

„KOBÓ” JAN KOWALSKI
MARIUSZ BORKOWSKI

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI, ALARMOWE

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

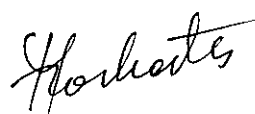


Egzemplarz nr: 3

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

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

Tytuł: Budowa łącznika światłowodowego w relacji :
ul. Wernyhory/Mickiewicza – Zarząd Dróg i
Transportu Miejskiego ul. Klonowica 5.

Branża: Teletechniczna

| Funkcja | Imię i Nazwisko | Nr uprawnień | Podpis |
|-------------|--|--------------|---|
| Opracował: | mgr.inż. Mariusz Borkowski | |  |
| Projektant: | mgr.inż. Jan Kowalski | 1071/98/U |  |
| Sprawdził: | mgr.inż. Gizela Cyrankiewicz - Kowalska | 1063/98/U |  |

SZCZECIN - sierpień 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 serwerowni RCL KW Policji ul. Wemyhory
- 2.7. Prowadzenia kabla OTK w budynku ZDiTM
- 2.8. Oznakowanie kabli
- 2.9. Pomiar

3. UWAGI KOŃCOWE

4. TABELLE

- 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 1/4 obręb 2059 w Szczecinie
9. Oświadczenie o prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane (na działkę nr 1/4 obręb 2059 w Szczecinie)
10. Zgoda Pomorskiej Akademii Medycznej na działkę nr 8 obręb 2059
11. Zgoda MZK na prowadzenie kabla OTK w budynku

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 serwerowni RCL KW Policji
Rys. 4 - Prowadzenie kabla OTK w budynku ZDiTM
Rys. 5 - Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni RCL KW Policji
Rys. 6 - Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni ZDiTM

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 Zarządu Dróg i Transportu Miejskiego przy ul. Klonowica 5 do studni kablowej na terenie Regionalnego Centrum Laboratoryjnego KW Policji oraz instalację linii światłowodowej pomiędzy serwerowniami ZDiTM i RCL KW Policji.

1.3 Projekty związane

Brak projektów związanych

1.4 Zakres rzeczowy

Niniejsze opracowanie obejmuje :

- budowę światłowodowego rurociągu kablowego o długości 1,003 km
- instalację kabla światłowodowego typu Z-XOTKtsd 72J długości 1,134 km

2. Charakterystyka techniczna opracowania

2.1 Stan istniejący

Na terenie RCL KW Policji istnieje kanalizacja teletechniczna.

2.2 Budowa rurociągu

Projektuje się budowę rurociągu światłowodowego składającego się z jednej rury HDPE 40/3,7 z wewnętrzną warstwą poślizgową oraz HDPE 32 w istniejącej kanalizacji. 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 HDPE 40 z wyjątkiem :

- przejścia przez ul. Klonowica (od studni t1 do t2) - do rury HDPE 110 zaciągnąć rurę HDPE 32
- odcinek od studni t1 do budynku ZDiTM - do rury HDPE 110 zaciągnąć 2 rury HDPE 32 (jedna pozostaje jako rezerwowa)

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.

Instalację rurociągu HDPE 32 w istniejącej kanalizacji KW Policji uzgodnić z właścicielem celem ustalenia aktualnej zajętości rur, a szczegóły nanieść na dokumentację powykonawczą.

Przed ułożeniem rur polietylenowych dna 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 miękkiej 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 RCL KW Policji i w serwerowni ZDiTM 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.

2.6 Prowadzenie kabli w budynku serwerowni RCL KW Policji

Kabel OTK wewnątrz budynku prowadzić w rurkach niepalnych PCV 25 w kanale kablowym. Na całej długości kabel musi być prowadzony z zachowaniem minimalnych promieni gięcia (20 średnic zewnętrznych kabla).

W serwerowni zamontować szafę dystrybucyjną 19" typu ZPAS 600x600 42U 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.

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

2.7 Prowadzenie kabla w budynku ZDiTM

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" 21U wiszącą typu Legrand XLWDI 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.

Złączki 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

| Lp. | 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 | | | | | | | | |
| | | | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] | [m] | |
| 1. | 01 (ODF ZDiTM) | 02 (ODF RCL KM Policji) | 1000 | 1030 | 80 | 6 | 18 | 1134 | 1140 | Z-XOTK1sd 72J |

Tabela 2 Zestawienie materiałów podstawowych

| Lp. | Rodzaj materiału | Typ materiału | Producent | Jedn. | Ilość |
|-----|---|-----------------------------|------------|-------|-------|
| 1 | Rura opto 40 | HDPE 40/3,7 | Arot | [m] | 790 |
| 2 | Rura opto 32 | HDPE 32 | Arot | [m] | 213 |
| 3 | Rura HDPE | HDPE 110/6,3 | Arot | [m] | 142 |
| 4 | Studnia kablowa | SKO-2 | BS | [kpl] | 3 |
| 5 | Rura trudnopalna | HDPEt 25/2,0 | | [m] | 35 |
| 6 | Kabel światłowodowy | Z-XOTKtsd 48J | Telefonika | [m] | 1140 |
| 7 | Stelaż zapasu kabla | SZK 600 | Optronik | [szt] | 3 |
| 8 | Szafa 19" 42U | ZPAS 600x600 42U | ZPAS | [szt] | 1 |
| 9 | Szafa 19" 21U | ZPAS 600x600 21U WISZĄCA | LEGRAND | [szt] | 1 |
| 10 | Przełącznica światłowodowa panelowa 19" | PS 19/24/E-2000 | Optomer | [szt] | 3 |
| 11 | Łącznik centrujący | E-2000/APC | Optomer | [szt] | 144 |
| 12 | Szufłada zapasów | SZ-19/1 | Optronic | [szt] | 3 |
| 13 | Pigtail 2m | E-2000/APC | KRONE | [szt] | 144 |
| 14 | Patchcord 3m | E-2000/APC | KRONE | [szt] | 144 |

Tabela 3 Wykaz współrzędnych

rysunek 1

| Nr | X | Y |
|----|------------|------------|
| 1 | 38955.8608 | 86473.1537 |
| 2 | 38948.8483 | 86475.9977 |
| 3 | 38917.1384 | 86486.5078 |
| 4 | 38914.2059 | 86488.4891 |
| 5 | 38868.3602 | 86497.9339 |
| 6 | 8836.1767 | 86504.2623 |
| 7 | 38822.6694 | 86506.9507 |
| 8 | 38822.0295 | 86511.7045 |
| 9 | 38806.6612 | 86514.5469 |
| 10 | 38784.8343 | 86519.6931 |
| 11 | 38757.359 | 86525.4541 |
| 12 | 38736.158 | 86529.752 |
| 13 | 38725.2013 | 86532.2065 |
| 14 | 38702.6219 | 86536.7341 |
| 15 | 38669.3032 | 86543.1828 |
| 16 | 38653.004 | 86547.0242 |
| 17 | 38628.8159 | 86552.1704 |
| 18 | 38603.7251 | 86557.5598 |

rysunek 2

| Nr | X | Y |
|----|------------|------------|
| 19 | 38590.9903 | 86560.3064 |
| 20 | 38570.9006 | 86564.7135 |
| 21 | 38529.3881 | 86572.964 |
| 22 | 38500.7768 | 86578.9042 |
| 23 | 38488.5456 | 86580.8164 |
| 24 | 38423.8126 | 86593.6003 |
| 25 | 38381.9579 | 86601.9221 |
| 26 | 38374.5371 | 86598.9378 |
| 27 | 38360.6646 | 86586.1575 |
| 28 | 38360.4636 | 86576.8993 |
| 29 | 38360.2162 | 86563.888 |
| 30 | 38378.0079 | 86534.1681 |
| 31 | 38393.1029 | 86508.983 |
| 32 | 38408.4519 | 86483.5369 |
| 33 | 38415.0259 | 86472.8975 |
| 34 | 38416.1384 | 86469.8841 |
| 35 | 38427.7864 | 86450.7557 |
| 36 | 38436.066 | 86450.751 |

Tabela 4 Obliczenie tłumienności

| L.p. | Odcinek | | długość optyczna odcinka Lopt | ilość złączy N | wyniki obliczeń |
|------|----------------|-----------------|-------------------------------|----------------|------------------------|
| | od | do | | | tłumienność odcinka Tt |
| | | | [km] | [szt] | [dB] |
| 1 | złącze 01(ODF) | złącze 02 (ODF) | 1,134 | 0 | 1,08 |

Obliczenie tłumienności wykonano wg poniższego wzoru :

$$Tt = 2 \cdot Tpr + 2 \cdot Tz + Tk \cdot Lopt + Tw \cdot N$$

| | | |
|-----|------|--|
| Tpr | 0,2 | Tłumienność póżłaczek przy nadajniku i odbiorniku w dB |
| Tz | 0,2 | Tłumienność złączy i złącza końcowego w dB |
| Tw | 0,15 | Tłumienność jednego złącza w dB |
| Tk | 0,25 | Tłumienność jednostkowa kabla w dB/km |

| | |
|------|--|
| Lopt | Długość optyczna odcinka [km] |
| N | Ilość złączy |
| Tt | Tłumienność odcinka pomiędzy urządzeniami końcowymi [dB] |

5. Załączniki

Zał. 1 Oświadczenie projektanta i sprawdzającego


Oświadczam że dokumentacja p.n. :

" Budowa łącznika światłowodowego w relacji :ul. Wemyhory/Mickiewicza – Zarząd Dróg i Transportu Miejskiego ul. Klonowica 5"

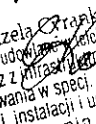
została wykonana zgodnie z umową, zasadami współczesnej wiedzy technicznej, obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z Polskimi Normami.

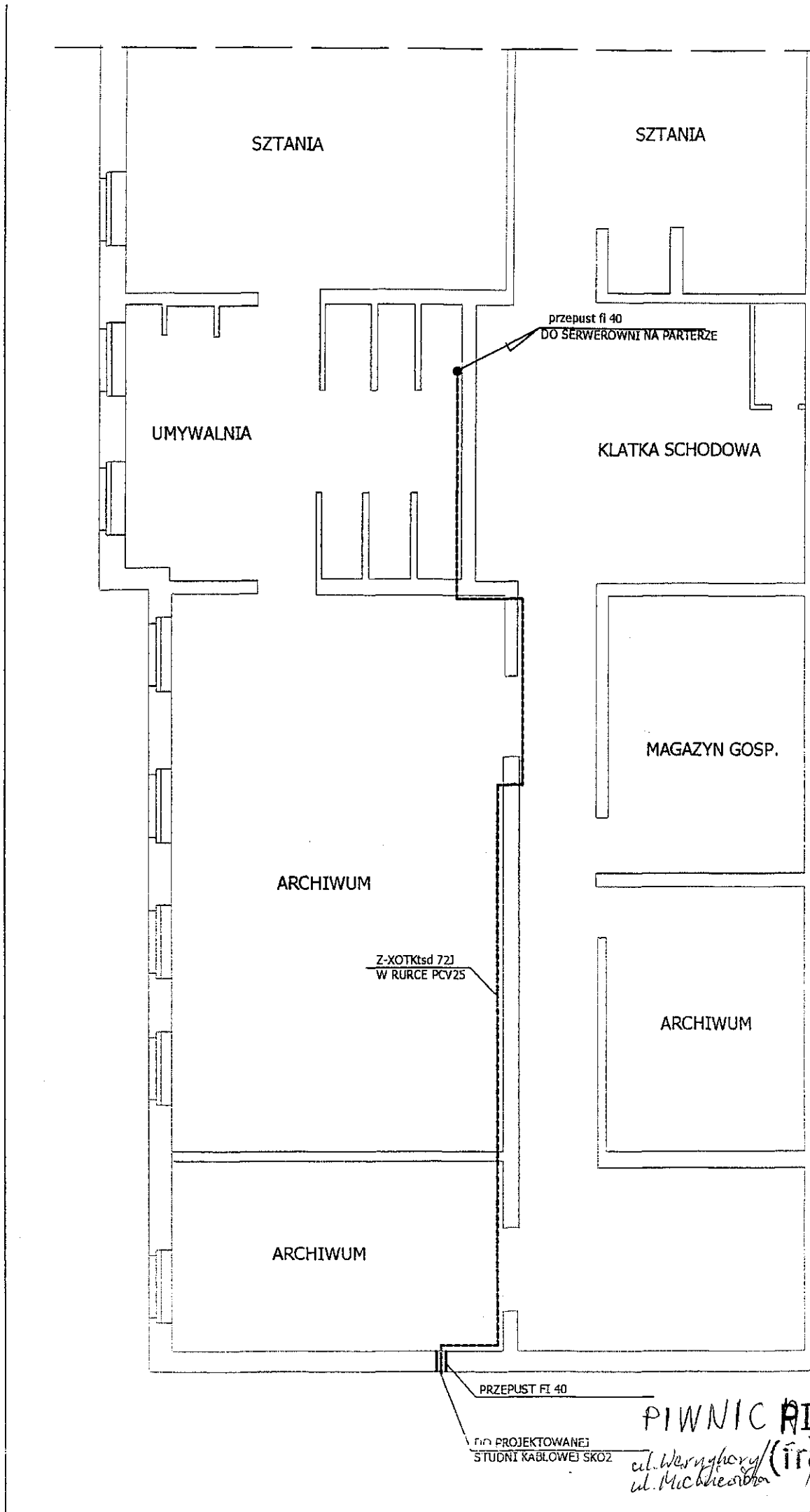
Dokumentacja jest kompletna i stanowi podstawę do realizacji inwestycji na podstawie art. 29a ust.2 ustawy Prawo Budowlane bez zgłoszenia, informując jedynie strony o zamierzeniu przystąpienia do robót.

projektant :

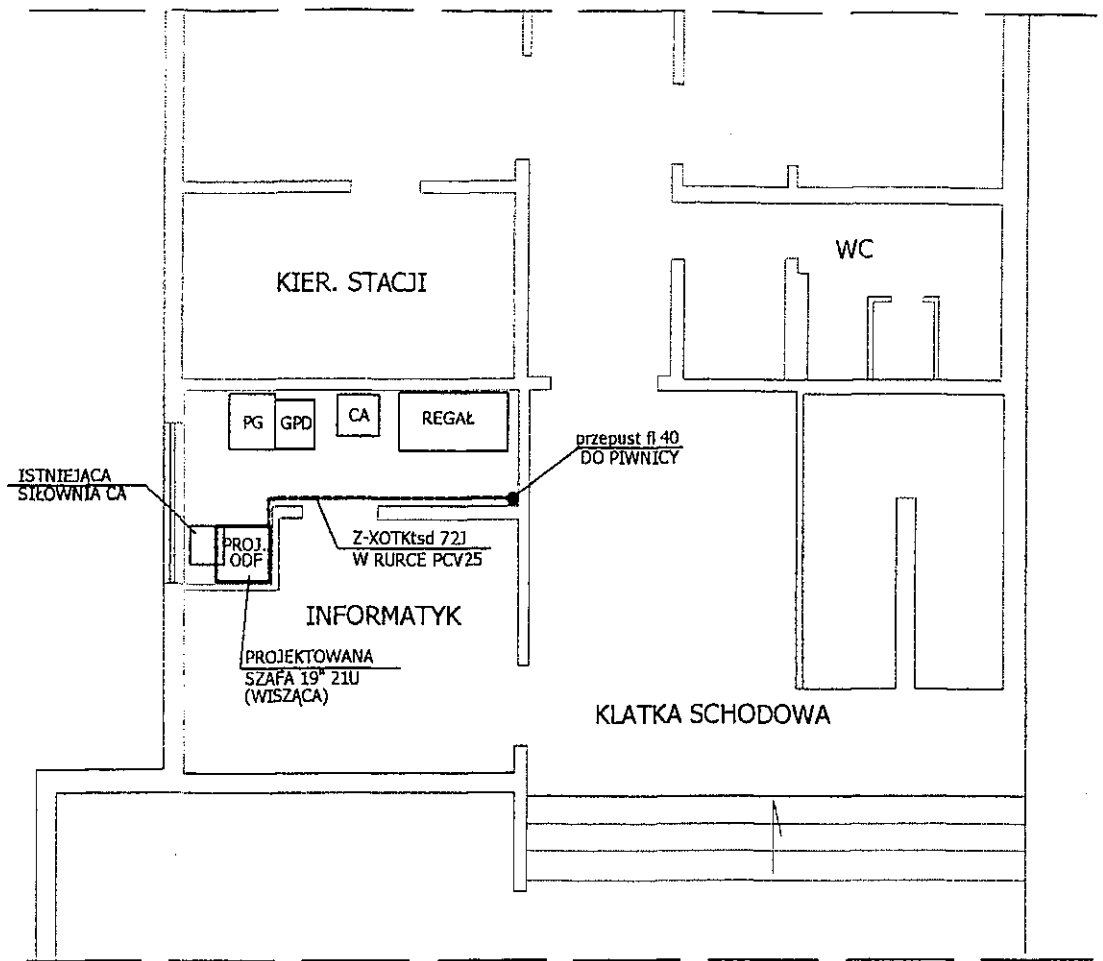

mgr inż. Jan Kowalski
Uprawnienia budowlane w telekomunikacji
przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą
do projektowania w specj. instalacyjnych
bez ograniczeń
Uprawnienia nr 1071/98/U

sprawdzający :


mgr inż. Gizela Frankiewicz - Kowalska
Uprawnienia budowlane w telekomunikacji przewodowej
wraz z infrastrukturą towarzyszącą
do projektowania w specj. instalacyjnych w zakresie
linii, instalacji i urządzeń liniowych
Uprawnienia nr 1063/98/U

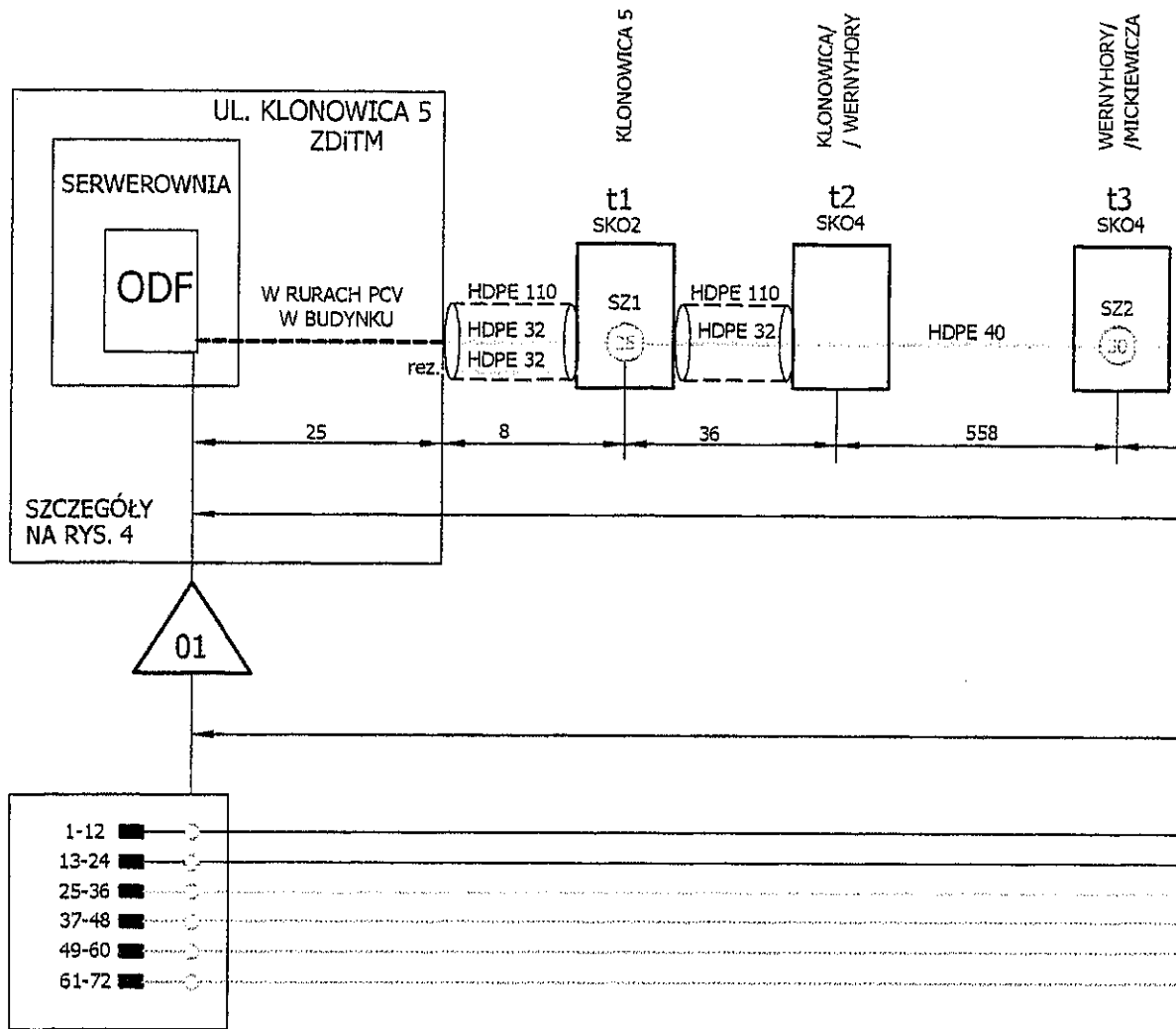


PIWNIC RI
ul. Waryńskiego (11)
ul. Michalska

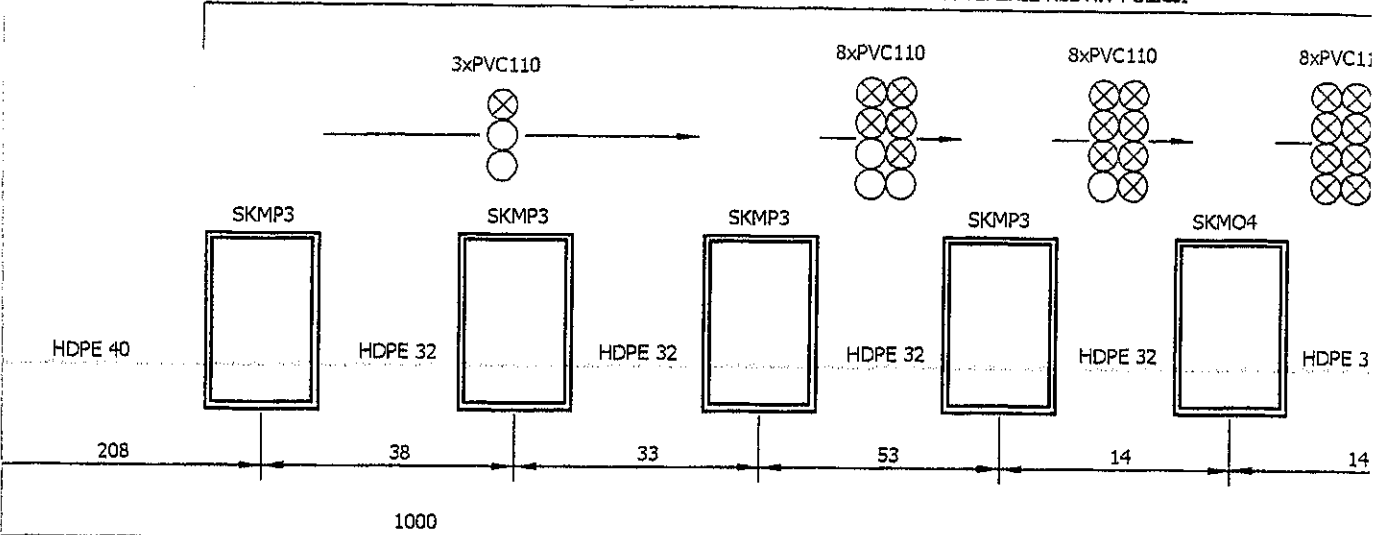


PARTER (fragment)

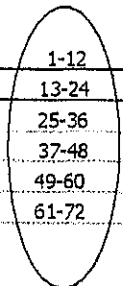
| | | | | | |
|--|-------------------|---------------|---------|---------------------|-------------------------|
| KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415 | | | | | |
| zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI: UL. WERNYHORY/MICKIEWICZA - ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO UL. KLONOWICA 5. | | | | | stadium: PBW |
| treść rysunku: Prowadzenie kabla OTK w budynku ZDITM na ul. Klonowica 5 | | | | | nr rysunku: 4 |
| zespół proj.: | imię, nazwisko: | nr uprawnień: | data: | podpis: | arkusz/arkuszy: |
| opracował: | Mariusz Borkowski | | 08.2006 | <i>M. Borkowski</i> | 1/1 |
| projektant: | Jan Kowalski | 1071/98/U | 08.2006 | <i>J. Kowalski</i> | skala: |
| sprawił: | Gizela Kowalska | 1063/98/U | 08.2006 | <i>G. Kowalska</i> | 1:100 |



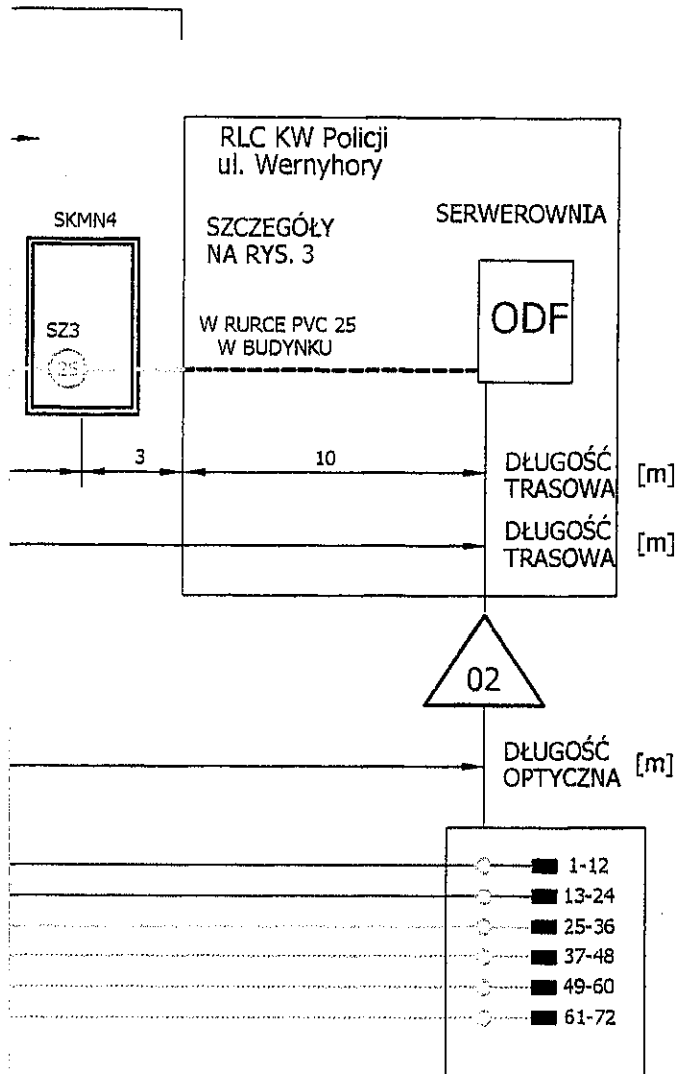
W ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI PIERWOTNEJ NA TERENIE RCL KW POLICJI



1134



Z-XOTKstd 72J



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 | POMARAŃCZOWY |
| 7 | SZARY |
| 8 | ZÓŁTY |
| 9 | BRAZOWY |
| 10 | RÓŻOWY |
| 11 | CZARNY |
| 12 | TURKUSOWY |

TUBA 1

W POZOSTAŁYCH TUBACH
ANALOGICZNIE

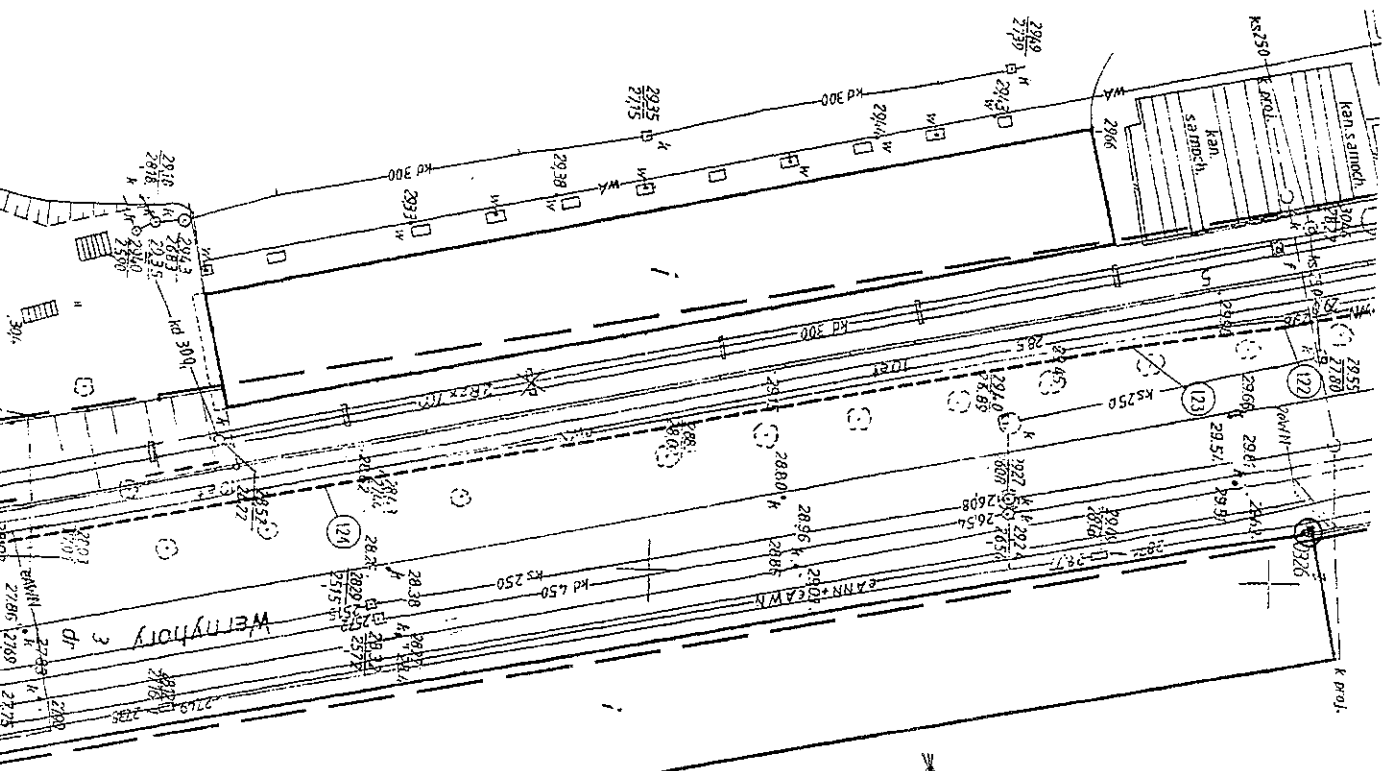
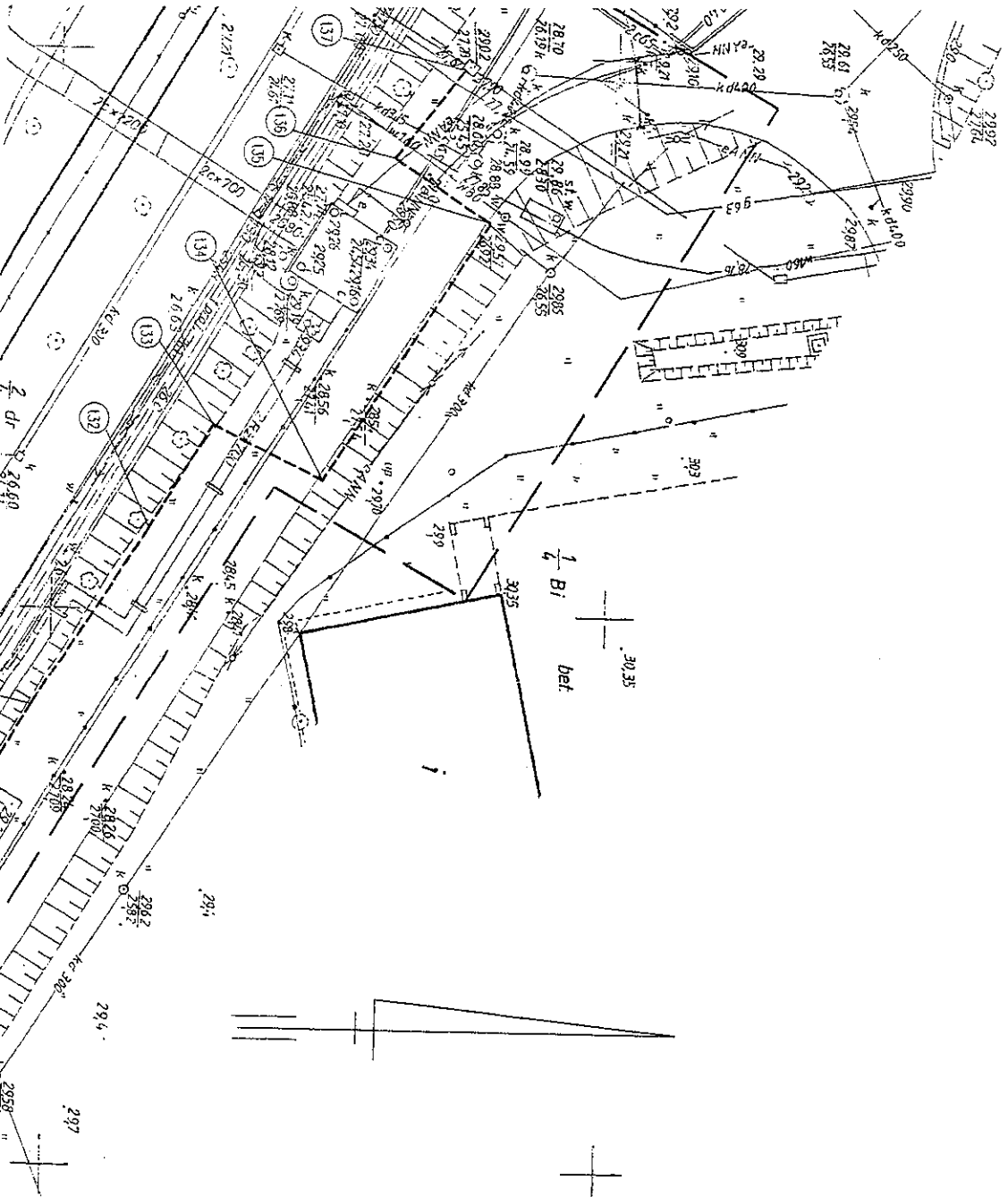
| | | | | | |
|--|-------------------|---------------|---------|---------|-------------------------|
| KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415 | | | | | |
| zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI: UL. WERNYHORY/MICKIEWICZA - ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO UL. KLONOWICA 5. | | | | | stadium: PBW |
| treść rysunku: Schemat projektowanego rurociągu oraz schemat optyczny linii światłowodowej | | | | | nr rysunku: 2 |
| zespół proj.: | imię, nazwisko: | nr uprawnień: | data: | podpis: | arkusz/arkuszy: |
| opracował: | Mariusz Borkowski | | 08.2006 | | 1/1 |
| projektant: | Jan Kowalski | 1071/98/U | 08.2006 | | skala: |
| sprawił: | Gizela Kowalska | 1063/98/U | 08.2006 | | |

Zmniejszony zmiaranaj,

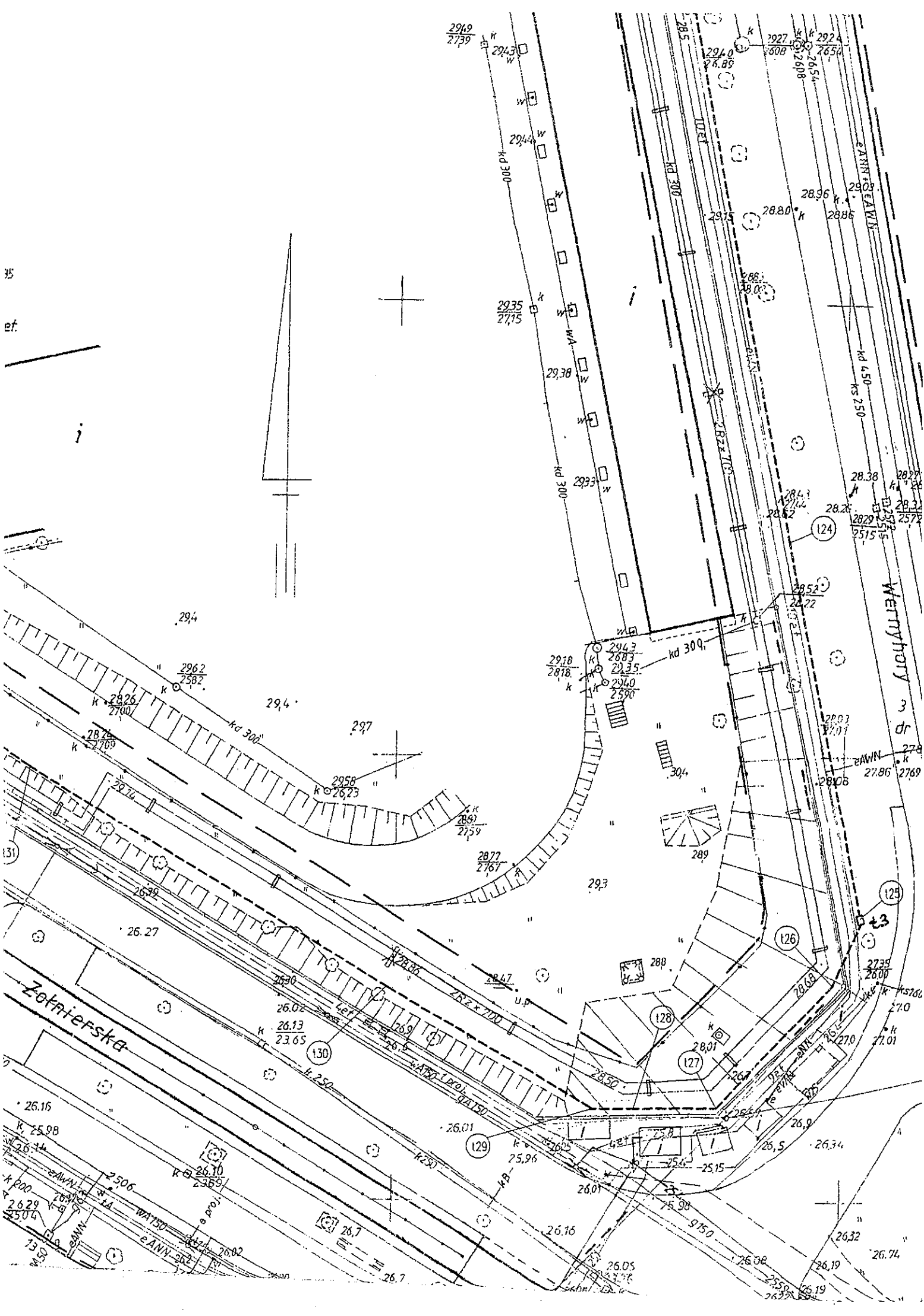
2006 r.

IEHANNIK

ispow. 3/1
Zachmielewski



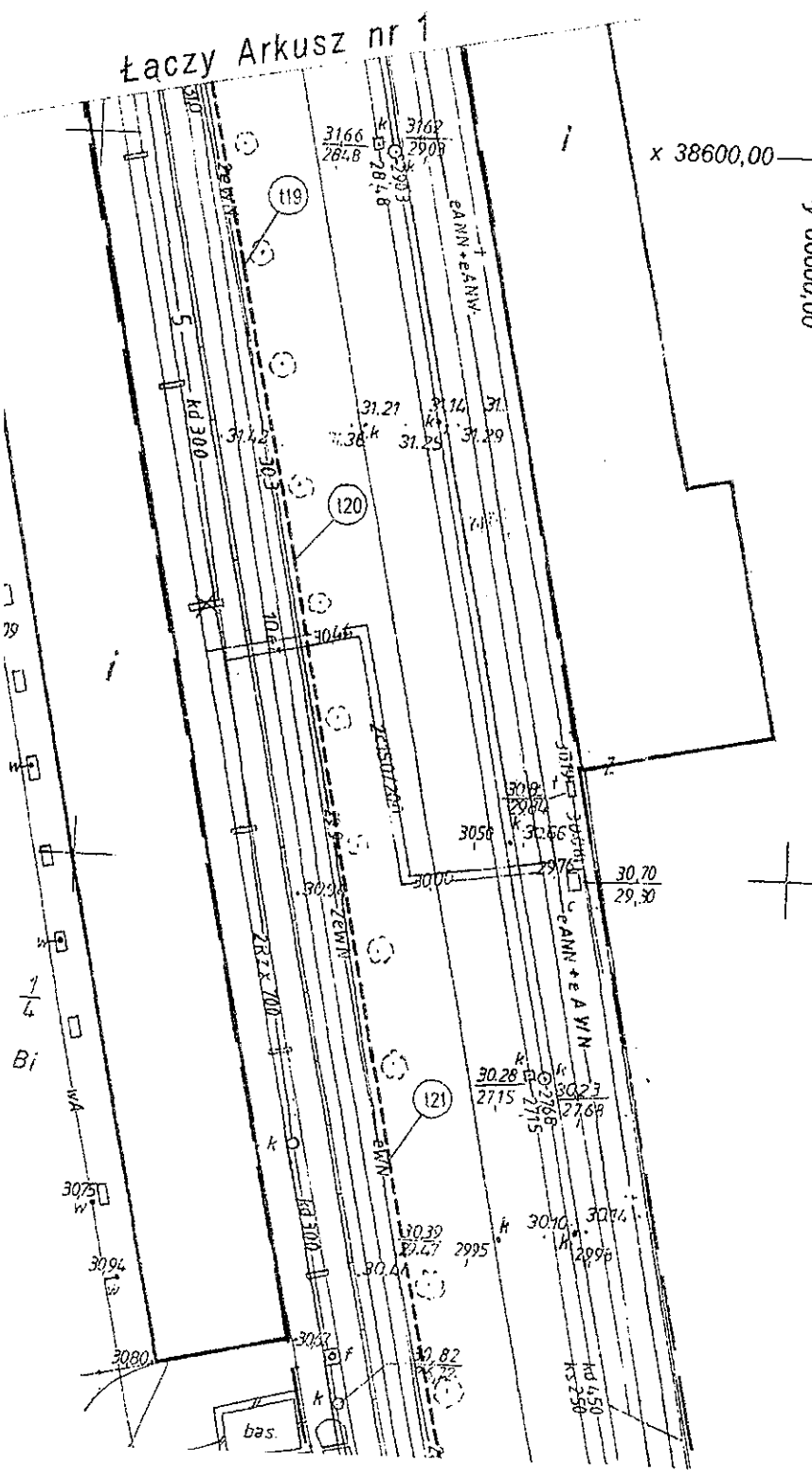
35
ef.
i

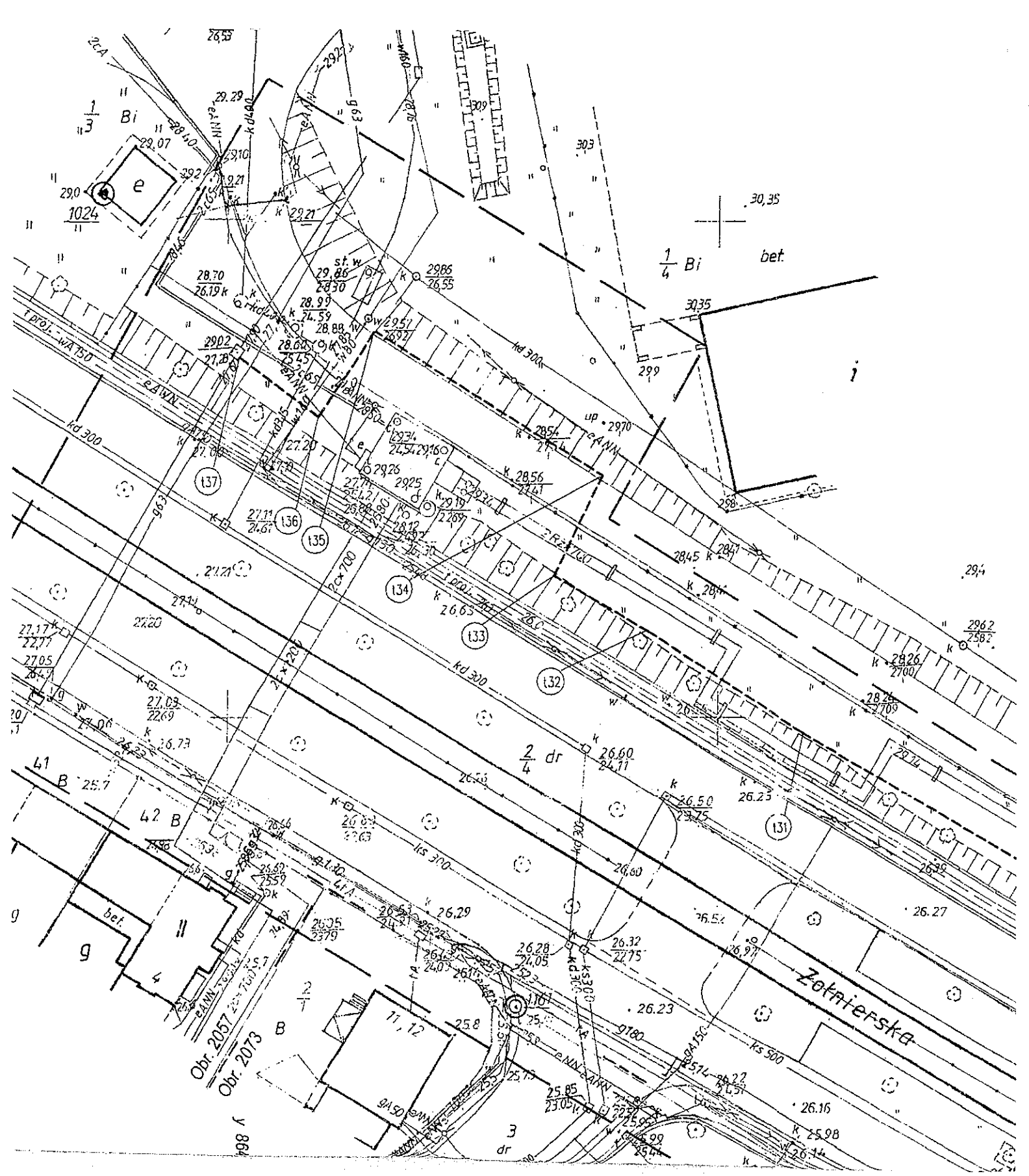


łączy Arkusz nr 1

x 38600,00

y 86600,00





B i

1024

30,35

$\frac{1}{4}$ B i bet

30,35

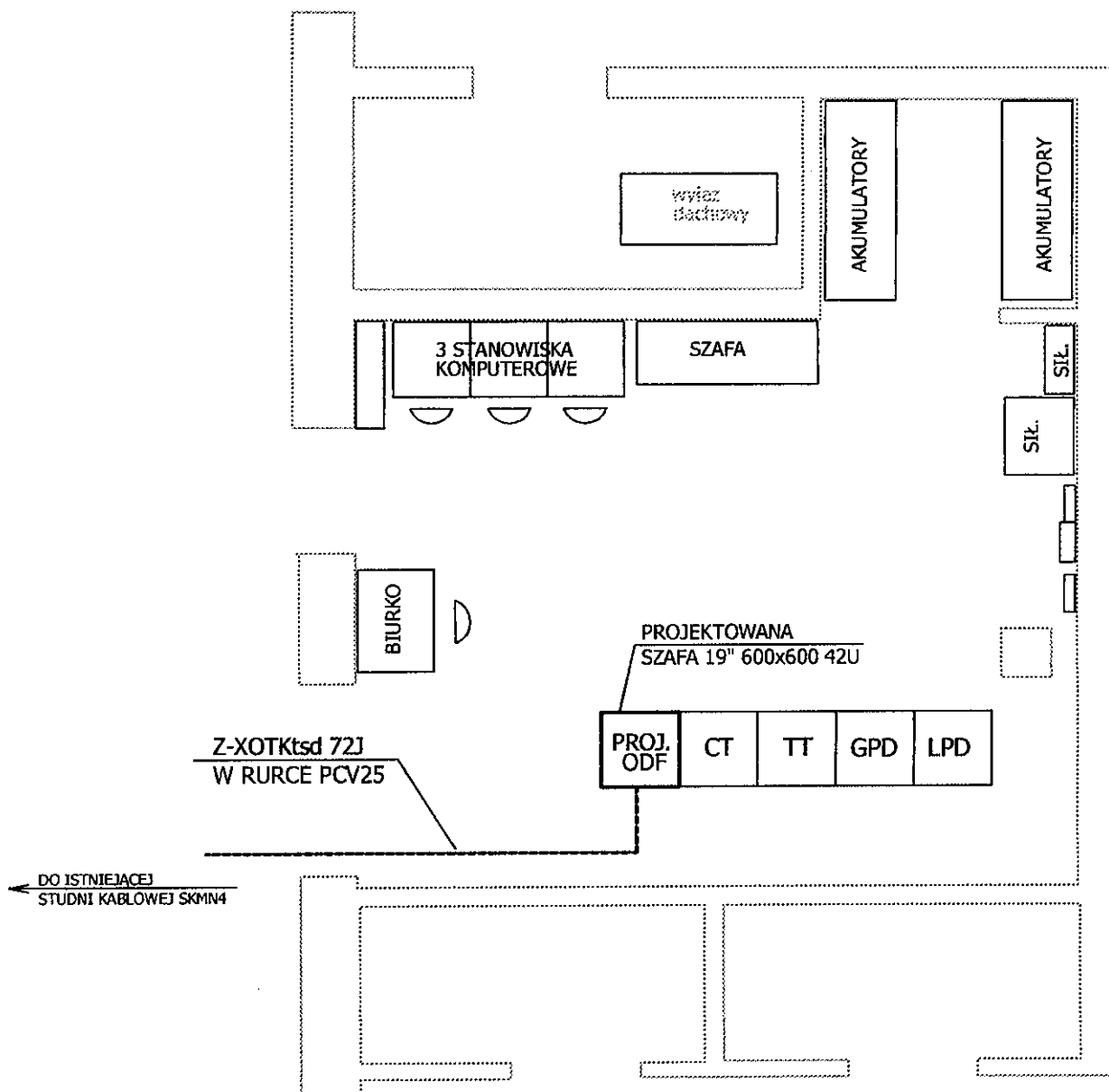
Obr. 2057

Obr. 2073

198 k

Zaklęta

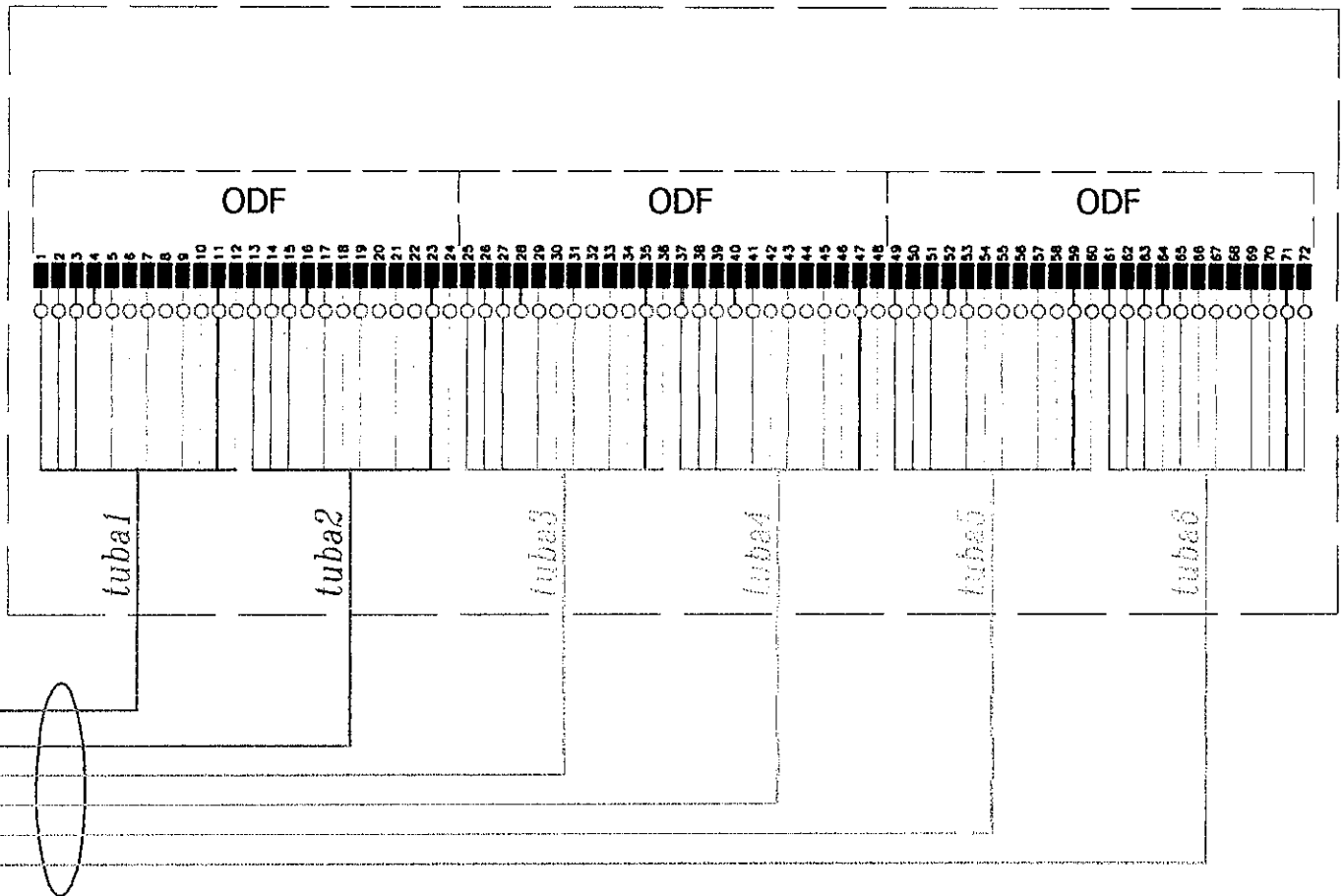
26,16
K 25,98
26,14



← DO ISTNIEJĄCEJ
STUDNI KABLOWEJ SKMN4

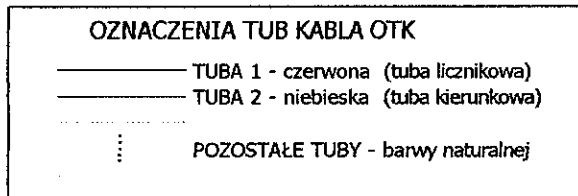
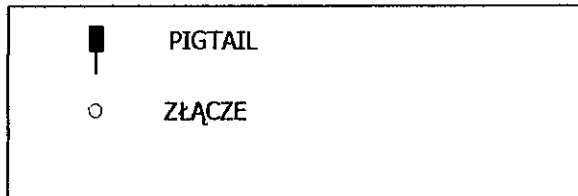
| | | | | | |
|--|-------------------|---------------|---------|--------------------------|-------------------------|
| KOBO Jan Kowalski, Mariusz Borkowski 70-370 SZCZECIN ; ul. Bohaterów Warszawy 15/16 ; tel/fax : (91) 4872415 | | | | | |
| zadanie projektowe: BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI: UL. WERNYHORY/MICKIEWICZA - ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO UL. KLONOWICA 5. | | | | | stadium: PBW |
| treść rysunku: Prowadzenie kabla OTK w budynku serwerowni RCL KW Policji | | | | | nr rysunku: 3 |
| zespół proj.: | imię, nazwisko: | nr uprawnień: | data: | podpis: | arkusz/arkuszy: |
| opracował: | Mariusz Borkowski | | 08.2006 | <i>Mariusz Borkowski</i> | 1/1 |
| projektant: | Jan Kowalski | 1071/98/U | 08.2006 | <i>Jan Kowalski</i> | skala: 1:100 |
| sprawił: | Gizela Kowalska | 1063/98/U | 08.2006 | <i>Gizela Kowalska</i> | |

SZAFA 19"



Z-XOTKtsd 72J

OZNACZENIA :

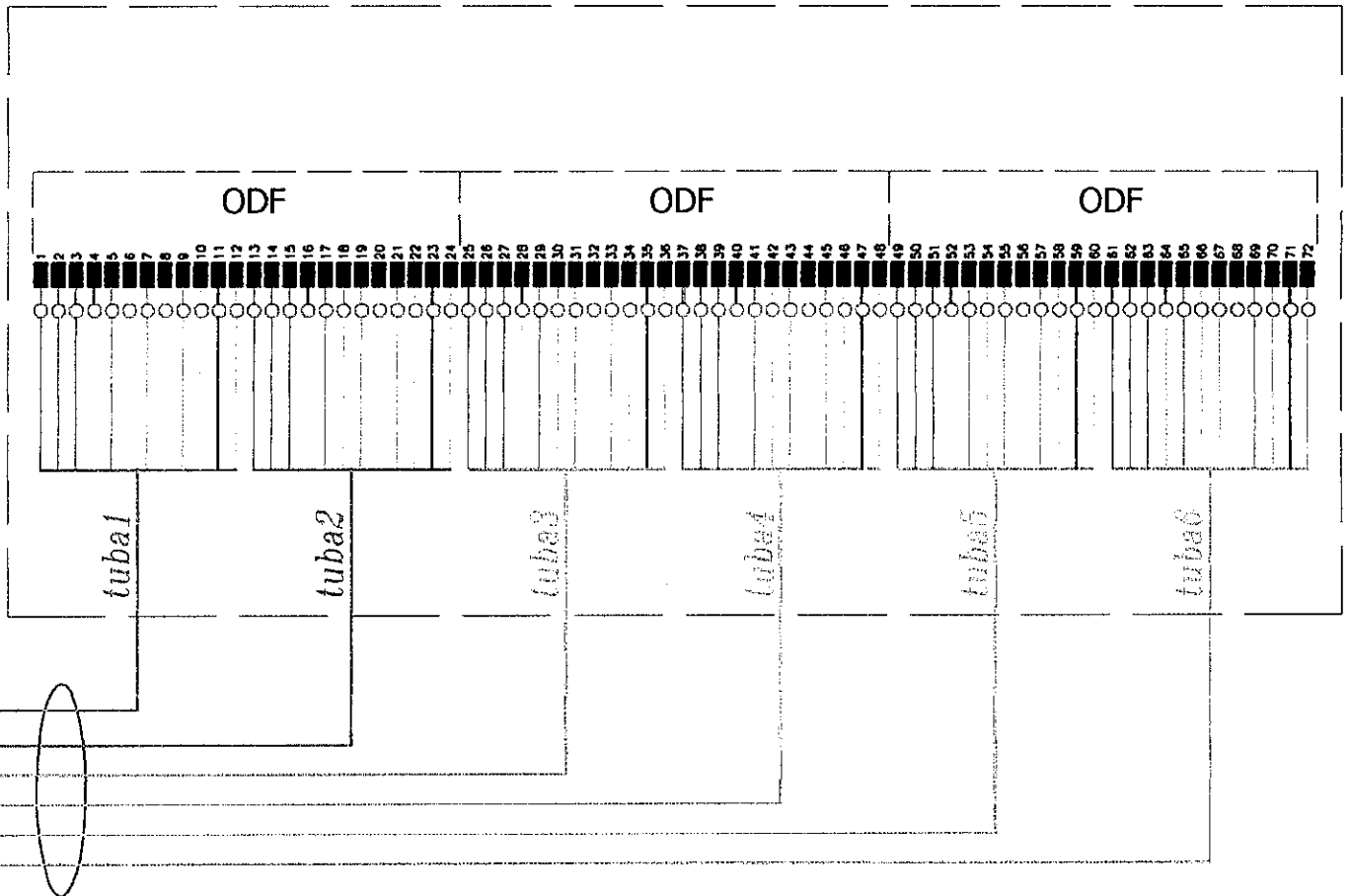


| WŁÓKNA W TUBACH | |
|-----------------|--------------|
| 1 | CZERWONY |
| 2 | ZIELONY |
| 3 | NIEBIESKI |
| 4 | BIĄŁY |
| 5 | FIOLETOWY |
| 6 | POMARAŃCZOWY |
| 7 | SZARY |
| 8 | ŻÓŁTY |
| 9 | BRĄZOWY |
| 10 | RÓŻOWY |
| 11 | CZARNY |
| 12 | TURKUSOWY |

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 W RELACJI: UL. WERNYHORY/MICKIEWICZA - ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO UL. KLONOWICA 5. | | | | stadium: PBW | |
| treść rysunku: Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni RCL KW Policji | | | | nr rysunku: 5 | |
| zespół proj.: | imię, nazwisko: | nr uprawnień: | data: | podpis: | arkusz/arkuszy: |
| opracował: | Mariusz Borkowski | | 08.2006 | <i>Mariusz Borkowski</i> | 1/1 |
| projektant: | Jan Kowalski | 1071/98/U | 08.2006 | <i>Jan Kowalski</i> | skala: |
| sprawił: | Gizela Kowalska | 1063/98/U | 08.2006 | <i>Gizela Kowalska</i> | |

SZAFA 19"



Z-XOTKtsd 72J

OZNACZENIA :

| | |
|---|---------|
|  | PIGTAIL |
|  | ZŁĄCZE |

| 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 | BRĄZOWY |
| 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: | | | | stadium: | |
| BUDOWA ŁĄCZNIKA ŚWIATŁOWODOWEGO W RELACJI: UL. WERNYHORY/MICKIEWICZA - ZARZĄD DRÓG I TRANSPORTU MIEJSKIEGO UL. KLONOWICA 5. | | | | PBW | |
| treść rysunku: | | | nr rysunku: | | |
| Rozszycie kabla OTK na przełącznicy ODF w serwerowni ZDiTM | | | 6 | | |
| zespół proj.: | imię, nazwisko: | nr uprawnień: | data: | podpis: | arkusz/arkuszy: |
| opracował: | Mariusz Borkowski | | 08.2006 | <i>Mariusz Borkowski</i> | 1/1 |
| projektant: | Jan Kowalski | 1071/98/U | 08.2006 | <i>Jan Kowalski</i> | |
| sprawił: | Gizela Kowalska | 1063/98/U | 08.2006 | <i>Gizela Kowalska</i> | skala: |