

Rodzaj dokumentacji: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **SANITARNA**

Obiekt: **PRZEBUDOWA SIECI
WODOCIĄGOWEJ
W ul. NOWEJ W PIECKACH**

Inwestor: **GMINA PIECKI
Ul. Zwycięstwa 34
11-710 Piecki**

Lokalizacja: **Obręb Piecki dz. Nr 813/4, 845/3,
845/4, 845/5, 845/6, 847, 848, 850/1,
852, 853, 854, 855, 856, 857, 858,
860, gm. Piecki**

Opracował	Nazwisko i Imię	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant br. Sanitarna	Mieczysław Stosio	Nr 105/90 § 13 u. 1p. 4 a, b	2012-07	PROJEKTANT <i>mgr inż. Mieczysław Stosio</i> upr. bud. nr 247/72/OL § 8 p. 2
Sprawdzający	Jerzy Romanowski	Nr 231/94	2012-07	PROJEKTANT <i>Jerzy Romanowski</i> upr. bud. nr 105/90/OL § 13 u. 1p. 4 a, b upr. projektowe Nr 126/20/OL, 231/94/OL § 13 ust. 1 pkt. 4, a, b, c

USŁUGI PROJEKTOWE
Mieczysław Stosio
11-700 Mragowo, ul. Wolności 20D, 17
tel. 089 741 37 25
NIP 742-100-86-75, REGON 510198697

OŚWIADCZENIE

Niniejszym stwierdza się, że projekt budowlany „Przebudowy sieci wodociągowej w ul. Nowej w Pieckach gm. Piecki” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

1. Projektant br. sanitarna:

Mieczysław Stosio upr. nr 105/90/Ol.....

PROJEKTANT

mgr inż. Mieczysław Stosio

upr. bud. nr 247/72/Ol § 6 p.2

upr. bud. nr 105/90/Ol § 13 u.1 p.4ab

2. Sprawdzający:

Jerzy Romanowski upr. bud. nr 231/94
.....

PROJEKTANT

Jerzy Romanowski

upr. projektowe Nr 126/90/Ol, 231/94/Ol

§ 13 ust. 1 pkt. 4, a, b, c

Mragowo 2012-07-12

Opis techniczny

do projektu budowlanego przebudowy sieci wodociągowej w ul. Nowej
do działki nr 845/6 w Pieckach gm. Piecki

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Gminy Piecki w Pieckach
- Pomiary sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 terenu inwestycji
- Warunki techniczne przebudowy sieci wodociągowej w ul. Nowa wydane przez ZGKiM w Pieckach.
- obowiązujące przepisy i normy
- uzgodnienia branżowe

2. Zapotrzebowanie wody

W zakresie projektu budowlanego ujęto przebudowę istniejącej sieci wodociągowej w ul. Nowej od miejsca włączenia na działce nr 813/4 do hydrantu na działce nr 845/6 oraz przełączenie istniejących przyłączy wodociągowych do nowo projektowanego rurociągu PVC 110.

Zapotrzebowanie wody dla odbiorców wzdłuż przebudowywanego wodociągu pozostanie na dotychczasowym poziomie.

Zapotrzebowanie wody na cele ochrony ppoż. przyjęto 6,25 l/s. W tym celu przewidziano wymianę istniejącego hydratu ppoż. nadziemnego 80 mm oraz montaż dodatkowo 3 szt. na trasie wodociągu.

3. Stan istniejący zaopatrzenia w wodę

Budynki mieszkalne w ul. Nowej zaopatrują się w wodę z istniejącej sieci wodociągowej wybudowanej w latach 80 – tych. Przewód wykonany jest z rur stalowych o średnicy 50 – 80 mm częściowo z PVC, posadowiony odcinkami zbyt płytko (powyżej strefy przemarzania) i często zamarza. Przyłącza do wodociągu wykonane są z rur stalowych bez zasuw przy sieci uniemożliwiają zamknięcie dopływu wody na wypadek awarii lub rozbudowy instalacji.

4. Rozwiązania techniczne

Wydajność stacji wodociągowej w Pieckach jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania wody dla dotychczasowych odbiorców.

4.1. Sieć wodociągowa

Sieć wodociągową proponuje się przebudować zachowując istniejącą trasę przewodami z rur PVC Ø 110 i zakończyć hydrantem ppoż. nadziemnym 80 mm na działce nr 845/6. Trasa sieci przebiega w pasie drogi gminnej o nawierzchni żwirowej planowanej do utwardzenia kostką brukową.

Włączenie do istniejącej sieci PVC 160 w Pieckach wykonać wg istniejącej lokalizacji poprzez wbudowanie trójnika 160 x 100 na działce nr 813/4. Zasuwę odcinającą Ø 100 mm z obudową i skrzynką uliczną umieścić tuż za wcinką.

Przewody wodociągowe ułożyć na głębokości 1,80 m licząc od dna rury na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Trójnik na wcięciu do PVC 160 oraz zasuwę jak również trójniki i zasuwy na przyłączach umocnić blokami oporowymi z betonu B – 10 wg BN-81/9192-04. Uzbrojenie sieci /zasuwy, hydrant/ na powierzchni terenu umocnić płytami betonowymi lub brukiem, a ich lokalizację z oznaczeniem symbolu, średnicy i domiarów opisać na tabliczkach informacyjnych umieszczonych na słupkach stalowych lub ścianach budynków.

Włączenie istniejących przyłączy do nowej sieci wykonać za pomocą trójników z zasuwami Ø 32 mm z obudową i skrzynką uliczną. W połączeniu z istniejącymi przewodami przyłączy z rur stalowych stosować odcinki rur PE 40 i kształtki przejściowej PE/stal.

Przed zasypaniem rurociągów należy wykonać próbę szczelności rurociągu wg PN-70/B-10715 na ciśnienie 1,0 Mpa oraz pomiary geodezyjne powykonawcze. Przed zasypaniem rurociągu zgłosić do odbioru technicznego w ZGKiM w Pieckach.

Po zakończeniu robót montażowych przewody należy przepłukać i poddać chlorowaniu aż do uzyskania pozytywnego wyniku badania wody pod względem bakteriologicznym, które należy potwierdzić badaniami służb sanitarno-epidemiologicznych..

Należy zachować ostrożność przy zbliżeniach z kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi i przewodami kanalizacyjnymi. Na przewody kablowe

telekomunikacyjne i energetyczne stosować rury osłonowe dwudzielne typu Arota PS 110 o długości 2,0 m.

Podczas zasypywania wykopów w pasie drogi gminnej należy zagęszczać grunt warstwami co 30 cm. Zagęszczenie gruntu wykonać do stopnia $I_s = 95$ w skali Proktora. Na pierwszą warstwę zasypki układać taśmę ostrzegawczą – informacyjną w celu umożliwienia lokalizacji przewodu z PVC w gruncie.

Podczas wykonywania prac budowlanych i instalacyjnych należy stosować się do warunków uzgodnień branżowych.

4.2. Skrzyżowanie sieci z przeszkodami

Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i w strefie bezpieczeństwa wykonywać sposobem ręcznym stosując pełne umocnienia pionowych ścian wykopu.

W miejscach skrzyżowania z kablem telekomunikacyjnym i energetycznym należy na kabel nałożyć rurę osłonową dwudzielną typu Arota 110 PS o długości 2,0 m. Przejścia pod obiektami telekomunikacyjnymi i w zbliżeniu ze słupami energetycznej linii napowietrznej wykonać metodą przecisku lub przewiertu poziomego na głębokości 1,80 m. Należy ze szczególną starannością zachować warunki uzgodnień z Telekomunikacją Polską SA i Energa Operator SA.

Przekroczenie przeszkód terenowych i urządzeń podziemnych tj. kabli energetycznych, telekomunikacyjnych i dróg zgłosić do właściwych administratorów tych urządzeń celem uzyskania odbioru technicznego.

W miejscach skrzyżowań z przyłączami kanalizacyjnymi o nie zamierzonych rzędnych posadowienia należy wykonać próbne przekopy i dostosować głębokość wodociągu do istniejącego przyłącza kanalizacyjnego.

Teren po przejściu wodociągu należy wyrównać mechanicznie lub ręcznie.

5. Warunki gruntowe i wodne

Grunty występujące na trasie wodociągu są pochodzenia polodowcowego z okresu czwartorzędu utworzone ze żwirów i piasków. Grunty w strefie posadowienia rurociągów są pochodzenia mineralnego o wystarczającej nośności. Poziom wody gruntowej na terenie objętym inwestycją układa się poniżej 1,8 m. Grunty na terenie objętym zadaniem zaliczono do kategorii III.

6. Warunki wykonania robót

Podczas wykonawstwa robót należy stosować następujące normy i przepisy:

- PN/B-06050 – Roboty ziemne i budowlane. Wymagania w zakresie wykonawstwa i badania przy odbiorze
- PN-62/8836-02 – Roboty ziemne. Wykopy otwarte pod przewody wod. kan. Warunki techniczne wykonania
- PN-B 10725/1997 – Wodociągi – Przewody zewnętrzne - Wymagania i badania.
- PN-62/B-09700 – Tablice informacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych
- BN-78-9192-02 – Wodociągi wiejskie – przewody z rur PCW i AC – wymagania i badania przy odbiorze
- PN-B-02863:1997 – Ochrona przeciwpożarowa budynków – Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne – Sieć wodociągowa

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 120/97 poz. 844, Nr 91/02 poz. 811). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/03 poz. 401).

7. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję

Sieć wodociągowa PVC 110 mm

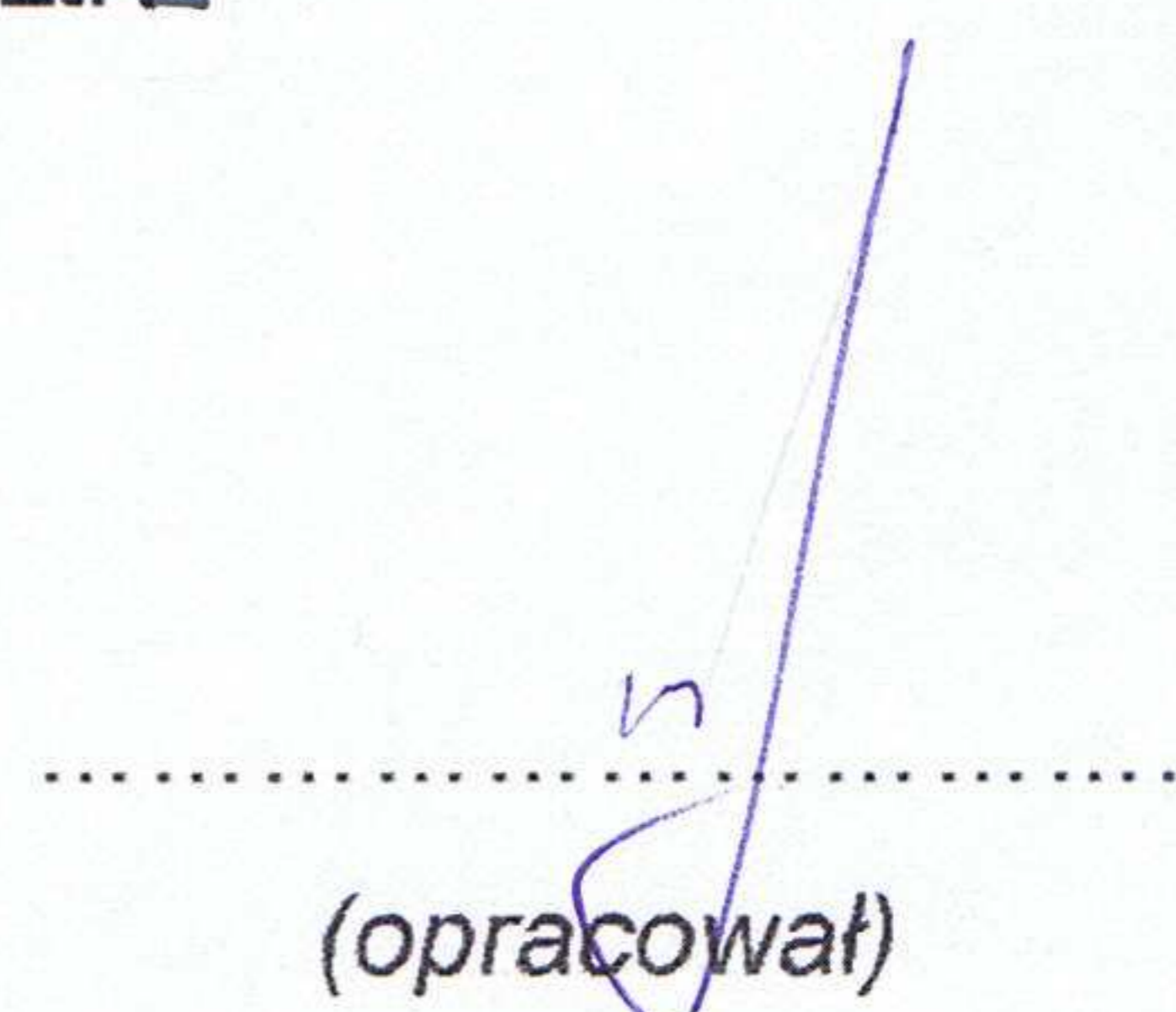
L = 355,0 m

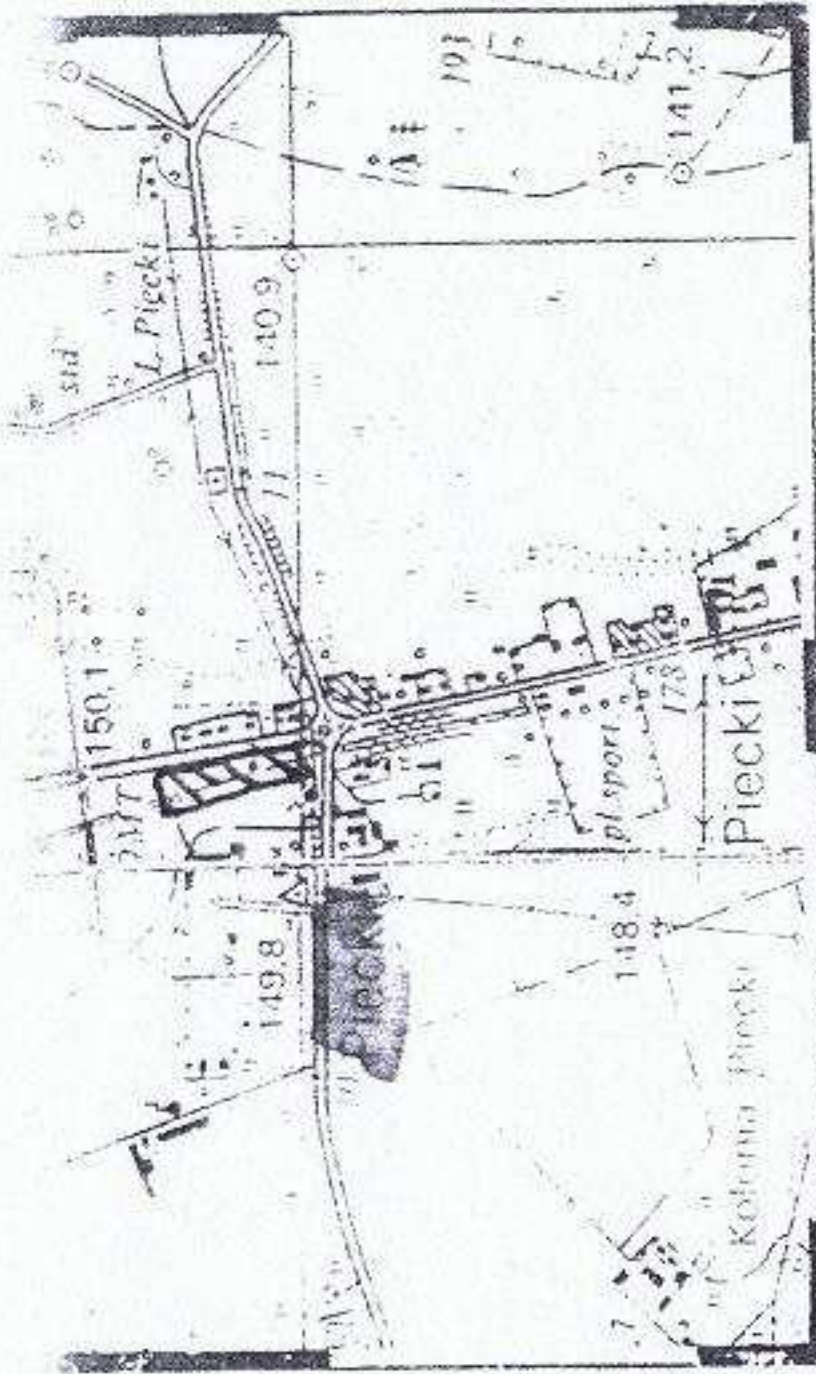
Zasuwy \varnothing 32 mm w przyłączach

szt. 16

Hydranty nadziemne 80 mm

szt. 2


(opracował)



W SKALI 1:25000

GEODEZYJNE BIURO OBSŁUGI GOSPODARSTWA NIERUCHOMOŚCIAMI
"GEOBISERWIS"
mgr inż. **Włodzisław Antoniuk**
11-730 Mragowo, Os. Mazurskie 21/13
tel. 022 23 74 34 45; fax 022 66 84 11; tel. dom 742 84 82
NIP 742-134-22-56; REGON 510200463

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000, strefa 21, układ
Znak geodezyjny chroniony prawnie - ●
Granice działek w kartowaniu z danych ewidencyjnych

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
W SKALI 1:500
DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH

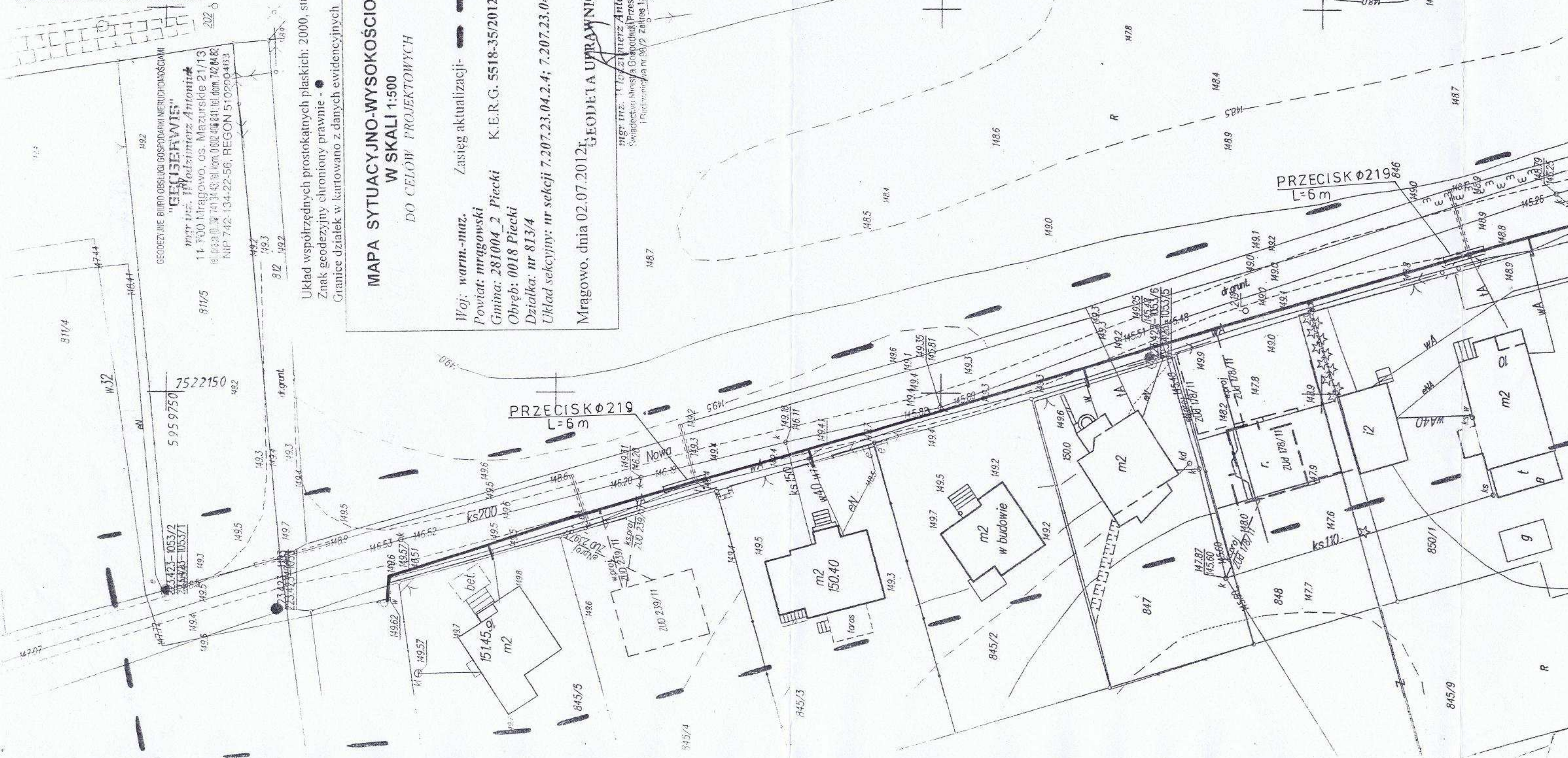
Woj: warm.-maz. Zasięg aktualizacji: - - - - -
Powiat: mrągowski K.E.R.G. 5518-35/2012
Gmina: 281004 2 Piecki
Obręb: 0018 Piecki
Działka: nr 813/4
Układ sekcyjny: nr sekcji 7.207.23.04.2.4; 7.207.23.04.4.2

GEODETA UPRAWNIONY
Mragowo, dnia 02.07.2012r.

mgr inż. **Włodzisław Antoniuk**
Świadectwo Minisra Gospodarki Przestrzennej
i Budownictwa nr 98/2 Zakt. 1.2

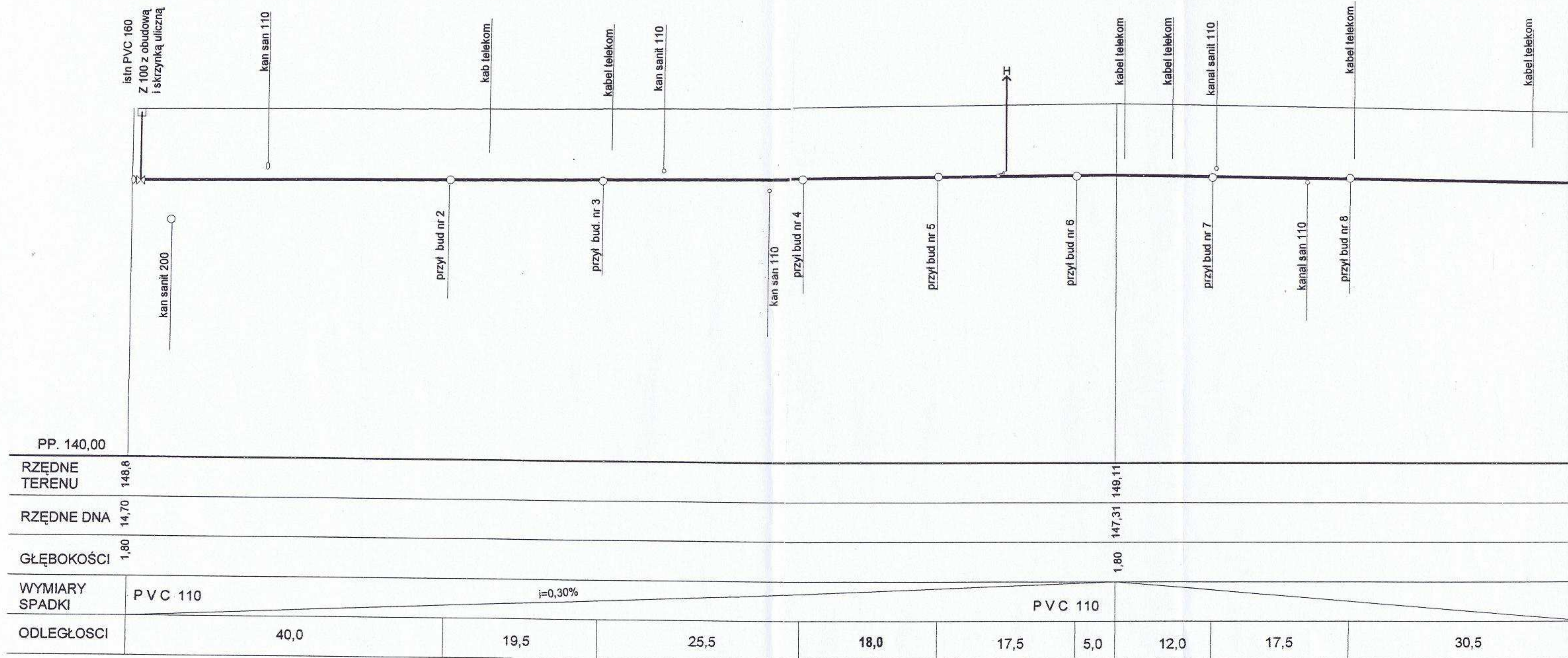
STAROSTA MRĄGOWSKI
POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ-KARTOGRAFICZNEJ
W obszarze oznaczonym linią potwierdzono w terenie aktualność treści mapy zasadniczej. Dokumenty potwierdzające aktualność mapy przyjęto do zasobu w dniu **19.07.2012** i zrewidencjonowano pod nr **19.07.2012**.
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.
Mragowo 4-11P-2012 Krzysztof Stankiewicz (podpis)
GŁÓWNY SPECJALISTA
KARTOGRAFII I FOTOGRAFII
KARTOGRAFICZNEJ

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych obiektów budowlanych, niezgodnych z planem, niezgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej, niezgodnych z planem, niezgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej, niezgodnych z planem, niezgłoszonych do inwentaryzacji geodezyjnej.
Obiekty budowlane wymagające pozwolenia na budowę podlegają geodezyjnemu wytyczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu - geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obejmującej położenie ich na gruncie.

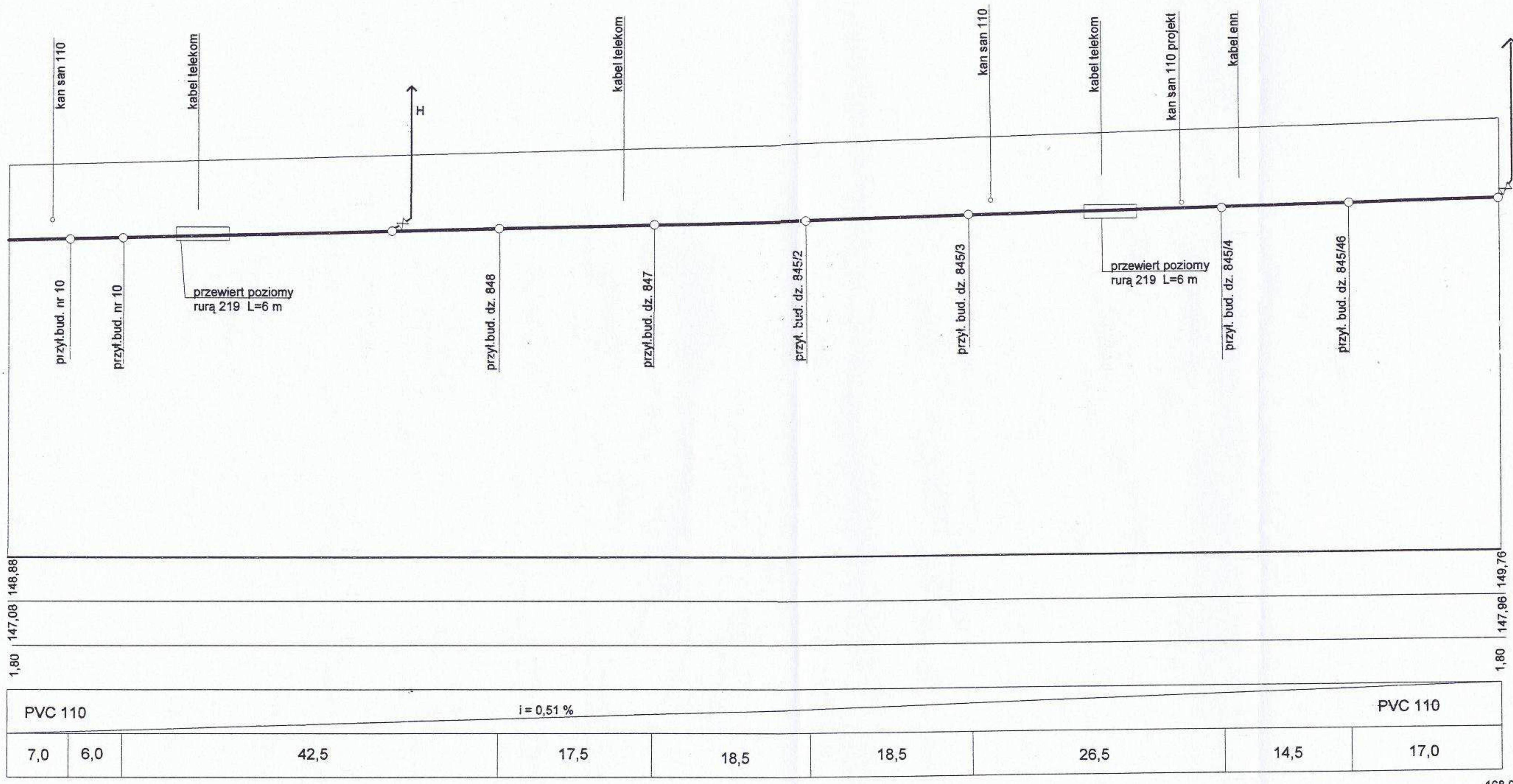




STADIUM	Projekt budowlany - plan urządzeń
OBIEKT	Przebudowa sieci wodociągowej
ADRES	msc. PIECKI, ul. Nowa dz.
INWESTOR	GMINA PIECKI ul. Zwycięstwa 34, 11-710
PROJEKTANT	Mieczysław Stosio



STADIUM	Projekt budowlany - profil podłużny		Umowa nr
OBIEKT	Przebudowa sieci wodociągowej		Nr rys. 2
ADRES	Piecki, ul. Nowa, dz. nr 813/4 gm. Piecki		Skala 1:100/500
INWESTOR	Gmina Piecki ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki		Data: 07.2012/r.
PROJEKTANT	Mieczysław Stosio	Upr. bud 105/90/OI	Podpis:



STADIUM	Projekt budowlany - profil podłużny	Umowa nr
OBIEKT	Przebudowa sieci wodociągowej	Nr rys. 3
ADRES	Piecki, ul. Nowa, dz. nr 813/4 gm. Piecki	Skala 1:100/500
INWESTOR	Gmina Piecki ul. Zwycięstwa 34, 11-710 Piecki	Data: 07.2012 r.
PROJEKTANT	Mieczysław Stosio	Upr. bud 105/90/OI Podpis:

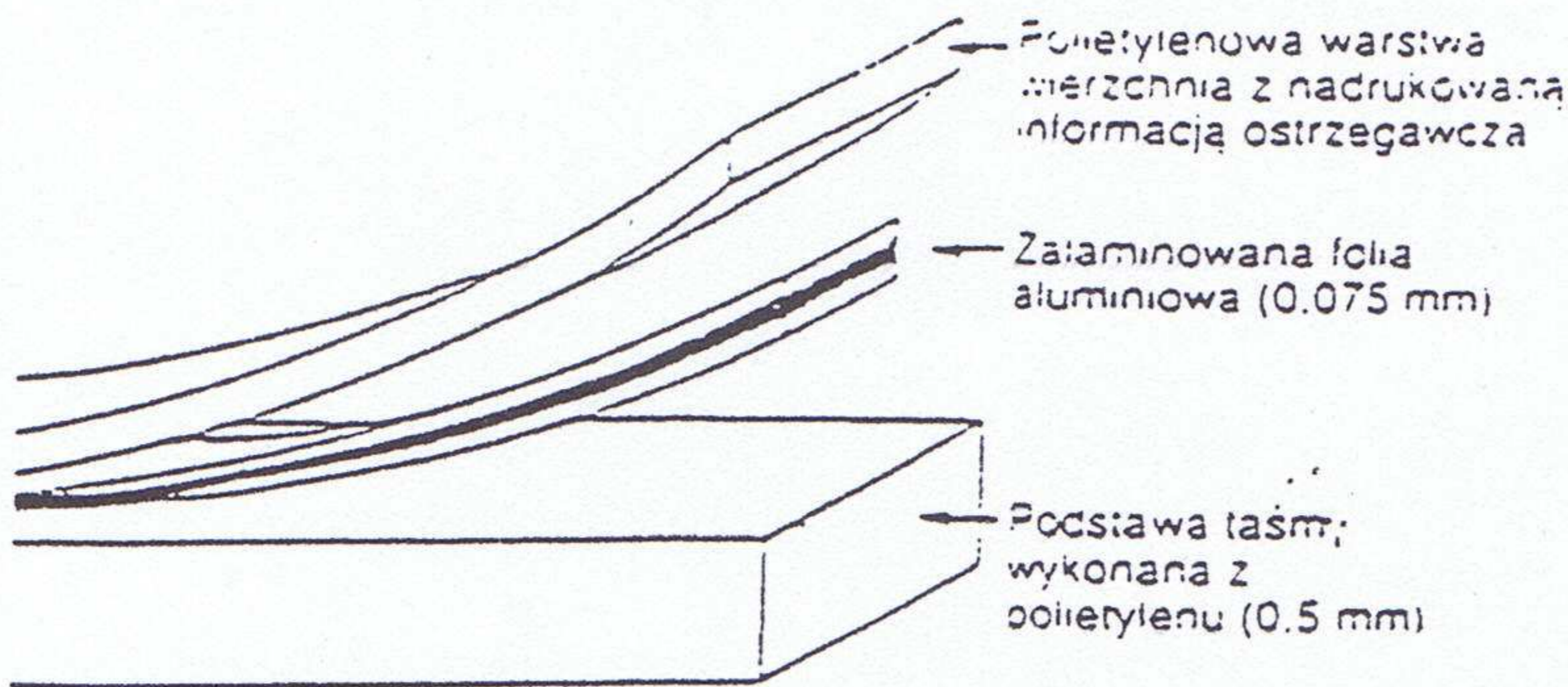
TAŚMA WYKRYWALNA - POZWALA RACJONALNIE MYŚLEĆ

ZDROWY ROZSADEK PODPOWIADA, IZ KAŻDA PODZIEMNA INSTALACJA, NIEZALEŻNIE OD TEGO CZY MYŚLIMY O RURACH Z POLIETYLENU, KAMIONKOWEJ KANALIZACJI CZY NA PRZYKŁAD KABELACH ŚWIATŁOWODOWYCH POWINNA BYĆ OZNACZONA WYKRYWALNĄ TAŚMĄ OSTRZEGAWCZO-LOKALIZACYJNĄ

TAŚMA TA ZAPEWNI

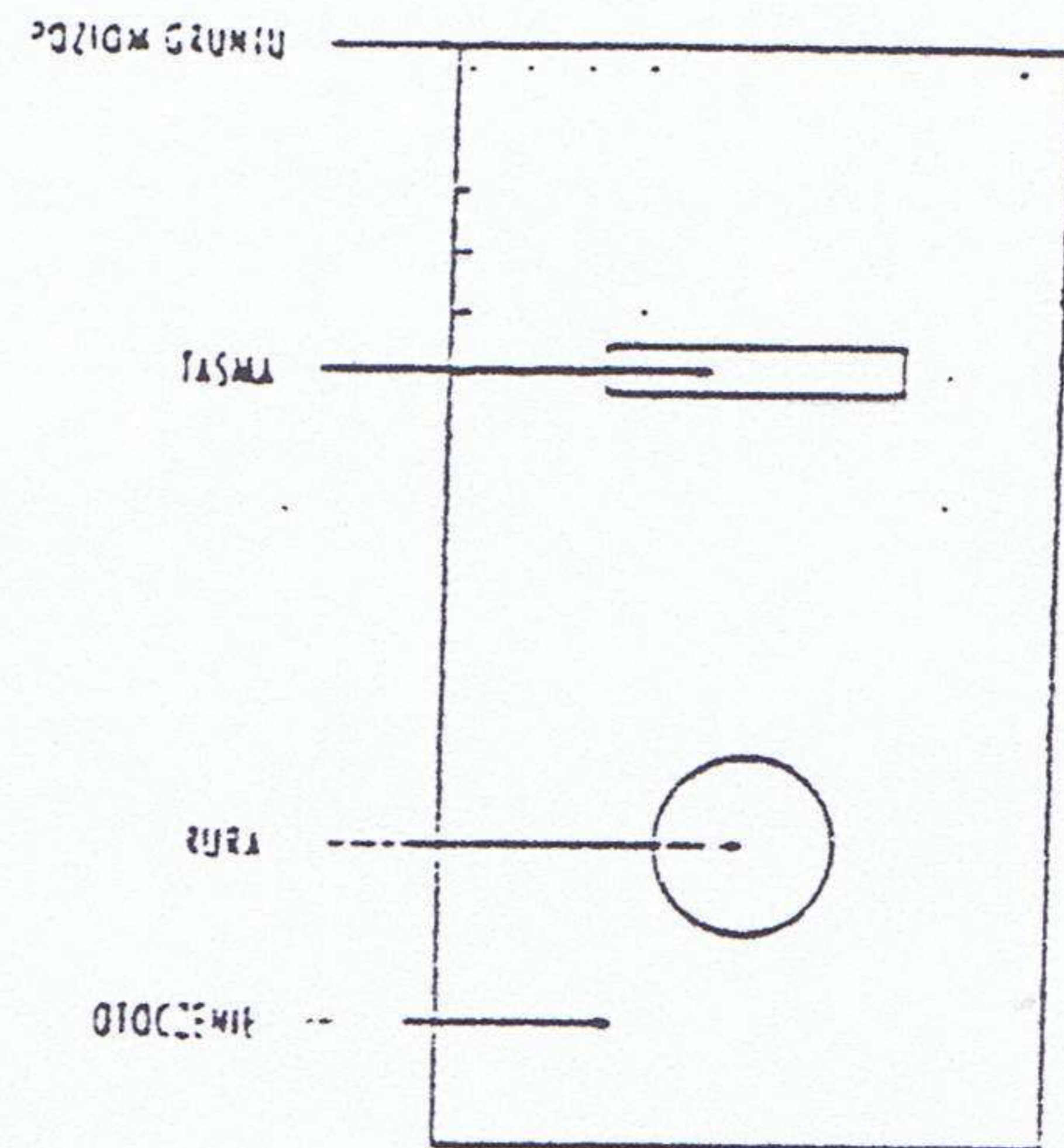
- 1) JEDYNY EFEKTYWNY SPOSÓB LOKALIZACJI RUR Z TWORZYW SZTUCZNYCH
- 2) GWARANTUJE ŁATWE ODCZYTANIE UMIESZCZONEJ NA NIEJ INFORMACJI OSTRZEGAWCZEJ W PRZYPADKU WYKOPANIA JEJ PRZEZ EKIPY PROWADZĄCE ROBOTY ZIEMNE

KONSTRUKCJA TAŚMY



TAŚMA SKŁADA SIĘ Z WARSTWY FOLII ALUMINIOWEJ TRWALE UMOCOWANEJ MIĘDZY DWIEMA WARSTWAMI POLIETYLENU ODPORNEGO NA GNICIE. W TEN SPOSÓB FOLIA JEST CHRONIONA PRZED KOROZJĄ, A JEJ PRZEWIDYWANA TRWAŁOŚĆ DORÓWNUJE TRWAŁOŚCI PODZIEMNEJ INSTALACJI Z TWORZYW SZTUCZNYCH

SPOSÓB UŁOŻENIA TAŚMY

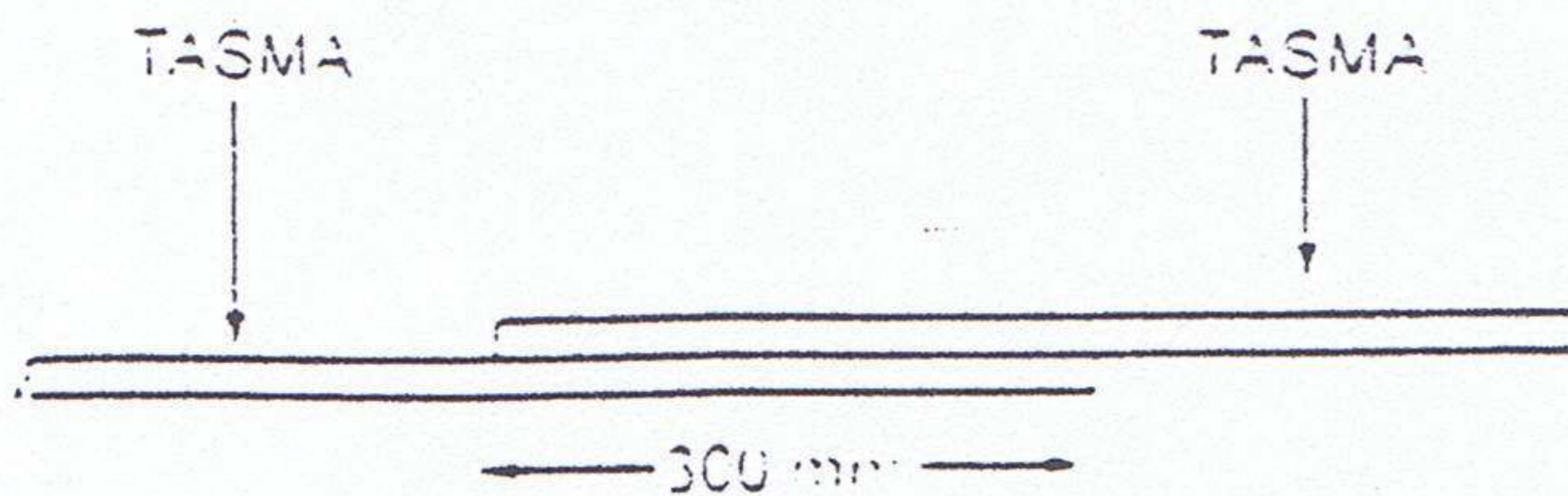


SPOSOBY ŁĄCZENIA TAŚM

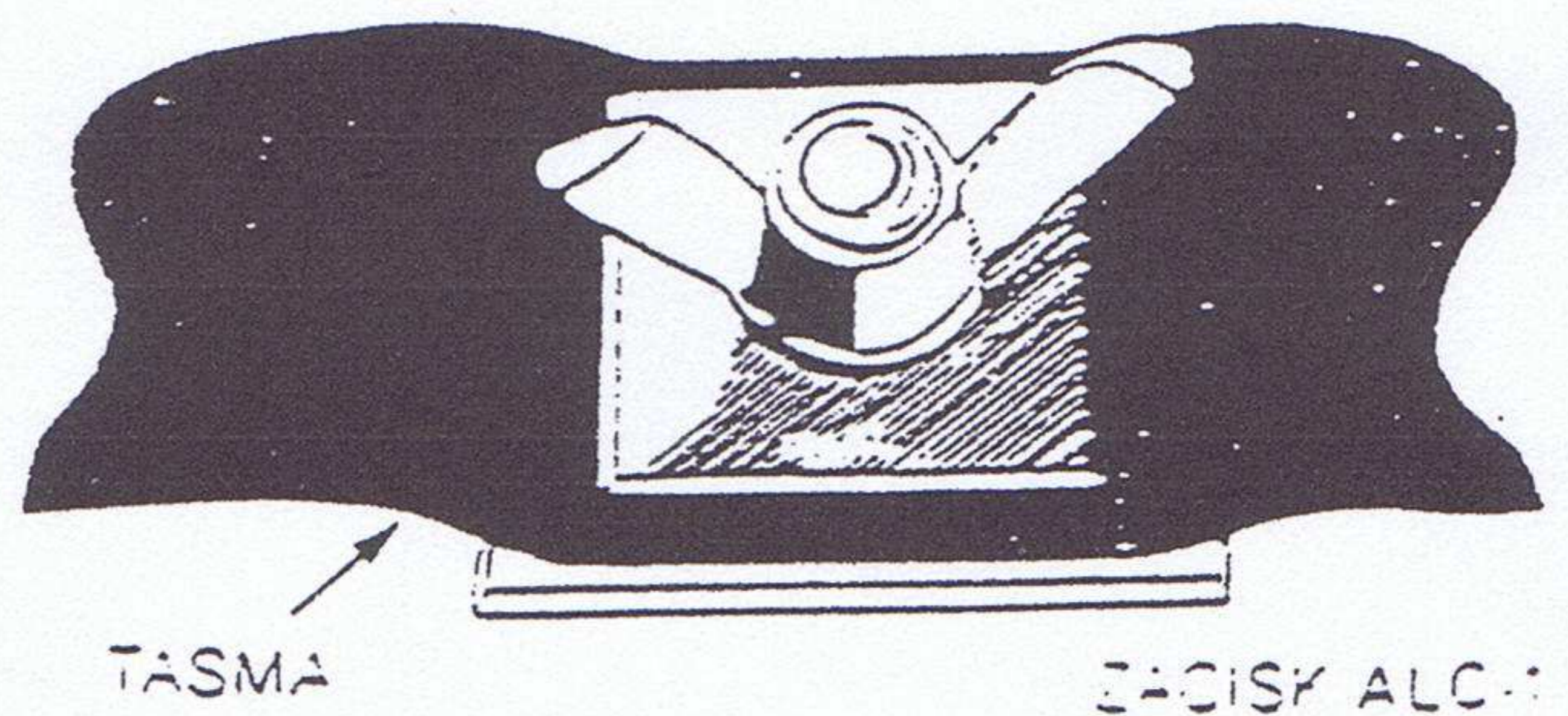
NA ZAKŁADKĘ

NA ZACISK

UŁOŻENIE DWÓCH KONCÓW TAŚM W CELU POŁĄCZENIA



ŁĄCZENIE POPRZECZ ZAKŁADKĘ ODCINKA OK. 30 CM Z UŻYCIEM NIERDZEWNYCH ZSZYWEK



PO PRZEBICIU DWÓCH KONCÓW TAŚM NALEŻY POŁĄCZYĆ JE TRZPIENIEM ZACISKU PO NAKRĘCENIU. NAKRĘTKI OTRZYMUJE SIĘ TRWAŁE POŁĄCZENIE, ZADANE MOŻE BYĆ POWNIĘŻ WYKORZYSTANY DO BEZPOŚREDNIEGO PRZESŁANIA SYGNAŁU POPRZECZ POŁĄCZENIEM 30 DC NADAJNIKA

PROJEKTANT

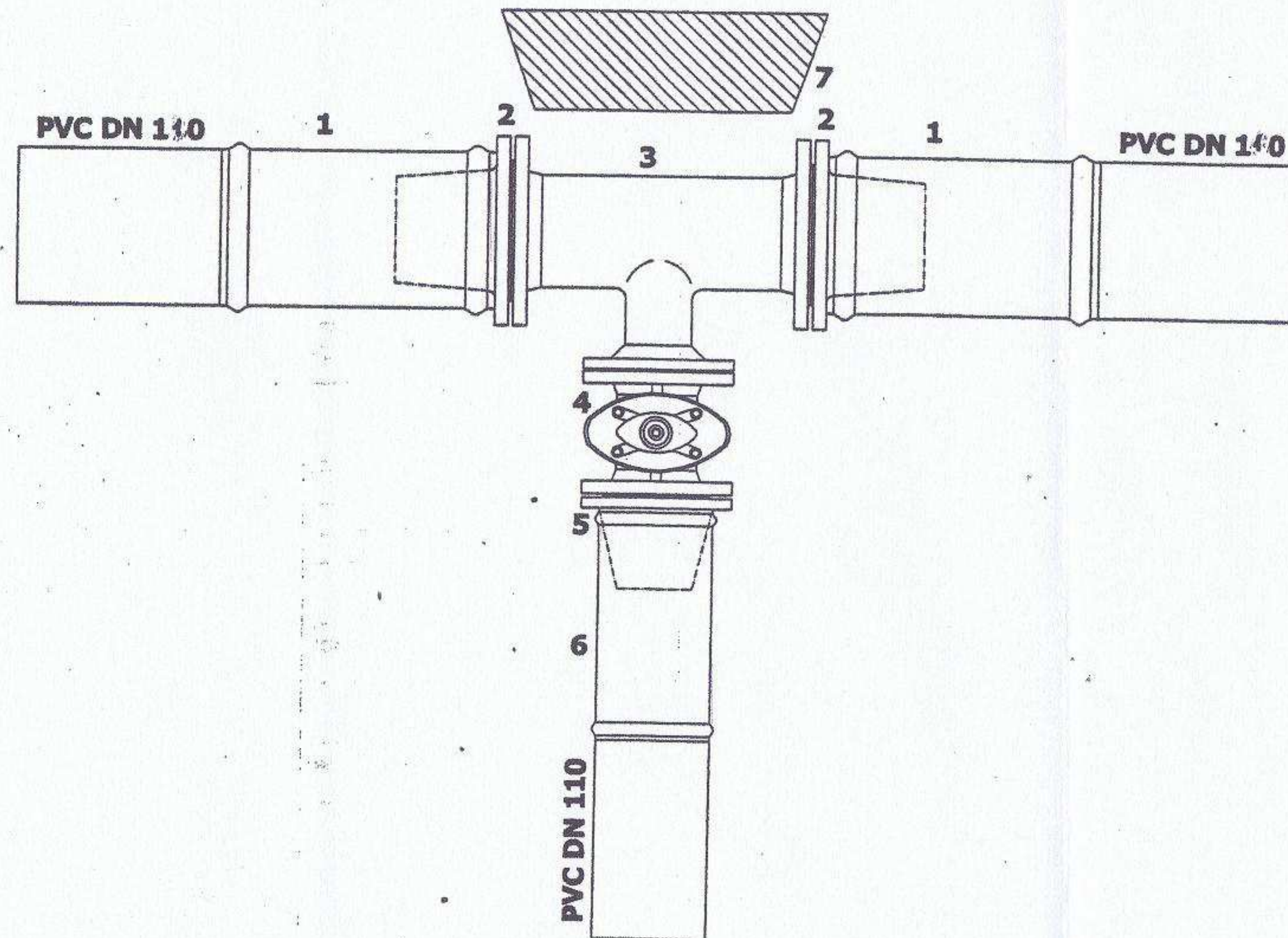
mgr inż. Mieczysław Stosio
upr. bud. nr 247/72/OL § 6 p.2
upr. bud. nr 105/90/OL § 13 p.4ab

ANGIELSKA SOLIDNOŚĆ - ŚWIATOWA JAKOŚĆ

U.C.
projektant
SOS
MIO

Sparks

Węzeł „A”



Lp.	Nazwa elementu	Materiał	Jednostka	Ilość
1	Nasuwka PVC DN110	PVC	Szt	2
2	Króciec FW DN110/PVC160	Żelwno	Szt	2
3	Trójnik żelwny DN110/100	Żelwno	Szt	1
4	Zasuwa żelwna DN100 PN10	Żelwno	Szt	1
5	Króciec FW DN110/PVC160	Żelwno	Szt	1
6	Nasuwka PVC DN110	PVC	Szt	1
7	Block oporowy dla trójników beton B-20	Beton	Szt	1

Rodzaj opracowania	P.B. Przebudowa sieci wodociągowej Węzeł 'A'
Obiekt	Sieć wodociągowa i przyłącza ul Nowa
Adres	Piecki dz.nr.813/4,845/3,845/4,845/5845,6, 847, 848, 850/1, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 860,
Inwestor	Gmina Piecki
Projektant/ Sprawdzający	Mieczysław Stosio Jerzy Romanowski
Podpis	

SZCZEGÓŁ BLOKÓW OPOROWYCH

WYRYS Z KATALOGU BUDOWNICTWA KB 8-4.11/2/.

WYMIARY I OBJĘTOŚĆ BLOKÓW

TABELA 1

NUMER TYP BLOKU	WYMIARY [CM]						OBJĘTOŚĆ [M3]
	h	l	b	b ₁	b ₂	h ₁	
1	50	75	30	15	15	23	0,095
2	55	80	30	15	15	28	0,113
3	80	90	35	15	20	28	0,181
4	85	100	35	15	20	30	0,182
5	75	110	40	20	20	35	0,28
6	80	120	45	20	25	37	0,34
7	85	130	50	20	30	38	0,42
8	90	135	50	20	30	40	0,47
9	95	145	55	20	35	42	0,57
10	105	160	60	20	40	48	0,81
11	110	165	60	20	40	48	0,99
12	120	180	65	20	45	52	1,00
13	130	195	70	20	50	55	1,23
14	140	210	70	20	55	58	1,52
15	145	215	80	20	60	60	1,69
16	160	235	85	20	65	65	2,12
17	165	245	90	20	70	65	2,40
18	175	265	95	20	75	69	2,87
19	180	270	95	20	75	71	3,00
20	195	295	105	20	88	74	5,85

BLOKI OPOROWE PRZY TRÓJNIKACH I KORKACH ZASTOSOWANIE TYPÓW BLOKÓW

TABELA 4

ŚREDNICA RURY [MM]	NUMER BLOKU			
	GRUNT SYPKI		GRUNT SPOISTY	
	H _f =1,50 M	H _f =1,75 M	H _f =1,50 M	H _f =1,75 M
100,150,200	3	2	4	4
250	5	5	7	8
300	8	7	10	9
400	12	11	14	13
500	18	14	17	16

BLOKI OPOROWE NA ZAŁAMANIACH TRASY ZASTOSOWANIE TYPÓW BLOKÓW

TABELA 2

ŚREDNICA RURY [MM]	KĄT ZAŁAMANIA α	NUMER BLOKU			
		GRUNT SYPKI		GRUNT SPOISTY	
		H _f =1,50 M	H _f =1,75 M	H _f =1,50 M	H _f =1,75 M
100,150,200	45°	2	1	3	2
	90°	5	4	6	5
250	45°	4	3	5	4
	90°	8	7	9	7
300	30°	4	3	5	4
	45°	6	8	8	6
	90°	10	9	12	11
400	22° 30'	5	5	7	6
	30°	7	6	9	7
	45°	10	9	12	10
	90°	14	13	16	15
500	22° 30'	9	7	10	9
	30°	10	9	12	11
	45°	13	12	15	14
	90°	18	17	20	19

WYMIAR "α"

TABELA 5

φ	200	250	300	400	500
α _r [cm]	30	40	40	50	80

PRZY TRÓJNIKACH DECYDUJE ŚREDNICA ODGAŁĘZIENIA

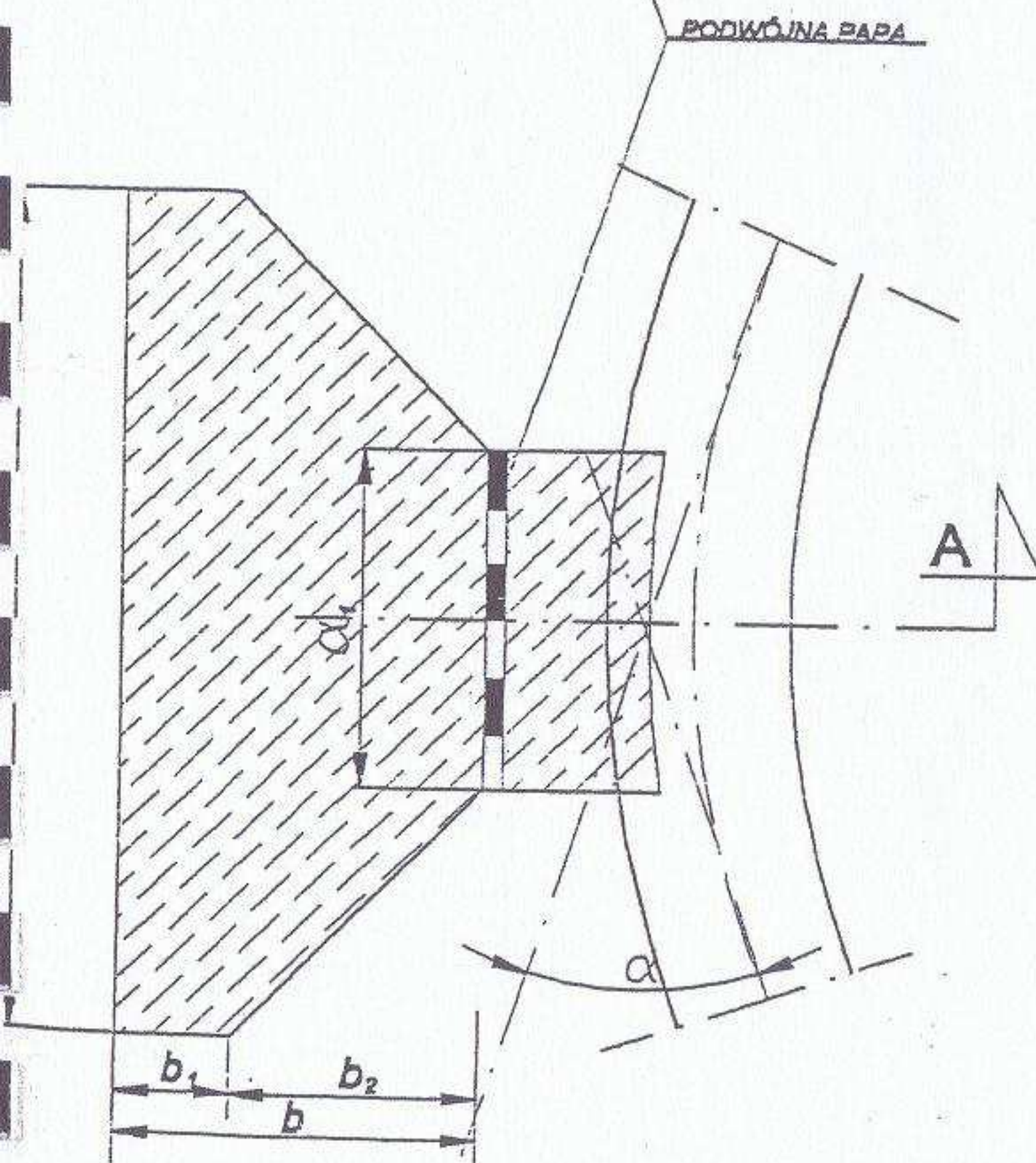
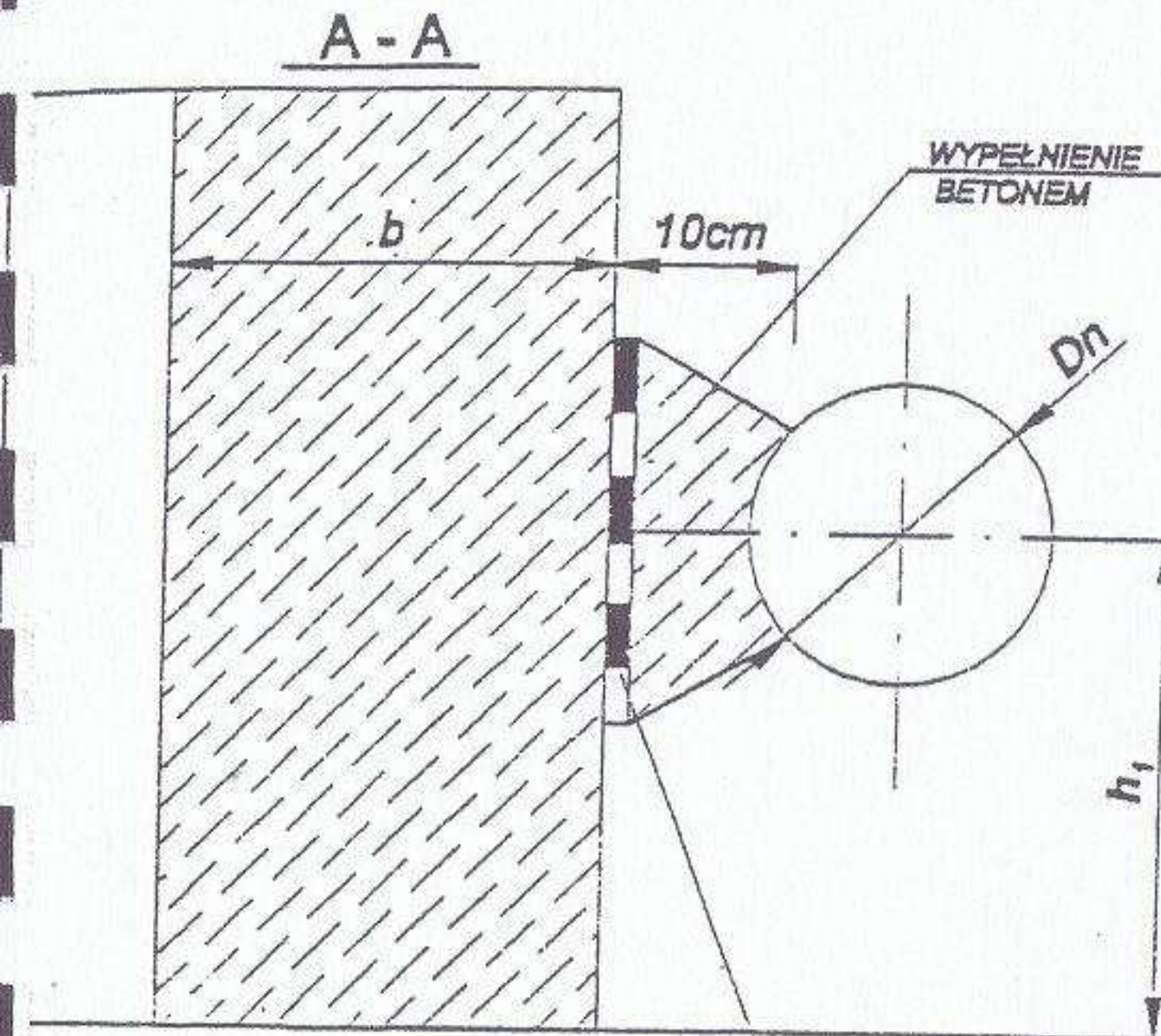
CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

- bloki wykonuje się z betonu B100
- wymiarów bloków podano w tabeli 1
- zabezpieczenie antykorozyjne w zależności
- od potrzeby zgodnie z PN-81/B-06253
- cement portlandzki "250".

WYMIAR "α"

TABELA 3

φ \ α	100 150 200	250	300	400	500
22° 30'	20	30	40	20	30
30°	30	40	20	60	60
45°	20	30	40	60	60
90°	20	20	20	30	40



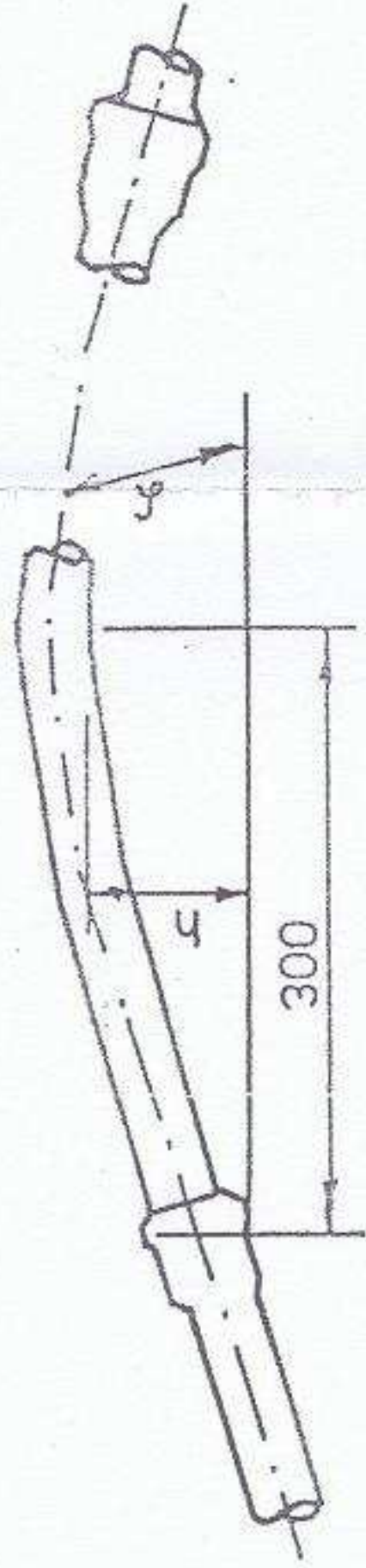
Rodzaj opracowania	P.B. Przebudowa sieci wodociągowej Szczegóły bloków oporowych
Obiekt	Sieć wodociągowa i przyłącza ul Nowa
Adres	Piecki dz.nr.813/4,845/3,845/4,845/5845,6, 847, 848, 850/1, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 860,
Inwestor	Gmina Piecki
Projektant/ Sprawdzający	Mieczysław Stosio Jerzy Romanowski
Podpis	

TONOWE BLOKI OPOROWE DLA ŁUKÓW I KOLAN PVC

WYSZCZEGÓLNIENIE		ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA RUR PVC			
		63	110	160	250
P	PRZY 1,0 MPa	468	1425	3015	5962
	W1 = 0,04 MPa	1170	3563	7538	14909
	W2 = 0,10 MPa	468	1425	3015	5962
R	PRZY 0,20 MPa	234	713	1508	2980
	W1 = 0,04 MPa	662	2016	4264	8432
	W2 = 0,10 MPa	1655	5038	10660	21078
V	PRZY 0,10 MPa	662	2016	4264	8432
	W1 = 0,04 MPa	331	1008	2132	4216
	W2 = 0,20 MPa	358	1091	2308	4563
V	PRZY 0,20 MPa	179	546	1154	2262
	W1 = 0,04 MPa	895	2728	5770	11408
	W2 = 0,10 MPa	358	1091	2308	4563
V	PRZY 0,10 MPa	179	546	1154	2262
	W1 = 0,04 MPa	605	1845	3903	7715
	W2 = 0,10 MPa	242	738	1561	3086
V	PRZY 0,20 MPa	121	368	781	1543
	W1 = 0,04 MPa	179	544	1151	2275
	W2 = 0,10 MPa	448	1360	2878	5678
V	PRZY 0,10 MPa	179	544	1154	2275
	W1 = 0,04 MPa	90	272	576	1138
	W2 = 0,10 MPa	90	273	578	1142
V	PRZY 0,20 MPa	225	689	1445	2855
	W1 = 0,04 MPa	90	273	576	1142
	W2 = 0,10 MPa	45	137	289	571

CIĄG NA ŚCIANKI RURY PRZY CIŚNIENIU WEWNĘTRZNYM 1,0 MPa
 OSŁONOWEJ
 CIĄG NA ŚCIANKI RURY PRZY CIŚNIENIU WEWNĘTRZNYM 1,0 MPa
 U ZAŁAMANIA TRASY PRZEWODU
 PUSZCZALNE NAPRĘŻENIE W GRUNTCIE RODZIMYM
 NIA STYKU BLOKU OPOROWEGO Z GRUNTEM W STANIE RODZIMYM
 MANIA TRASY W MIEJSCU ŁUKU LUB KOLANA

MOŻLIWOŚĆ ZMIANY KIERUNKU PRZEWODU Z PVC
 W WYNIKU UGIĘĆ SPRĘŻYSTYCH

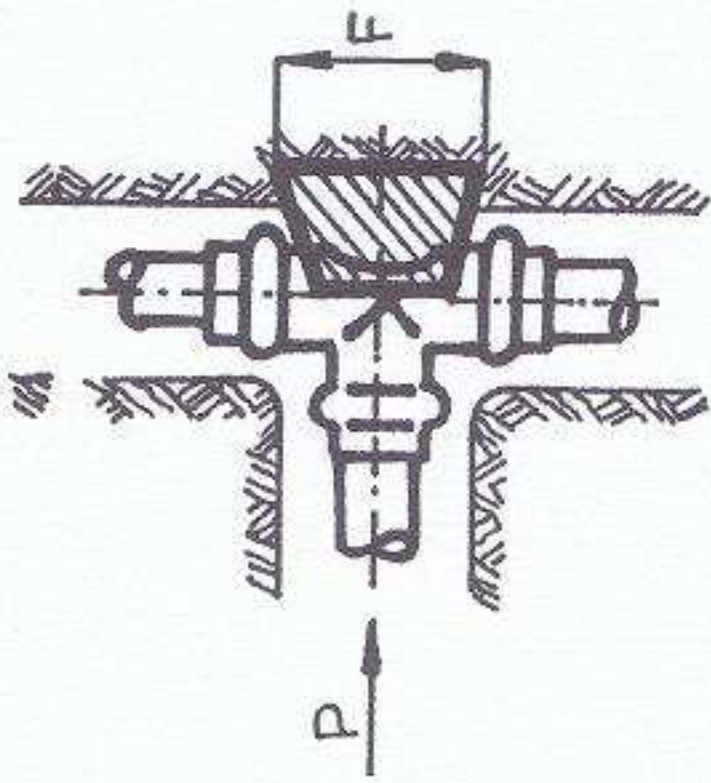


DŁUGOŚĆ ŚREDNICA ZEWNĘTRZNA RURY D	6		12		18		24		30		36		42		48		54		60	
	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g	h dopuszcz. m	ρ _g
63	0,24	4,5	0,05	9,0	2,14	13,4	3,81	17,6	5,95	21,7	8,51	25,5	11,74	28,2	15,24	32,4	19,29	35,6	23,81	38,5
90	0,17	3,2	0,68	6,2	1,50	9,5	2,66	11,4	4,17	15,5	6,00	18,5	8,22	21,4	10,67	24,0	13,56	26,6	16,57	29,2
110	0,14	2,6	0,55	5,2	1,23	7,8	2,18	10,33	3,14	12,8	4,91	15,3	6,73	17,8	8,73	20,0	11,05	22,3	13,64	24,5
160	0,09	1,8	0,38	3,6	0,84	5,4	1,5	7,2	2,34	8,9	3,38	10,6	4,65	12,5	6,0	14,2	7,59	15,7	9,38	17,4
223	0,07	1,3	0,27	2,6	0,60	3,9	1,07	5,2	1,67	6,5	2,4	7,7	3,27	9,0	4,27	10,3	5,4	11,5	6,67	12,8
280	0,05	1,0	0,21	2,0	0,48	3,05	0,86	4,1	1,34	5,1	1,94	6,1	2,62	7,1	3,41	8,1	4,32	9,1	5,36	10,1
313	0,04	0,9	0,19	1,8	0,13	2,7	0,76	3,6	1,19	4,5	1,71	5,4	2,33	6,3	3,05	7,2	3,85	8,1	4,76	9,0
450	0,03	0,6	0,13	1,0	0,30	2,0	0,53	2,5	0,83	3,0	1,2	3,8	1,63	4,5	2,17	5,0	2,7	5,8	3,34	6,3

ODRYS Z „INSTRUKCJI WYKONANIA I ODBIORU ZEWN
 PRZEWODÓW WODOC. Z PVC”

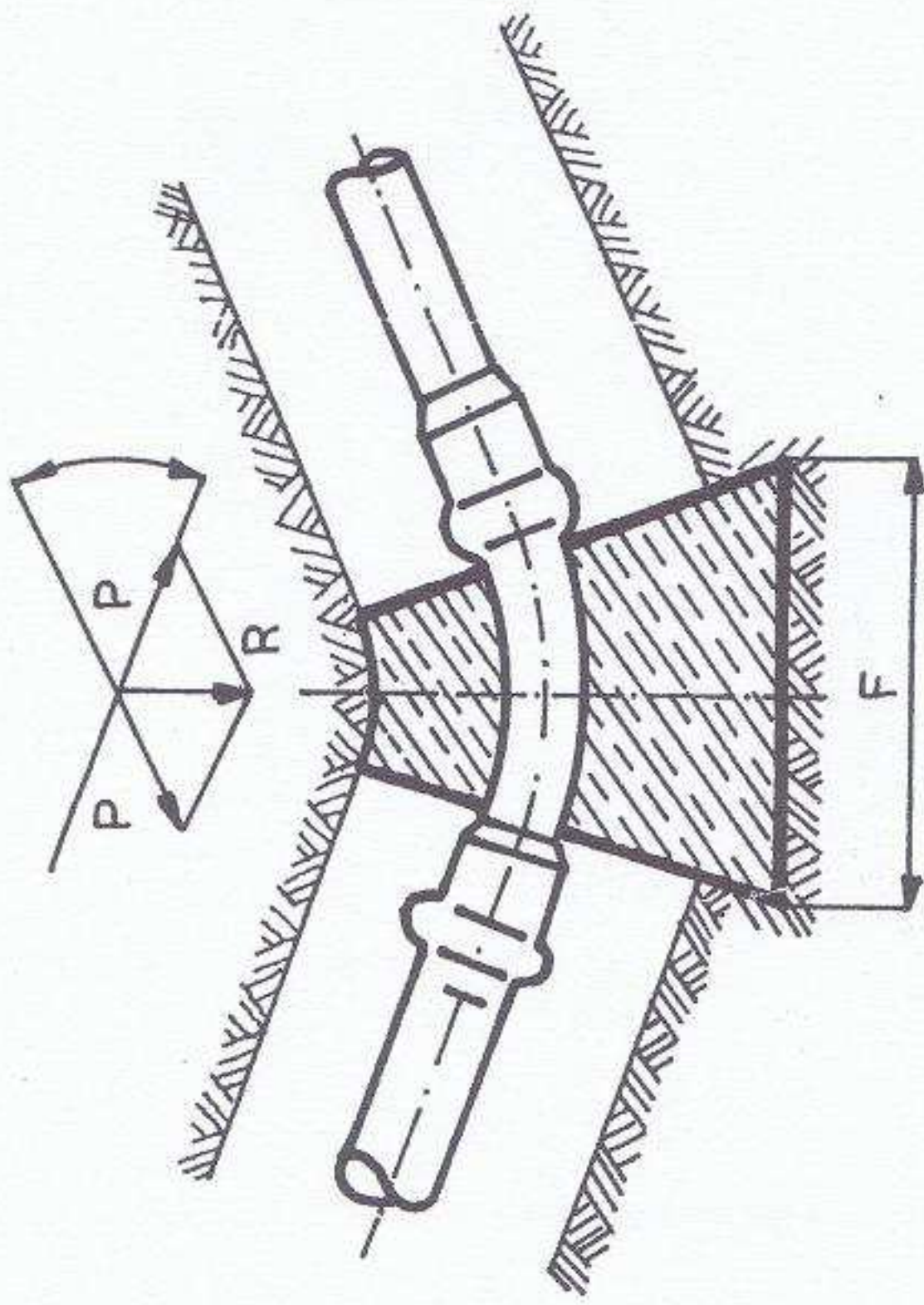
Rodzaj opracowania	P.B. Przebudowa sieci wodociągowej
Obiekt	Szczegółowy bloków oporowych
Adres	Sieć wodociągowa i przyłącza ul Nowa Piecki dz.nr.813/4,845/3,845/4,845/5845,6,847, 848, 850/1, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 860,
Inwestor	Gmina Piecki
Projektant/ Sprawdzający	Mieczysław Stosio Jerzy Romanowski
Podpis	

1.



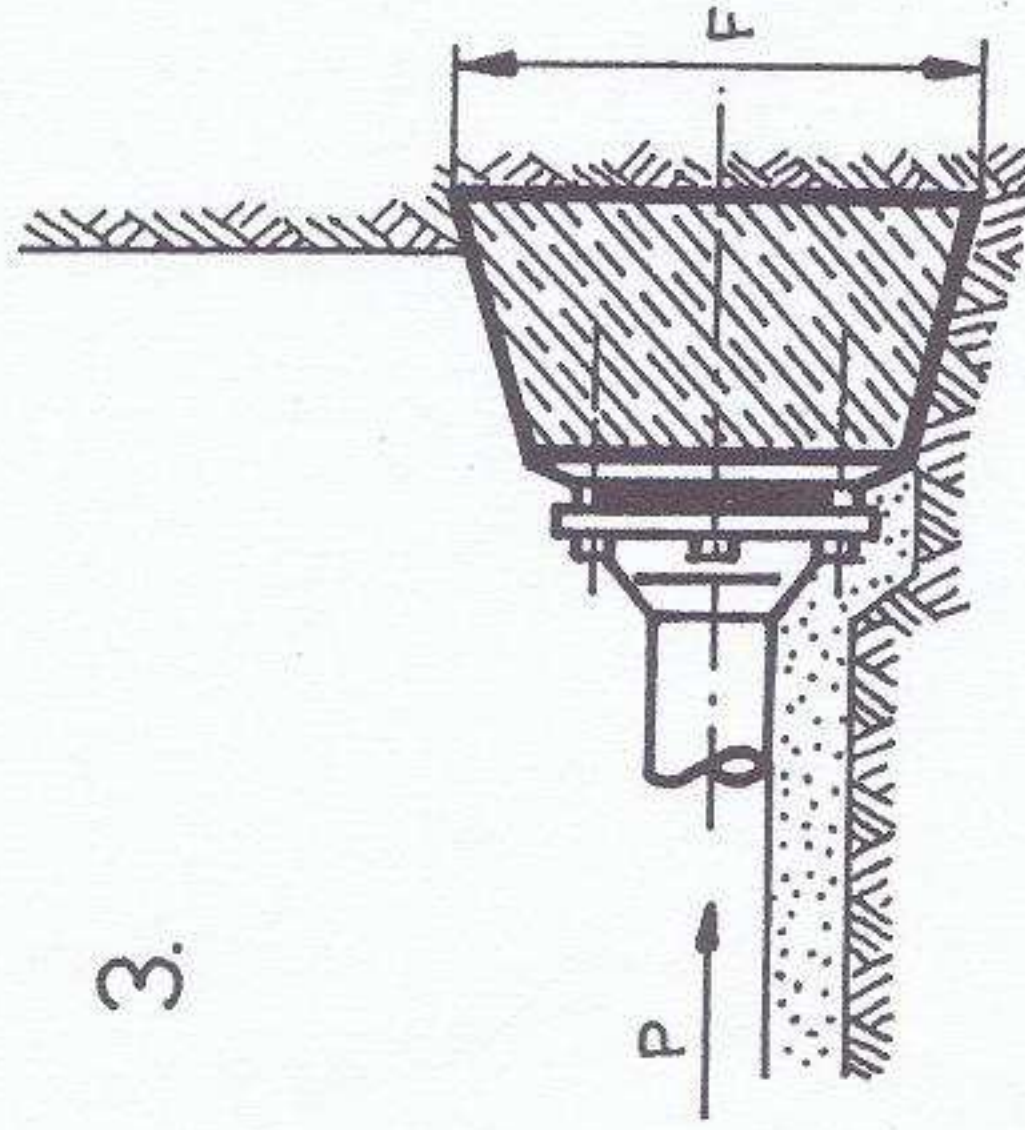
BETONOWE BLOKI OPOROWE

2.



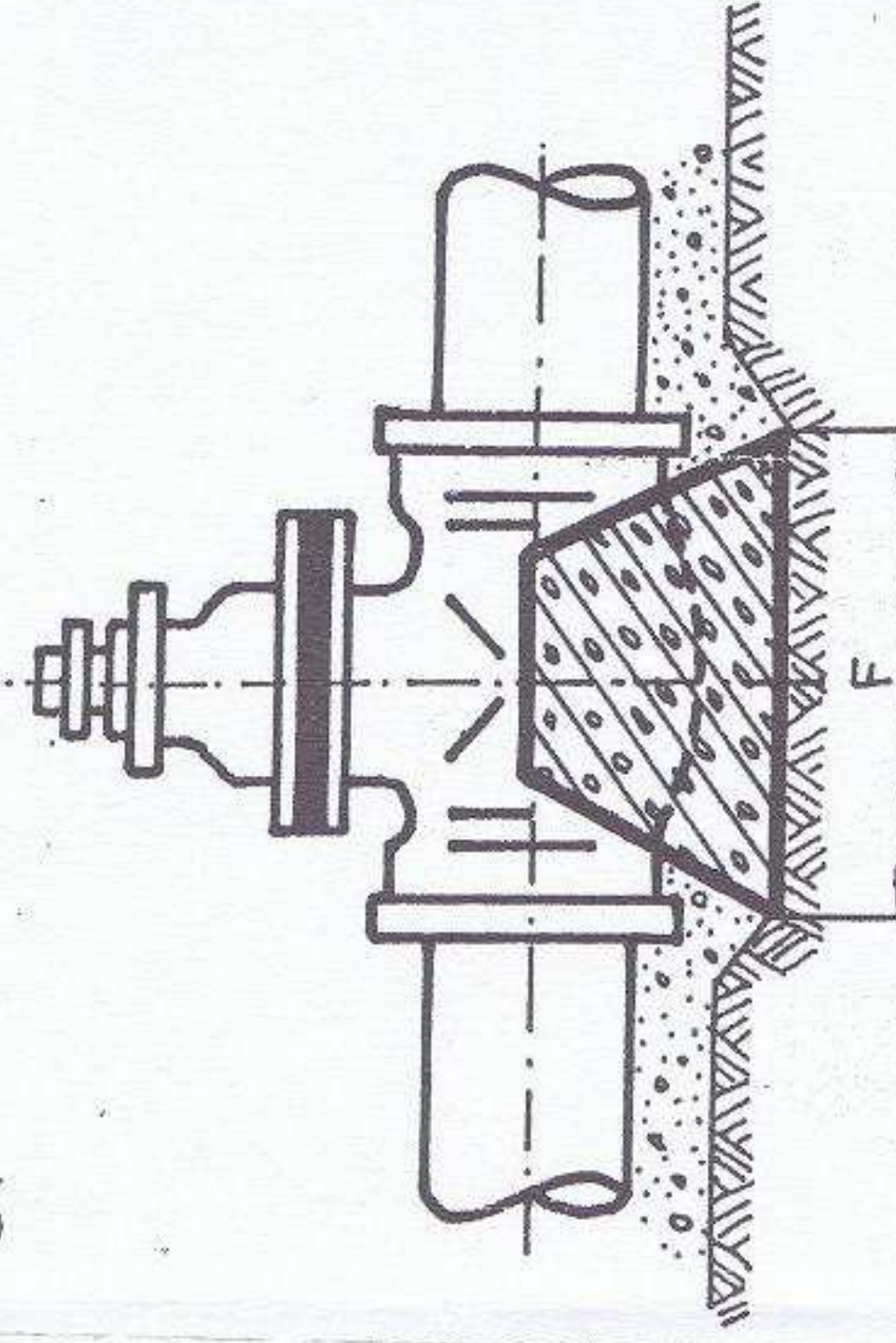
OBETONOWANIE ZASUWY KOŁNIERZOWEJ

3.



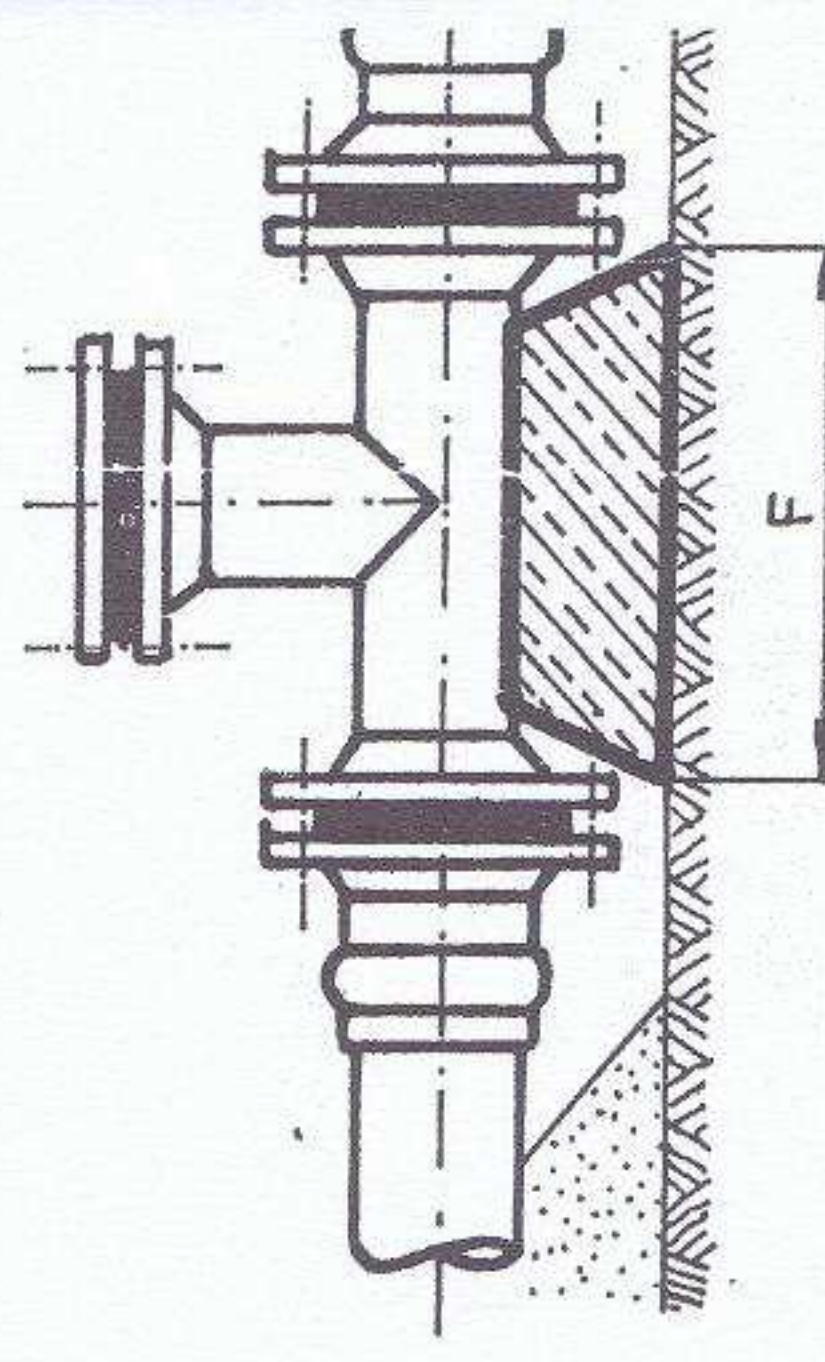
BETONOWE BLOKI OPOROWE

5.



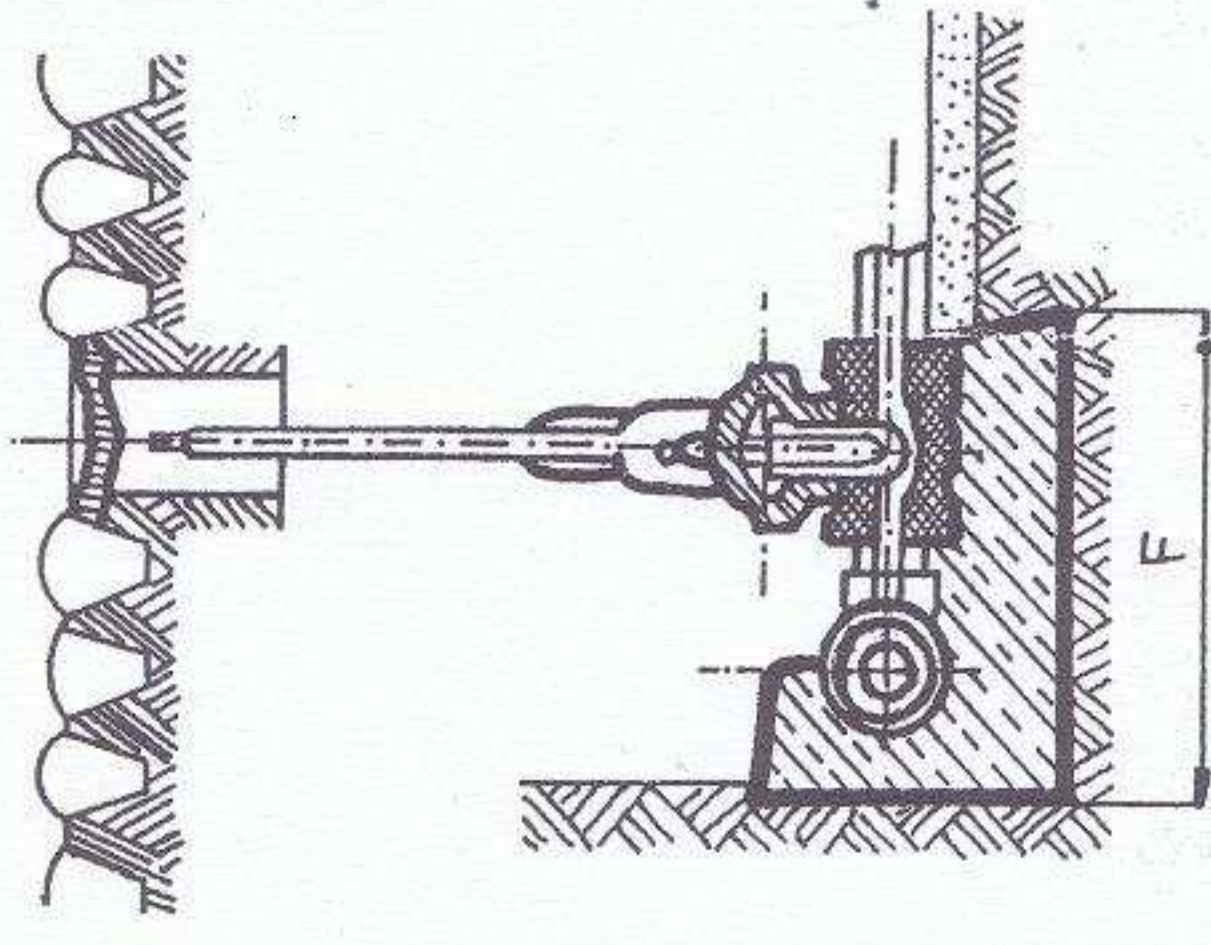
BETONOWY BLOK OPOROWY DLA ZASUWY KIELICHOWEJ

7.




BLOK OPOROWY BETONOWY POD HYDR:

6.

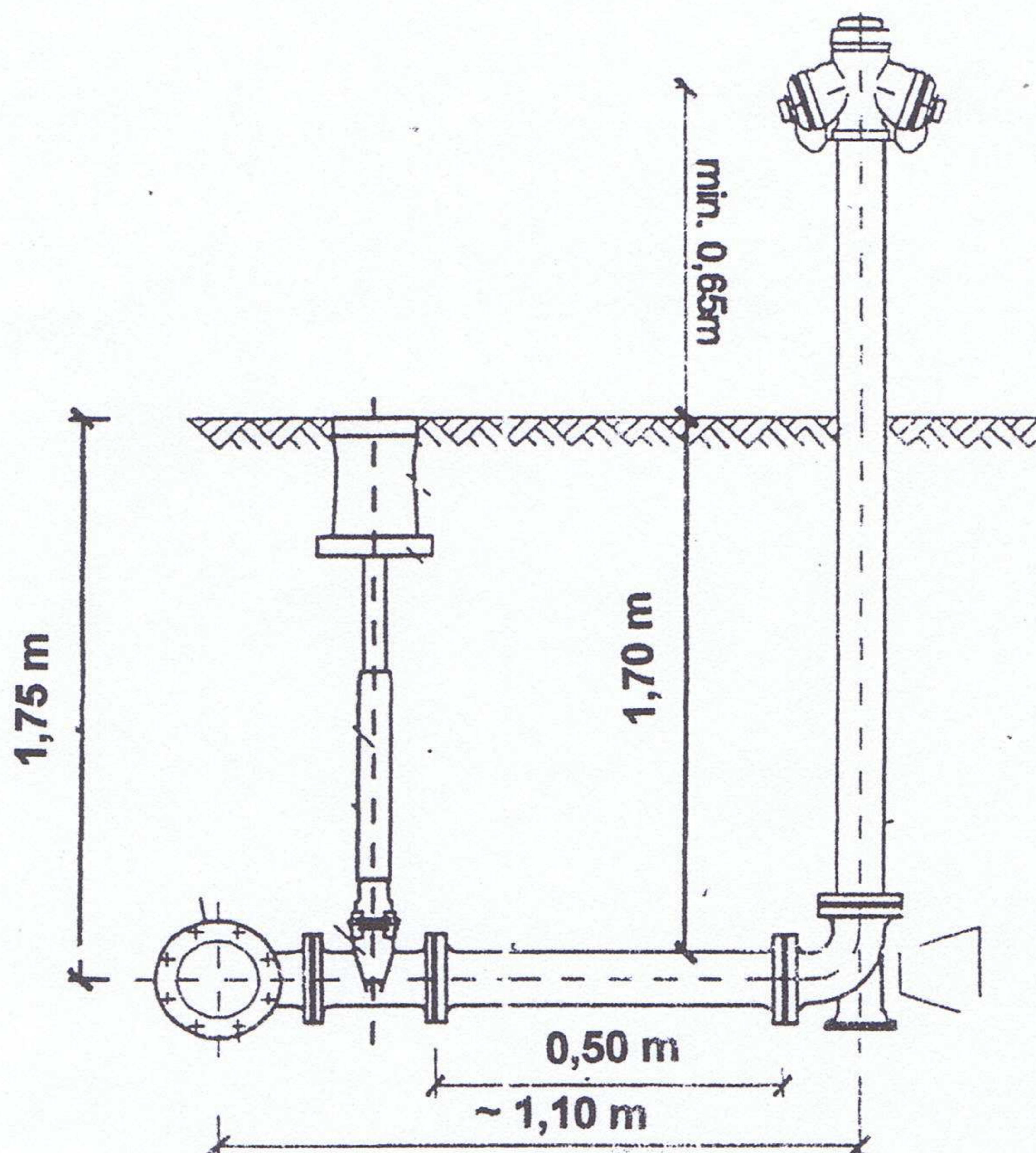


OBETONOWANIE OPASKI POŁĄCZEJ

Rodzaj opracowania	P.B. Przebudowa sieci wodociągowej
Obiekt	Szczegóły bloków oporowych
Adres	Sieć wodociągowa i przyłącza ul Nowa Piecki dz.nr.813/4,845/3,845/4,845/5845,6, 847, 848, 850/1, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 860,
Inwestor	Gmina Piecki
Projektant/ Sprawdzający	Mieczysław Stosio Jerzy Romanowski
Podpis	

Hydrant nadziemny

DN80mm



Rodzaj opracowania	P.B. Przebudowa sieci wodociągowej Schemat hydrantowy
Obiekt	Sieć wodociągowa i przyłącza ul Nowa
Adres	Piecki dz.nr.813/4,845/3,845/4,845/5845,6, 847, 848, 850/1, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 860,
Inwestor	Gmina Piecki
Projektant/ Sprawdzający	Mieczysław Stosio Jerzy Romanowski
Podpis	

