

„KOBO” JAN KOWALSKI
MARIUSZ BORKOWSKI

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI, ALARMOWE

Ul. BOH. WARSZAWY 15/16 ; 70-370 SZCZECIN ; tel./fax : (91) 48-724-15

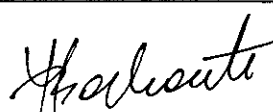

Egzemplarz nr: 3

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

Inwestor: Gmina Miasto Szczecin
Pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin

Tytuł: Budowa łącznika światłowodowego pomiędzy :
Komendą Miejską Policji ul. Mazurska -
Urząd Miasta Szczecin Pl. Armii Krajowej 1.

Branża: Teletechniczna

Funkcja	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZOOT/06	
Sprawdził:	mgr.inż. Jan Kowalski	1071/98/U	

SZCZECIN - wrzesień 2006

SPIS TREŚCI

1. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OPRACOWANIA

- 1.1. Podstawa opracowania
- 1.2. Przedmiot projektu
- 1.3. Projekty związane
- 1.4. Zakres rzeczowy
- 1.5. Normy i przepisy

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA OPRACOWANIA

- 2.1. Stan istniejący
- 2.2. Budowa rurociągu
- 2.3. Instalowanie studni kablowych
- 2.4. Dobór kabla
- 2.5. Układanie, montaż i zapasy kabli
- 2.6. *Prowadzenia kabla OTK w budynku KM Policji ul. Mazurska*
- 2.7. *Prowadzenia kabla OTK w budynku Urzędu Miasta Szczecin*
- 2.8. Oznakowanie kabli
- 2.9. Pomiar

3. UWAGI KOŃCOWE

4. TABELE

- Tabela 1 – Zestawienie odcinkowe kabli światłowodowych
Tabela 2 – Wykaz materiałów podstawowych
Tabela 3 – Wykaz współrzędnych
Tabela 4 – Obliczenie tłumienności

5. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia budowlane projektanta
3. Uprawnienia budowlane sprawdzającego
4. Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
5. Opinia ZUDP
6. Decyzja ZDiTM
7. Zgoda KW Policji na włączenie się do jej infrastruktury teletechnicznej
8. Zgoda KW Policji na działkę nr 181 obręb 1025 w Szczecinie
9. Zgoda Prezydenta na działkę nr 21/5 obręb 1025 w Szczecinie
10. Zgoda Prezydenta na działkę nr 3 obręb 1025 w Szczecinie

6. RYSUNKI

- Rys. 1 - Przebieg trasowy projektowanego przyłącza kanalizacji teletechnicznej oraz projektowanej linii światłowodowej
- Rys. 2 - Schemat projektowanego rurociągu oraz schemat optyczny linii światłowodowej
- Rys. 3 - Prowadzenie kabla OTK w budynku KM Policji
- Rys. 4 - Prowadzenie kabla OTK w budynku Urzędu Miasta Szczecin
- Rys. 5 - Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni Komendy Miejskiej Policji
- Rys. 6 - Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni Urzędu Miasta Szczecin

1. Charakterystyka ogólna opracowania

1.1 Podstawa opracowania

- umowa z Inwestorem : Gminą Miasto Szczecin Pl. Armii Krajowej 1
- uzgodnienia z Inwestorem
- mapa zasadnicza w skali 1:500

1.2 Przedmiot projektu

Poniższy projekt obejmuje budowę rurociągu kablowego HDPE Ø40 od budynku Urzędu Miasta Szczecin Pl. Armii Krajowej 1 do Komendy Miejskiej Policji ul. Mazurska oraz instalację linii światłowodowej pomiędzy serwerowniami KM Policji i UM Szczecin.

1.3 Projekty związane

Brak projektów związanych

1.4 Zakres rzeczowy

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- budowę światłowodowego rurociągu kablowego 2x HDPE 40 o długości 0,52 km
- instalację kabla światłowodowego typu Z-XOTKtsd 72J długości 0,64 km

2. Charakterystyka techniczna opracowania

2.1 Stan istniejący

Komenda Miejska Policji oraz Urząd Miasta Szczecin nie posiadają wspólnej infrastruktury teletechnicznej na ul. Jedności Narodowej.

2.2 Budowa rurociągu

Projektuje się budowę rurociągu światłowodowego składającego się z dwóch rur HDPE 40/3,7 z wewnętrzną warstwą poślizgową (jedna rura rezerwowa). Na skrzyżowaniach z przeszkodami terenowymi oraz instalacjami uzbrojenia podziemnego rurociąg należy zabezpieczyć układając go w rurach ochronnych typu HDPE 110/6,3. Wszystkie przejścia przez ulice wykonać metodą przewiertu stosując także rurę HDPE 110/6,3, do której należy zaciągnąć rurociąg 2xHDPE 40 . Rurociąg układać na głębokości min. 1,0 m w wykopie o szerokości do 0,4m lub na głębokości większej, jeśli będzie to wynikało z uzgodnień szczegółowych z właścicielami i użytkownikami gruntów.

Przed ułożeniem rur polietylenowych dno rowu kablowego powinno być oczyszczone z kamieni i innych przedmiotów oraz starannie wyrównane.

Rurociąg kablowy układany w wykopie powinien być zasypywany najpierw warstwą piasku lub miążkłej ziemi o grubości, co najmniej 10 cm nad powierzchnią rur.

Należy pamiętać o dokładnym uszczelnieniu pianką uszczelniającą PU przestrzeni pomiędzy rurociągiem a rurą ochronną, uniemożliwiając tym samym przedostawanie się do wnętrza rur wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych.

Łączenie rur polietylenowych rurociągu kablowego powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych typu MO 40. Złączki powinny być szczelne i wytrzymałe na działanie podwyższonego ciśnienia powietrza (100Kpa) stosowanego przy różnych metodach pneumatycznego zaciągania kabli.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności i funkcjonalności rurociąg kablowy powinien być szczelny w każdym punkcie, niedostępny dla zanieczyszczeń stałych i płynnych zarówno w czasie budowy, jak i eksploatacji. Do uszczelniania końców rur rurociągu kablowego należy stosować piankę uszczelniającą PU.

W połowie wykopu należy układać taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY.”.

2.3 Instalowanie studni kablowych

W celu umieszczenia zapasów kabla projektowane są studnie kablowe typu SKO-2.

Pokrywy wjazdu studni powinny posiadać wietrzniki, aby była zachowana zdolność do naturalnej wentylacji komory studni. Dodatkowo studnia powinna być zabezpieczona pokrywą (wewnętrzną) produkcji PIOCH zamykaną na zamek.

W studniach należy wykonać osadniki chłonne dla odprowadzenia przedostającej się tam wody. Osadniki te należy wypełnić piaskiem w celu zapewnienia chłonności.

2.4 Dobór kabla

Projektuje się zastosowanie kabla typu Z-XOTKtsd 72J w powłoce polietylenowej, produkcji TELEFONIKA MYŚLENICE.

Zestawienie odcinkowe (instalacyjne) projektowanego kabla przedstawiono w tabeli. Schemat rozszycia włókien kabla OTK na przełącznicach ODF w serwerowni KM Policji i w serwerowni UM przedstawiono na rys. 5 i rys. 6

2.5 Układanie, montaż i zapasy kabli

Projektowana linia OTK w zakresie niniejszego opracowania składa się 1 odcinka fabrykacyjnego kabla liniowego. Należy zaciągnąć go do rurociągu kablowego metodą pneumatycznego wdmuchiwanie, w sposób nie powodujący przekroczenia dopuszczalnej siły ciągu oraz minimalnego promienia gięcia wynoszącego 20 średnic zewnętrznych kabla. Zapasy kabla w studniach kablowych należy nawijać na stelaże zapasu typu SZK600, które należy trwale przymocować do ścianki obiektu. Zapasy poszczególnych kabli w zasobnikach powinny być spięte opaskami samozaciskowymi w celu zapewnienia ich uporządkowanego ułożenia. Należy jednak zadbać, aby końce zapasów były ułożone w ten sposób (ósemka), aby przy poderwaniu kabla na trasie mogły się swobodnie rozwinąć i zostać wciągnięte do rurociągu, chroniąc w ten sposób kabel przed zerwaniem.

Instalację kabla OTK w istniejącej kanalizacji KW Policji uzgodnić z właścicielem celem ustalenia aktualnej zajętości rur, a szczegóły nanieść na dokumentację powykonawczą.

2.3 Prowadzenie kabla w budynku KM Policji

Kabel OTK wewnątrz budynku prowadzić w rurkach niepalnych PCV 25 (poprzez piwnicę w do serwerowni na parterze. Na całej długości kabel musi być prowadzony z zachowaniem minimalnych promieni gięcia (20 średnic zewnętrznych kabla).

W serwerowni na parterze zamontować szafę dystrybucyjną 19" typu ZPAS 600x600 zgodnie z rys.3

Odcinek montażowy kabla liniowego należy zakończyć na panelu przełącznicami PS-19/24, które należy zainstalować w szafie dystrybucyjnej.

Pod przełącznicami montować szuflady zapasów typu SZ-19/1.

Złączeni światłowodowe powinny zapewniać łatwe i niezawodne łączenie światłowodów, przełączanie torów światłowodowych i dołączanie ich do urządzeń teletransmisyjnych.

2.7 Prowadzenie kabla w budynku Urzędu Miasta Szczecin

Kabel OTK wewnątrz budynku prowadzić w rurkach PCV 25 (poprzez piwnicę do serwerowni na parterze. Na całej długości kabel musi być prowadzony z zachowaniem minimalnych promieni gięcia (20 średnic zewnętrznych kabla).

W serwerowni na parterze ustawić szafę dystrybucyjną 19" 42U typu ZPAS 600x600 zgodnie z rys.4

Odcinek montażowy kabla liniowego należy zakończyć na panelu przełącznicami PS-19/24, które należy zainstalować w szafie dystrybucyjnej.

Pod przełącznicami montować szuflady zapasów typu SZ-19/1.

Złączeni światłowodowe powinny zapewniać łatwe i niezawodne łączenie światłowodów, przełączanie torów światłowodowych i dołączanie ich do urządzeń teletransmisyjnych.

2.8 Oznakowanie kabli

Kable światłowodowe należy oznaczać za pomocą przywieszek identyfikacyjnych wg zaleceń zawartych w normie zakładowej Telekomunikacji Polskiej ZN-96/TP S. A. – 022. Opis kabla na przywieszkach, powinien być zgodny z oznaczeniem na Rys. 1 normy zakładowej.

2.9 Pomiary

Przed przystąpieniem do prac instalacyjnych, przy odbiorze kabla należy wykonać jego oględziny, tj.:

- a) sprawdzić prawidłowość zabezpieczenia końców kabla,
- b) zabezpieczenia kabli na bębnach przed uszkodzeniami,
- c) sprawdzić długość odcinków fabrykacyjnych, przeprowadzić kontrolne pomiary reflektometryczne włókien światłowodowych.

Wszystkie te badania mają na celu wykrycie ewentualnego wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń powstałych podczas transportu oraz sprawdzenie zgodności dostarczonego towaru z zamawianym.

Po zmontowaniu całego odcinka regeneracyjnego dla uzyskania wykresów reflektometrycznych należy wykonać pomiary reflektometryczne na wszystkich włóknach z obydwu kierunków transmisji pomiędzy przełącznicami światłowodowymi dla fal długości 1310 i 1550 nm.

3. Uwagi końcowe

Prace objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami (wykaz w załączeniu) z równoczesnym zachowaniem przepisów BHP oraz przepisami obowiązującymi w obrębie dróg publicznych. Ewentualne zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy uzgodnić z projektantem i inwestorem oraz nanieść na załączoną mapę, by mogły służyć celom inwentaryzacyjnym.

Wszystkie prace w terenie należy prowadzić po szczegółowym zapoznaniu się z naniesionym na planach sytuacyjnych uzbrojeniem terenu oraz uwagami zawartymi w dołączonych uzgodnieniach. Na zbliżeniach i skrzyżowaniach z innym uzbrojeniem terenu wszystkie prace wykonać ręcznie, za wyjątkiem przejść pod przeszkodami terenowymi zaprojektowanymi metodą bezodkrywkową.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić właścicieli sieci uzbrojenia podziemnego, zwłaszcza sieci elektroenergetycznych i teletechnicznych, oraz zarządców dróg o zamiarze przystąpienia do robót.

4. Tabele

Tabela 1 Zestawienie odcinkowe kabla światłowodowego

L.p.	Odcinek w relacji		Długość trasowa	Długość odcinka z falowaniem 3%	Dodatek na zapasy	Dodatek na złącza	Dodatek na wyłożenie	Długość optyczna kabla	Długość fabryczna na bębnie	Typ kabla
	od złącza	do złącza								
1.	01 (ODF UM)	02 (ODF KM Policji)	[m] 550	[m] 567	[m] 60	[m] 6	[m] 4	[m] 637	[m] 640	Z-XOTK1sd 72J

Tabela 2 Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Rodzaj materiału	Typ materiału	Producent	Jedn.	Ilość
1	Rura opto	HDPE 40/3,7	Arot	[m]	1070
3	Rura HDPE	HDPE 110/6,3	Arot	[m]	193
4	Studnia kablowa	SKO-2	BS	[kpl]	2
5	Rura trudnopalna	HDPEt 25/2,0		[m]	30
6	Kabel światłowodowy	Z-XOTKtsd 48J	Telefonika	[m]	640
7	Stelaz zapasu kabla	SZK 600	Optronik	[szt]	2
8	Szafa 19" 42U	ZPAS 600x600 42U	ZPAS	[szt]	2
10	Przełącznica światłowodowa panelowa 19"	PS 19/24/E-2000	Optomer	[szt]	6
11	Łącznik centrujący	E-2000/APC	Optomer	[szt]	144
12	Szuflada zapasów	SZ-19/1	Optronik	[szt]	6
13	Pigtail 2m	E-2000/APC	KRONE	[szt]	144
14	Patchcord 3m	E-2000/APC	KRONE	[szt]	144

Tabela 3 Wykaz współrzędnych

Nr	X	Y
1	37168.8851	89797.5596
2	37168.7755	89798.748
3	37180.7935	89814.9278
4	37196.2303	89805.0101
5	37200.3989	89804.8864
6	37216.4564	89793.4167
7	37220.7284	89789.3217
8	37249.8781	89771.0761
9	37302.4831	89737.4179
10	37337.4322	89715.0289
11	37341.0069	89715.2748
12	37344.1848	89713.6412
13	37356.8174	89704.6483
14	37362.2372	89701.1273
15	37366.1238	89696.8221
16	37371.6115	89693.4892

Nr	X	Y
17	37376.1672	89693.7853
18	37388.1949	89686.1667
19	37388.8795	89682.2983
20	37410.4212	89668.4509
21	37417.4056	89668.8672
22	37434.4734	89655.8551
23	37441.0275	89651.9213
24	37441.834	89649.8025
25	37474.1888	89628.9859
26	37506.9219	89608.0117
27	37528.8693	89594.009
28	37555.5894	89577.0337
29	37577.54	89561.5266
30	37592.2036	89550.2009
31	37593.5206	89549.5339

Tabela 4 Obliczenie tłumienności

L.p.	Odcinek		długość optyczna odcinka L_{opt}	ilość złączy N	wyniki obliczeń
	od	do			tłumienność odcinka T_t
			[km]	[szt]	[dB]
1	złącze 01(ODF)	złącze 02 (ODF)	0,64	0	0,96

Obliczenie tłumienności wykonano wg poniższego wzoru :

$$T_t = 2 \cdot T_{pr} + 2 \cdot T_z + T_k \cdot L_{opt} + T_w \cdot N$$

T_{pr}	0,2	Tłumienność połączeń przy nadajniku i odbiorniku w dB
T_z	0,2	Tłumienność złączy i złącza końcowego w dB
T_w	0,15	Tłumienność jednego złącza w dB
T_k	0,25	Tłumienność jednostkowa kabla w dB/km

L_{opt}	Długość optyczna odcinka [km]
N	Ilość złączy
T_t	Tłumienność odcinka pomiędzy urządzeniami końcowymi [dB]

5. Załączniki

Załącznik 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

Oświadczam że dokumentacja p.n. :

" Budowa łącznika światłowodowego pomiędzy : Komendą Miejską Policji ul. Mazurska - Urząd Miasta Szczecin Pl. Armii Krajowej 1"

została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami.

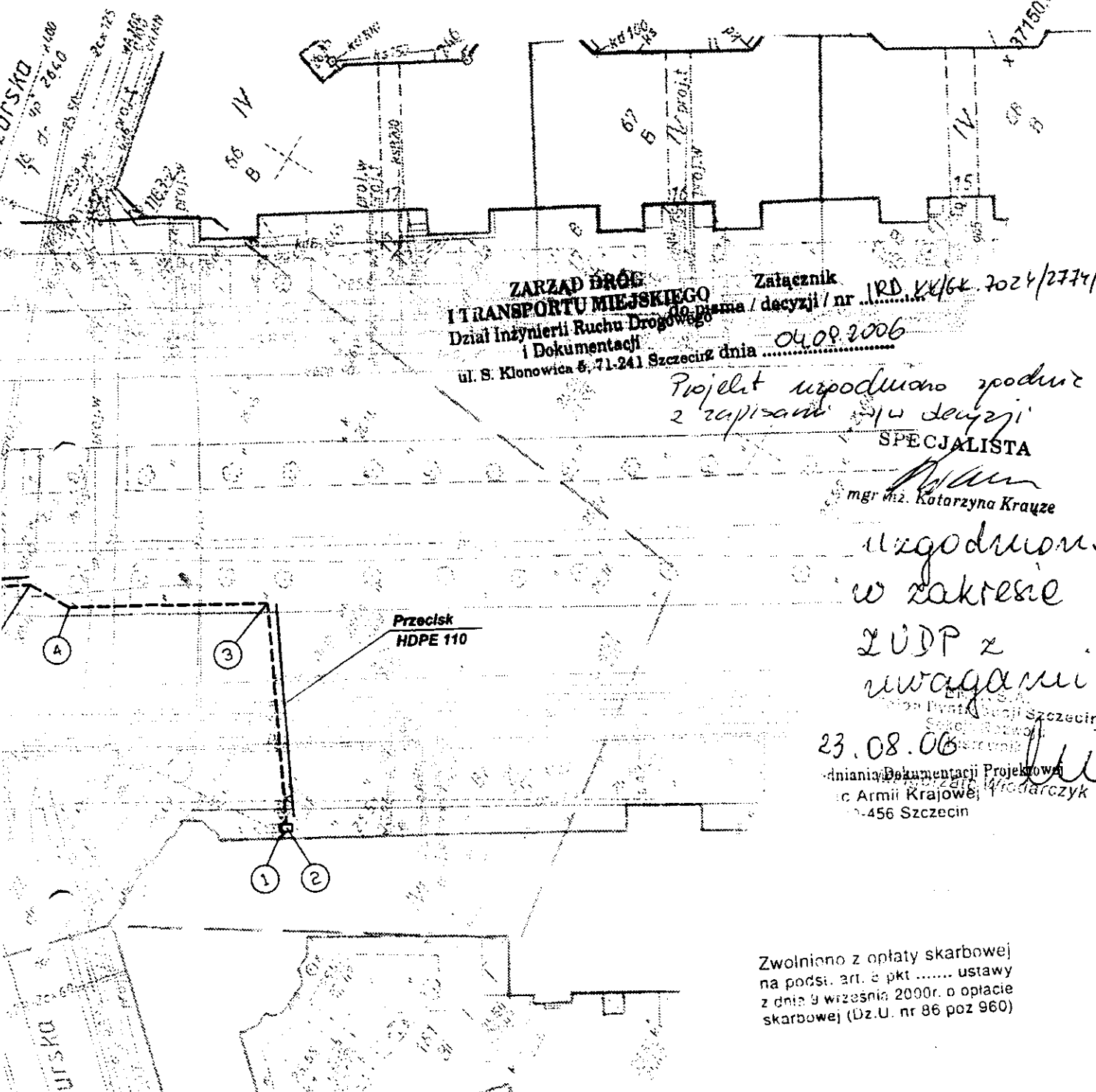
Dokumentacja jest kompletna i stanowi podstawę do realizacji inwestycji na podstawie art. 29a ust.2 ustawy Prawo Budowlane bez zgłoszenia, informując jedynie strony o zamierzeniu przystąpienia do robót.

projektant :



sprawdzający :





ZARZĄD DRÓG
I TRANSPORTU MIEJSKIEGO
Dział Inżynierii Ruchu Drogowego
i Dokumentacji
ul. S. Klonowicza 5, 71-241 Szczecin dnia 04.08.2006

Załącznik
nr 1 RD.VK/62.2024/2774/06

Projekt upodniawia zgodność
z zapisami w decyzji
SPECYALISTA

[Signature]
mgr inż. Katarzyna Krauze

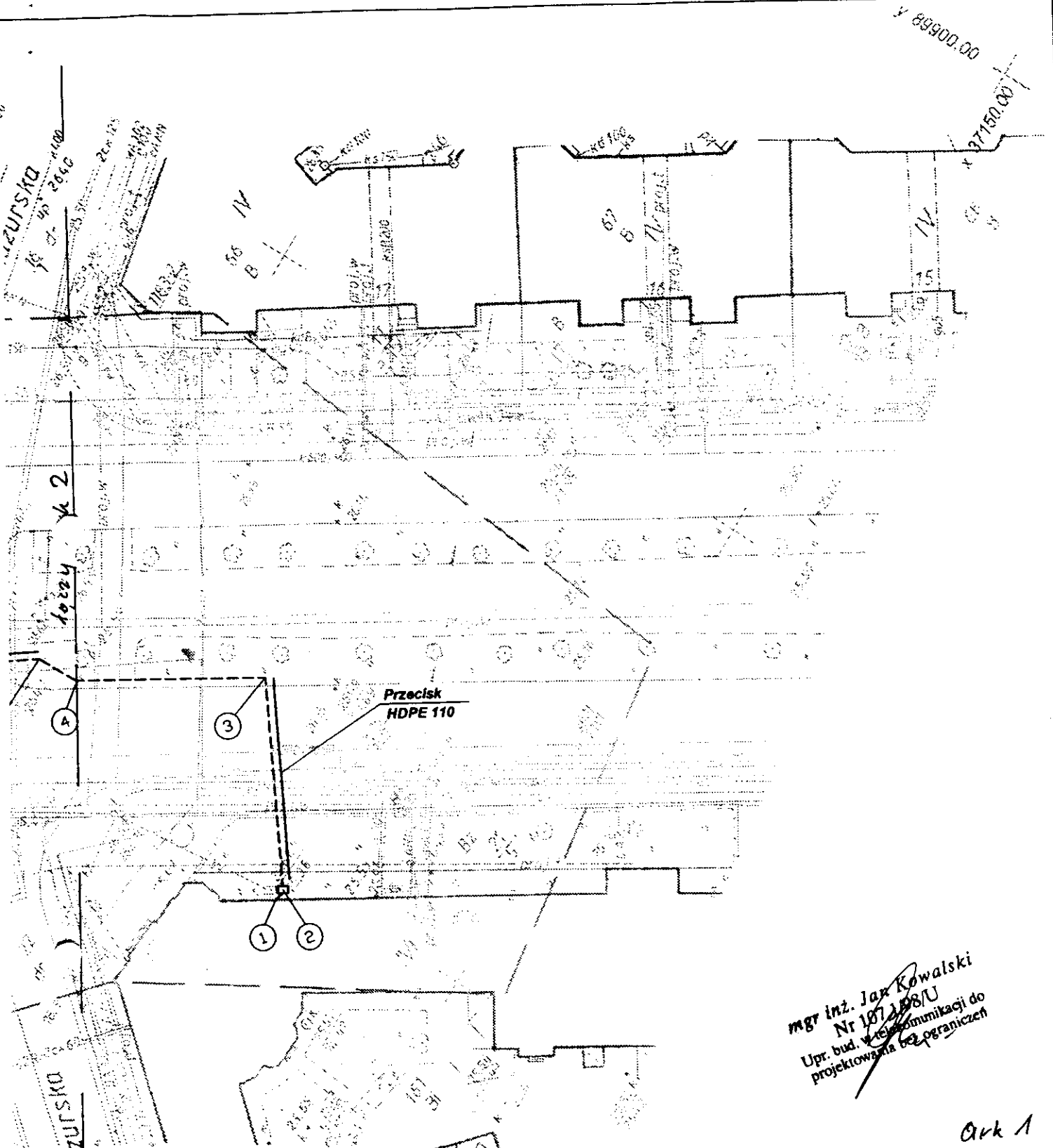
uzgodniono
w zakresie
ZUDP z
uwagami

23.08.06
mgr inż. Zdzisław Włodarczyk
ul. Armii Krajowej 1, 71-456 Szczecin

Zwolniono z opłaty skarbowej
na podst. art. 3 pkt ustawy
z dnia 9 września 2000r. o opłacie
skarbowej (Dz.U. nr 86 poz 960)

KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415				
zadanie projektowe: BUDOWA PRZYŁĄCZA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI: KOMENDA MIEJSKA POLICJI UL. MAZURSKA - URZĄD MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1 W SZCZECINIE				stadium: PB
treść rysunku: Przebieg trasowy projektowanego przyłącza kanalizacji teletechnicznej				nr rysunku: 1
				arkusz/arkuszy: 1/1
zespół proj.:	imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZOOT/06	08.2006	<i>[Signature]</i>
sprawdził:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	<i>[Signature]</i>
				skala: 1:500

y 89900.00
x 977150.00



mgr inż. Jan Kowalski
Nr 1071/98/U
Upr. bud. i telekomunikacji do
projektowania bez ograniczeń

Ark 1

KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415				
zadanie projektowe:				stadium:
BUDOWA PRZYŁĄCZA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI: KOMENDA MIEJSKA POLICJI UL. MAZURSKA - URZĄD MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1 W SZCZECINIE				PB
treść rysunku:				nr rysunku:
Przebieg trasowy projektowanego przyłącza kanalizacji teletechnicznej				1
				arkusz/arkuszy:
				1/1
zespół proj.	imię, nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZOOT/06	08.2006	<i>Mariusz Borkowski</i>
sprawdził:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	<i>Jan Kowalski</i>
				skala:
				1:500

Obr. 1020
Obr. 1025

Wielkopolska

Przecisk HDPE 110

Al. Jedności Narodowej

Wielkopolska

Obr. 1025

13

10

11

9

A1

158 B

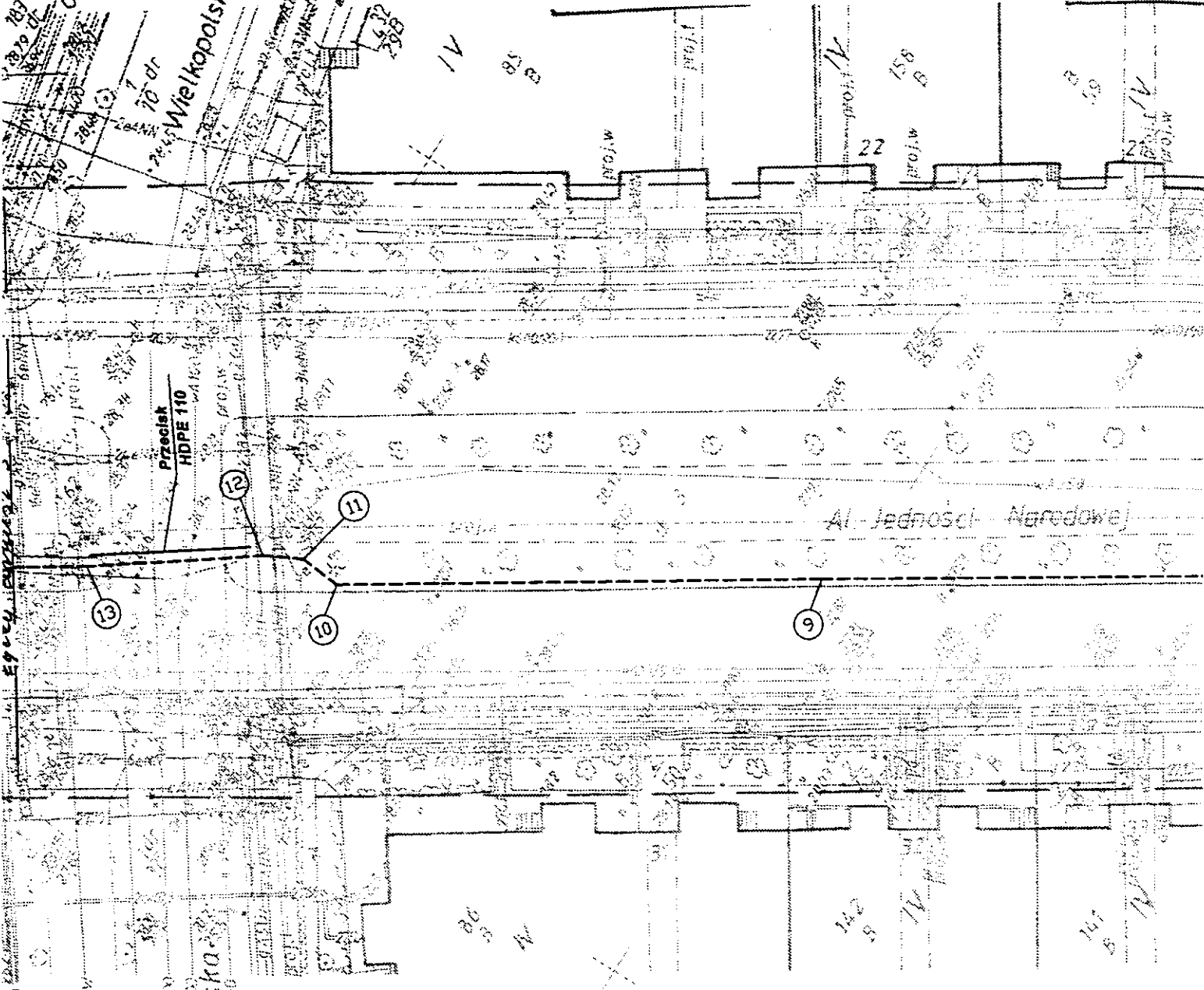
22

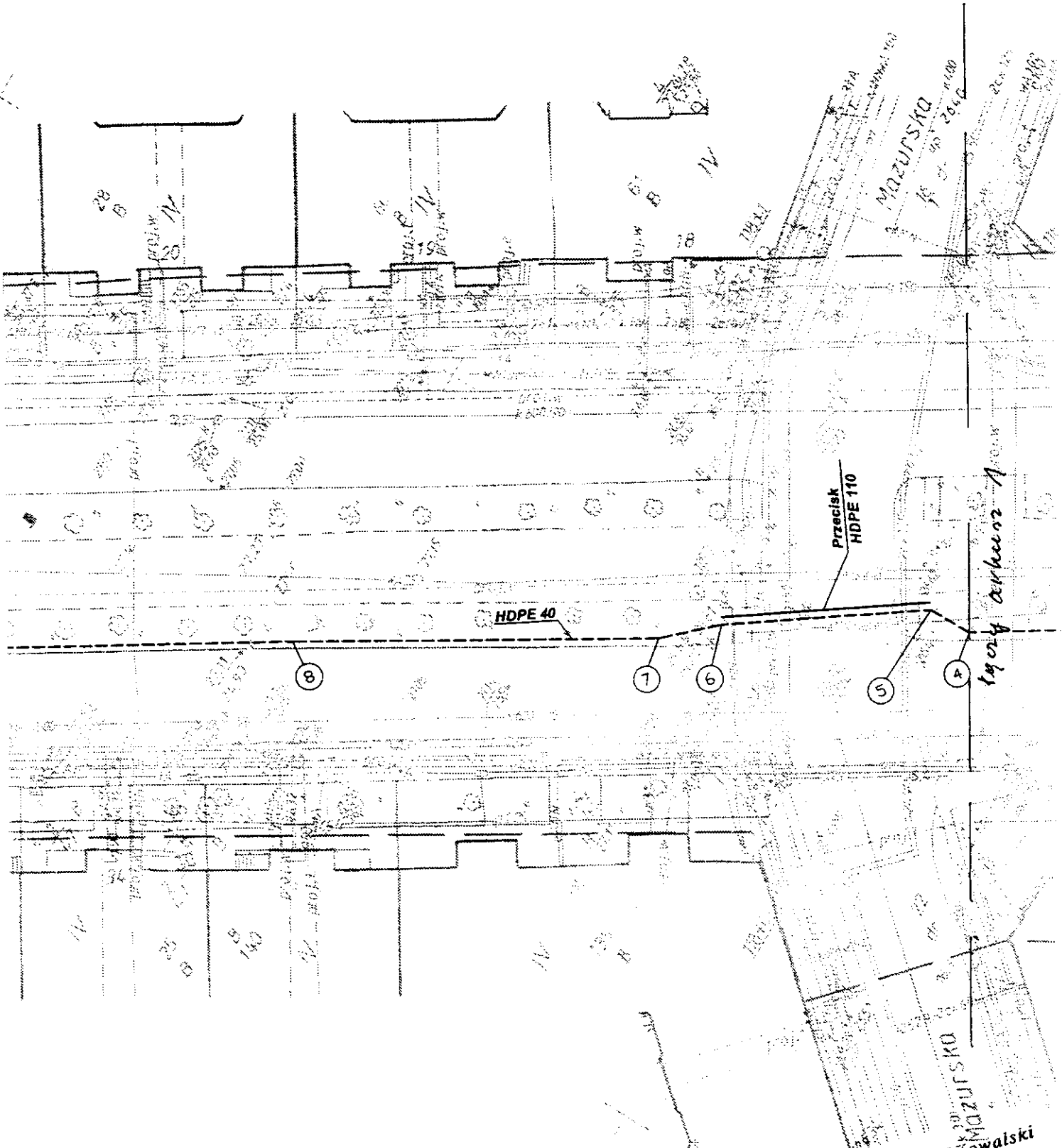
proj.w

146 B

147 B

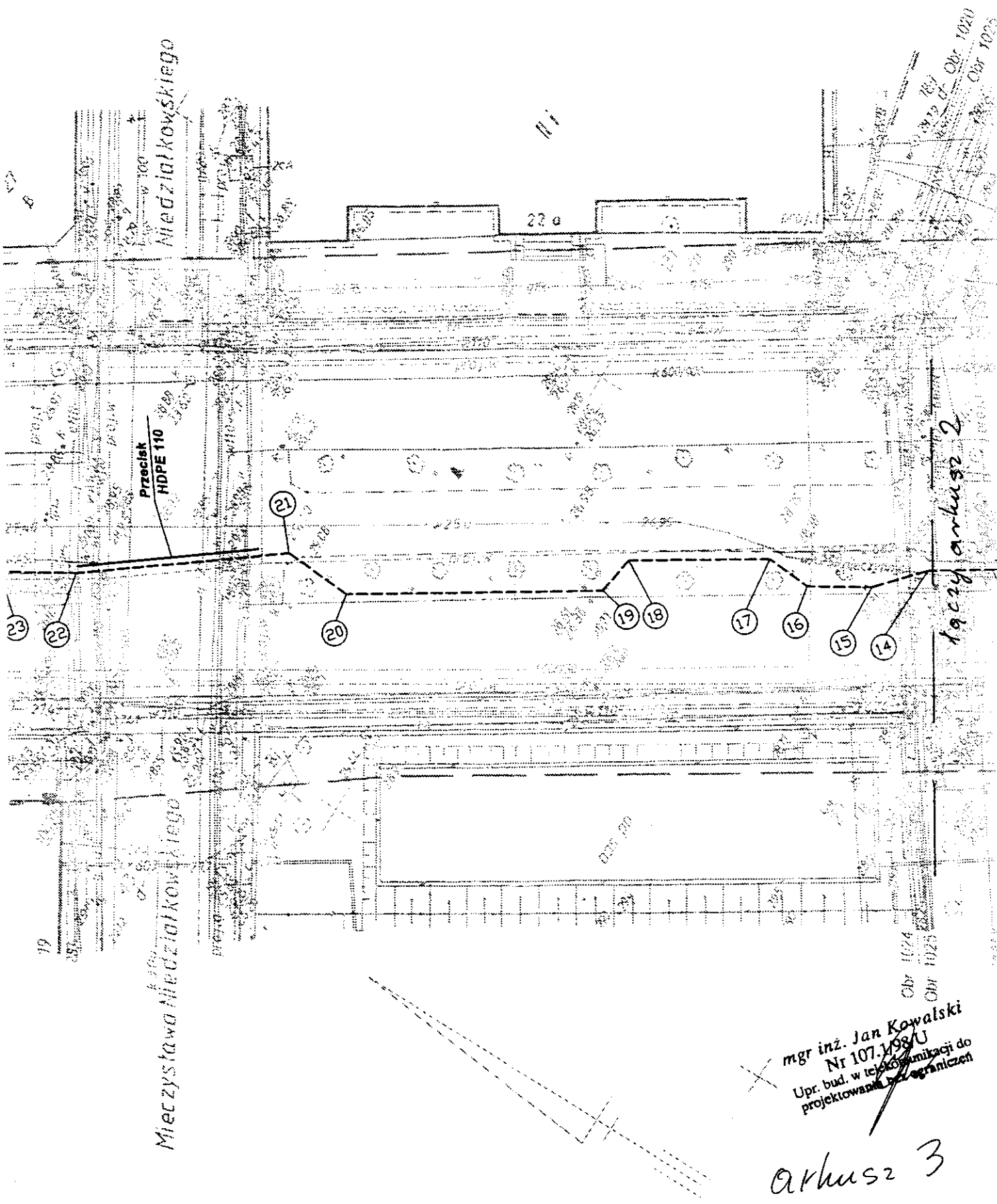
148 B





mgr inż. Jan Kowalski
 Nr 1071/98/U
 Upr. bud. w telekomunikacji do
 projektowania bez ograniczeń

ark 2

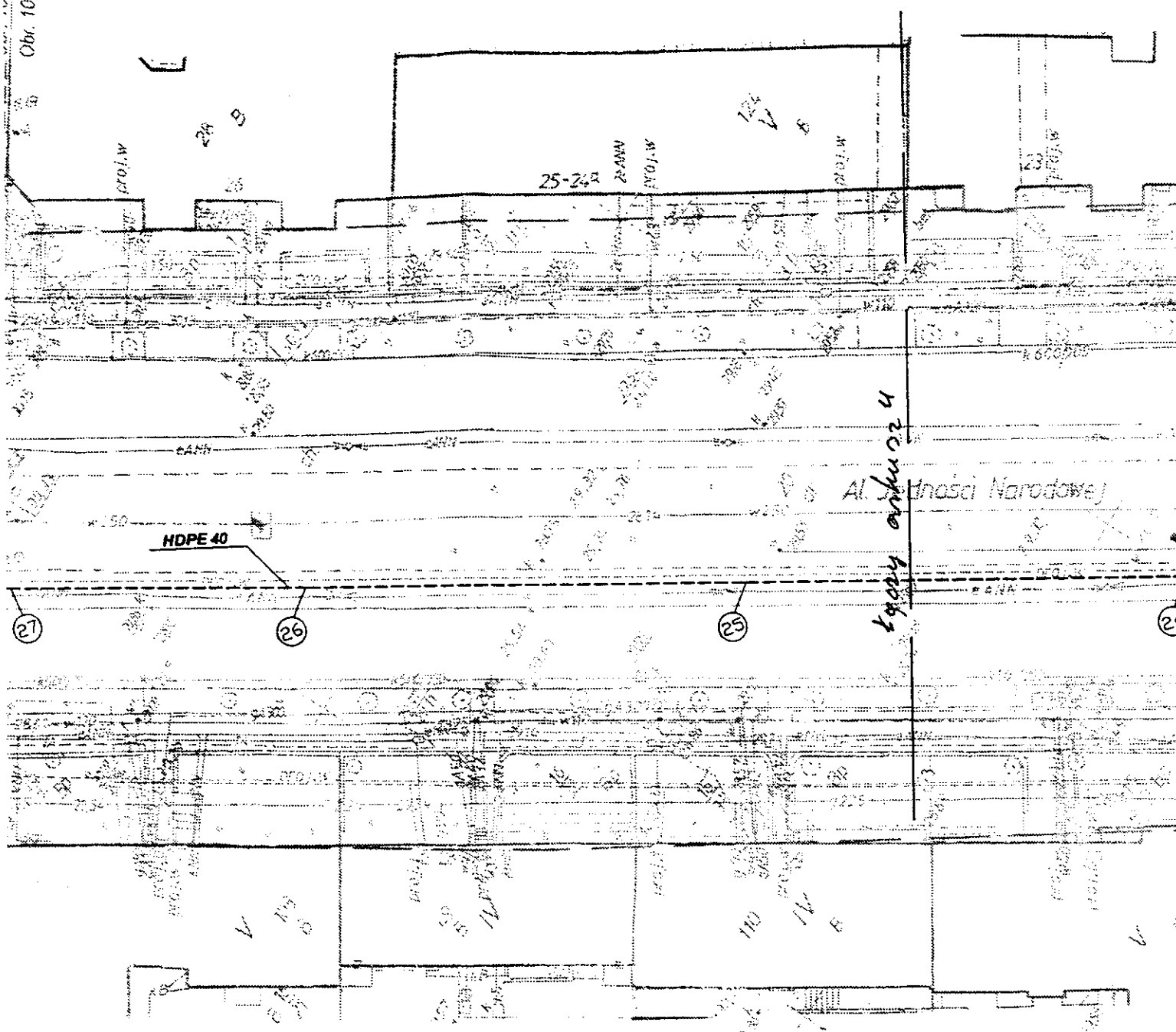


19c22y arkusz 2

mgr inż. Jan Kowalski
 Nr 107.198/U
 Upr. bud. w telekomunikacji do
 projektowania bez ograniczeń

arkusz 3

Obc. 1020



HDPE 40

25-24R

Al. J. J. Inaszi Narodowej

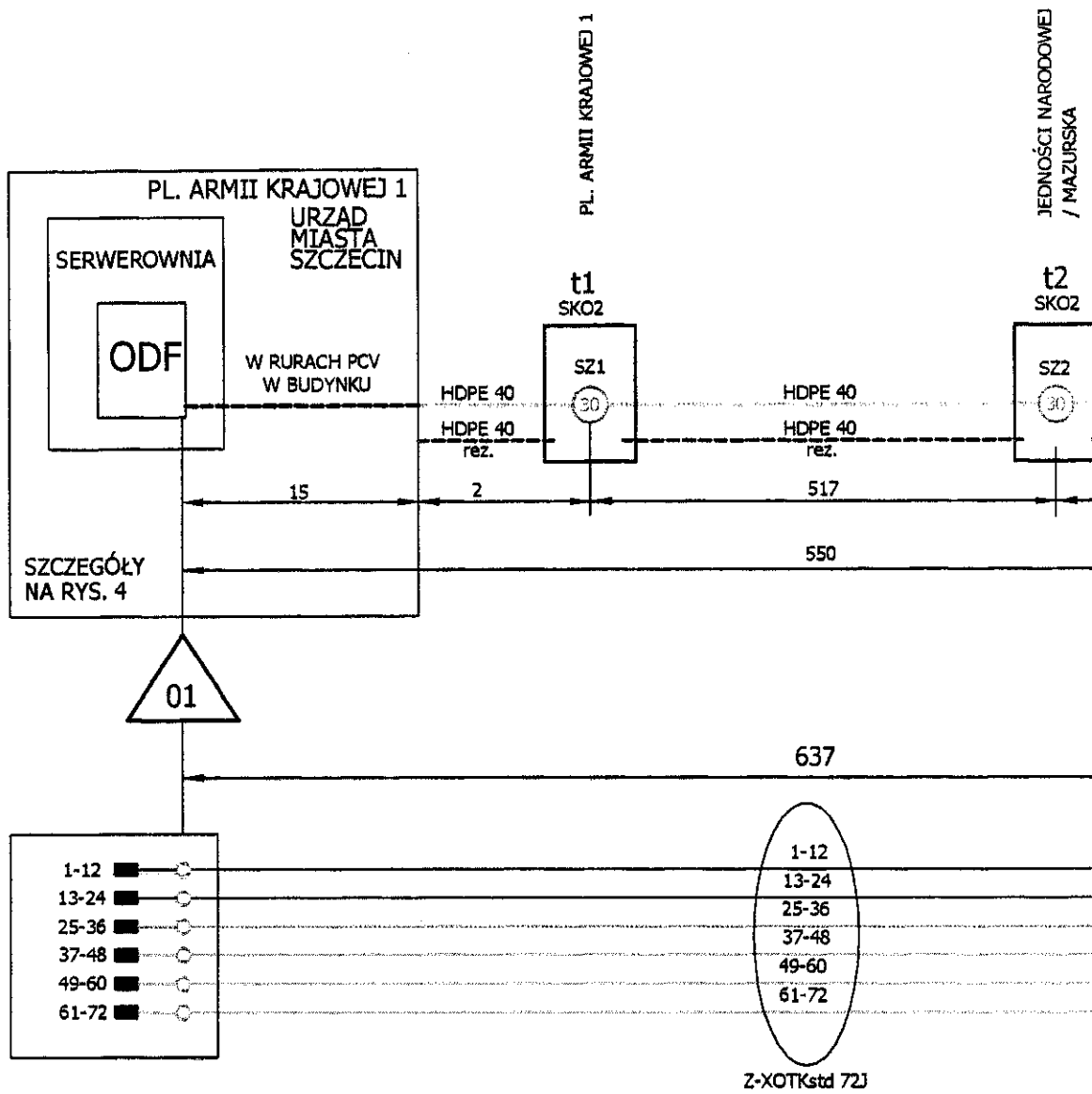
4
25
1994
anku 02

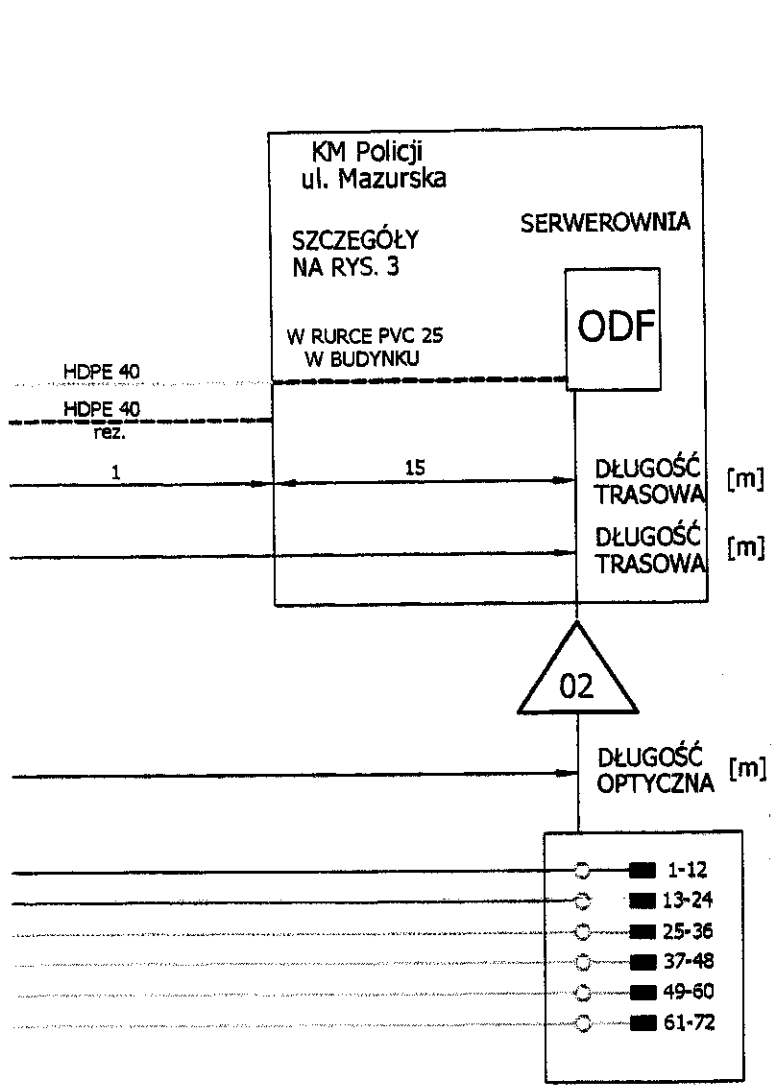
27

26

25

24

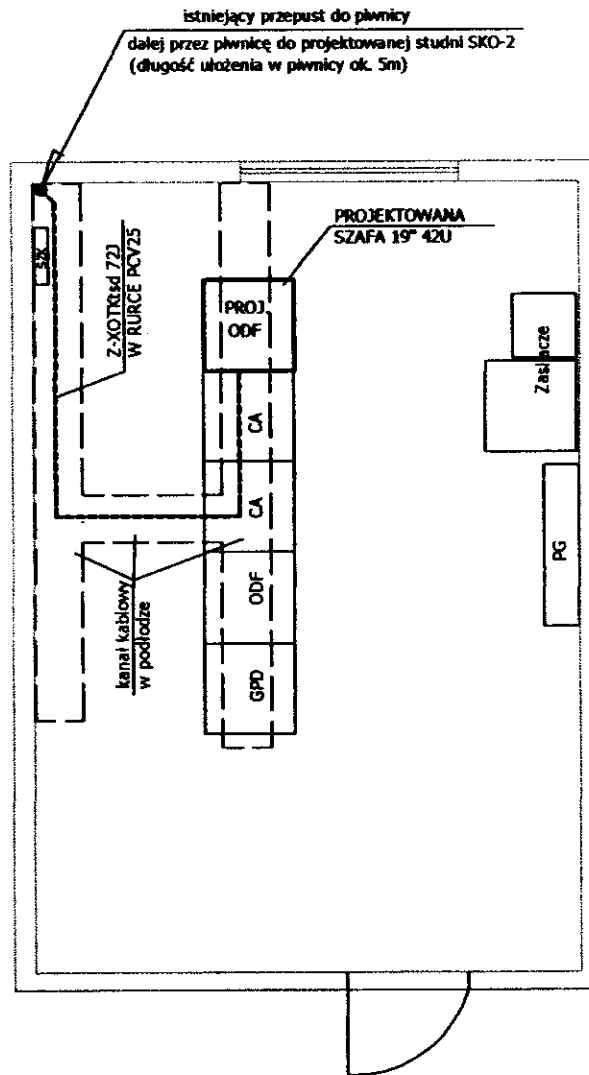




OZNACZENIA :

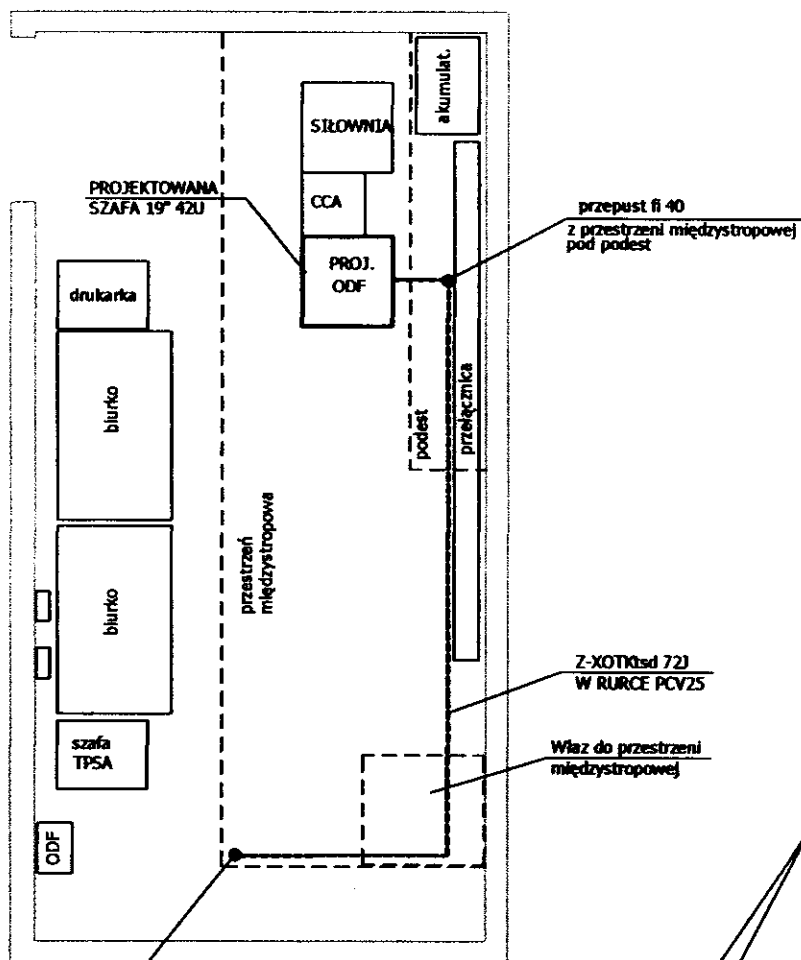
	STELAŻ ZAPASU NR 12 Z ZAPASEM KABLA 30 m
	ZŁĄCZE ŚWIATŁOWODOWE
	MUFA ZE ZŁĄCZEM
	SYMBOL ZŁĄCZA o Nr 01
	PRZEŁĄCZNICA ŚWIATŁOWODOWA
	PIQTAILE (12 SZT. DLA JEDNEJ TUBY)
OZNACZENIA TUB KABLA OTK	
	TUBA 1 - czerwona (tuba licznikowa)
	TUBA 2 - niebieska (tuba kierunkowa)
	POZOSTAŁE TUBY - barwy naturalnej
WŁÓKNA W TUBACH	
1	CZERWONY
2	ZIELONY
3	NIEBIESKI
4	BIAŁY
5	FIOLETOWY
6	POMARANCZOWY
7	SZARY
8	ŻÓŁTY
9	BRAZOWY
10	RÓŻOWY
11	CZARNY
12	TURKUSOWY
TUBA 1 W POZOSTAŁYCH TUBACH ANALOGICZNIE	

KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415				
zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO POMIĘDZY: KOMENDA MIEJSKA POLICJI UL. MAZURSKA - URZĄD MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1				stadium: PBW
treść rysunku: Schemat projektowanego rurociagu oraz schemat optyczny linii światłowodowej				nr rysunku: 2
				arkusz/arkuszy: 1/1
zespół proj.:	Imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZOOT/06	08.2006	
sprawdził:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	
				skala:



Budynek Komendy Miejskiej Policji ul. Mazurska
 POMIESZCZENIE SERWEROWNI I CENTRALI TELEFONICZNEJ
 NA PARTERZE

KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415				
zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO POMIĘDZY: KOMENDĄ MIEJSKĄ POLICJI UL. MAZURSKA - URZĄD MIASTA SZCZECIN PL ARMII KRAJOWEJ 1				stadkum: PBW
treść rysunku: Prowadzenie kabla OTK w budynku Komendy Miejskiej Policji				nr rysunku: 3
				arkusz/arkuszy: 1/1
zespół proj.:	imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/2007/06	08.2006	<i>M. Borkowski</i>
sprawił:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	<i>J. Kowalski</i>
				skala: 1:100

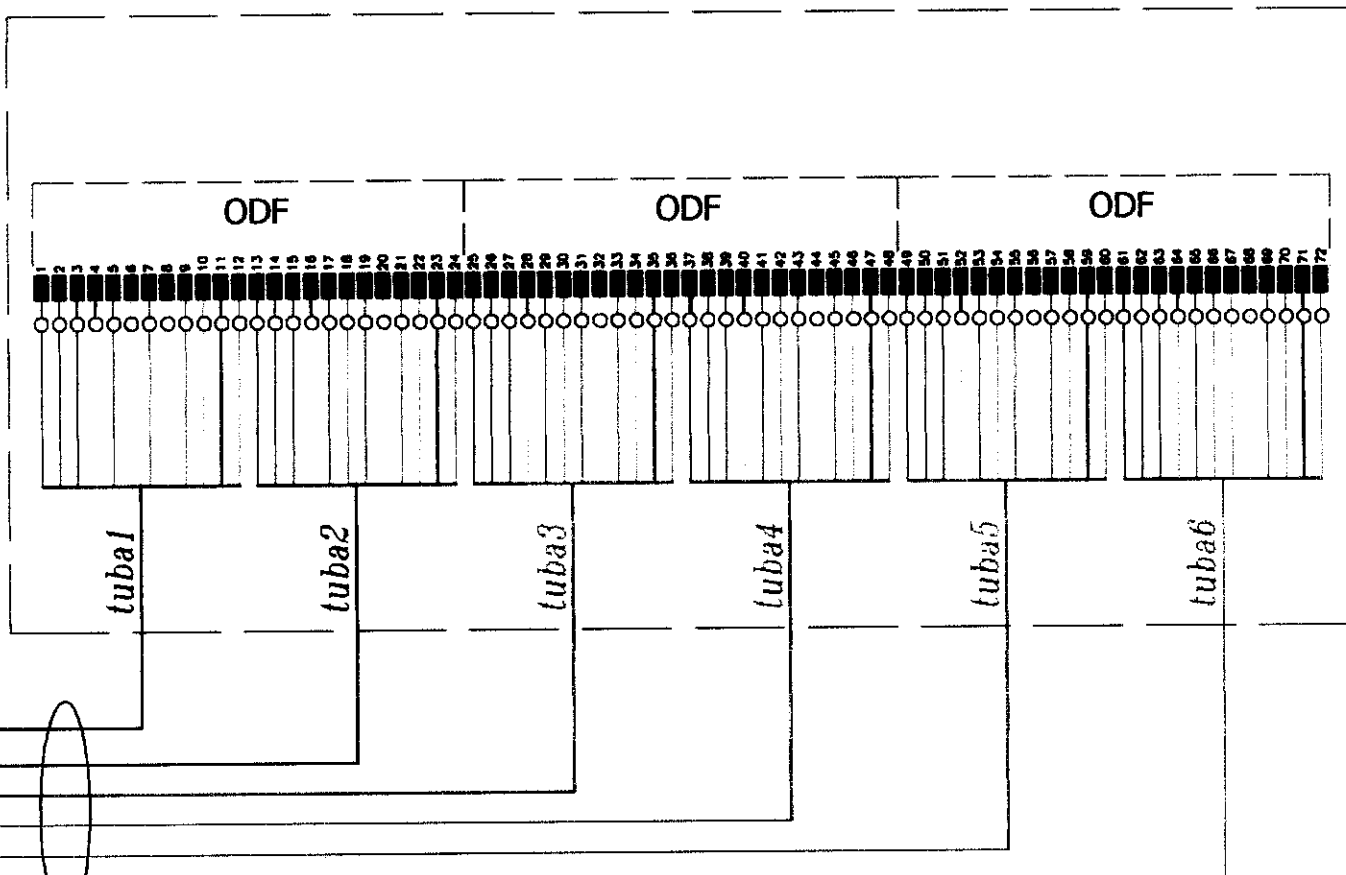


przebieg fi 40
z piwnicy do przestrzeni międzystropowej
dalej przez piwnicę do projektowanej studni SKO-2
(długość ułożenia w piwnicy ok. 3m)

**Budynek URZĘDU MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1
POMIESZCZENIE CENTRALI TELEFONICZNEJ
NA PARTERZE**

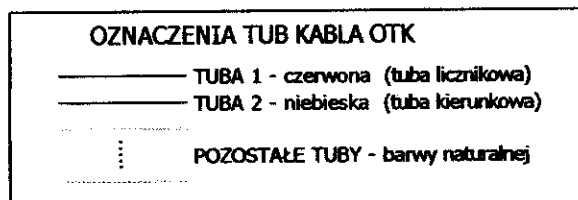
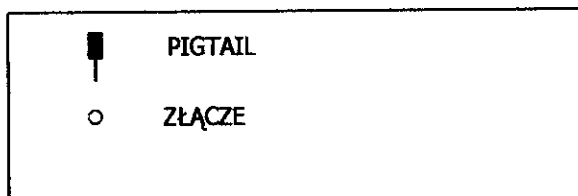
KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415				
zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO POMIĘDZY: KOMENDĄ MIEJSKĄ POLICJI UL. MAZURSKA - URZĄD MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1				stadium: PBW
treść rysunku: Prowadzenie kabla OTK w budynku Urzędu Miasta Szczecin				nr rysunku: 4
				arkusz/arkuszy: 1/1
zespół proj.:	imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZOOT/06	08.2006	<i>M. Borkowski</i>
sprawił:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	<i>J. Kowalski</i>
				skala: 1:100

SZAFA 19"



Z-XOTKtsd 72J

OZNACZENIA :

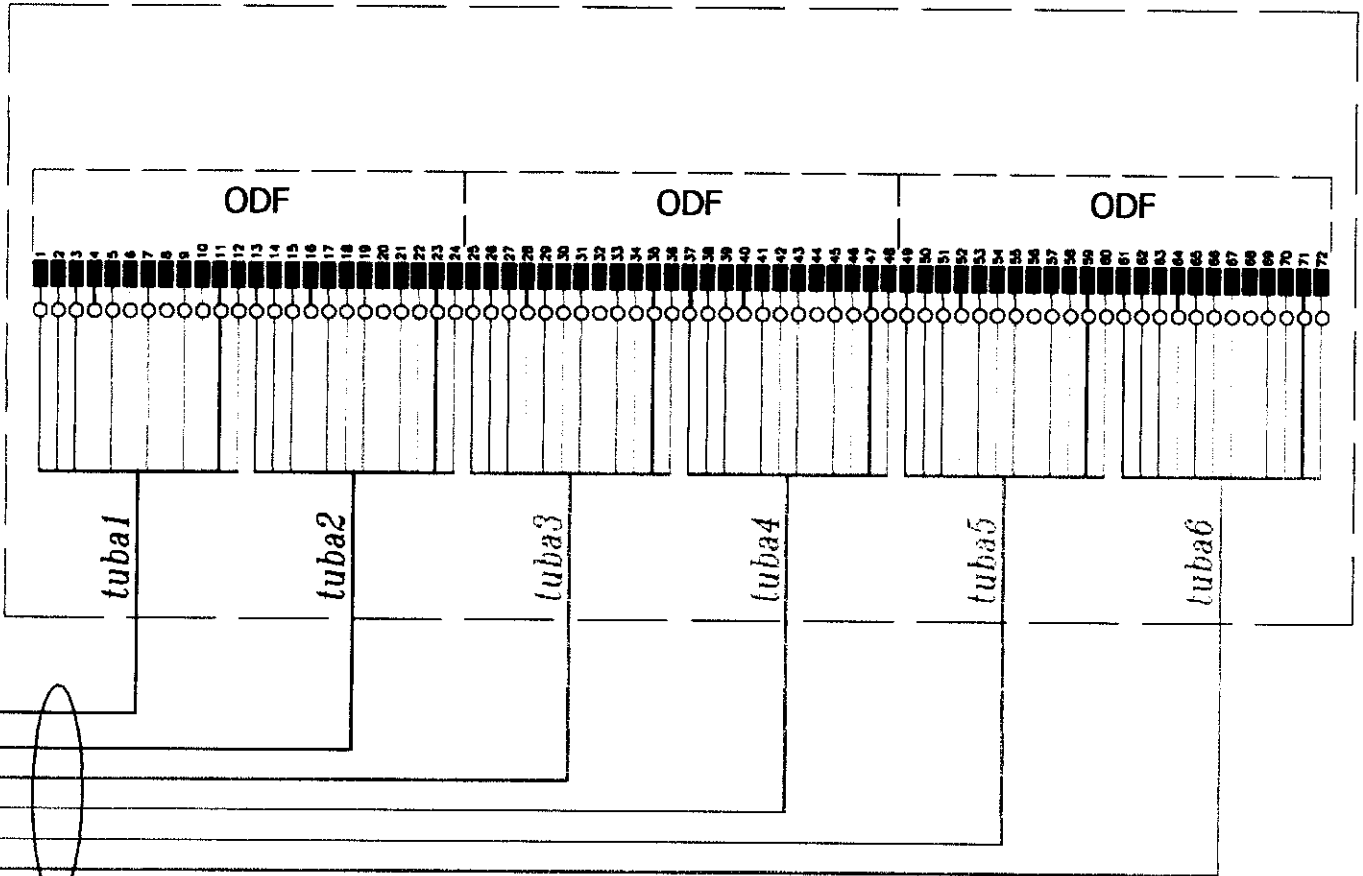


WŁÓKNA W TUBACH	
1	CZERWONY
2	ZIELONY
3	NIEBIESKI
4	BIAŁY
5	FIOLETOWY
6	POMARAŃCZOWY
7	SZARY
8	ŻÓŁTY
9	BRAZOWY
10	RÓŻOWY
11	CZARNY
12	TURKUSOWY

TUBA 1
W POZOSTAŁYCH TUBACH
ANALOGICZNIE

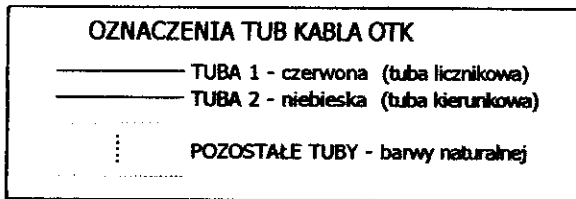
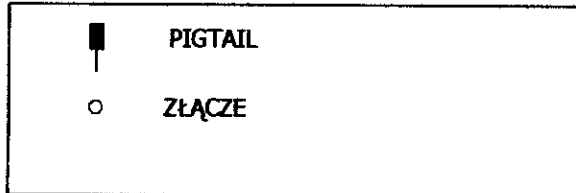
KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415				
zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO POMIĘDZY: KOMENDĄ MIEJSKĄ POLICJI UL. MAZURSKA - URZĄD MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1				stadium: PBW
treść rysunku: Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni Komendy Miejskiej Policji				nr rysunku: 5
				arkusz/arkuszy: 1/1
zespół proj.:	imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZO07/06	08.2006	<i>Mariusz Borkowski</i>
sprawił:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	<i>Jan Kowalski</i>
				skala:

SZAFA 19"



Z-XOTKtsd 72J

OZNACZENIA :



WŁÓKNA W TUBACH

- | | |
|----|--------------|
| 1 | CZERWONY |
| 2 | ZIEŁONY |
| 3 | NIEBIESKI |
| 4 | BIAŁY |
| 5 | FIOLETOWY |
| 6 | POMARAŃCZOWY |
| 7 | SZARY |
| 8 | ZÓŁTY |
| 9 | BRAZOWY |
| 10 | RÓŻOWY |
| 11 | CZARNY |
| 12 | TURKUSOWY |

TUBA 1
W POZOSTAŁYCH TUBACH
ANALOGICZNIE

KOBO

Jan Kowalski, Mariusz Borkowski
70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415

zadanie projektowe:

BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO POMIĘDZY:
KOMENDA MIEJSKĄ POLICJI UL. MAZURSKA -
URZĄD MIASTA SZCZECIN PL. ARMII KRAJOWEJ 1

stadium:

PBW

treść rysunku:

Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF
w serwerowni Urzędu Miasta Szczecin

nr rysunku:

6

arkusz/arkuszy:

1/1

zespół proj.:	imię, nazwisko:	nr uprawnień:	data:	podpis:
opracował, projektował:	mgr inż. Mariusz Borkowski	ZAP/0092/ZOOT/06	08.2006	
sprawił:	mgr inż. Jan Kowalski	1071/98/U	08.2006	

skala: