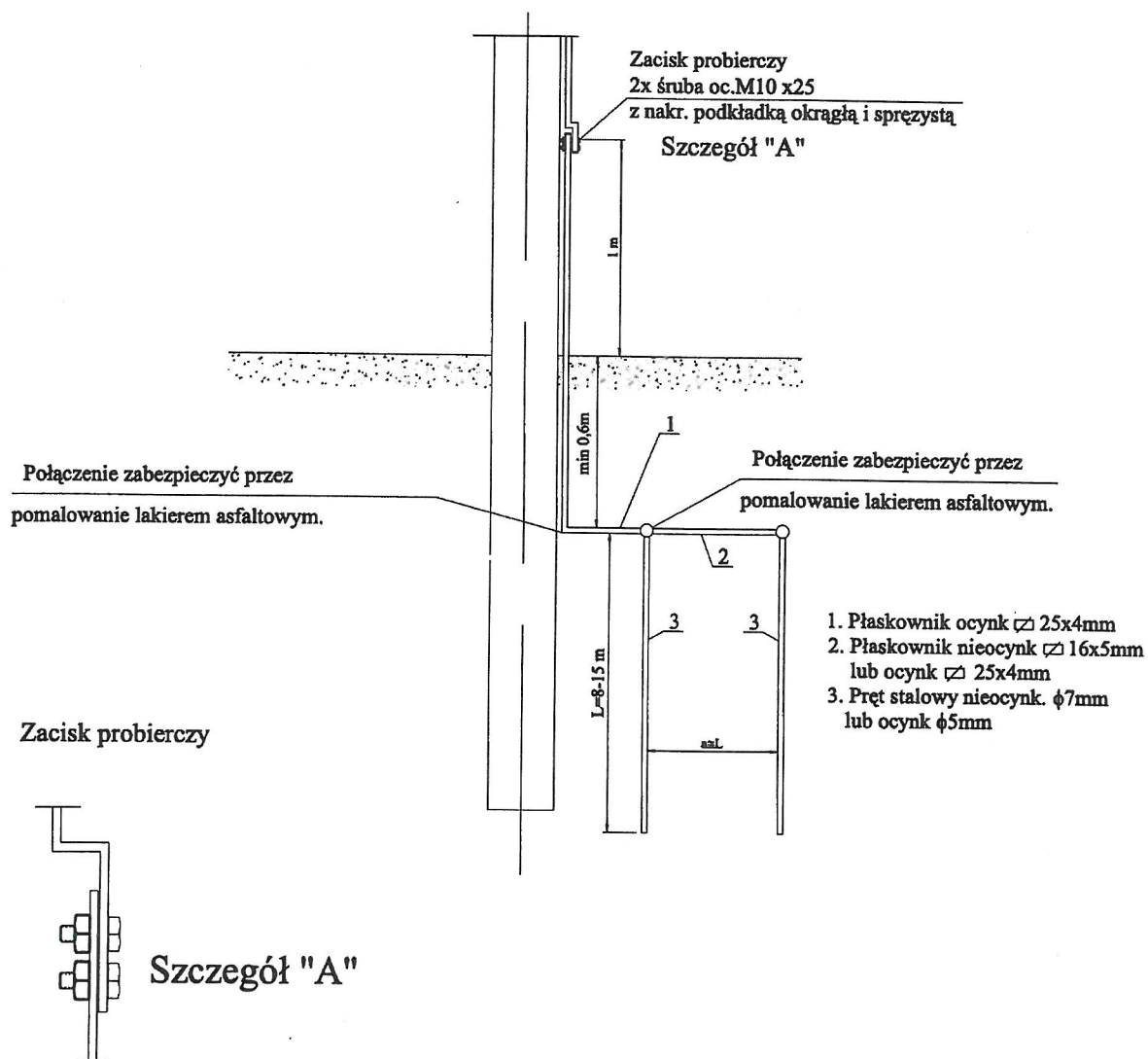


UZIOM PRĘTOWY

wg. ENERGOLINIA Poznań

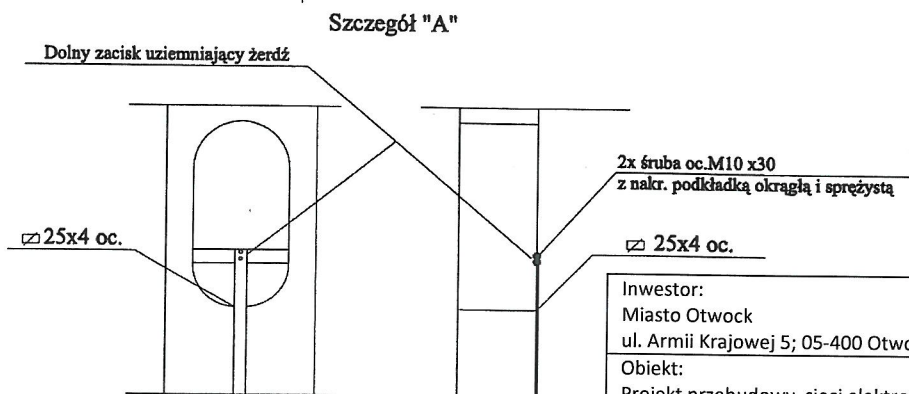
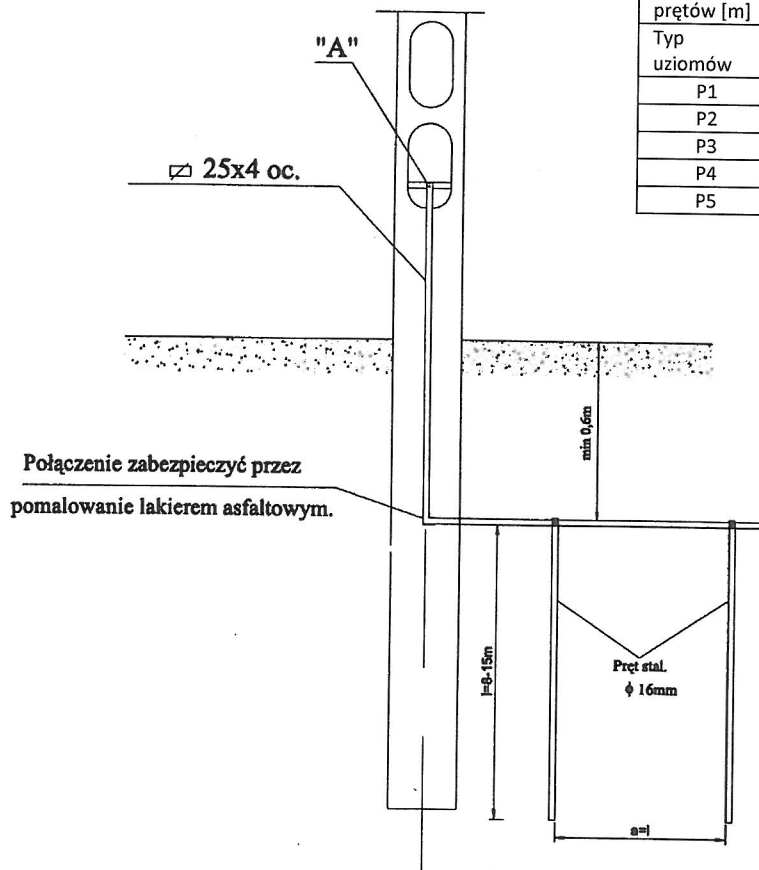


Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń, specjalność instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	
Upr. Bud.: Wa-374/01	Nr uprawnień: Wa-374/01
Na rysunku: UZIOM PRĘTOWY	
Przynależność do MCB nr MAZ/IE/2240/02	
Data: Październik 2018	Nr rysunku

UZIOM PRĘTOWY

wg. ENERGOLINIA Poznań

Oprność wł. gruntu [Ω m]	100				200				400			
Długość prętów [m]	8	10	12	15	8	10	12	15	8	10	12	15
Typ uziomów	Oporność uziemienia [Ω]											
P1	13	12	10	8	27	24	20	16				31
P2	6,5	5,7	4,25	4	13	11	9	8	25	22	18	16
P3	4,3	3,5	3	2,5	9	7,4	6,5	5,4	18	16	13	11
P4	3,25	2,8	2,3	2	6,5	5,4	4,5	4,2	13,5	11	9,7	8,8
P5	2,8	2,2	1,9	1,4	5,5	4,5	4	3,5	11	9,7	8	6,8

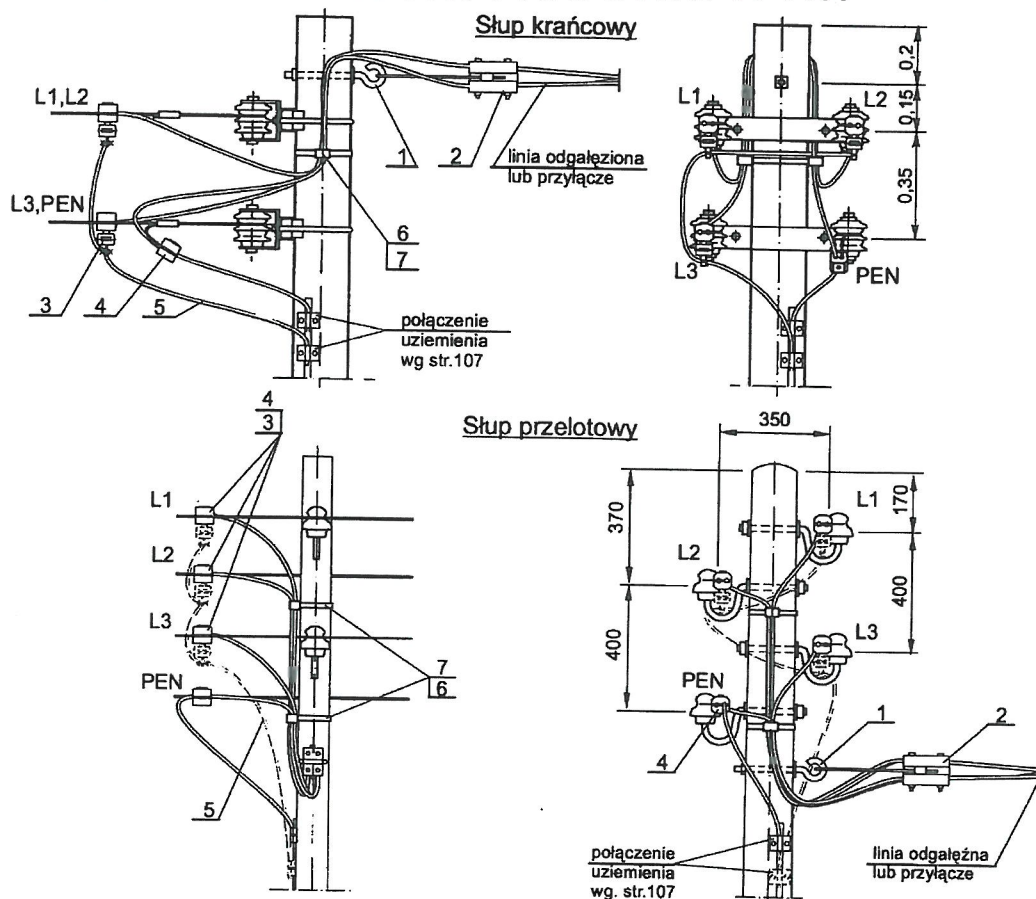


UWAGA:
Przy słupach składających się z więcej niż jednej żerdzi należy uziemnić tylko jedną żerdź

(OPRAC. NA PODSTAWIE Lmi t. II Elprojekt Poznań)

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń, specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	Nr uprawnień: Wa-374/01
Upr. Bud.: Wa-374/01	Przynależność do MQIIB nr MAZ/IE/2240/02
Na rysunku: UZIOM PRĘTOWY	
Data: Październik 2018	Nr rysunku

MONTAŻ ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM I KRAŃCOWYM



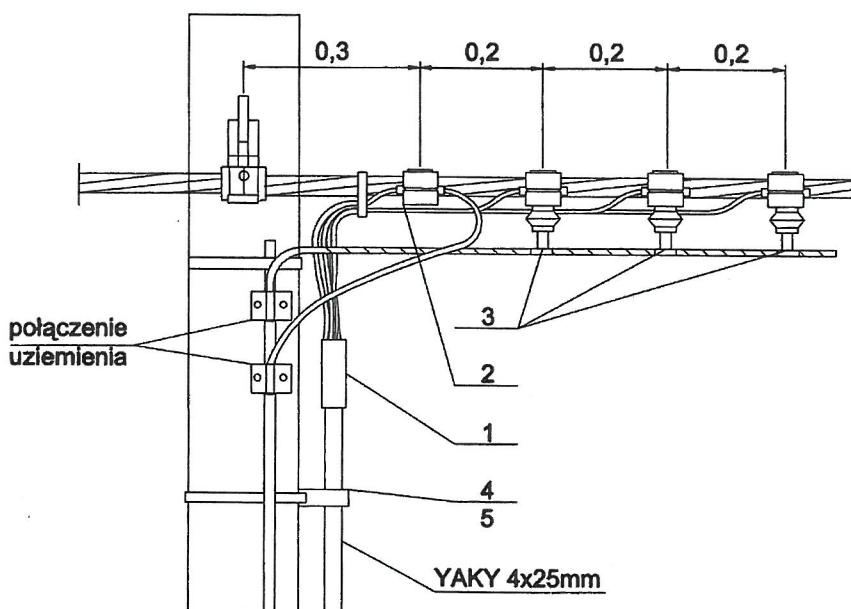
Nr wyszcz.	Wyszczególnienie		Jedn.	Masa	Ilość	Uwagi
Linia odgałęźna						
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	
2	Uchwyt odciągowy	SO 118. □	szt.	□	1	
		SO 34. □		□		
3	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację	SO 30. □	szt.	□	3	
4	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	SL 9.21	szt.	0,15	1	
Przyłącze						
1	Hak wieszakowy	SOT □	szt.	□	1	
2	Uchwyt wieszakowy	SO 158	szt.	0,85	1	
		SO 157		0,75		
		SO 80. □		□		
3	Ogranicznik przepięć z zaciskiem przebijającym izolację	SE 30. □	szt.	□	3	
4	Zacisk przebijający izolację	SL 21.127	szt.	0,066	4	sł.przelot
		SL 21.12			1	sł. krańc.
Linia odgałęźna lub przyłącze						
5	Przewód izolowany 750 V	LYd 16 mm ²	m	—	2	
6	Uchwyt dystansowy	SO 79.5	szt.	0,065	2	
7	Taśma stalowa 20X0,4 dł. 1,3m z klamrą	COT 37.1 + COT 36	szt.	0,11	2	sł. przelotowy
					1	sł. krańcowy

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kv wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI ELEKTRYCZNA	
Pracownia budowlana do projektowania i kierowania robotami budowlanymi	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Przebiegł: Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Przebiegł: Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Przyłącze do MOWB nr MAZ/IE/2240/02 Montaż odgromników na słupie przelotowym i krańcowym	
Data: X 2018	Nr rysunku

SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM

wg. ENERGOLINIA Poznań

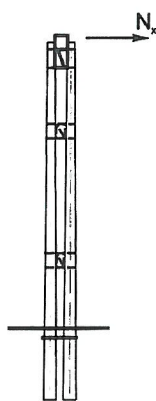
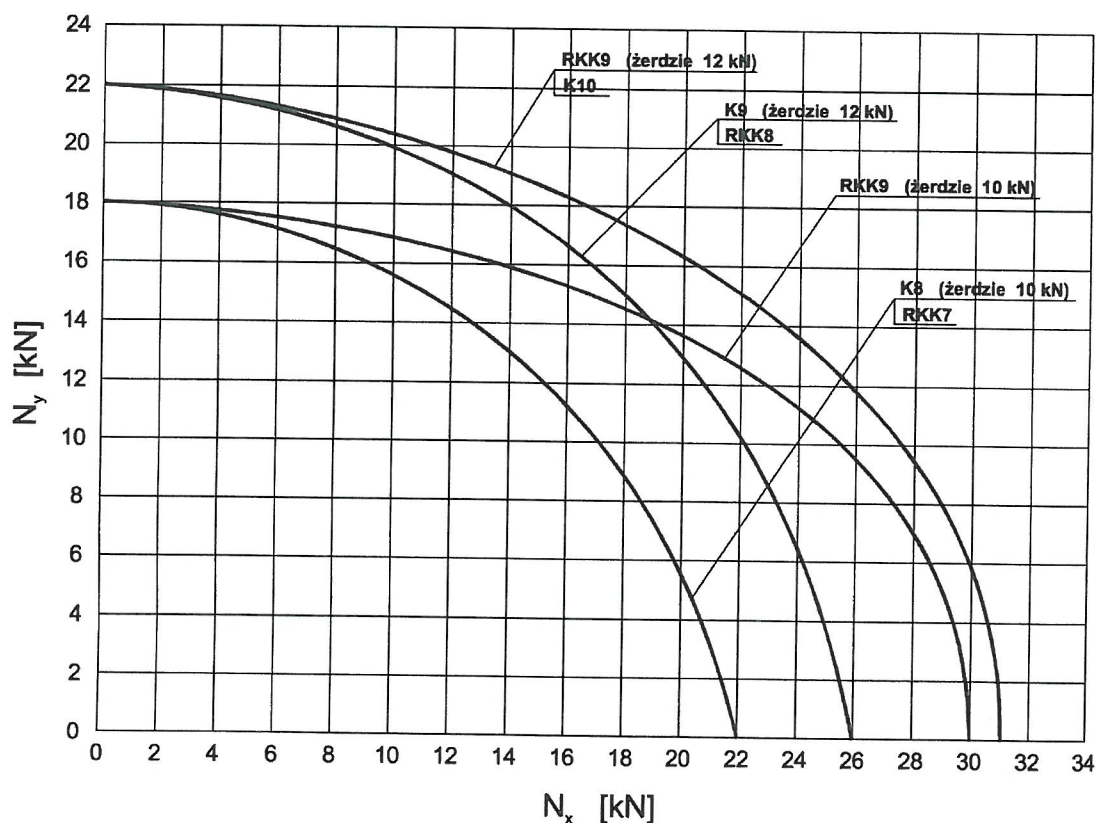
Słup przelotowy



1.	Głowiczka termokurczliwa
2.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację
3.	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację
4.	Uchwyt dystansowy
5.	Taśma stalowa 20x0,4

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Upr. Bud.: Wa-374/01	Nr uprawnień: Wa-674/01
Na rysunku: SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE PRZELOTOWYM A-2/IE/2240/02	
Data: Październik 2018	Nr rysunku

WYKRES DOPUSZCZALNYCH OBCIĄŻEŃ SŁUPÓW K i RKK

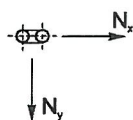


UWAGA:

Dla obciążeń słupa $N_y > 12$ kN
posadowienie dobierać indywidualnie

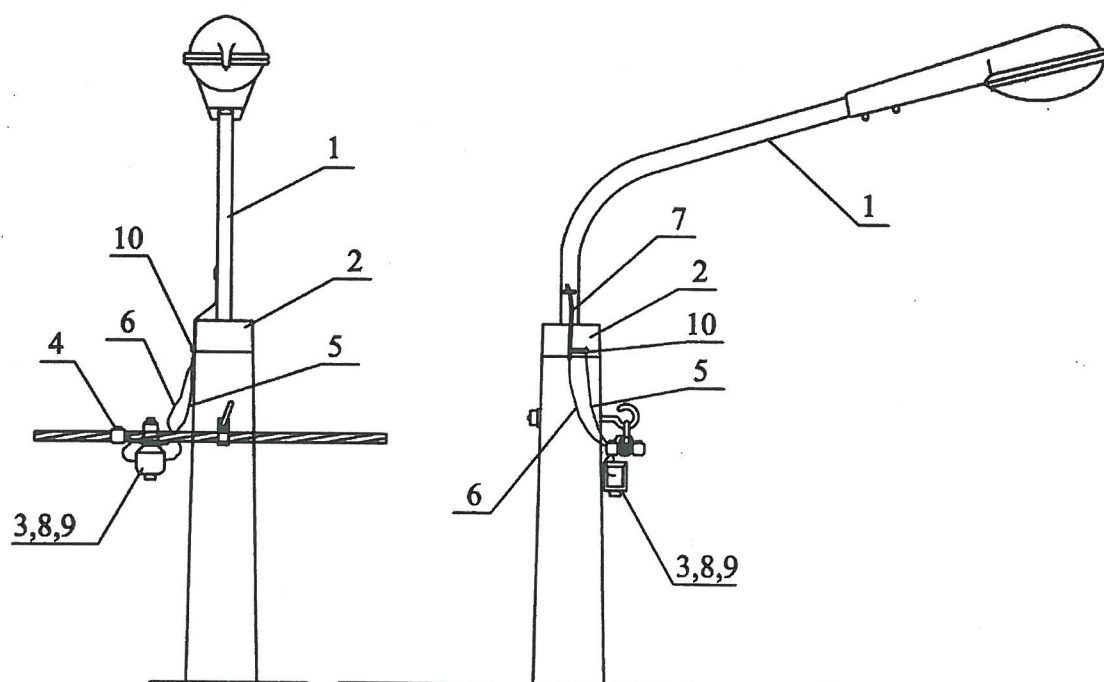
Oznaczenia:

N_x – siła działająca równolegle
do płaszczyzny stężenia słupa
 N_y – siła działająca prostopadle
do płaszczyzny stężenia słupa



Inwestor:	Miasto Otwock
	ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock
Obiekt:	Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku
Faza:	Projekt techniczny
Branża:	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Projektował:	mgr inż. Arkadiusz Sadowski
Upr. Bud.:	Wa-374/01
Na rysunku:	Nr uprawnień: Wa-374/01
Słup przelotowy	Przynależność do MOI.B nr MAZ/IE/2240/02
Data: Październik 2018	Nr rysunku

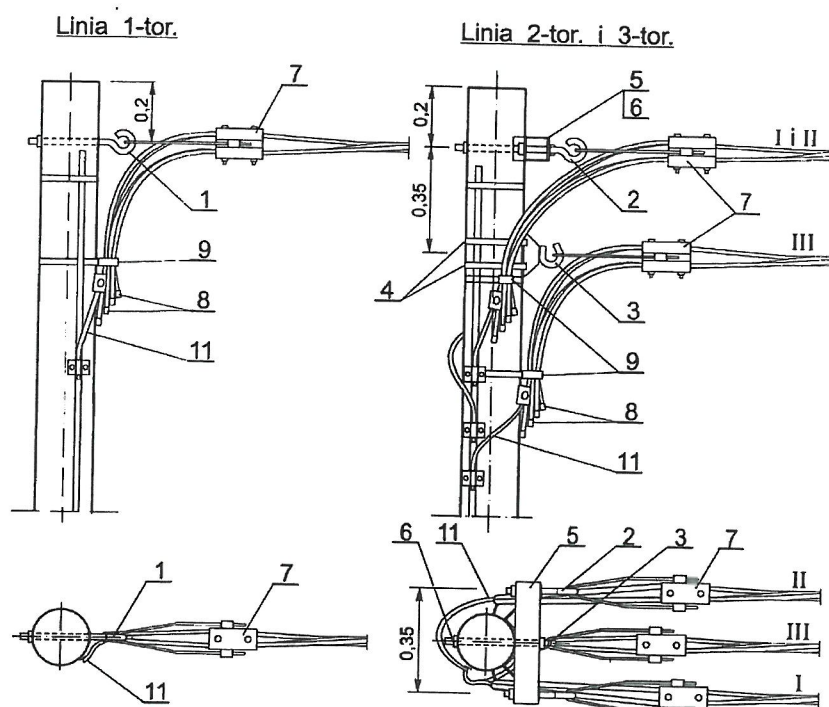
Przykład mocowania oprawy oświetlenia ulicznego na słupie pojedynczym nad przewodami linii NN



1.	Wysięgnik do lampy oświetlenia ulicznego		Wo - 4 Wo - 5
2.	Element usztywniający wysięgnik		E w
3.	Skrzynka z bezpiecznikiem kompletna	do 25A	SV 19.2511
4.	Zacisk odgałęźny przebijający izolację	do 25 mm do 95 mm do 120 mm	SL 21.1 SL 11.11 SL 24
5.	Przewód linkowy		AL. 16 mm
6.	Przewód izolowany giętki	1x2,5mm	LgYd 2,5
7.	Koszulka igielitowa		Ø 10
8.	Wkładka topikowa	6A	Bi-Wts
9.	Wstawka dolna	6A	Bi-Wd
10.	Zacisk tulejowy	16-25mm	ZUP - 5

Inwestor:	Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock
Obiekt:	Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kv wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku
Faza:	Projekt techniczny
Branża:	ELEKTRYCZNA
Projektował:	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Upr. Bud.:	Wa-374/01
Na rysunku:	Nr uprawnień: Wa-374/01
Przykład mocowania oprawy oświetlenia ulicznego na słupie pojedynczym nad przewodami linii NN	
Data:	Październik 2018
Nr rysunku	

MOCOWANIE PRZEWODÓW – SŁUP KRAŃCOWY



* dotyczy słupów K1, K2/E

Dotyczy słupów K1, K2/E								
Nr. Wyszcz.	Wyszczególnienie			Jedn.	Ilość			Uwagi
					Linia 1- tor.	Linia 2- tor.	Linia 3- tor.	
1	Hak wieszakowy	M16X240	SOT 21.116	szt.	1	–	–	mocowanie do żerdzi
M16X270		SOT 21.1627						
M20X240		SOT 21.1						
M20X270		SOT 21.27						
2		M16X130	SOT 21.1613		–	2		
M20X130	SOT 21.13							
3	Hak wieszakowy		SOT 29	szt.	–		1	
SOT 39								
4	Taśma stalowa z klamerkami		COT 37 + COT 36	kpl.	–		1	
5	Poprzecznik		PI – 1	szt.	–	1		
6	Śruba z nakrętką, podkładką kwadratową i sprężystą		M20X350	szt.	–	1		Do PI – 1
7	Uchwyt odciągowy		SO 7	szt.	1	2	3	
8	Osłonka końca przewodu		PK 99	szt.	4+	8+	12+	
9	Uchwyt dystansowy		SO 79.6	szt.	1	2	3	
10	Uziom			kpl.	1			
11	Połączenie uziemienia			kpl.	1			

Inwestor:

Miasto Otwock

ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock

Obiekt:

Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku

Faza:

Projekt techniczny

Branża:

ELEKTRYCZNA

Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski, instalacji urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Upr. Bud.: Wa-374/01

Nr uprawnień: Wa-374/01

Na rysunku:

Przynależność do MOI nr MAZ/IE/2240/02

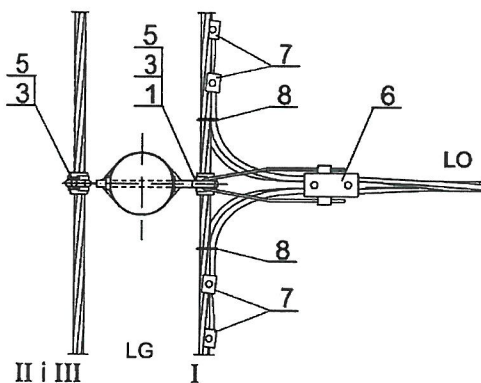
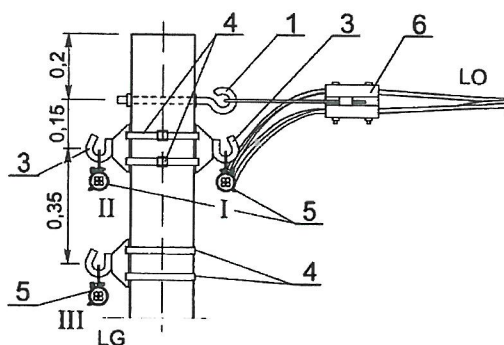
Mocowanie przewodów – słup krańcowy

Data: Październik 2018

Nr rysunku

MONTAŻ PRZEWODÓW – SŁUP ROZGAŁĘŻNY

LG 2- i 3-tor., LO 1-tor.



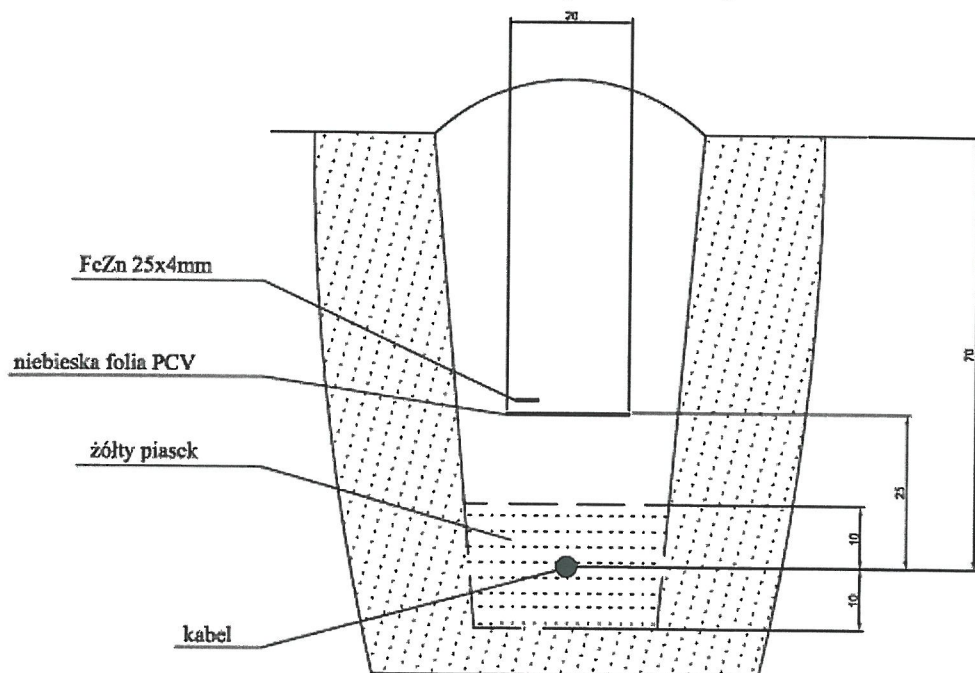
Nr. Wyszcz.	Wyszczególnienie			Jedn.	Ilość			Uwagi
					LG 2-tor. LO 2-tor.	LG 3-tor. LO 2-tor.	LG 3-tor. LO 3-tor.	
1	Hak wieszakowy	M20X360	SOT 21.36	szt.	1			mocowanie do żerdzi
2		M16X130	SOT 21.1613		2			mocowanie do PI – 1
		M20X130	SOT 21.13					
3	Hak nakrętkowy	M20	PD 2.2	szt.	1			
4	Hak wieszakowy		SOT 39 SOT 29	szt.	–	1	2	
5	Taśma stalowa z klamerkami		COT 37 + COT 36	kpl.	–	1	1 2	wykonanie 1 wykonanie 2
6	Poprzecznik		PI – 1	szt.	1			
7	Uchwyt przelotowy		SO 130 SO 140	szt.	2	3		
8	Uchwyt odciągowy		SO □	szt.	2		3	
9	Zacisk odgałęźny przebijający izolację		SL □	szt.	8 + □		12 + □	
10	Opaska		PER 15	szt.	4		6	
11	Uziom		□	kpl.	□			
12	Połączenie uziemienia			kpl.	□			

Inwestor:
Miasto Otwock
ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock
Objekt:
Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej
napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z
oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku
od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku
Faza:
Projekt techniczny
Arkadiusz Fadowski
Branszemińska budowlana do projektowania i kierowania
elektryczną ograniczoną specjalnością instalacyjnej
projektowa: niskonapięciowej i urządzeń elektrycznych
Arkadiusz Fadowski
Upr. Bud.: Wa-374/01
Natychmiastowość do MOiB nr MAZ/IE/2240/02
Montaż przewodów – słup rozgałęźny
Data: X 2018
Nr rysunku

RYSUNEK POGLĄDOWY UKŁADANIA KABLI

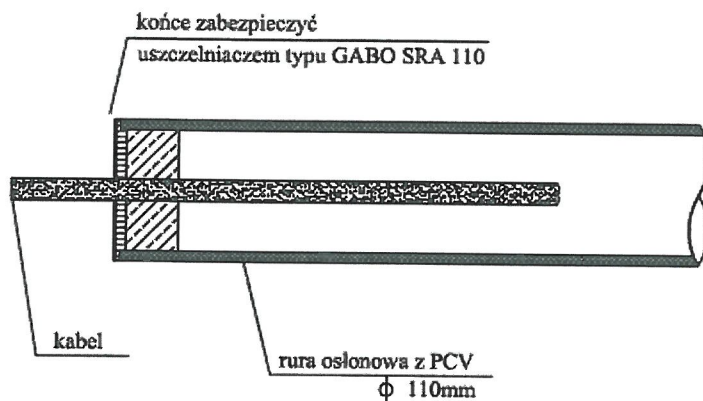
wg PN-76/E-05125

Przekrój poprzeczny rowu kablowego



WYMIARY PODANO W CENTYMETRACH

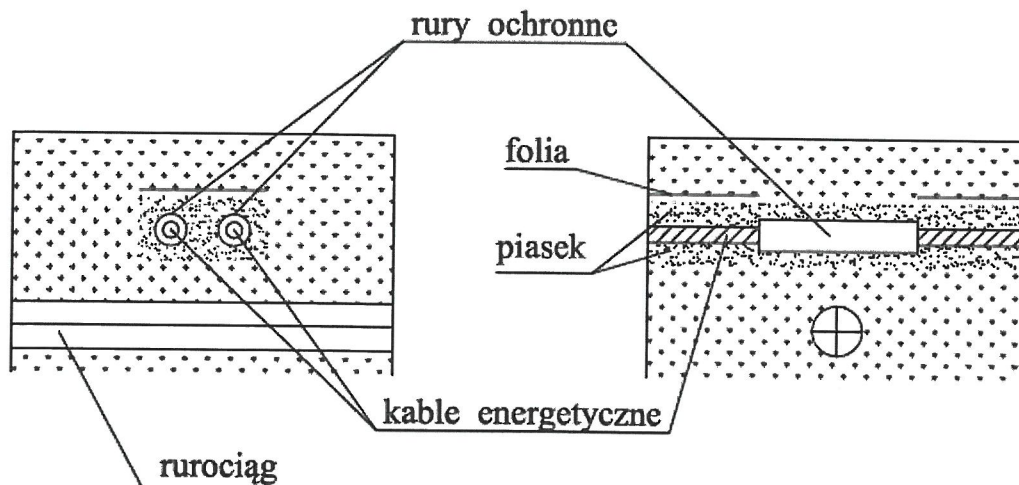
Przekrój wejścia kabla w przepust



Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kv wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	Wykonanie bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Upr. Bud.: Wa-374/01	Nr uprawnień: Wa-374/01
Na rysunku: Układanie kabla	Przynależność do MOIIB nr MAZ/IB/2240/02
Data: Październik 2018	Nr rysunku

SKRZYŻOWANIE KABLI Z RUROCIĄGIEM WODMO-KANALIZACYJNYM LUB GAZOWYM

wg PN-76/E-05125



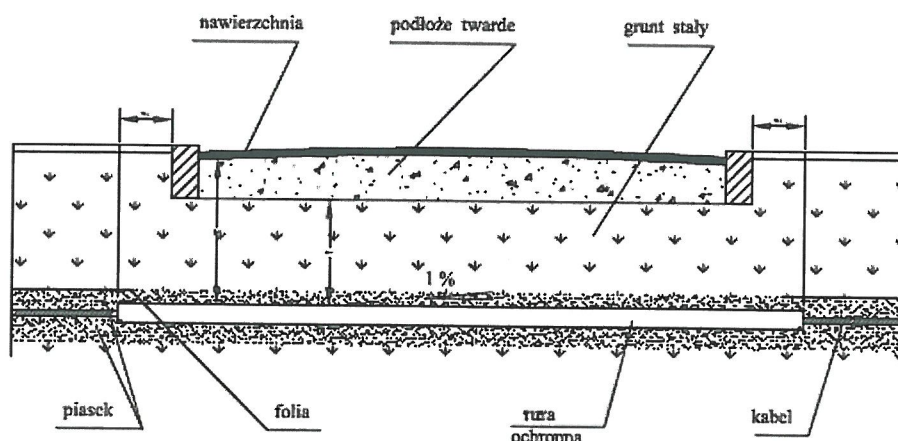
Rurociągi	Średnica rurociągu	Wymiar "A" w cm.	
		kabel w osłonie z rury stalowej	kabel bez osłony rurowej
Wodociągowe, ściekowe, ciepłne z cieczami niepalnymi, z gazami niepalnymi lub gazami palnymi o ciśnieniu nie przekraczającym 4 at.	do 250 mm.	50	80
	powyżej 250 mm.	80	150

Kabel należy układać nad rurociągiem. Jeśli zachodzi konieczność ułożenia kabla pod rurociągiem, to miejsce skrzyżowania należy oznaczyć przez ułożenie nad rurociągiem, wzdłuż trasy kabla, folii ostrzegawczej z tworzywa sztucznego na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania.

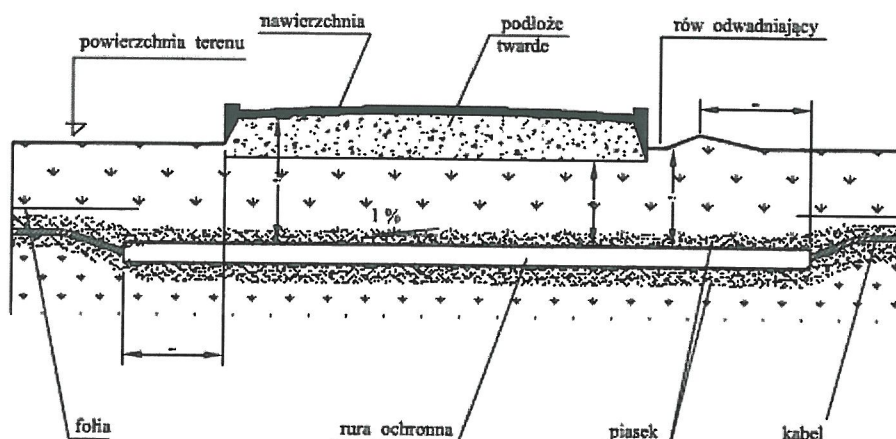
Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Branża: ELEKTRYCZNA	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	Nr uprawnień: Wa-374/01
Na rysunku: Skrzyżowanie kabla z rurociągiem	Przynależność do MOIIB nr MAZ/IE/2240/02
Data: Październik 2018	Nr rysunku

SKRZYŻOWANIE KABLI Z DROGĄ BEZ ROWÓW ODWADNIAJĄCYCH

wg PN-76/E-05125

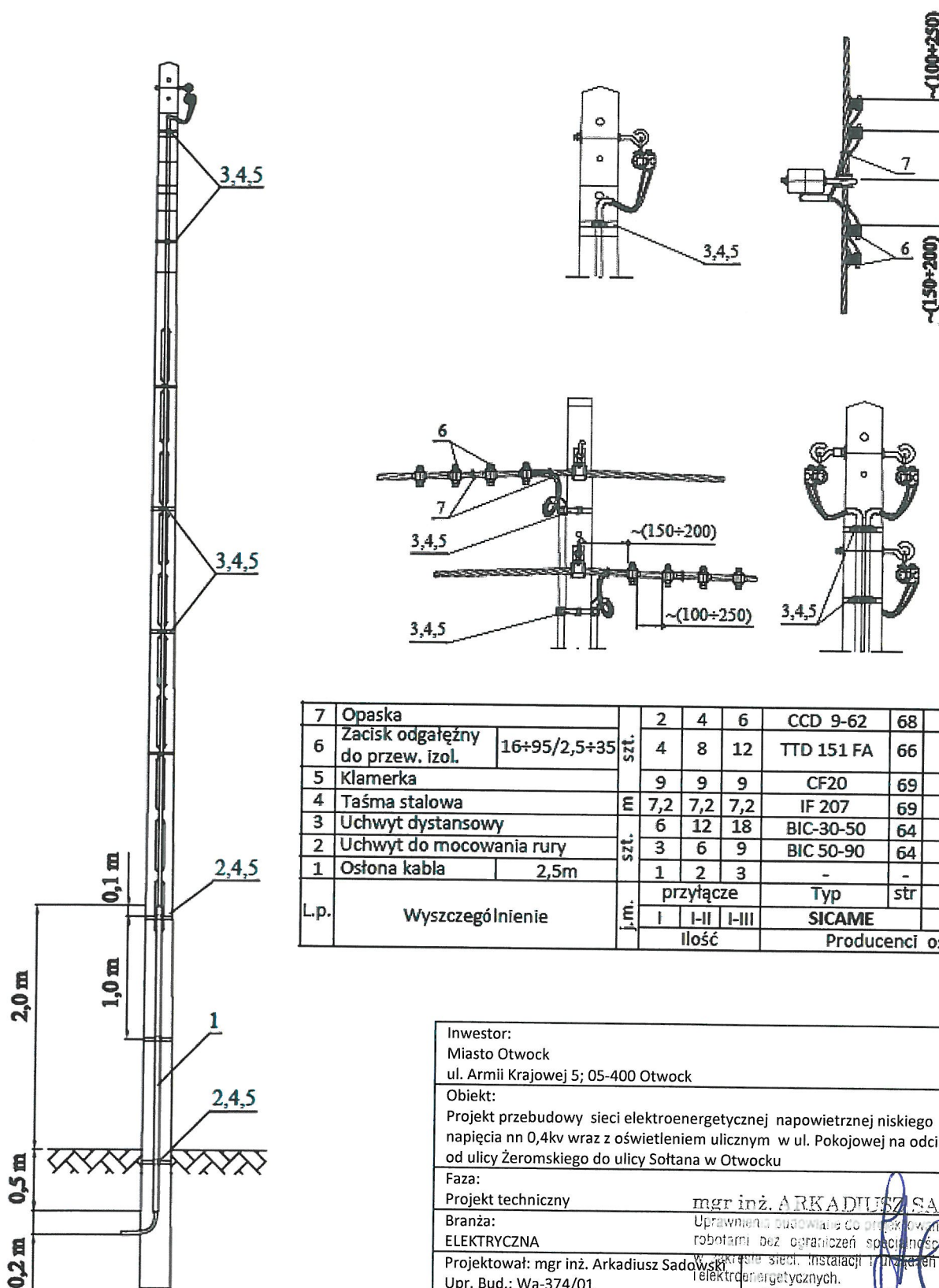


SKRZYŻOWANIE KABLI Z DROGĄ Z ROWAMI ODWADNIAJĄCYMI



Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Na rysunku: Skrzyżowanie kabla z drogą	Nr uprawnień: Wa-374/01
Data: Październik 2018	Przynależność do MOHB nr MAZ/IE/2240/02 Nr rysunku

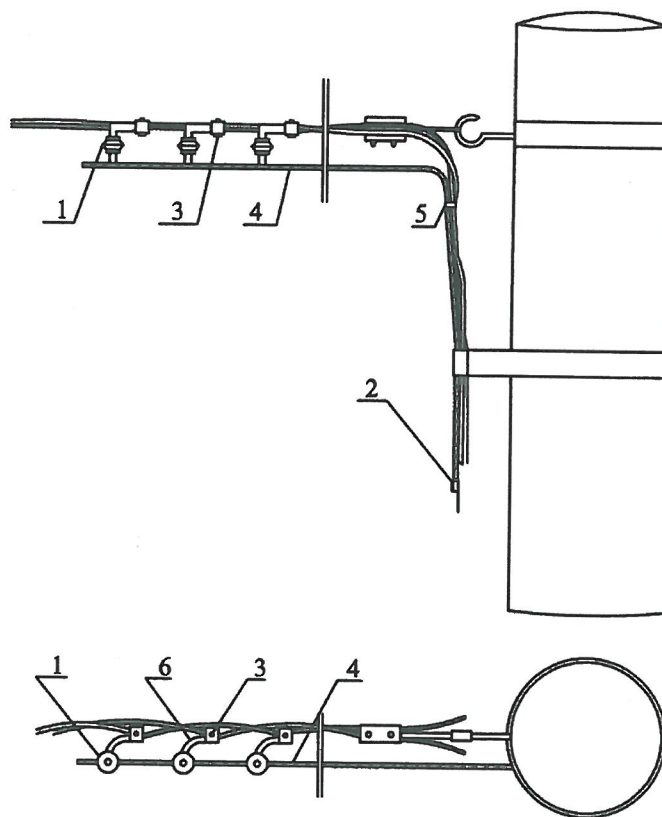
MOCOWANIE KABLA NA SŁUPIE



7	Opaska			2	4	6	CCD 9-62	68	-	-
6	Zacisk odgałęźny do przew. izol.	16÷95/2,5÷35	szt.	4	8	12	TTD 151 FA	66	-	-
5	Klamerka			9	9	9	CF20	69	-	-
4	Taśma stalowa		mm	7,2	7,2	7,2	IF 207	69	-	-
3	Uchwyt dystansowy		szt.	6	12	18	BIC-30-50	64	-	-
2	Uchwyt do mocowania rury			3	6	9	BIC 50-90	64	-	-
1	Ośłona kabla	2,5m		1	2	3	-	-	-	-
L.p.	Wyszczególnienie			przyłącze			Typ	str	Typ	str
				I	I-II	I-III	SICAME			
				Ilość			Producenci osprzętu			

Inwestor:	
Miasto Otwock	
ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt:	
Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza:	
Projekt techniczny	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI
Branża:	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specyfice instalacyjnej
ELEKTRYCZNA	Prace w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski	Nr uprawnień: Wz-374/01
Upr. Bud.: Wa-374/01	Przynależność do MOIIB nr MAZ/118/2240/02
Na rysunku:	
Przykład zamocowania kabla na słupie	
Data: Październik 2018	Nr rysunku

SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE KOŃCOWYM K /żerdź wirowana/



1.	Odgromnik BOPI 0,44kV/5kA
2.	Zacisk ZOA 10-50
3.	Zacisk SL – 11.11
4.	Przewód
5.	Opaska PER
6.	Przewód izolacyjny

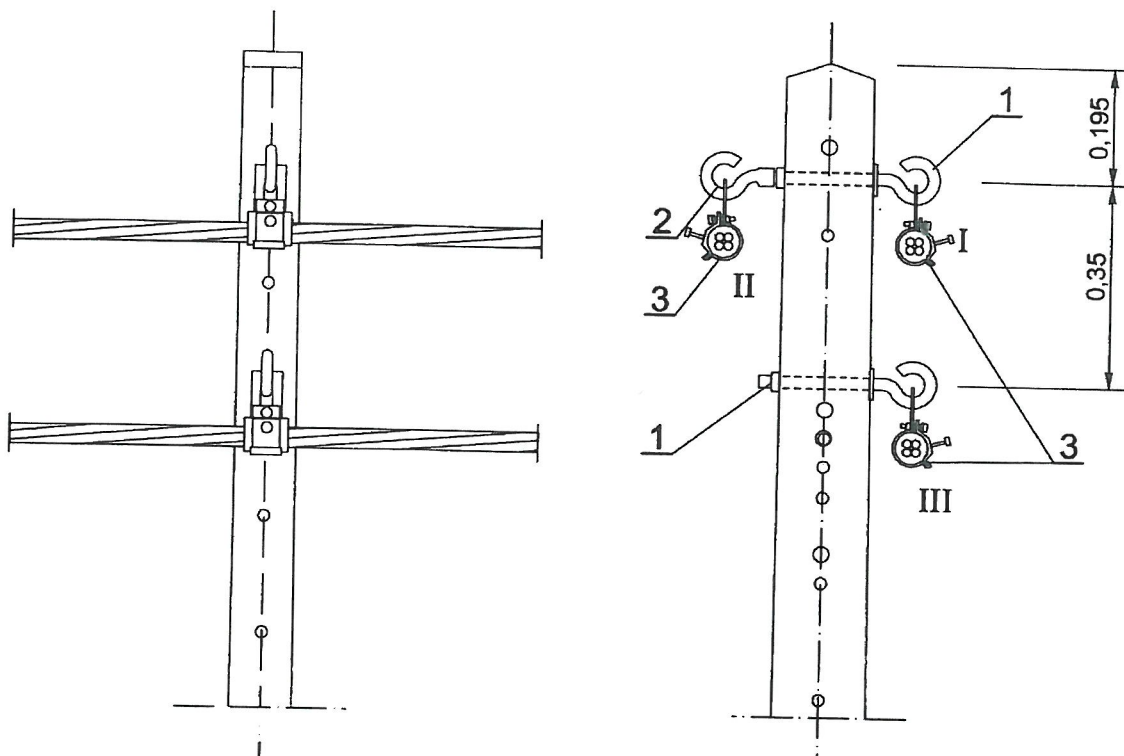
UWAGA!!!

Minimalne przekroje przewodów linkowych poz. 4 przy odgałęzieniu

od innych linii:	do 35mm ²	-	AL 16 mm ²
	do 50mm ²	-	AL 25 mm ²
	do 70mm ²	-	AL 35 mm ²
	do 95mm ²	-	AL 50 mm ²

Inwestor:	Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock
Obiekt:	Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kv wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sottana w Otwocku
Faza:	Projekt techniczny
Branża:	ELEKTRYCZNA
Projektował:	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania, kierowania robotami i nadzoru inwestycyjnego w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Upr. Bud.:	Wa-374/01
Na rysunku:	Nr uprawnień: Wa-374/01
SPOSÓB ZAMONTOWANIA ODGROMNIKÓW NA SŁUPIE KOŃCOWYM K /żerdź wirowana/	Przebieg linii nr 1601B-01/12/IR/2240-02
Data: Październik 2018	Nr rysunku

MOCOWANIE PRZEWODÓW – SŁUP PRZELOTOWY



Nr wyszcz.	Wyszczególnienie			Jedn.	Ilość			Uwagi
					Linia 1-tor.	Linia 2-tor.	Linia 3-tor.	
1	Hak wieszakowy	M16X200	SOT 21.16	szt.	1		2	
		M20X200	SOT 21.0					
2	Hak nakrętkowy	M16	PD 2.3	szt.	-	1		
		M20	PD 2.2					
3	Uchwyt przełotowy		SO 130	szt.	1	2	3	
			SO 140					
4	Uziom		<input type="checkbox"/>	kpl.		<input type="checkbox"/>		
5	Połączenie uziemienia			kpl.		<input type="checkbox"/>		

Inwestor: Miasto Otwock ul. Armii Krajowej 5; 05-400 Otwock	
Obiekt: Projekt przebudowy sieci elektroenergetycznej napowietrznej niskiego napięcia nn 0,4kV wraz z oświetleniem ulicznym w ul. Pokojowej na odcinku od ulicy Żeromskiego do ulicy Sołtana w Otwocku	
Faza: Projekt techniczny	
Branża: ELEKTRYCZNA	mgr inż. ARKADIUSZ SADOWSKI Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.
Projektował: mgr inż. Arkadiusz Sadowski Upr. Bud.: Wa-374/01	
Na rysunku: Mocowanie przewodów – słup przełotowy	
Data: Październik 2018	
Nr rysunku	