęseł w sekcji odciągowej 35 – 50m
- Podstawowa wysokość słupa – 10,5

Przyjmuję minimalną odległość przewodów od ziemi w środku przęsła wynoszącą (wg N SEP-E-003) dla przewodów nn - 4,5m.

Max. wartość zwisu dla pełnoizolowanej linii (w terenie płaskim) może wynosić:

- Linia nn dla słupów P-10,5 $f_{max} = h_p – (4,5+0,5)m = 7,9 – 6,0 = 1.9m$ dla

2.1.1 Słupy przelotowe

Obciążenie słupa wynosi

Dla linii jednotorowej:

P_u = Pp+Po+Pr = Wp*a+Po+Pr =1,14daN/m*50m+22daN+0,2*150daN = **109daN**

Przyjmujemy słup **P3-10,5** z żerdzi **E10,5/4.3** o dopuszczalnym obciążeniu P_{ud} = **430daN**
Ustój **UB1**.

Dla linii dwutorowej:

P_u = Pp+Po+Pr = Wp_1*a+ Wp_2*a+Po+Pr =1,14daN/m*50m+1,14daN/m*50m++22daN+0,2*150daN = **166daN**

Przyjmujemy słup **P3-10.5** z żerdzi **E10,5/4.3** o dopuszczalnym obciążeniu P_{ud} = **430daN**
Ustój **UB1**.

2.1.2 Słupy krańcowe

Dla linii jednotorowej:

$$Puwd = \sqrt{Pu^2 + Pz^2} = \sqrt{(Np + Nr)^2 + (Ps + Po + Nr)^2} = \sqrt{(450 + 150)^2 + (50 + 22 + 150)^2} = 660daN$$

gdzie:
N_p – naciąg przewodów
N_r – naciąg przyłącza
P_s – parcie wiatru na słup
P_o – parcie wiatru na oprawę oświetleniową

Przyjmujemy słup **K3-10,5** z żerdzi **E10,5/10** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} = **950daN**

Dla linii dwutorowej:

$$Puwd = \sqrt{Pu^2 + Pz^2} = \sqrt{(2 * Np + Nr)^2 + (Ps + Po + Nr)^2} = \sqrt{(2 * 630 + 150)^2 + (50 + 22 + 150)^2} = 1449daN$$

gdzie:
N_p – naciąg przewodów
N_r – naciąg przyłącza
P_s – parcie wiatru na słup
P_o – parcie wiatru na oprawę oświetleniową

Przyjmujemy słup **K7-10,5** z żerdzi **E10,5/17,5** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} = **1750daN**

2.1.3 Słupy narożne

Dla linii jednotorowej:

Słup narożny (kąt załomu 163^o) uchwyt przelotowy i narożny
Pu =2*Pn*cos(alfa/2)+Po+Nr = 2*450*cos81,5^o+22+150 = **305daN**
Przyjmujemy słup **N3-10,5** z żerdzi **E10,5/6** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} = **550daN**

Słup narożny (kąt załomu 149^o) uchwyt przelotowy i narożny
Pu =2*Pn*cos(alfa/2)+Po+Nr = 2*450*cos74,5^o+22+150 = **412daN**
Przyjmujemy słup **N3-10,5** z żerdzi **E10,5/6** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} = **550daN**
Słup narożny (kąt załomu 156^o) uchwyt przelotowy i narożny
Pu =2*Pn*cos(alfa/2)+Po+Nr = 2*450*cos78^o+22+150 = **359daN**
Przyjmujemy słup **N3-10,5** z żerdzi **E12/6** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} = **550daN**
Słup narożny (kąt załomu 99^o) uchwyt przelotowy i narożny
Pu =2*Pn*cos(alfa/2)+Po+Nr = 2*450*cos49,5^o+22+150 = **756daN**
Przyjmujemy słup **N4-10,5** z żerdzi **E10,5/10** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} =**950daN**

Dla linii dwutorowej:

Słup narożny (kąt załomu 154^o) uchwyt przelotowy i narożny
Pu =2*2*Pn*cos(alfa/2)+Po+Nr =2* 2*450*cos77^o+22+150 = **455daN**
Przyjmujemy słup **N4-10,5** z żerdzi **E10,5/10** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd} = **950daN**

2.1.4 Słupy rozgałęźno przelotowe

Dla linii jednotorowej

Dobór słupa (przelotowy dla LG, krańcowy dla LO) wysokość 10,5m
P_u = 450daN+1,14 daN/m*60m+22daN+0,2*150daN = **570daN**
Pz=22daN+150daN=172daN
Puw=$\sqrt{Pu^2 + Pz^2} = \sqrt{570^2 + 172^2} = 596daN$
Przyjmujemy słup RPK3-10,5 z żerdzi **E10,5/10** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd}=**950daN**

Dla linii dwutorowej

Dobór słupa (przelotowy dla LG, krańcowy dla LO) wysokość 10,5m
P_u = 450daN+1,14 daN/m*60m+22daN+0,2*150daN = **570daN**
Pz=22daN+150daN=172daN
Puw=$\sqrt{Pu^2 + Pz^2} = \sqrt{743^2 + 247^2} = 595daN$
Przyjmujemy słup RPK3-10,5 z żerdzi **E10,5/10** o dopuszczalnym obciążeniu P_{uwd}=**950daN**

3. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

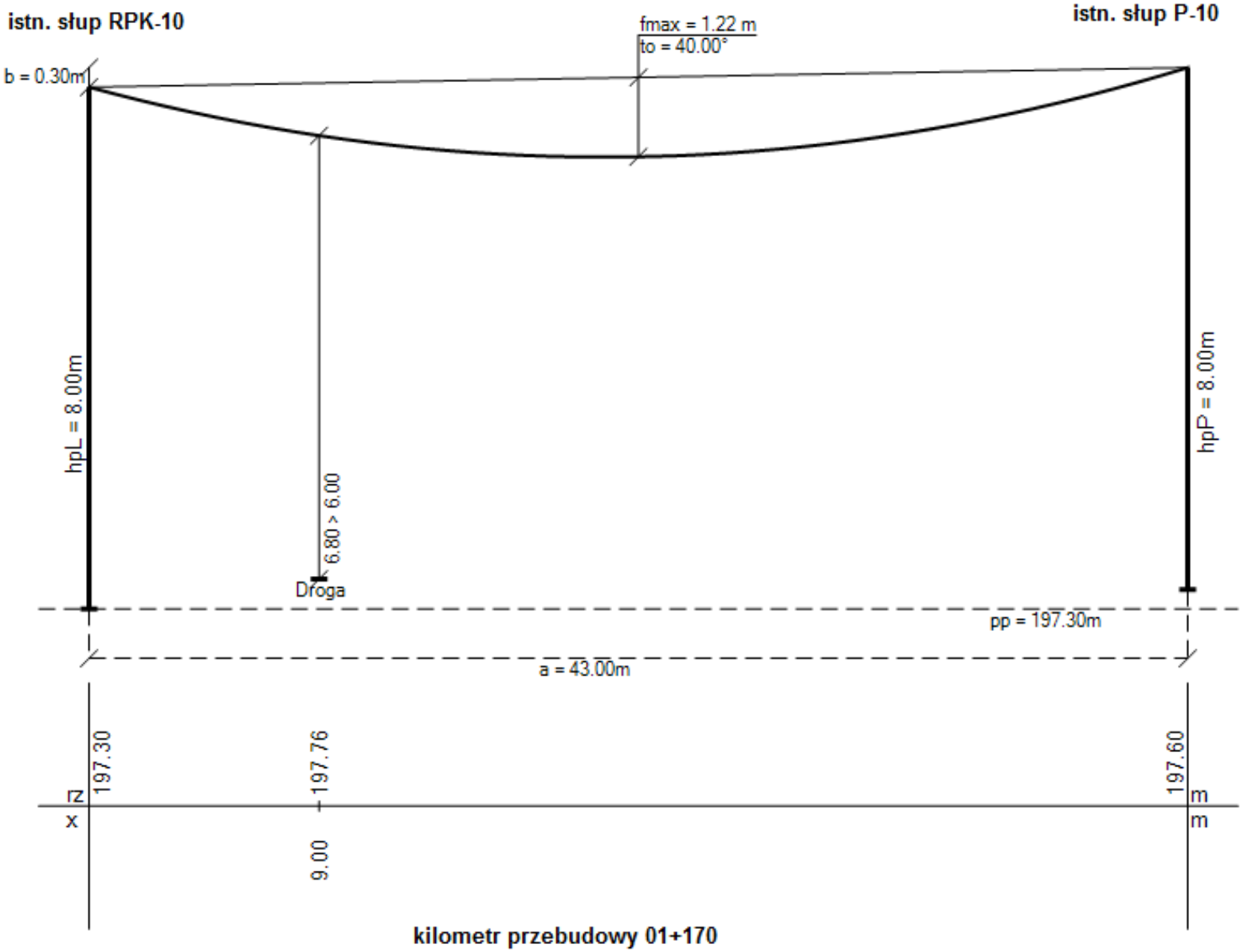
1. Słupy wirowe typu E10,5/4.3	-12zt.
2. Słupy wirowe typu E10,5/6	-2szt.
3. Słupy wirowe typu E10,5/10	-6szt.
4. Słupy wirowe typu E10,5/13.5	-2szt.
5. Słupy wirowe typu E10,5/17.5	-5szt.
6. Słupy wirowe typu E12/4.3	-1szt.
7. Słupy wirowe typu E12/6	-1szt.
8. Przewód typu AL. 50	-300m
9. Przewód typu AL. 35	-200m
10. Przewód typu AL. 25	- 130m
11. Mufa przelotowa SMOE 81516	-13kpl
12. Mufa przelotowa do kabla SN XRUHAKXS	- 1 kpl
13. Kabel YAKXS 4x35 mm^2	-62m
14. Przewód AsXSn 4x25 mm^2	-wg. potrzeb
15. Przewód typu AL. 16	-wg. potrzeb
16. Kabel YAKXS 4x120 mm^2	-94m
17. Rura osłonowa DVK 110	-269m
18. Rura osłonowa SRS 160	-18m
19. Ograniczniki przepięć BOPR 0,5/5kA	- 57 szt.
20. Przewód typu AsXSn 4x70+25mm^2	- 440m
21. Drobny materiał montażowy	- wg. potrzeb

DEMONTAŻ

1. P-10/ŻH	7 kpl.
2. K-10/ŻH	6 kpl.
3. N-10/ZH	2 kpl
4. Pb-10/ŻH	12 kpl.
5. Pb-12/ŻH	1 kpl.
6. N-12/ZH	1 kpl
7. Przewody linii AL. 4x50+25 mm^2	~440m

Żerdź ZH-12 – 4 szt.
Żerdź ZH-10-54 szt

AL 4x50mm2 Profil nr. 1 22,5 MPa mapa arkusz 3



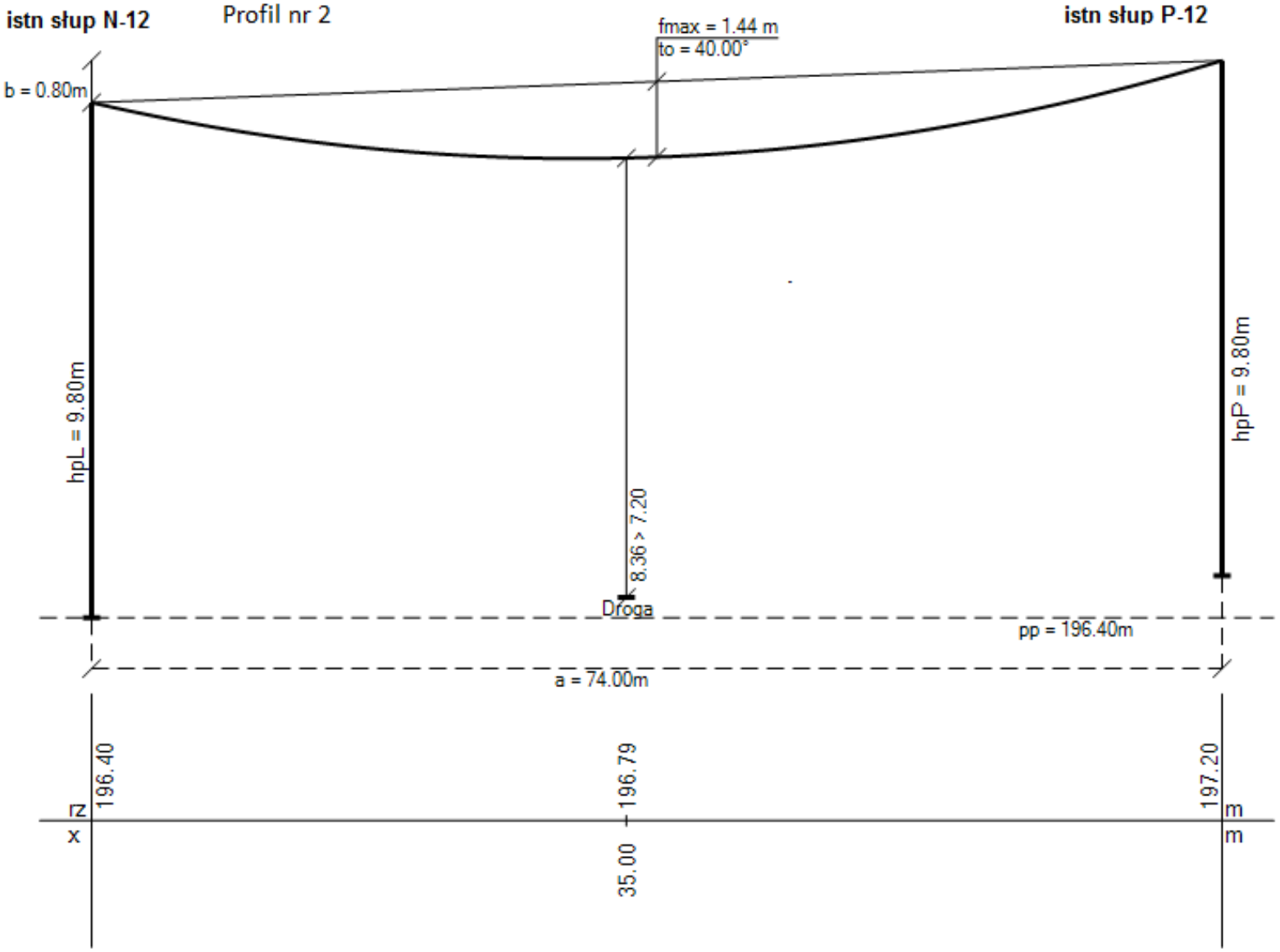
kilometr przebudowy 01+170

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AFL 50mm2 linia sn **90 MPa** **mapa arkusz 6**

istn słup N-12 Profil nr 2 **istn słup P-12**



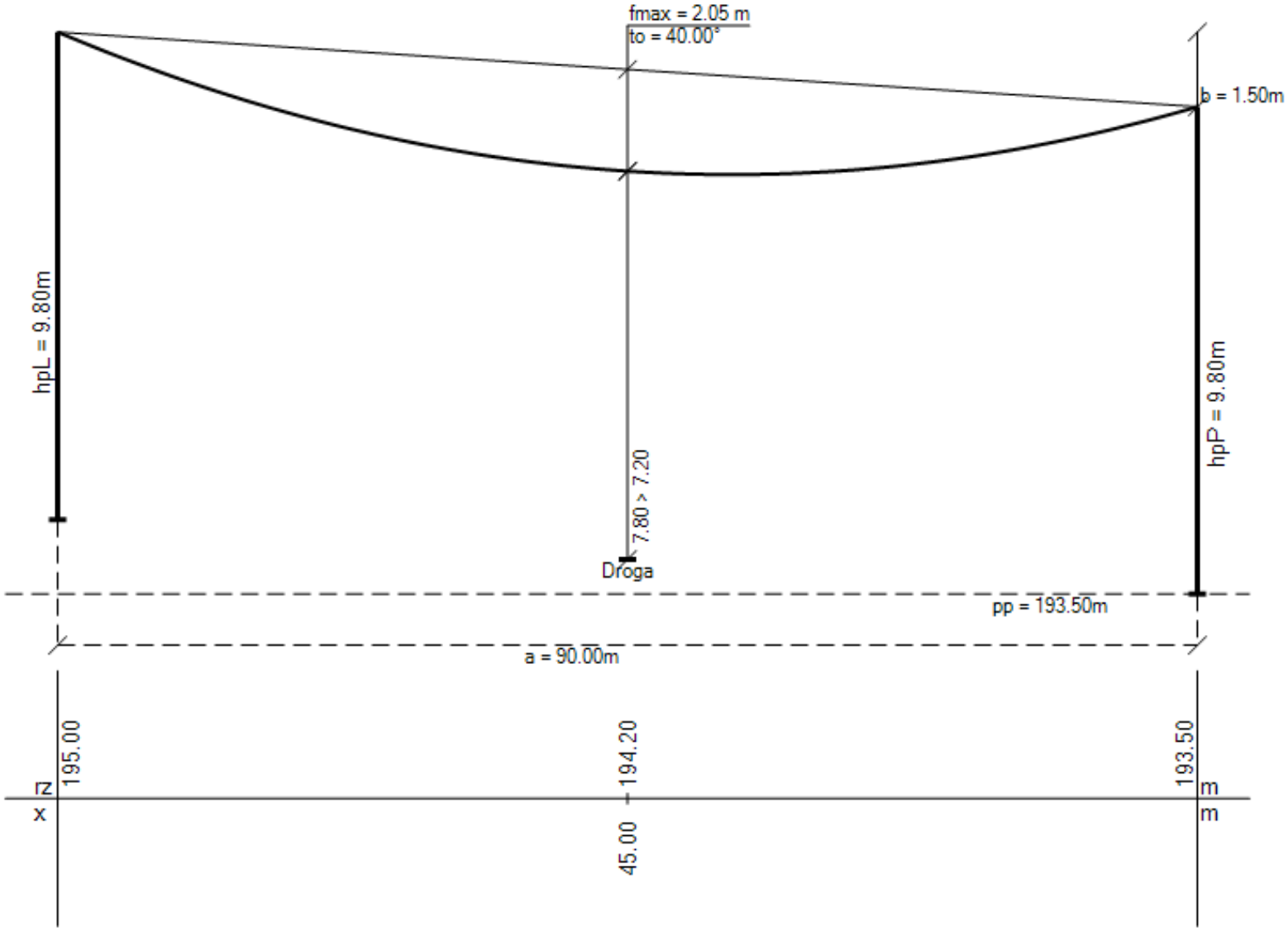
kilometr przebudowy: 04+245 km

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AFL 70mm2 linia sn **90 MPa** mapa arkusz 6

słup P-12 profil nr 3 istn. słup p -12



kilometr przebudowy: 03+380

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

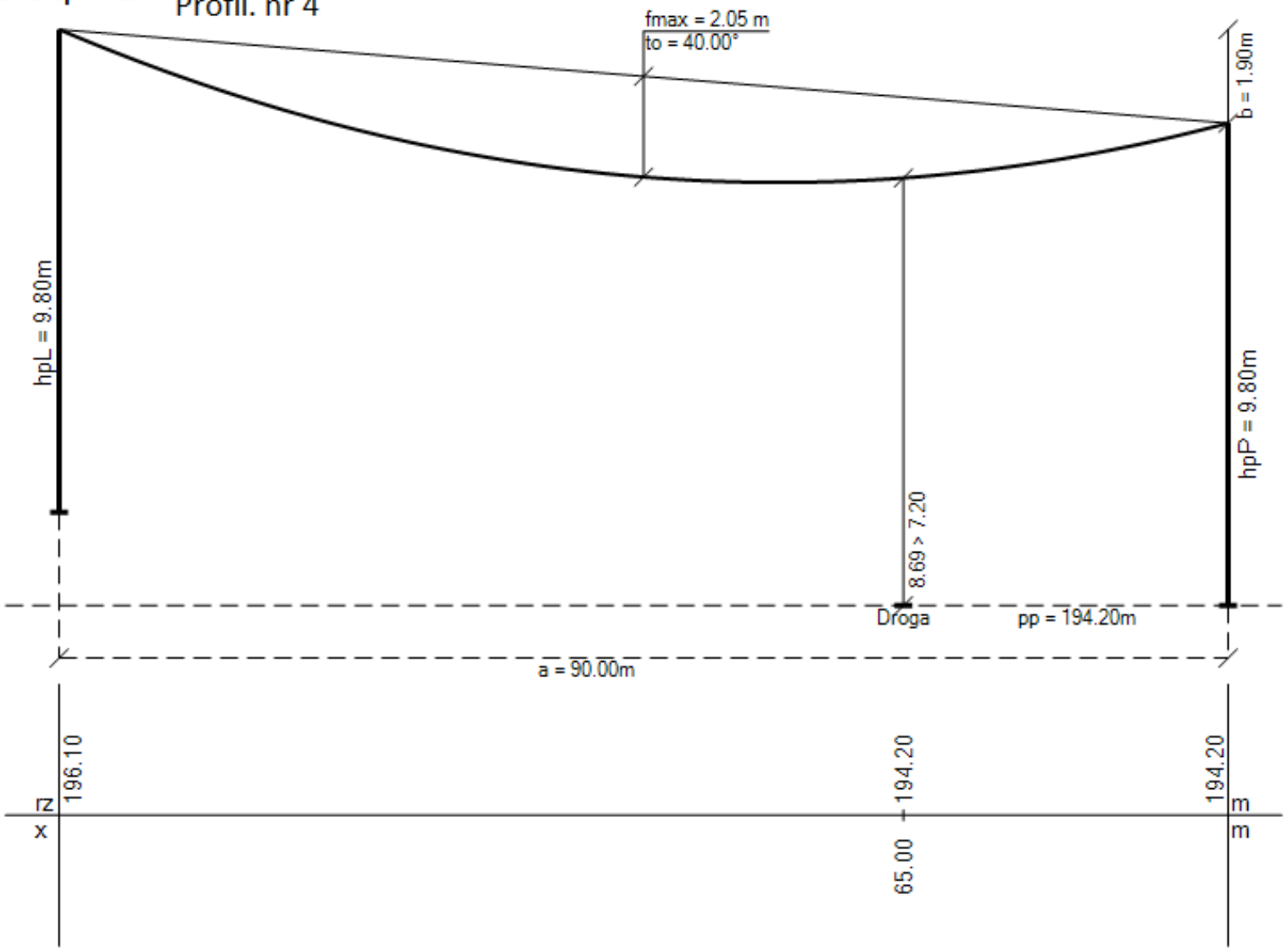
90 MPa mapa arkusz 5

AFL 70mm2 - linia sn

istn. slup P-12

Profil. nr 4

istn słup O-12



kilometr przebudowy : 02-960

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AFL 35mm2 linia sn

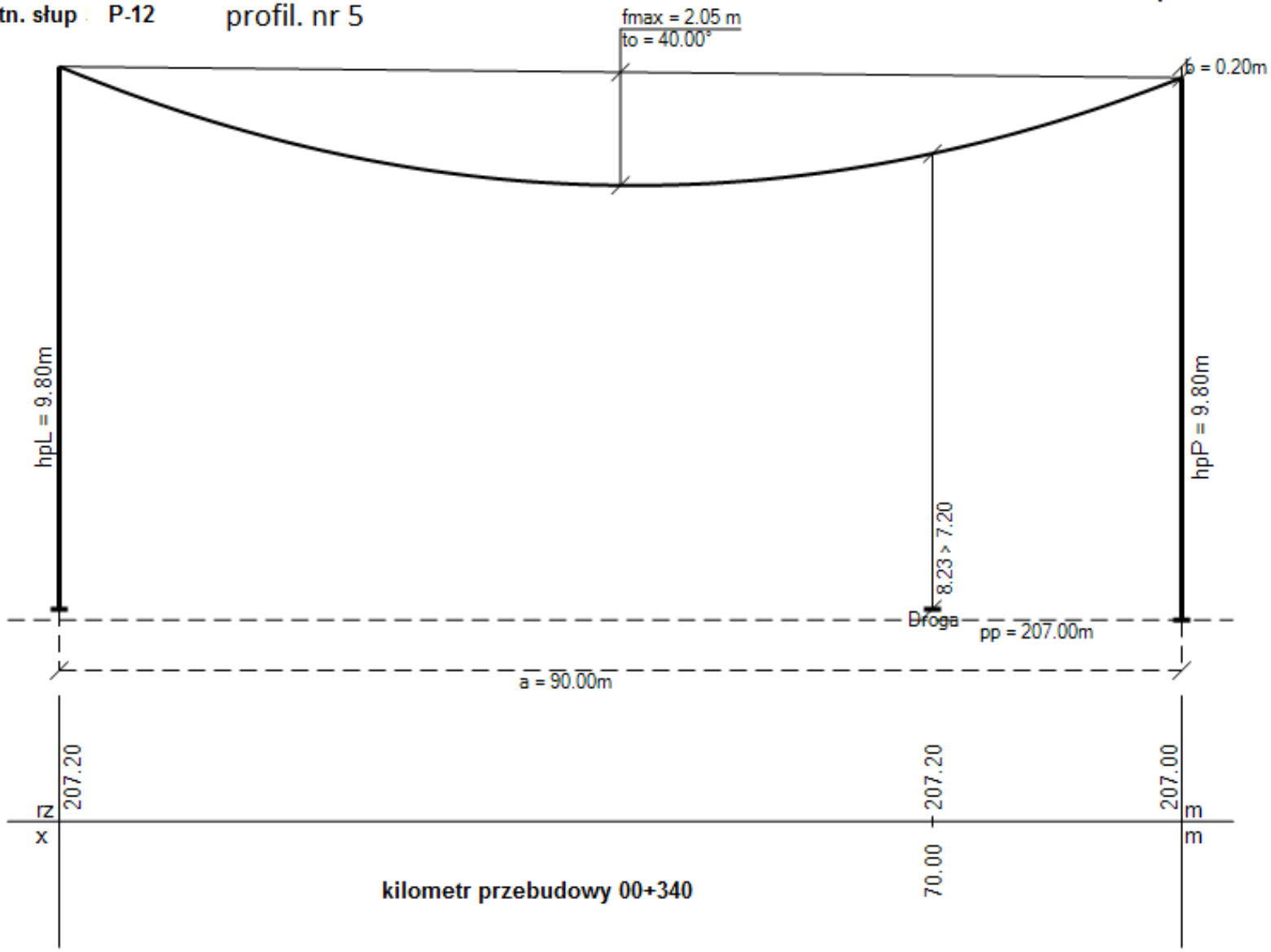
90 MPa

mapa arkusz 2

istn słup O-12

istn. słup P-12

profil. nr 5

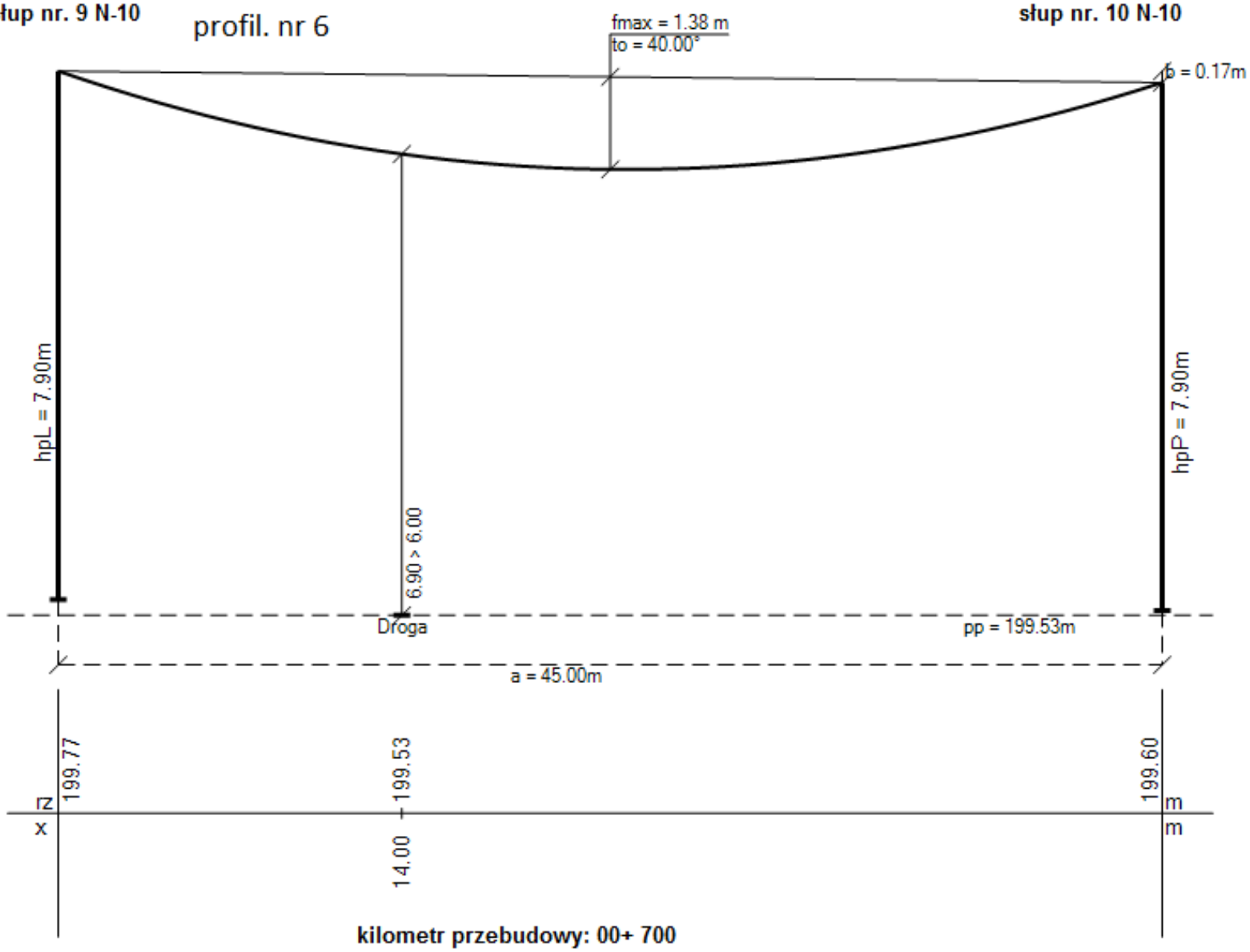


Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL4x50+25mm2 | 22,5 MPa | Mapa - Arkusz 1

słup nr. 9 N-10 | profil. nr 6 | słup nr. 10 N-10



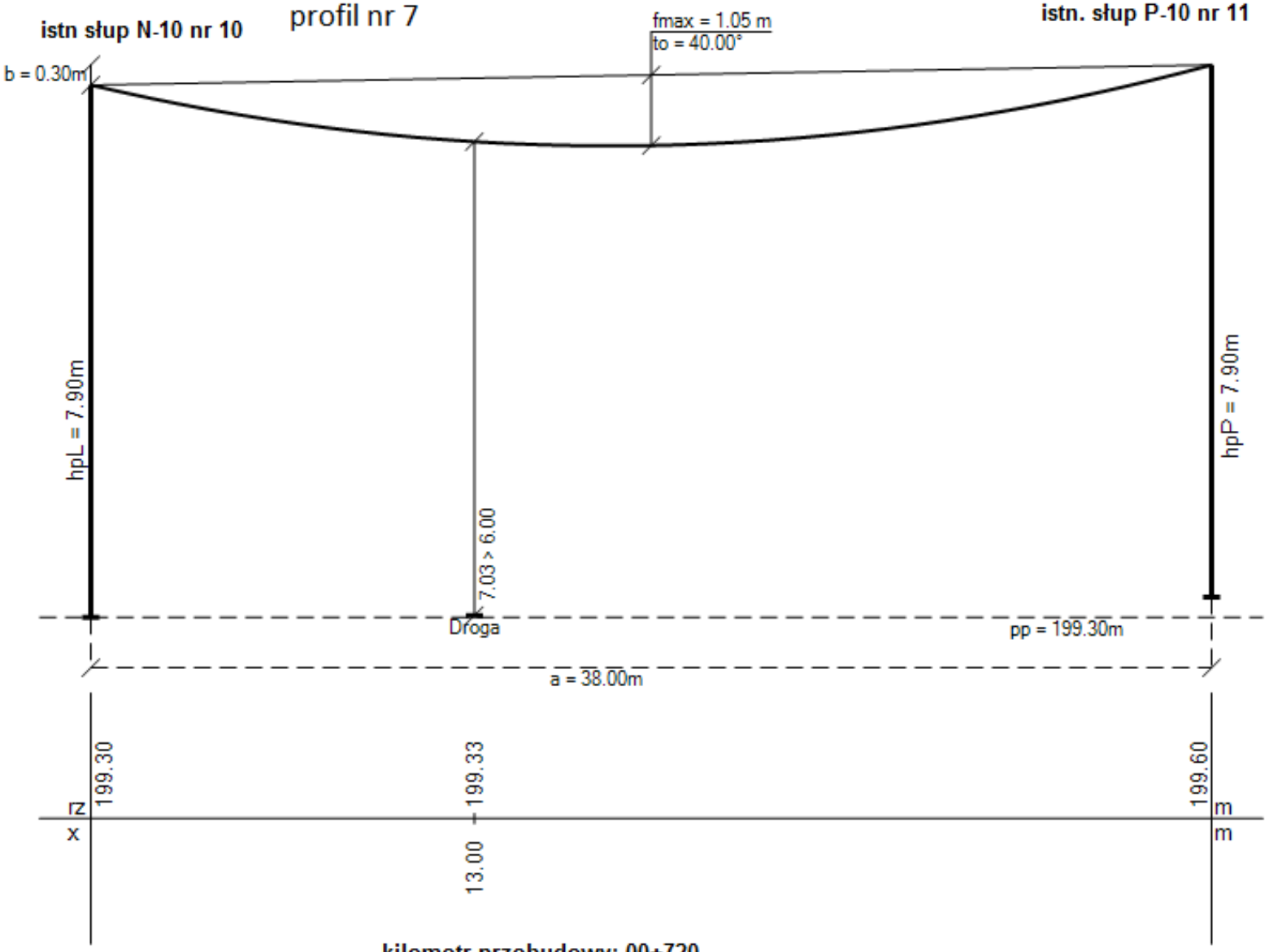
kilometr przebudowy: 00+ 700

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25 mm2 22,5 MPa Mapa- arkusz 1

profil nr 7



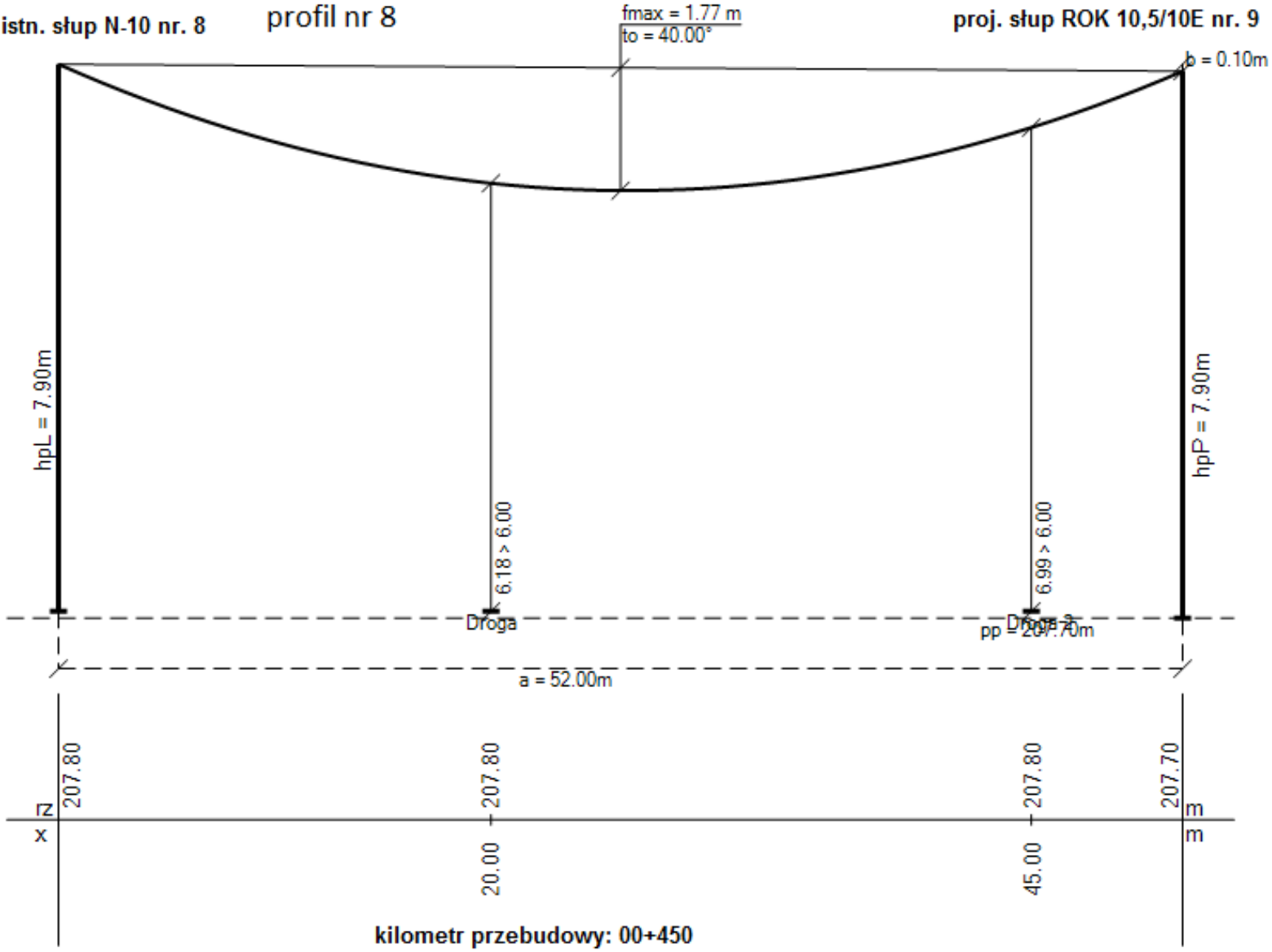
kilometr przebudowy: 00+720

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25mm2 22,5 MPa Mapa - Arkusz 2

istn. słup N-10 nr. 8 profil nr 8 proj. słup ROK 10,5/10E nr. 9



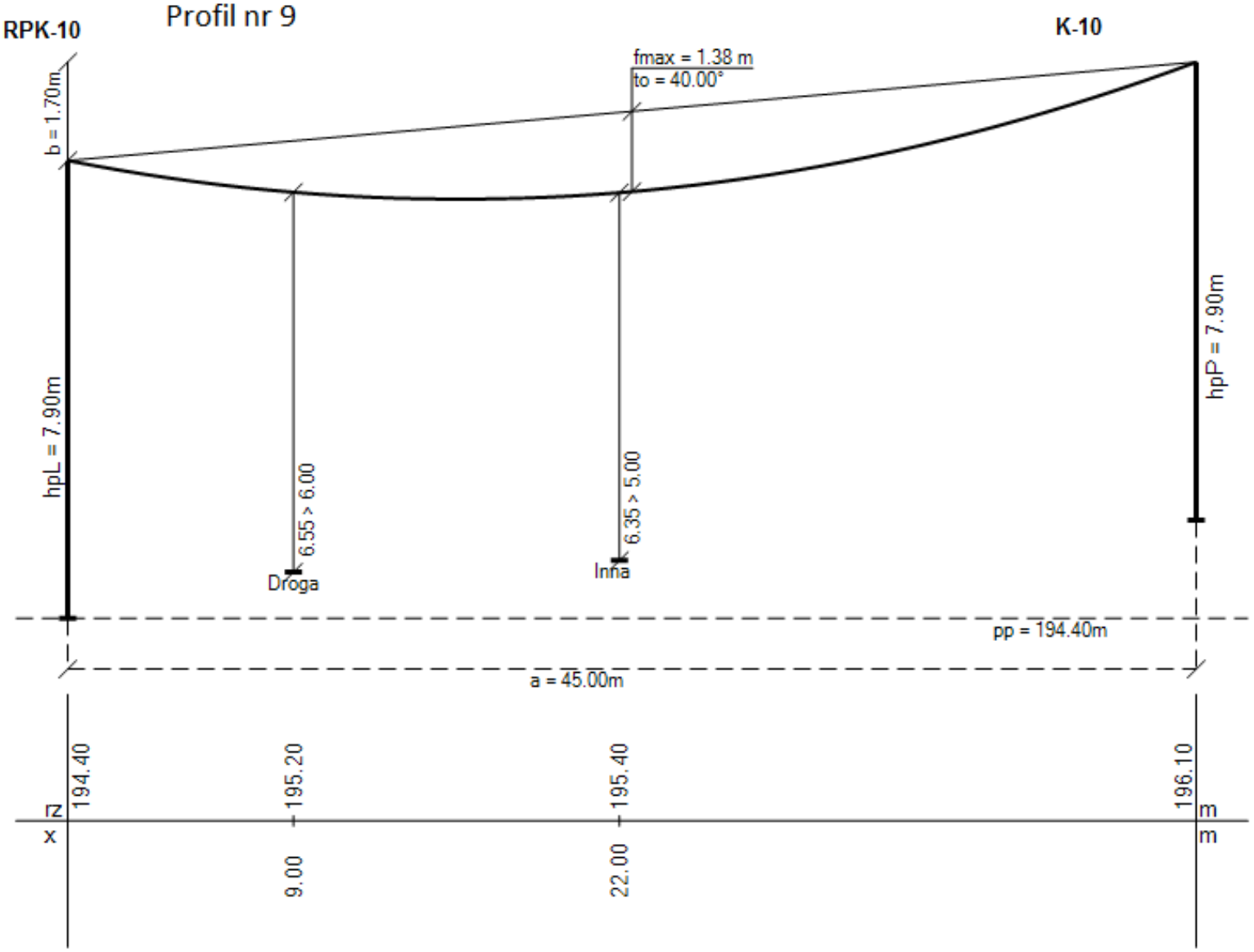
kilometr przebudowy: 00+450

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25mm2 22,5 MPa Mapa - arkusz 5

Profil nr 9



kilometr przebudowy: 02+310

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

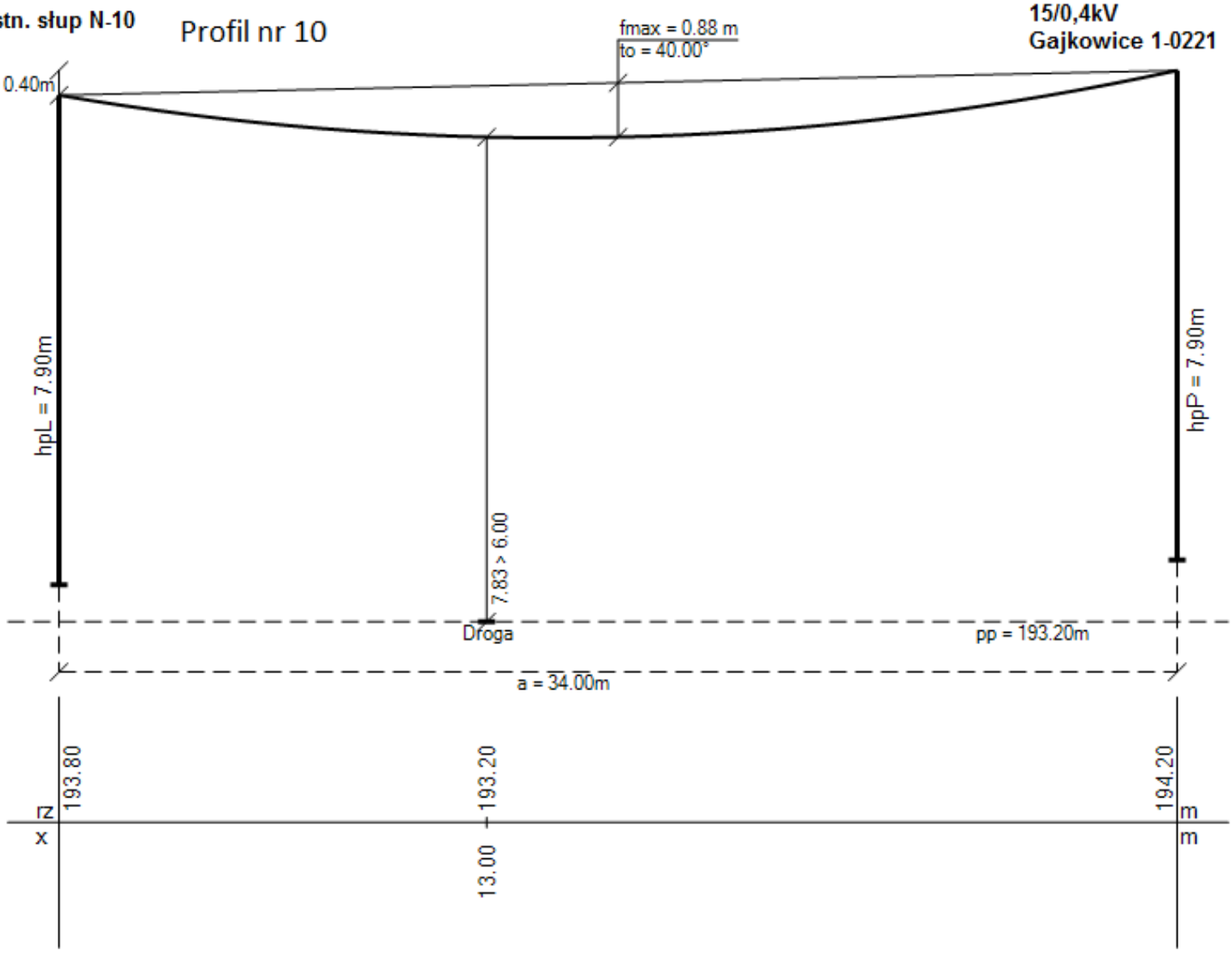
Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50 + 25mm2 **22,5 MPa** mapa - arkusz 5

istn. słup N-10

Profil nr 10

istn. stacja
15/0,4kV
Gajkowice 1-0221



kilometr przebudowy: 02+535

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

proj. slup nr. 11
N3-10,5/6E

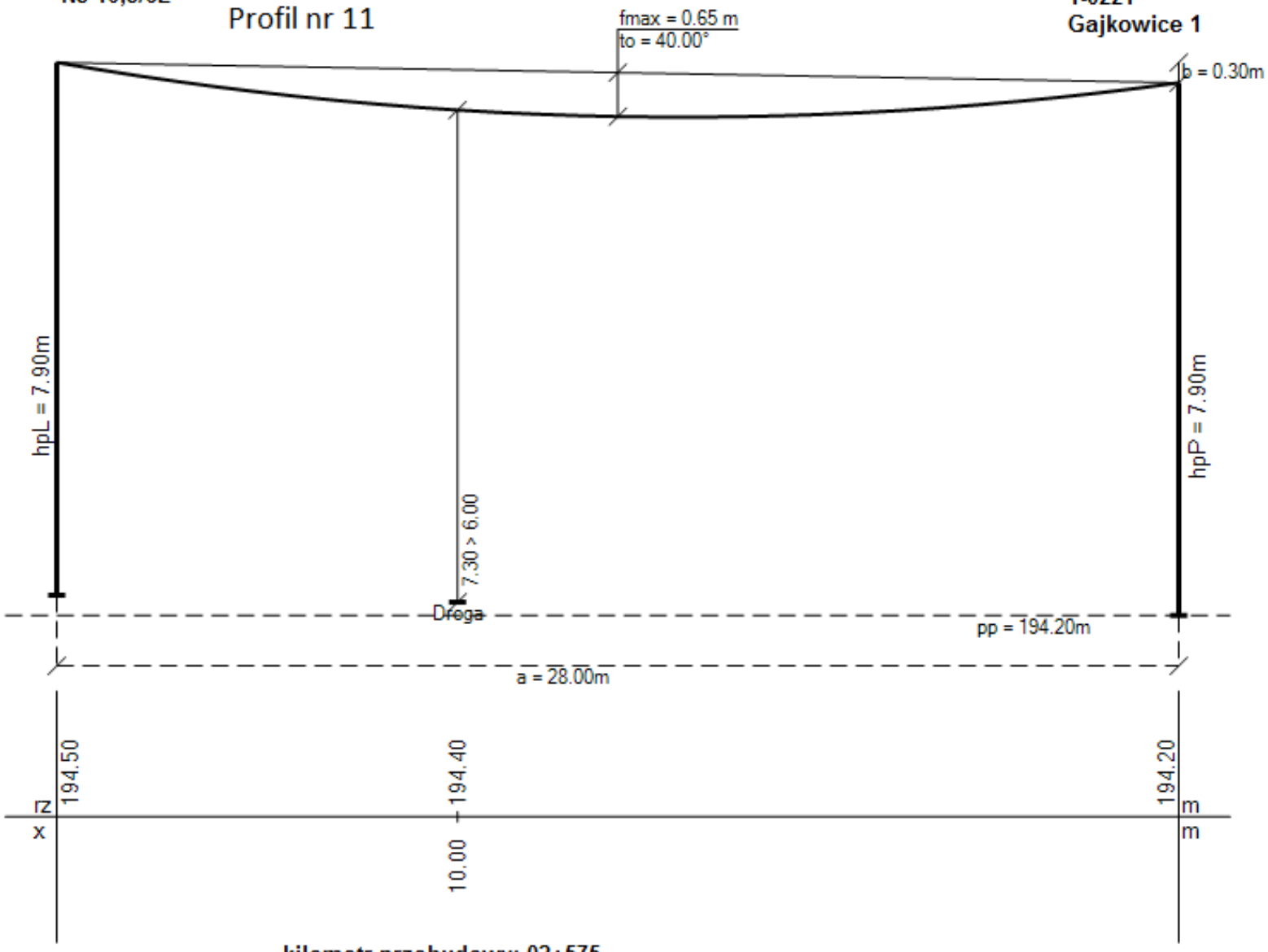
AL 4x50+25mm2

22,5 MPa

mapa - arkusz 5

stacja 15/0,4kV
1-0221
Gajkowice 1

Profil nr 11



kilometr przebudowy: 02+575

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25mm2

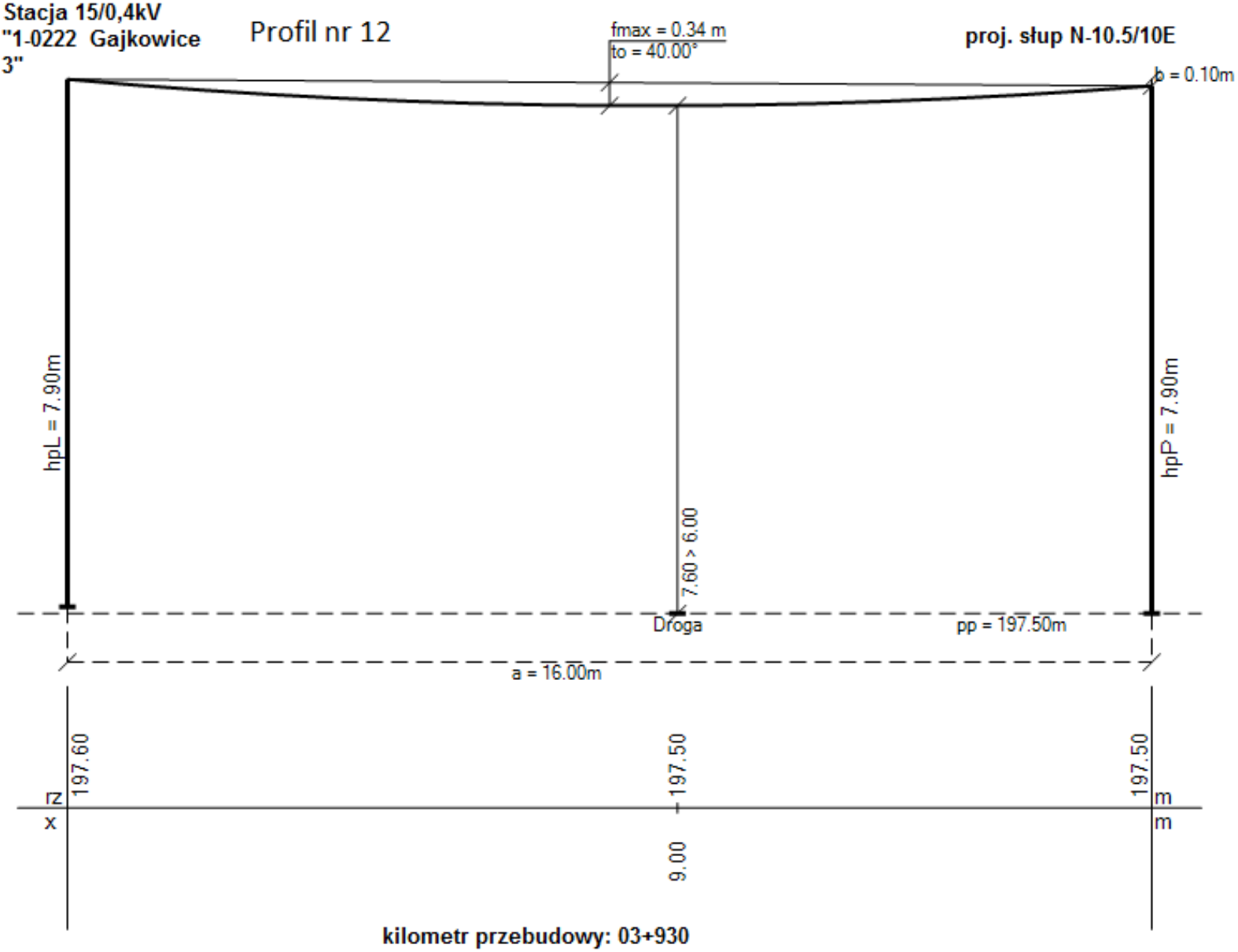
22,5 MPa

mapa arkusz 6

Stacja 15/0,4kV
"1-0222 Gajkowice
3"

Profil nr 12

proj. słup N-10.5/10E



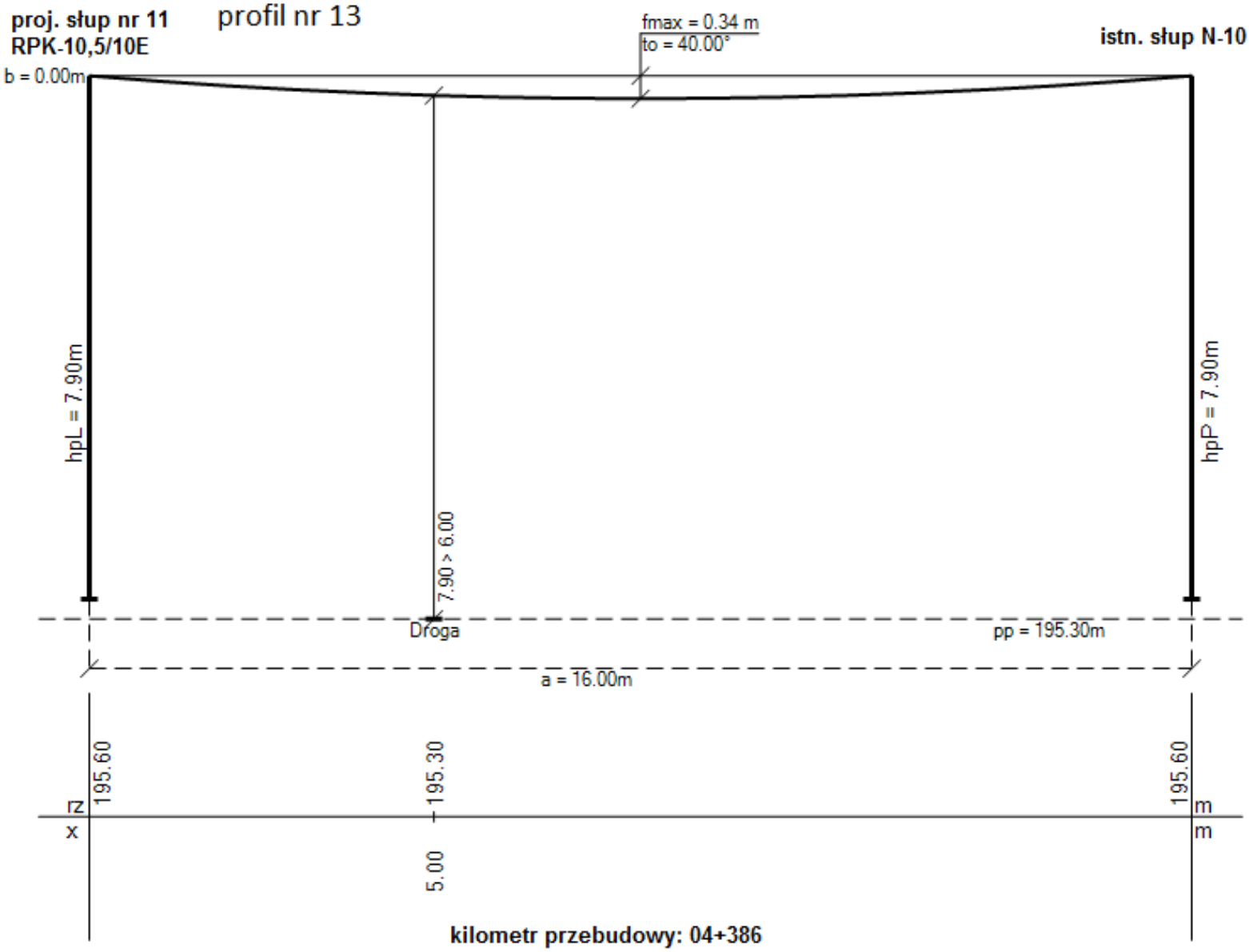
kilometr przebudowy: 03+930

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AsXSn 4x50+25mm2 **22,5 MPa** **mapa- arkusz 6**

proj. słup nr 11 profil nr 13 **istn. słup N-10**
RPK-10,5/10E



kilometr przebudowy: 04+386

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

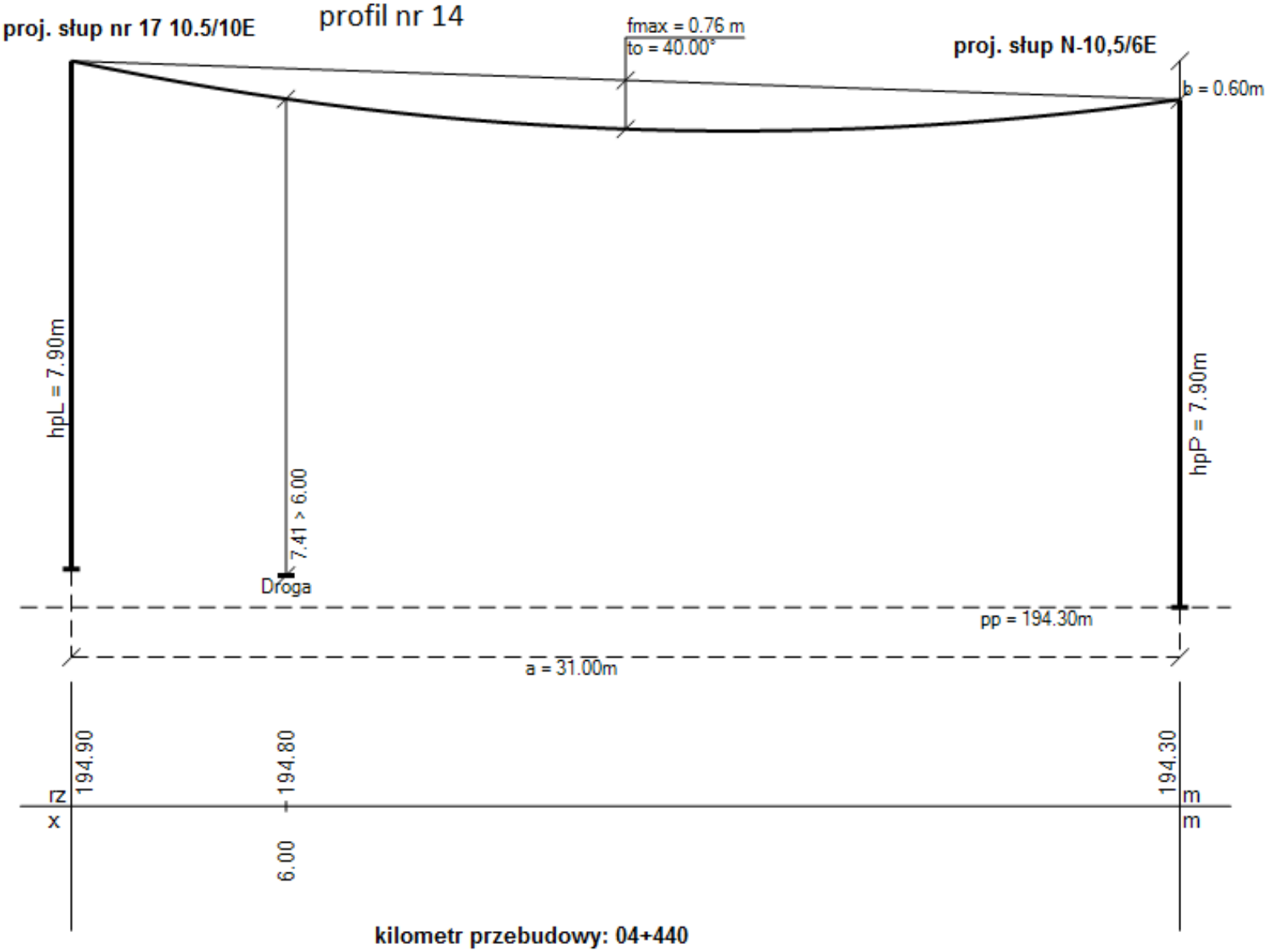
AL 4x50 mm2 + 25mm2

22,5 MPa

mapa - arkusz 6

proj. słup nr 17 10.5/10E

profil nr 14



kilometr przebudowy: 04+440

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50 +25 - 2 torowa

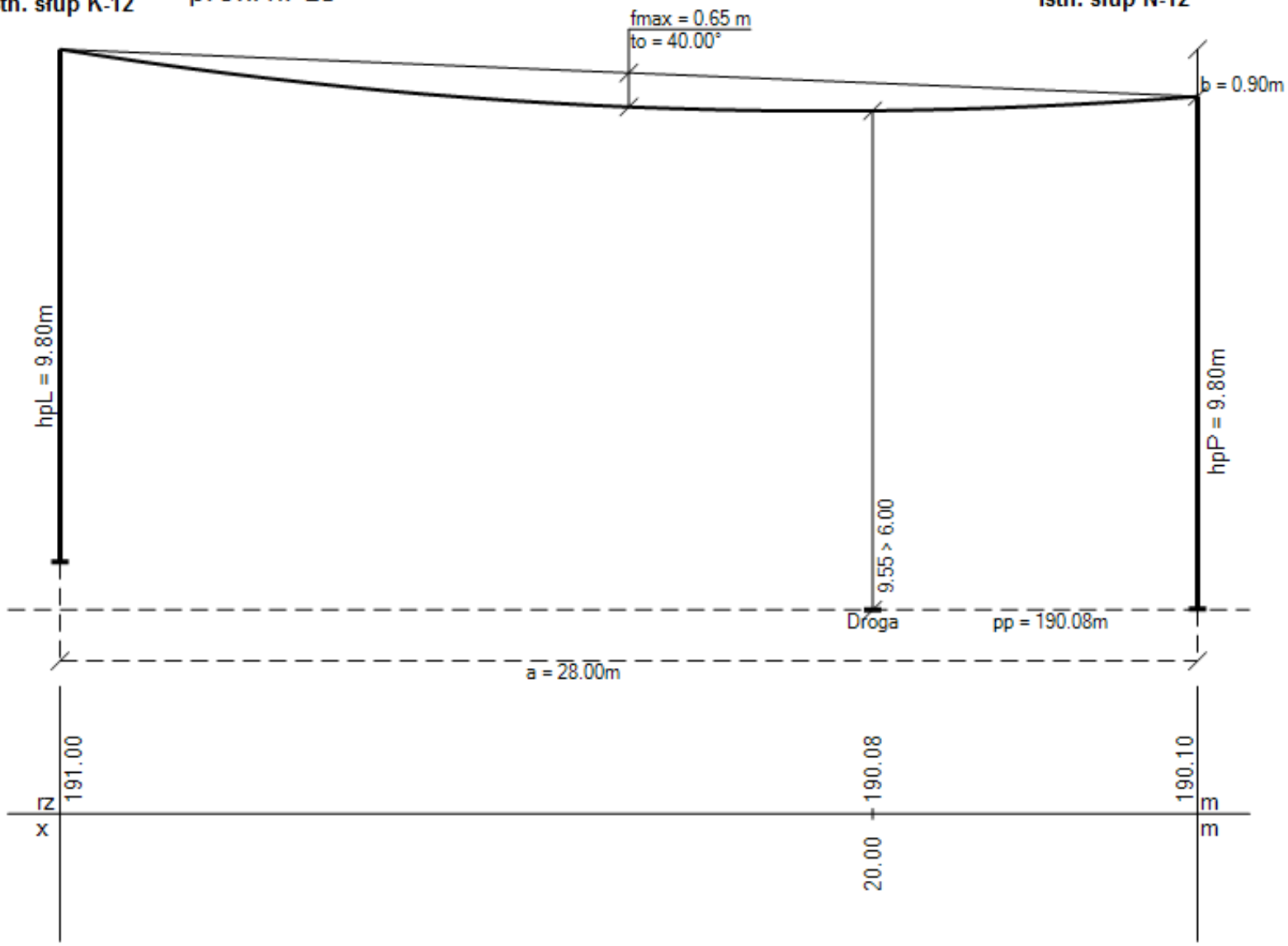
22,5 MPa

mapa arkusz 8

istn. słup K-12

profil nr 15

istn. słup N-12



kilometr przebudowy: 04+630

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

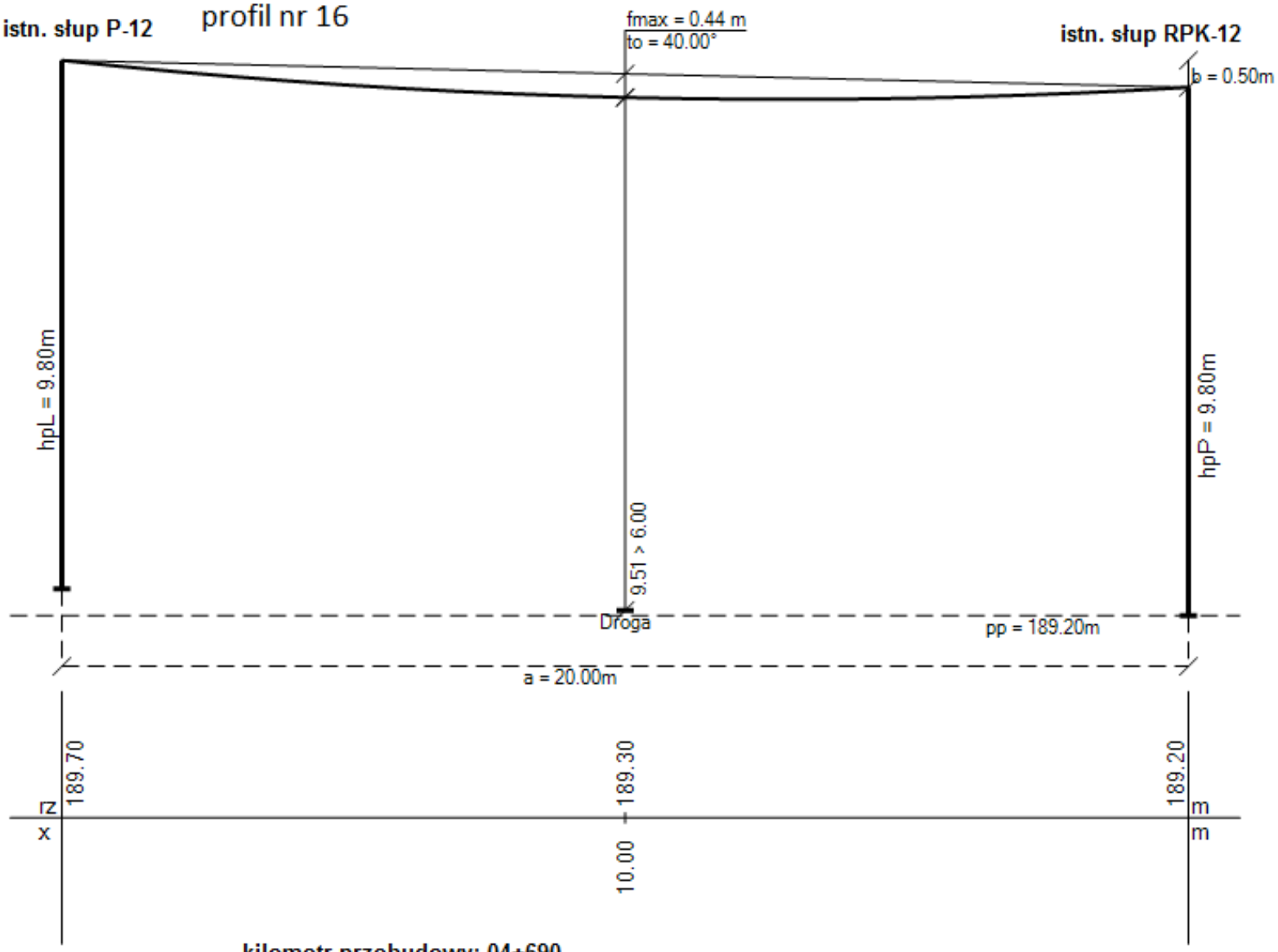
Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 2x25

22,5 MPa

mapa arkusz 8

profil nr 16

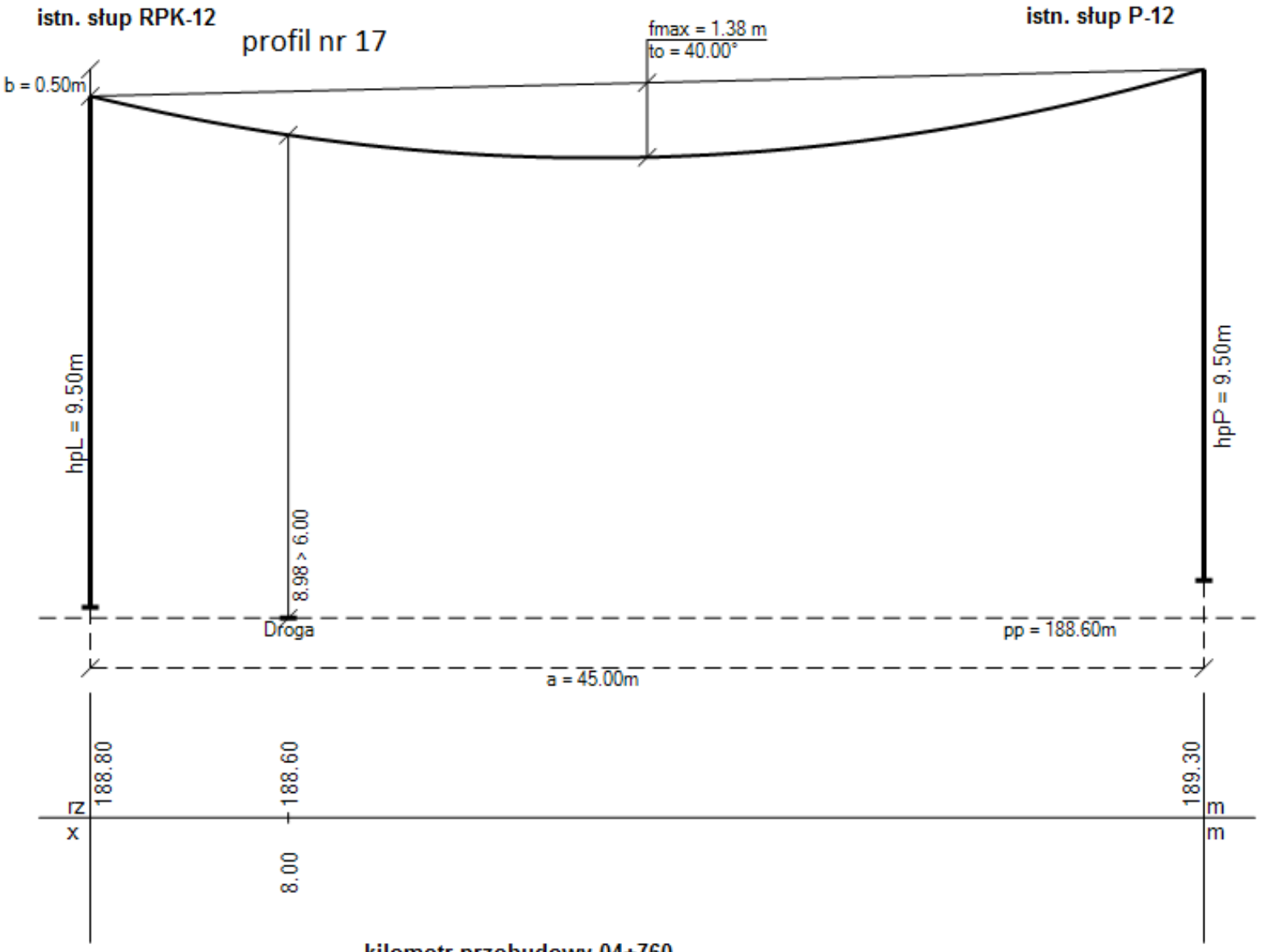


kilometr przebudowy: 04+690

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25mm2 | 22,5 MPa | mapa arkusz 8

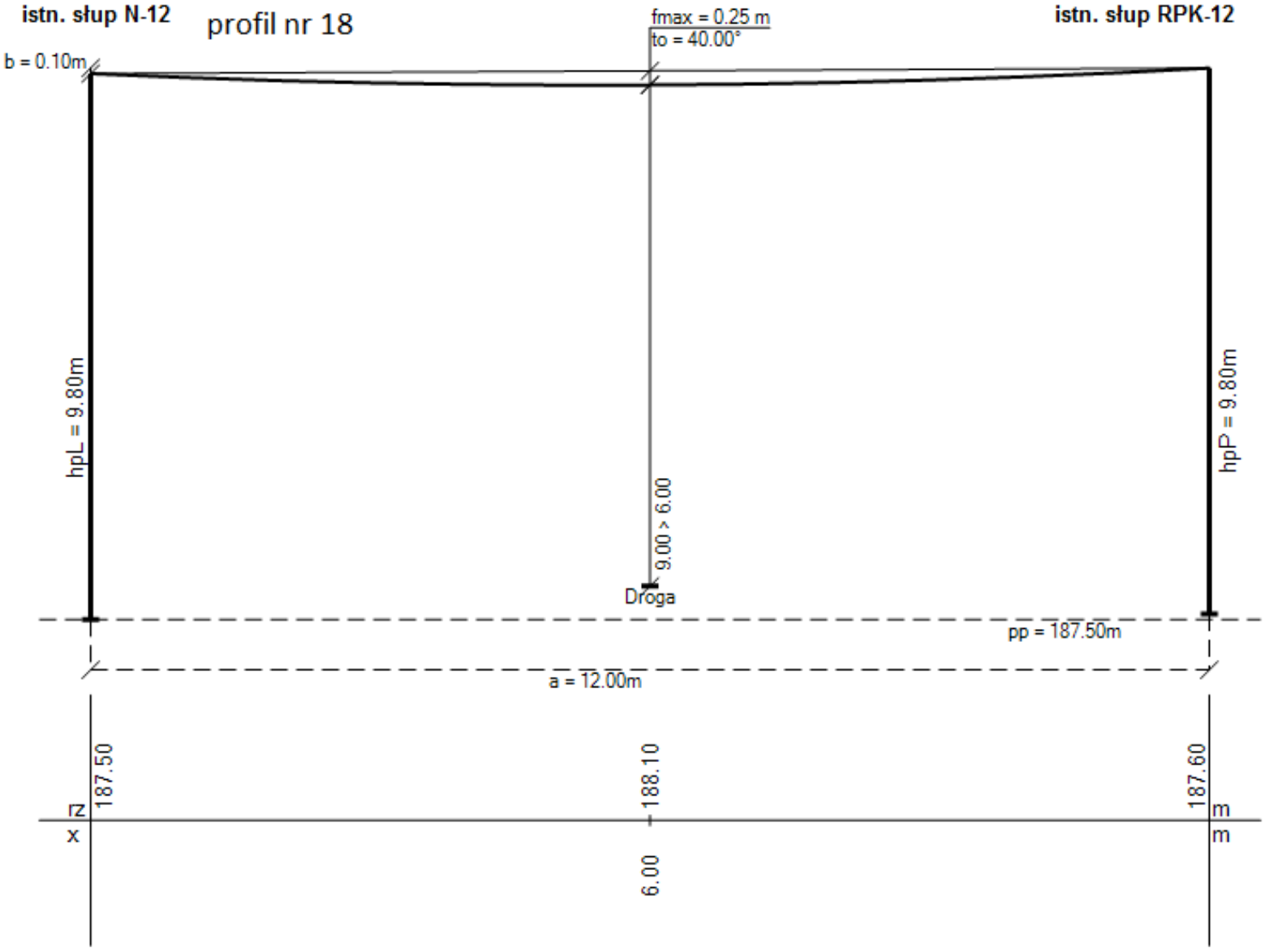


kilometr przebudowy 04+760

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25mm2 22,5 MPa mapa arkusz 8



kilomnetr przebudowy: 04+825

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

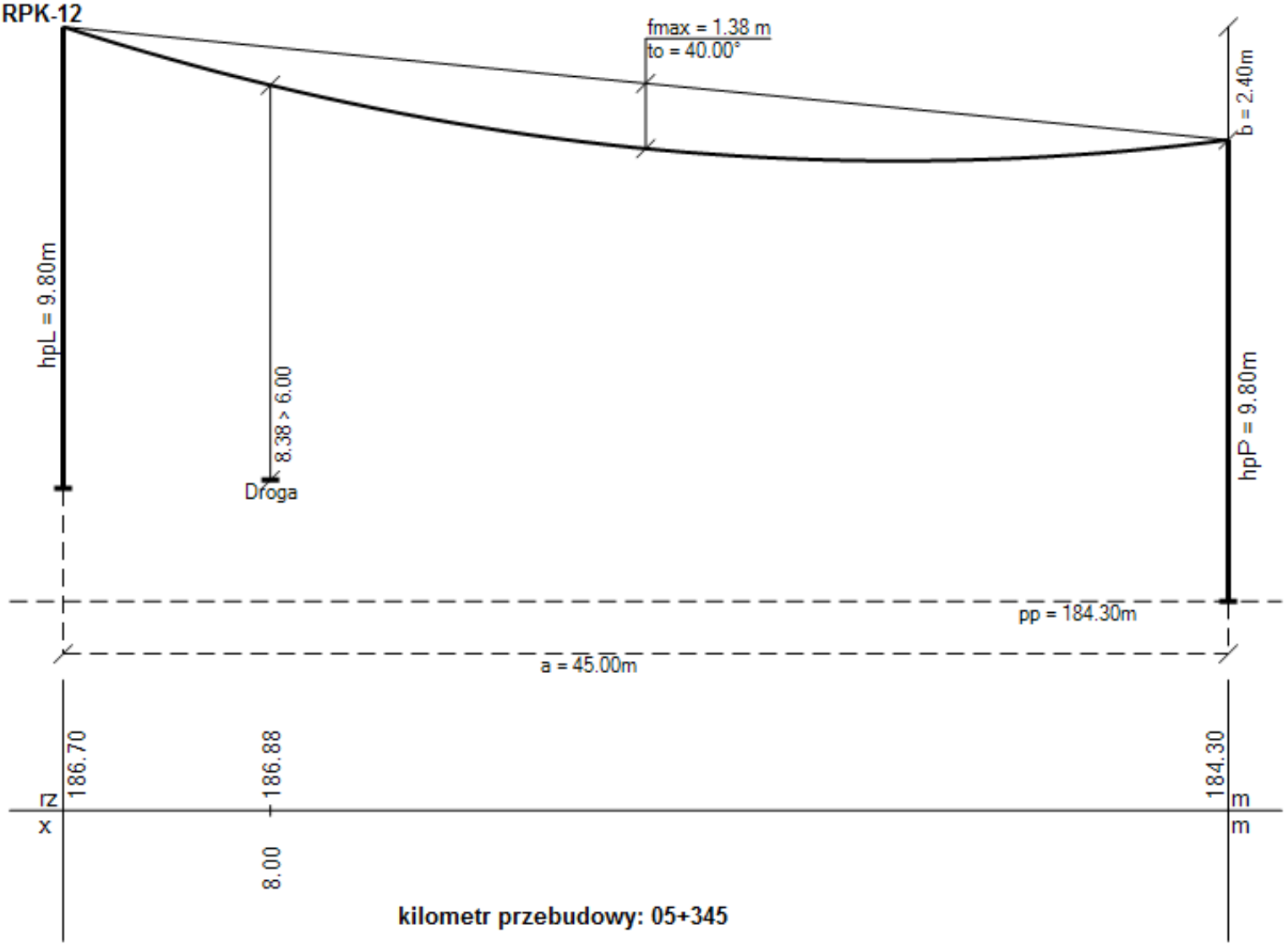
Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50 +25 **22,5 MPa** mapa arkusz 9

profil nr 19

istn slup nr 29
RPK-12

istn słup P-12

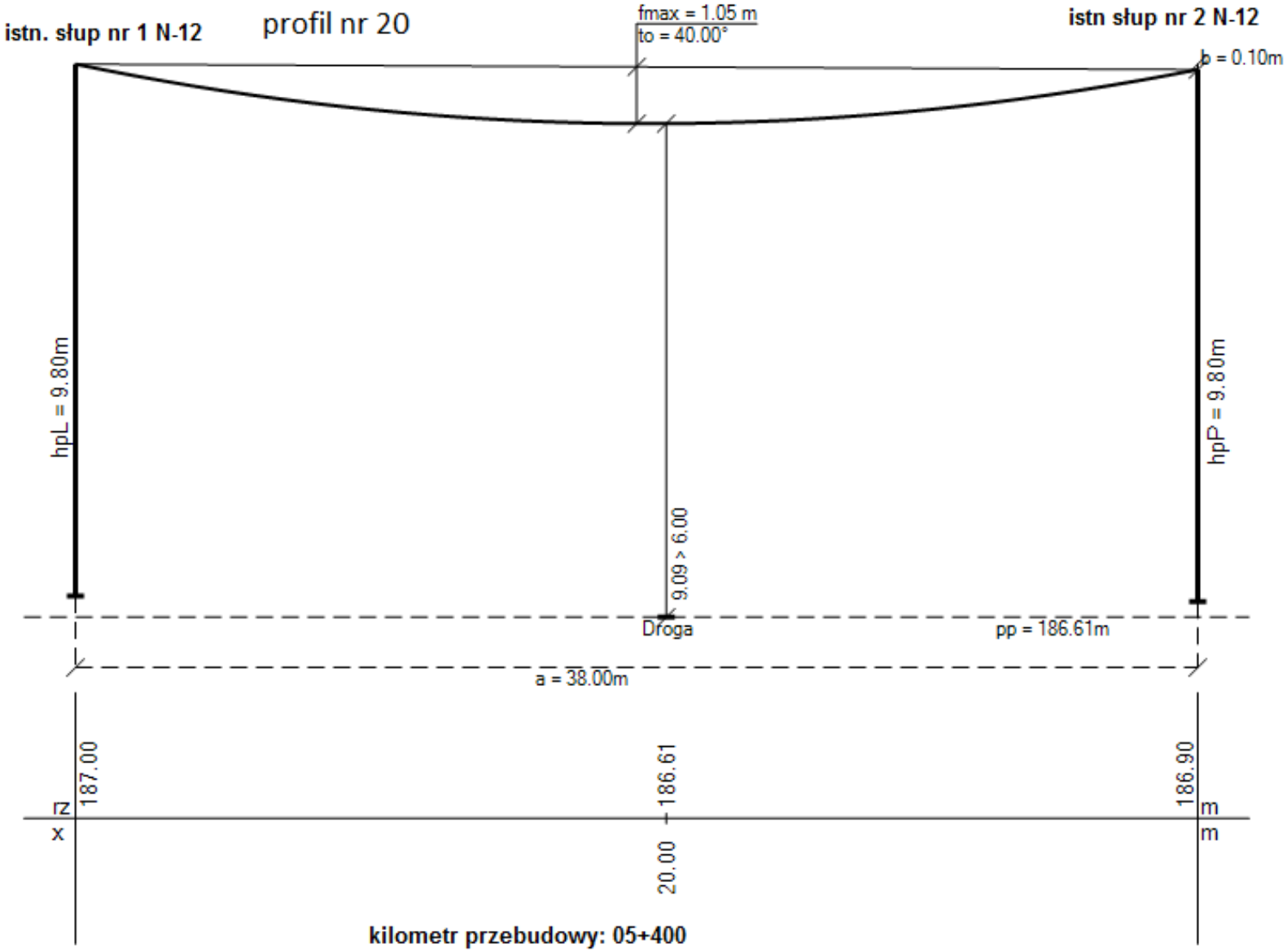


kilometr przebudowy: 05+345

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

AL 4x50+25mm2 **22,5 MPa** mapa arkusz 9



kilometr przebudowy: 05+400

Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite

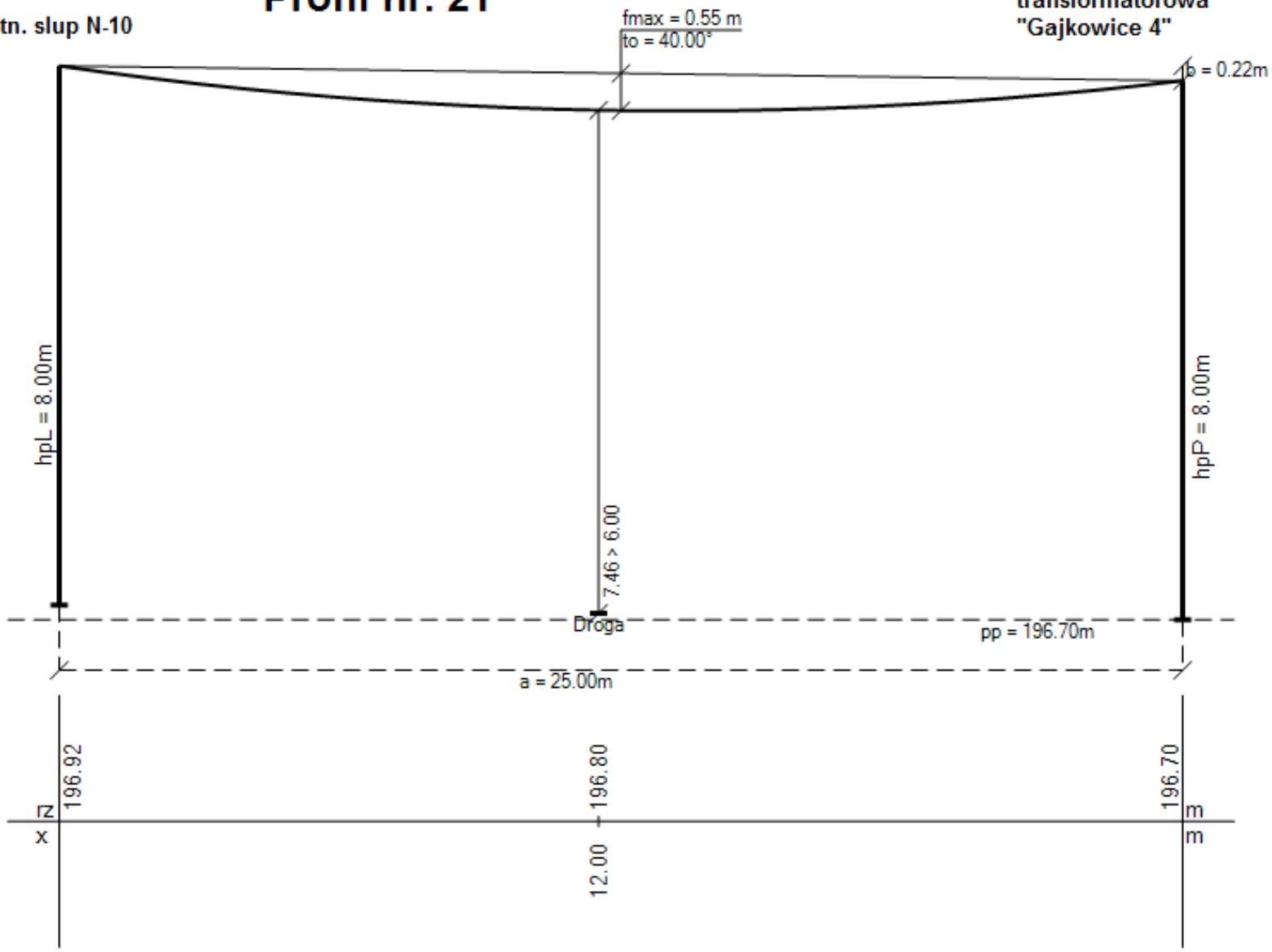
AL 4x50mm2

22,5 MPa

Profil nr. 21

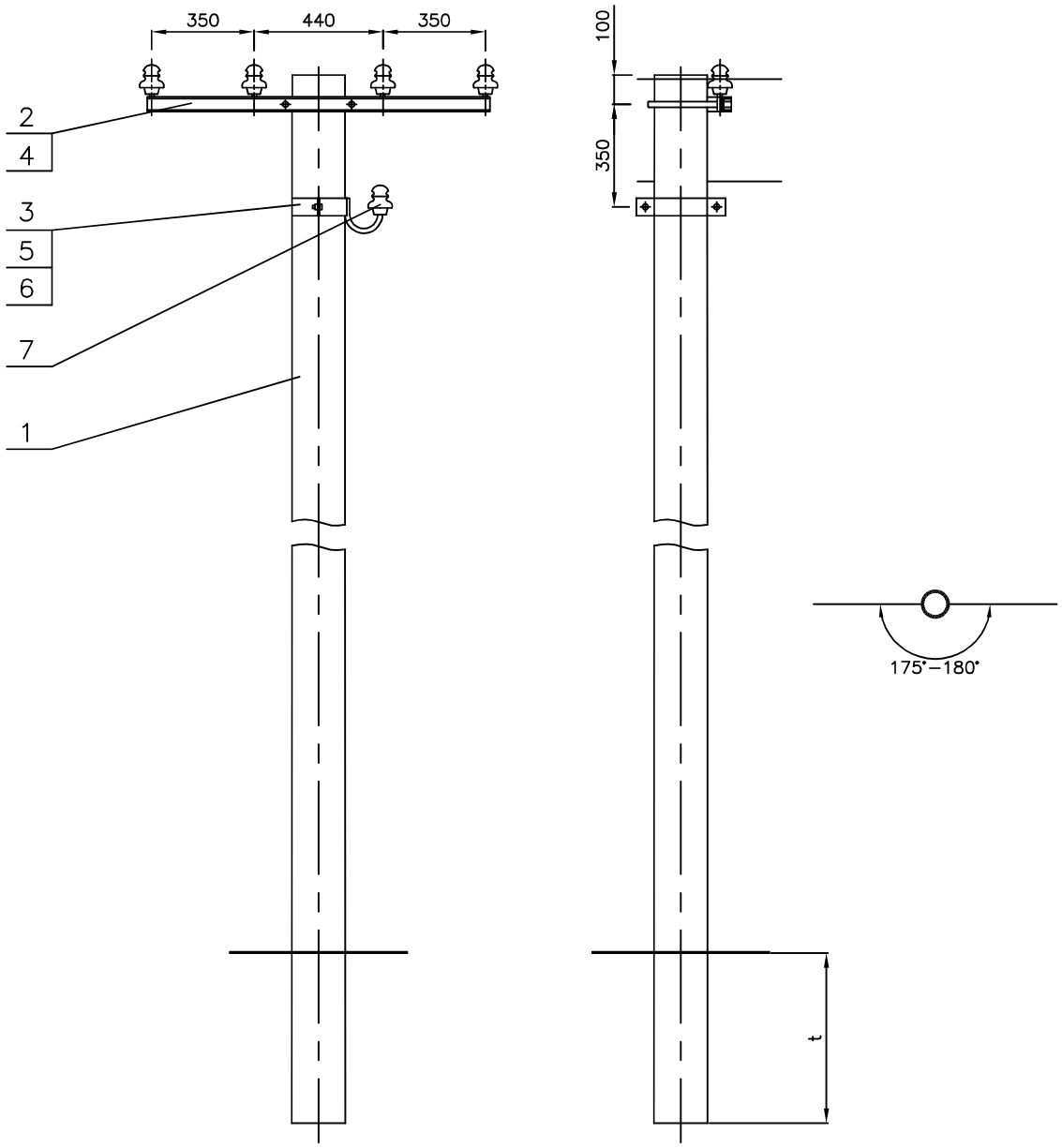
istn. slup N-10

stacja transformatorowa "Gajkowice 4"



Legenda:
rz - rzędna terenu
x - odległość przeszkody od lewego słupa
hpL, hpP - wysokości zawieszenia przewodów
b - różnica wysokości zawieszenia przewodów
pp - poziom porównawczy
to - temperatura obliczeniowa

Utworzono w programie Ensto Designer Suite



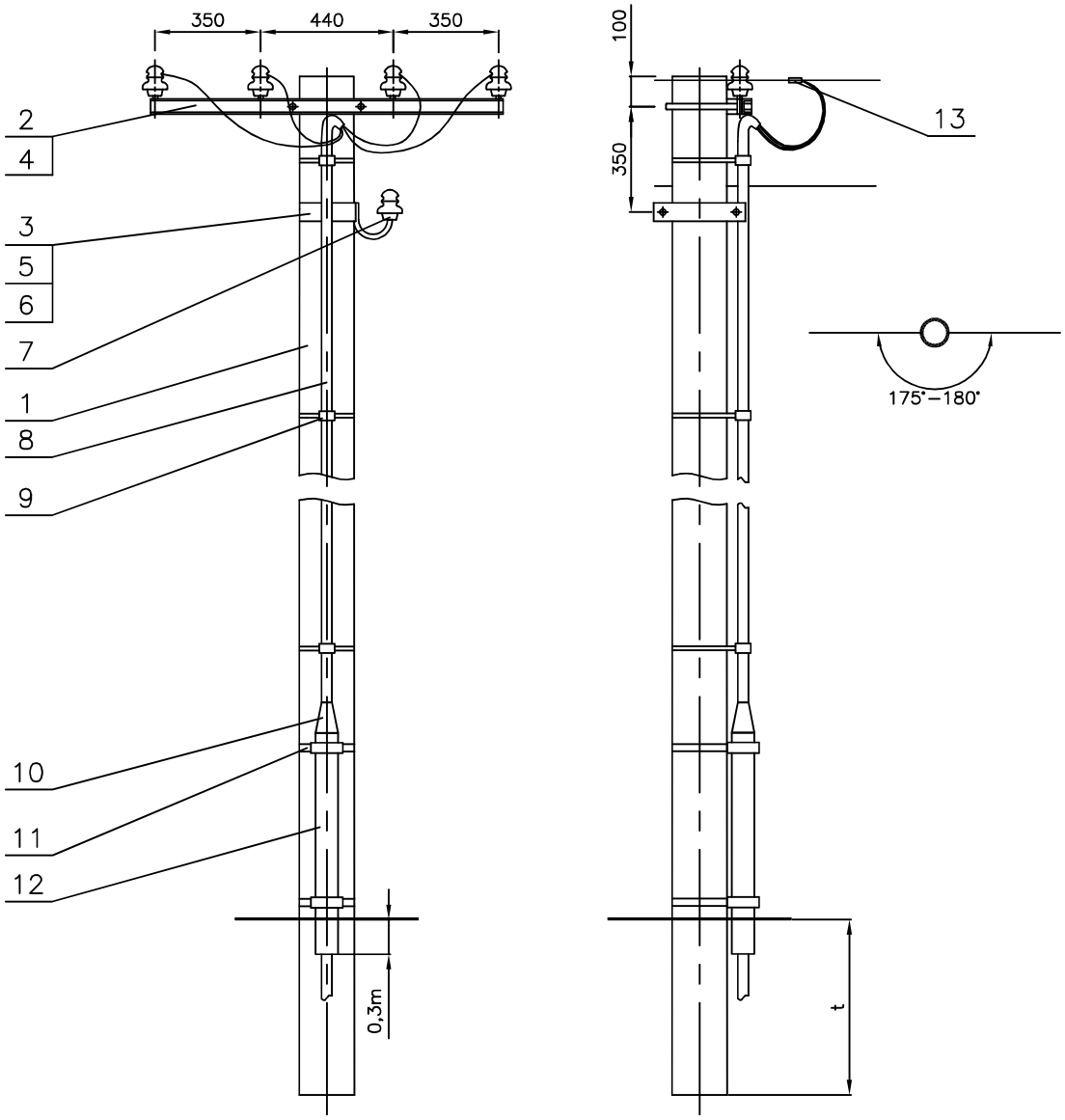
7.	Izolator	N–80/2	5	szt.	LAPP/ZAPEL	
6.	Śruba	M12x60	2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Obejma	O–1	1	szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Obejma	OB–30	1	szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Konstrukcja	Kp–1	1	szt.	C.Z.E. PAS	
2.	Poprzecznik przelotowy	PP–2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
1.	Żerdź wirowana	E– /2,5lub4,3c	1	szt.	WIRBET/PREFABET	

OSPRZĘT / KONSTRUKCJE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi

Słup przelotowy P-□

PAS CENTRUM ZAOPATRZENIA ENERGETYKI
www.cze-pas.com.pl

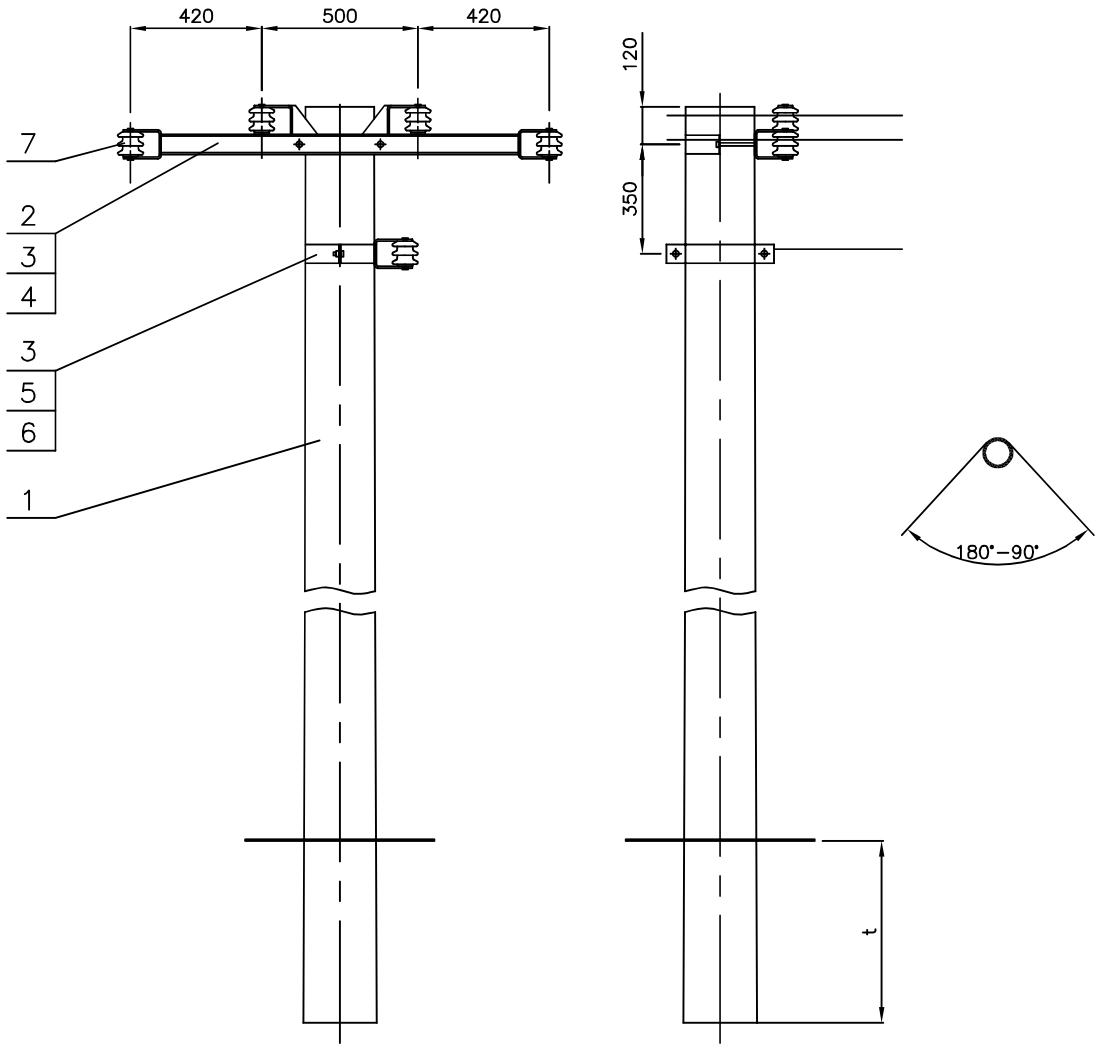


13.	Zacisk odgałęźny	ZO 16–95	4	szt.		
12.	Rura osłonowa	BE–75	3	m	AROT	
11.	Uchwyt dystansowy	ø75	2	szt.	PAS	
10.	Palczatka	REC–90	1	szt.		
9.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	4	szt.	ENSTO	
8.	Kabel	YKY 4x....		m		
7.	Izolator	N–80/2	5	szt.	LAPP/ZAPEL	
6.	Śruba	M12x60	2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Obejma	O–1	1	szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Obejma	OB–30	1	szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Konstrukcja	Kp–1	1	szt.	C.Z.E. PAS	
2.	Poprzecznik przelotowy	PP–2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
1.	Żerdź wirowana	E– /2,5lub4,3c	1	szt.	WIRBET/PREFABET	

OSPRZĘT / KONSTRUKCJE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi

Słup przelotowy z przyłączem kablowym Pk-☐

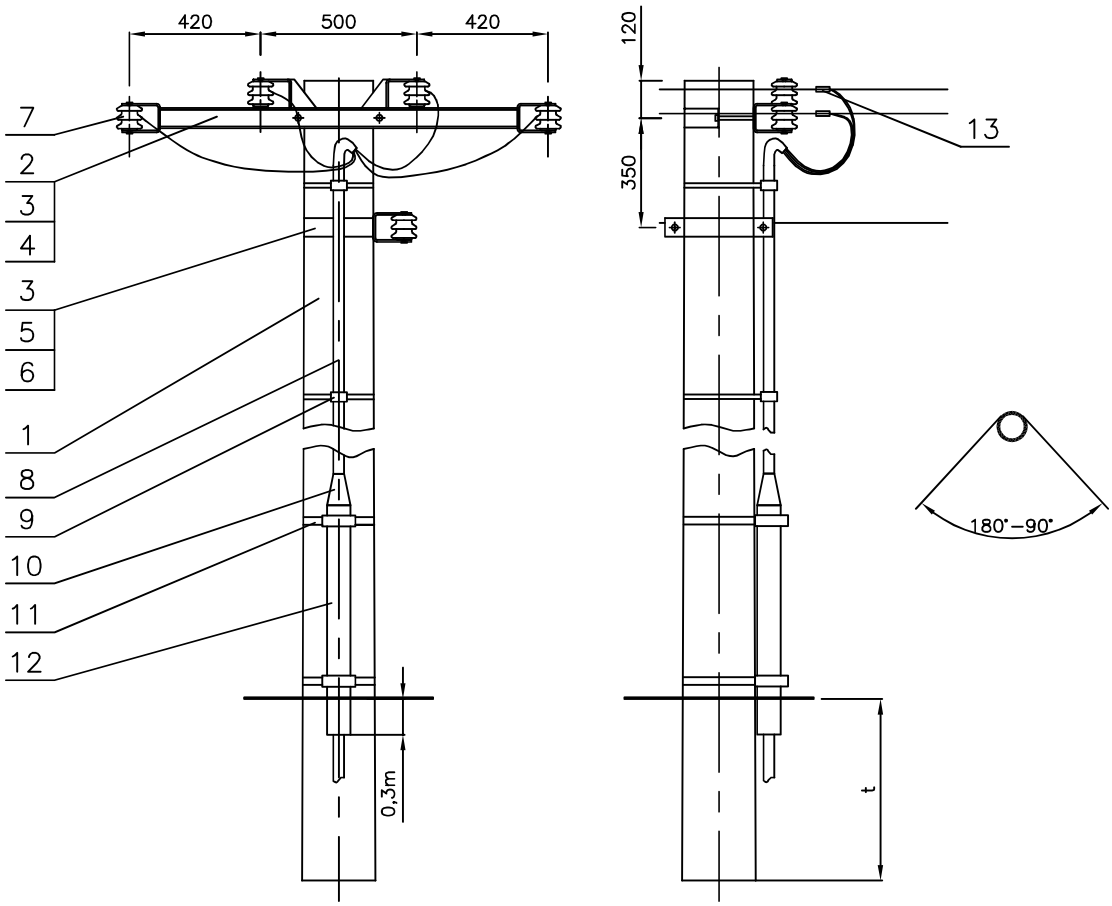


7.	Izolator		S–115/2		5	szt.	LAPP/ZAPEL	
			S–80/2			szt.	LAPP/ZAPEL	
6.	Śruba		M16x80		2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Konstrukcja	S–115/2	Km–6	120°–90°	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	Km–5			szt.	C.Z.E. PAS	
		S–115/2	Km–2	180°–120°		szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	Km–1			szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Śruba		M16x240		2	szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Obejma		O–3		2	szt.	C.Z.E. PAS	
2.	Poprzecznik narożny	S–115/2	PN–4	120°–90°	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	PN–3			szt.	C.Z.E. PAS	
		S–115/2	PN–2	180°–120°		szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	PN–1			szt.	C.Z.E. PAS	
1.	Żerdź wirowana		E– /6/10/12		1	szt.	WIRBET/PREFABET	

OSPRZĘT / KONSTRUKCJE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi

Słup narożny N-□

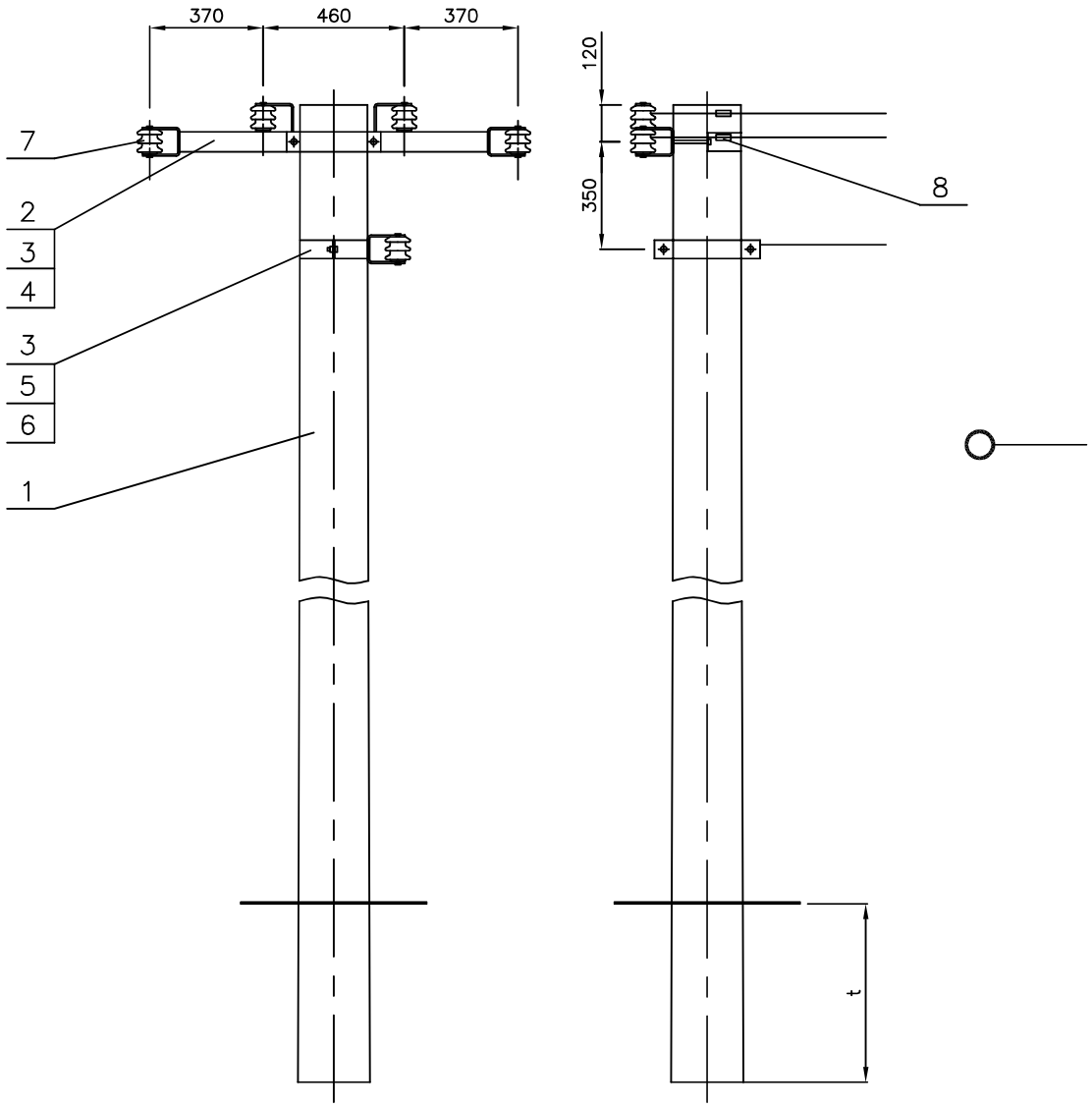


13.	Zacisk odgałęźny		ZO 16–95		4	szt.		
12.	Rura osłonowa		BE–75/BE–110		3	m	AROT	
11.	Uchwyt dystansowy		ø75/ø110		2	szt.	PAS	
10.	Palczatka		REC–90/REC–110		1	szt.		
9.	Uchwyt dystansowy		SO 79.6		4	szt.	ENSTO	
8.	Kabel		YKY 4x....			m		
7.	Izolator		S–115/2		5	szt.	LAPP/ZAPEL	
			S–80/2			szt.	LAPP/ZAPEL	
6.	Śruba		M16x80		2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Konstrukcja	S–115/2	Km–6	120°–90°	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	Km–5			szt.	C.Z.E. PAS	
		S–115/2	Km–2	180°–120°		szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	Km–1			szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Śruba		M16x240		2	szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Obejma		O–3		2	szt.	C.Z.E. PAS	
2.	Poprzecznik narożny	S–115/2	PN–4	120°–90°	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	PN–3			szt.	C.Z.E. PAS	
		S–115/2	PN–2	180°–120°		szt.	C.Z.E. PAS	
		S–80/2	PN–1			szt.	C.Z.E. PAS	
1.	Żerdź wirowana		E– /6/10/12		1	szt.	WIRBET/PREFABET	

OSPRZĘT / KONSTRUKCJE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi

Słup narożny z przyłączem kablowym Nk-☐



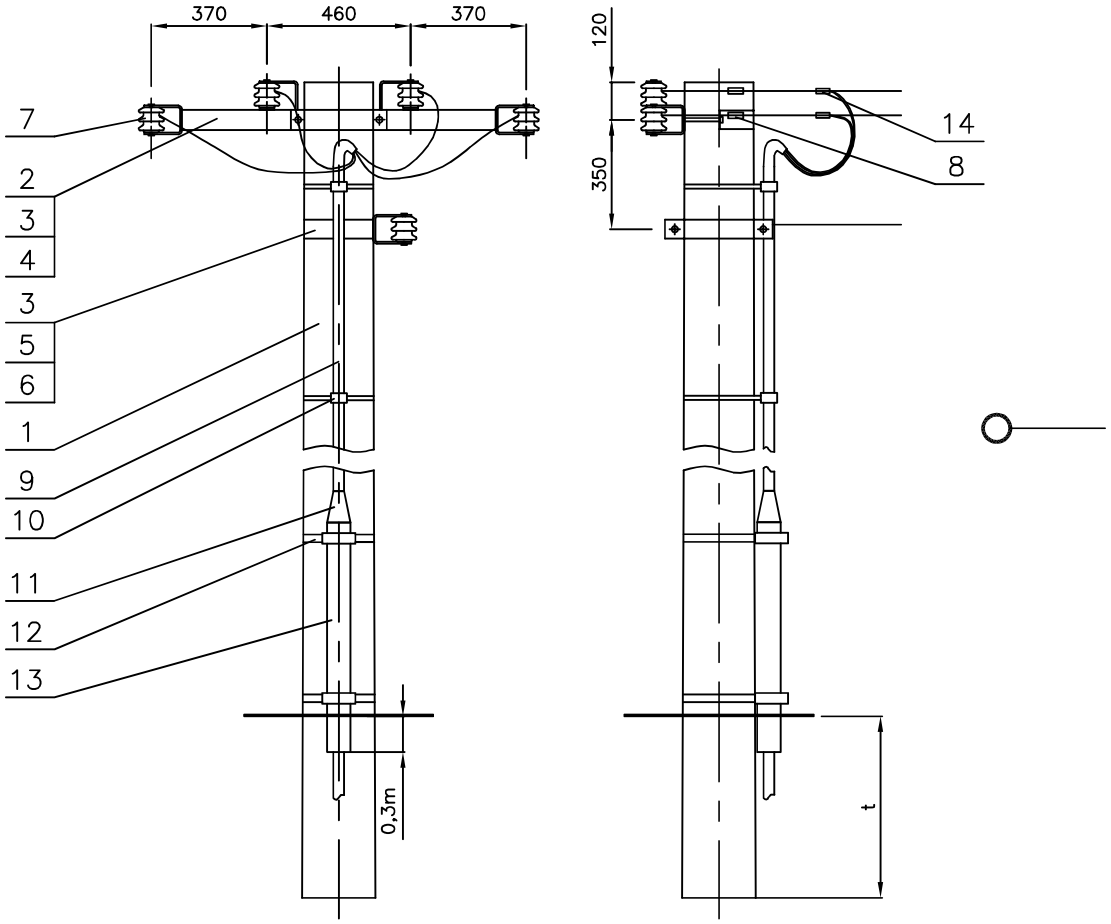
8.	Uchw.śrubowo–kabłąkowy	NK–2411/2421	5	szt.		
	Uchwyt pętlicowy	UP 25–35/50–70		szt.		
7.	Izolator	S–115/2	5	szt.	LAPP/ZAPEL	
		S–80/2		szt.	LAPP/ZAPEL	
6.	Śruba	M16x80	2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Konstrukcja	Km–2 S–115/2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		Km–1 S–80/2		szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Śruba	M16x240	2	szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Obejma	O–3	2	szt.	C.Z.E. PAS	
2.	Poprzecznik krańcowy	PK–2 S–115/2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		PK–1 S–80/2		szt.	C.Z.E. PAS	
1.	Żerdź wirowana	E– /6/10/12	1	szt.	WIRBET/PREFABET	

OSPRZĘT / KONSTRUKCJE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi

Słup krańcowy K-□

PAS CENTRUM ZAOPATRZENIA ENERGETYKI
www.cze-pas.com.pl

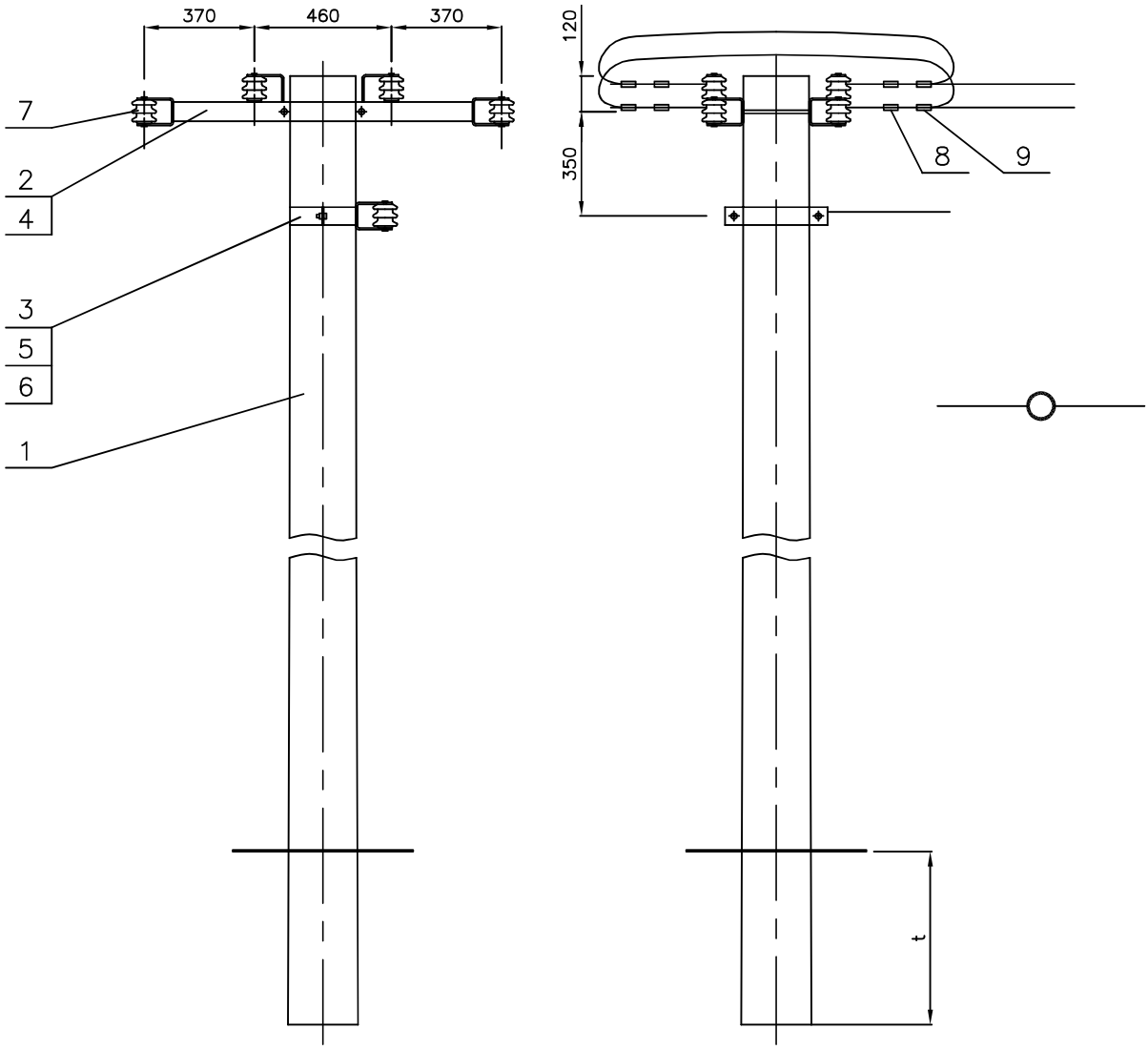


14.	Zacisk odgałęźny	ZO 16–95	4	szt.		
13.	Rura osłonowa	BE–75/BE–110	3	m	AROT	
12.	Uchwyt dystansowy	ø75/ø110	2	szt.	PAS	
11.	Palczatka	REC–90/REC–110	1	szt.		
10.	Uchwyt dystansowy	SO 79.6	4	szt.	ENSTO	
9.	Kabel	YKY 4x....		m		
8.	Uchw.śrubowo–kabłąkowy	NK–2411/2421	5	szt.		
	Uchwyt pętlicowy	UP 25–35/50–70		szt.		
7.	Izolator	S–115/2	5	szt.	LAPP/ZAPEL	
		S–80/2		szt.	LAPP/ZAPEL	
6.	Śruba	M16x80	2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Konstrukcja	Km–2 S–115/2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		Km–1 S–80/2		szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Śruba	M16x240	2	szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Obejma	O–3	2	szt.	C.Z.E. PAS	
2.	Poprzecznik krańcowy	PK–2 S–115/2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		PK–1 S–80/2		szt.	C.Z.E. PAS	
1.	Żerdź wirowana	E– /6/10/12	1	szt.	WIRBET/PREFABET	

OSPRZĘT / KONSTRUKCJE

L.p.	Wyszczególnienie	Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi

Słup krańcowy z przyłączem kablowym Kk-☐



L.p.	Wyszczególnienie		Ilość	Jedn.	Producent	Uwagi
	OSPRZĘT / KONSTRUKCJE					
1.	Żerdź wirowana	E– /6/10/12	1	szt.	WIRBET/PREFABET	
2.	Poprzecznik krańcowy	PK–2 S–115/2	2	szt.	C.Z.E. PAS	
		PK–1 S–80/2		szt.	C.Z.E. PAS	
3.	Obejma	O–3	1	szt.	C.Z.E. PAS	
4.	Śruba	M16x460	2	szt.	C.Z.E. PAS	
5.	Konstrukcja	Km–2 S–115/2	1	szt.	C.Z.E. PAS	
		Km–1 S–80/2		szt.	C.Z.E. PAS	
6.	Śruba	M16x80	2	szt.	C.Z.E. PAS	
7.	Izolator	S–115/2	9	szt.	LAPP/ZAPEL	
		S–80/2		szt.	LAPP/ZAPEL	
8.	Uchw.śrubowo–kabłąkowy	NK–2411/2421	8	szt.		
	Uchwyt pętlicowy	UP 25–35/50–70		szt.		
9.	Zacisk odgałęźny	ZO 16–95	8	szt.		

Słup odporowy O-□

PAS CENTRUM ZAOPATRZENIA ENERGETYKI
www.cze-pas.com.pl