



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO - PROJEKTOWE

**SOMEX** - Spółka z o.o.

ul. Zgrupowania AK „Żmija” 1/54

01-875 Warszawa

tel. 560 59 29, 0 601 202 540

NIP 526 001 45 04

**INWESTOR:** Veolia Energia Warszawa S.A.  
ul. Batorego 2, 02-591 Warszawa

**NAZWA OBIEKTU:** Przebudowa magistrali sieci ciepłowniczej 2xDN400  
na odcinku F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 w Warszawie

## **ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I KANALIZACJI TELEFONICZNYCH**

**ADRES** Warszawa ul. Skierniewicka/Siedmiogrodzka  
**OBIEKTU:** dzielnica Wola  
**IDENTYFIKATOR** 146518\_8.0405.2/2, 146518\_8.0401.53,  
**DZIAŁEK:** 146518\_8.0401.47

**ELEMENT PB:** **PROJEKT TECHNICZNY /  
PROJEKT WYKONAWCZY**

**KATEGORIA**  
**OBIEKTU:** XXVI

**BRANŻA:** elektryczno - telefoniczna

**PROJEKTOWAŁ:** techn. Sławomir Jankowski  
nr upr. St. – 115/89

**Sławomir Jankowski**  
upr. nr St. - 115/89  
do projektowania w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci elektroenergetycznych  
do 20 kV i sieci telefonicznych

**SPRAWDZIŁ:** mgr inż. Marek Kołakowski  
nr upr. St. – 1051/88

**mgr inż. Marek Kołakowski**  
upr. bud. nr St-1051/88  
do sporządzania projektów, kierowanie  
i nadzorowania budowy i robót  
w zakresie instalacji elektrycznych b/o

Warszawa, 02.2025 r.

# S P I S      T R E Ś C I

- 0. Odpisy dokumentów
- 1. Opis techniczny
  - 1.1. Podstawa opracowania
  - 1.2. Przedmiot opracowania
  - 1.3. Zakres opracowania
  - 1.4. Materiały i dane założeniowe
  - 1.5. Opis kolizji
  - 1.6. Opis rozwiązań zabezpieczeń
    - 1.6.1. Zabezpieczenie kabli energetycznych **Stoen** Operator Sp. z o.o.
    - 1.6.2. Zabezpieczenie kabli energetycznych – oświetleniowych **Z.D.M.**
    - 1.6.3. Zabezpieczenie kabli trakcyjnych **T.W.** Sp. z o.o.
    - 1.6.4. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznych **ORANGE** Polska SA
  - 1.7. Uwagi końcowe
  - 1.8. Parametry równoważne
- 2. Zestawienie materiałów podstawowych
- 3. Informacja do planu BIOZ
- 4. Rysunki:
  - 1 - Inwentaryzacja urządzeń elektroenergetycznych sieci **Stoen** Operator Sp. z o.o.
  - 2 - Inwentaryzacja i zabezpieczenie kabli oświetleniowych **Z.D.M.**
  - 3 - Inwentaryzacja i zabezpieczenie kabli trakcyjnych **T.W.** Sp. z o.o.
  - 4 - Inwentaryzacja i zabezpieczenie kanalizacji telefonicznych **ORANGE** Polska SA
  - 5 - Podwieszenie kabla energetycznego / trakcyjnego
  - 6 - Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej 4-otworowej
  - 7 - Elementy zabezpieczające – belki prefabrykowane
  - 8 - Typowe układy kanalizacji telefonicznych

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 p.3d Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2022 poz. 88 tekst jednolity wraz z późniejszymi zmianami) – oświadczamy, że projekt pt:

Przebudowa magistrali sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku F22/L2/ST1 do  
F22/L2/SR1 w Warszawie

### **ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH I KANALIZACJI TELEFONICZNYCH**

Adres obiektu: ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka dzielnica Wola w m. st. Warszawa

Nazwa i adres Inwestora: Veolia Energia Warszawa S.A.  
ul. Batorego 2, 02-591 Warszawa

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

<u>Branża</u>	<u>Projektant</u>	<u>Sprawdzający</u>
elektryczna/	techn. Sławomir Jankowski	mgr inż. Marek Kołakowski
telefoniczna		

**Sławomir Jankowski**  
upr. bud. nr St-115/89  
do projektowania w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci elektroenergetycznych  
do 20 kV i sieci telefonicznych

**mgr inż. Marek Kołakowski**  
upr. bud. nr St-1051/88  
do sporządzania projektów, kierowanie  
i nadzorowanie budowy i robót  
w zakresie instalacji elektrycznych b/o

Warszawa, 02. 2025r.

Warszawa, 03 marca 1989 r.

**STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**  
**do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie**

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, poz. 229) oraz §2 ust.1 pkt 2 i ust.2  
pkt2, § 5 ust.1 pkt 2 i ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt 4 lit.d  
rozp. Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

**STWIERDZAM**

że Ob. SŁAWOMIR KAZIMIERZ JANKOWSKI

technik elektryk o specjalności maszyn i aparaty elektryczne

urodzony(a) dnia \_\_\_\_\_

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej \_\_\_\_\_

projektanta oraz kierownika budowy i robót

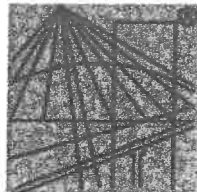
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji  
elektrycznych:

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.-



NAZWIŚCIE ARCHITEKT WARSZAWY

mgr inż. arch. Tadeusz Szumielewicz



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-RII-EHB-ZLA \*

Pan SŁAWOMIR KAZIMIERZ JANKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/1553/01  
adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-11-28 13:12:18 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Warszawa. 21 grudnia 1988 r.

## STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r.  
- Prawo budowlane (Dz. U. Nr 30, poz. 229) oraz §  
2 ust. 1 pkt 1, § 5 ust. 1 pkt 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d  
rozp. Ministra Gospodarki, Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.  
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

### STWIERDZAM

że Ob. MAREK ANDRZEJ KOŁAKOWSKI

magister inżynier elektryk

urodzony(a) dnia \_\_\_\_\_

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji \_\_\_\_\_

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych :

- 1/ do sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.





P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**MAZ-5PB-HP4-YDM \***

Pan MAREK KOŁAKOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/5901/01

adres zamieszkania **RODO**

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-10 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.plib.org.pl](http://www.plib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



## Zarząd Dróg Miejskich

ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, tel. 22 55 89 000, faks 22 620 06 08  
kancelaria@zdm.waw.pl, zdm.waw.pl, facebook.pl/zdm.warszawa

Warszawa.....12 LUT. 2025.....

IOS.422.88.2025.RBA(2)

**Przedsiębiorstwo Usługowo-Projektowe  
SOMEX Sp. z o.o.  
ul. Zgrupowania AK „Żmija” 1/54  
01-875 Warszawa**

Dotyczy: uzgodnienia zabezpieczenia kabli oświetlenia ulicznego w związku z przebudową sieci ciepłowniczej na ul. Skierniewickiej w Dzielnicy Wola m.st. Warszawy.

W odpowiedzi na wniosek złożony do ZDM w dniu 06.02.2025 r. uprzejmie informujemy, iż załączony projekt zabezpieczenia kabli oświetleniowych został uzgodniony z uwagami realizacyjnymi:

1. Przed rozpoczęciem prac należy powiadomić telefonicznie lub e-mailem nadzór ZDM IOS.
2. W pobliżu kabli oświetleniowych roboty należy prowadzić pod nadzorem ZDM IOS.
3. W miejscu kolizji lub zbliżenia z siecią ciepłowniczą, kable oświetleniowe należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną Ø110 mm (każdy kabel w oddzielnej rurze) - w przypadku braku lub uszkodzenia istniejącej rury ochronnej. Dla skrzyżowania z siecią układaną przy zastosowaniu przecisku (bez naruszania nawierzchni) nie występuje konieczność dodatkowego zabezpieczenia kabli oświetleniowych rurami osłonowymi.
4. Prace należy wykonywać zgodnie z zapisami STO\_ZDM\_TOS\_3.
5. Należy zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń oświetlenia ulicznego.
6. Wykonane zabezpieczenia kabli oświetleniowych, należy zgłosić do odbioru przed zasypaniem.
7. W przypadku, gdy w wyniku prowadzenia robót, Wykonawca uszkodzi kabel oświetleniowy, należy dokonać naprawy lub wymienić odcinek kabla na nowy oraz dostarczyć pomiary powykonawcze rezystancji izolacji kabla.

Uzgodnienie ważne **2 lata** od daty wydania

ZASTĘPCA DYREKTORA  
  
Jakub Miernik

Załączniki:

1. Projekt zabezpieczenia kabli oświetleniowych – 1 egz.



Warszawa, dn. 04.06.2025 r.

**Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów**

al. Prymasa Tysiąclecia 102

01-424 Warszawa

**PUP SOMEX Sp. z o.o.**

ul. Zgrupowania AK „Żmija” 1/54

01-875 Warszawa

T1ZZ.412.272.2025.JS

W odpowiedzi na Państwa wniosek w sprawie uzgodnienia projektu technicznego skrzyżowania przebudowywanej sieci ciepłowniczej z torowiskiem tramwajowym oraz zabezpieczenia krzyżujących się z siecią ciepłowniczą kabli trakcyjnych w rejonie ul. Skierniewickiej i Siedmiogrodzkiej w Warszawie przekazujemy stanowisko spółki Tramwaje Warszawskie.

Uwzględniając przyjętą technologię remontu sieci ciepłowniczej (tj. bez ingerencji w torowisko tramwajowe – metodą bezwykopową, polegającą na wymianie rur w istniejących rurach osłonowych, stalowych z pozostawieniem istniejących rzędnych) Spółka uzgadnia przedstawiony projekt pod warunkiem zastosowania takich materiałów do remontu sieci ciepłowniczej, aby przy planowanej modernizacji torowiska tramwajowego nie było konieczności ingerencji w ciepłociąg. Dotyczy to głównie zastosowania materiałów o odpowiedniej wytrzymałości na naciski od ruchu tramwajów i samochodów. Dodatkowo przedstawiamy warunki, które należy spełnić przed wejściem i podczas robót:

- 1) Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić ze Spółką projekt czasowej organizacji ruchu wraz z rozwiązaniami technicznymi ingerującymi w infrastrukturę Tramwajów Warszawskich.
- 2) Roboty należy prowadzić zgodnie z warunkami określonymi w załączniku nr [3] - Warunki prowadzenia robót kolidujących z infrastrukturą Tramwaje Warszawskie sp. z o.o. ze szczególnym zwróceniem uwagi na wdrożenie w ramach COR ograniczenia prędkości tramwajów do 10 km/h.
- 3) Prace prowadzone z naruszeniem zewnętrznego pasa bezpieczeństwa (tj. odległość minimum 1,50 m od zewnętrznej szyny toru, inaczej min. 0,75 m licząc od krawężnika separacyjnego) należy prowadzić przy wyłączonym ruchu.
- 4) W przypadku budowy sieci infrastruktury podziemnej pod torowiskiem, tory w obszarze wykonywanych robót, należy objąć monitoringiem przemieszczeń wykonywanych przez geodetę uprawnionego zgodnie z wymaganiami opisanymi w załączniku nr [4] - Wymagania dla monitoringu przemieszczeń torowiska tramwajowego dla bezwykopowych metod układania rurociągów pod torowiskiem. Roboty polegające na budowie infrastruktury podziemnej pod torowiskiem wymagają prowadzenia ciągłego nadzoru przez cały okres wykonywania prac pod torowiskiem.
- 5) Rurociągi prowadzone pod torowiskiem oraz w zbliżeniu do torowiska (w odległości minimum 1,50 m od skrajnej szyny) należy projektować w rurach ochronnych, aby możliwy był ich remont lub konserwacja w sposób nie powodujący zakłóceń w prowadzeniu ruchu tramwajowego.
- 6) Lokalizacje wykopów technologicznych należy projektować tak, aby nie znajdowały się w miejscu występowania kabli trakcyjnych. Należy także zachować odległość minimum 0,50 m pomiędzy wykopem a zinwentaryzowanym kablem trakcyjnym.

- 7) Prace dźwigowe (w tym prace koparką) w odległości mniejszej niż 5 m oraz inne prace w odległości mniejszej niż 1,5 m od przewodu jezdnego i lin nośnych sieci trakcyjnej, należy wykonywać przy wyłączonym napięciu. Napięcie w sieci trakcyjnej wyłączane jest przez służby TW na wniosek Wykonawcy robót. Wyłączenie napięcia dłuższe niż nocna przerwa w rozkładowym ruchu tramwajowym dostępnym na stronie [www.ztm.waw.pl](http://www.ztm.waw.pl) należy uzgodnić z Zarządem Transportu Miejskiego w Warszawie, ul. Grochowska 316/320, 03-839 Warszawa.
- 8) Wykonawca robót powiadomi na 14 dni przed ich rozpoczęciem Tramwaje Warszawskie sp. z o.o. w postaci zlecenia nadzorów nad robotami (nadzory odpłatne według stawek podanych w Informacji o wysokości opłat na stronie internetowej Spółki). Należy wystąpić z wnioskiem do Zakładu T1 na adres mailowy [t1.sekretariat@tw.waw.pl](mailto:t1.sekretariat@tw.waw.pl).
- 9) Za ewentualne uszkodzenia infrastruktury tramwajowej, w obszarze prowadzonych robót, odpowiada i ponosi koszt Wykonawca robót. Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia infrastruktury w razie jej uszkodzenia i poniesienia kosztów związanych z ingerencją w ruch tramwajowy.

Państwa wniosek został oznaczony numerem sprawy 4\_2025. Prosimy o powoływanie się na podany numer w przypadku dalszej korespondencji w tej sprawie.

Za wydanie uzgodnienia naliczono opłaty według stawek podanych w *Informacji o wysokości opłat* na stronie internetowej Spółki.

Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.  
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów  
  
Hubert Regulski  
Zastępca Dyrektora  
Zakładu ds. Zarządzania Infrastrukturą

Elektronicznie  
podpisany przez  
Hubert Regulski;  
Tramwaje  
Warszawskie sp. z  
o.o.  
Data: 2025.06.04  
12:05:32 +02'00'

#### Załączniki:

- [1] Uzgodniony projekt przejścia pod torowiskiem: Uzg\_2025\_4\_3\_1T
- [2] Uzgodniony projekt zabezpieczenia kabli trakcyjnych: Uzg\_2025\_4\_3\_1K
- [3] Warunki prowadzenia robót kolidujących z infrastrukturą Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.
- [4] Wymagania dla monitoringu przemieszczeń torowiska tramwajowego dla bezwykopowych metod układania rurociągów pod torowiskiem.

## **1. OPIS TECHNICZNY**

### **1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Podstawą prawną opracowania niniejszej dokumentacji technicznej jest umowa zawarta z Inwestorem.

### **1.2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania są rozwiązania techniczne dotyczące zabezpieczenia kabli i urządzeń energetycznych, trakcyjnych oraz telefonicznych kolidujących z przebudową sieci ciepłowniczej od komory F22/L2/ST1 do komory F22/L2/SR1 w rejonie ul. Skierniewickiej / Siedmiogrodzkiej w Warszawie.

### **1.3. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie zawiera inwentaryzację i zabezpieczenie kabli i urządzeń energetycznych, trakcyjnych oraz telefonicznych występujących w pasie frontu robót i kolidujących z przebudową sieci ciepłowniczej.

### **1.4. MATERIAŁY I DANE ZAŁOŻENIOWE**

Dokumentację techniczną opracowano na podstawie:

- planu trasy sieci ciepłowniczej
- profilu sieci ciepłowniczej
- wytycznych branży technologicznej
- obowiązujących norm i przepisów dotyczących w/w tematu
- wizji lokalnej w terenie
- inwentaryzacji kabli i urządzeń energetycznych występujących w pasie realizacyjnym sieci ciepłowniczej wykonanej przez Wydział Dokumentacji Stoen Operator Sp. z o.o.
- inwentaryzacji kabli i urządzeń oświetlenia ulicznego występującego w pasie realizacyjnym sieci ciepłowniczej udostępnionej przez Wydział Oświetlenia i Sygnalizacji Zarządu Dróg Miejskich.
- inwentaryzacji kabli i urządzeń trakcyjnych występujących w pasie realizacyjnym sieci ciepłowniczej udostępnionej i poświadczonej przez Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów Tramwajów Warszawskich Sp. z o.o.
- inwentaryzacji kanalizacji telefonicznych występujących w pasie realizacyjnym sieci ciepłowniczej udostępnionej przez Wydział Paszportyzacji ORANGE Polska S.A.

### **1.5. OPIS KOLIZJI**

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji kabli i urządzeń energetycznych, oświetleniowych, trakcyjnych oraz telefonicznych występujących w pasie realizacyjnym sieci ciepłowniczej stwierdza się, że realizowana sieć nie krzyżuje się z kablami energetycznymi Stoen Operator Sp. z o.o., krzyżuje się natomiast z kablami oświetleniowymi Z.D.M. z kablami trakcyjnymi Tramwajów Warszawskich Sp. z o.o. oraz z kanalizacjami telefonicznymi ORANGE Polska SA.

Plan trasy sieci ciepłowniczej oraz usytuowanie kabli energetycznych Stoen Operator Sp. z o.o. przedstawia rys. nr 1, kabli oświetleniowych Z.D.M. rys. nr 2, kabli trakcyjnych TW Sp. z o.o. rys. nr 3 natomiast kanalizacji telefonicznych ORANGE Polska SA rys. nr 4.

### **1.6. OPIS ROZWIĄZAŃ ZABEZPIECZEŃ**

Kable energetyczne, oświetleniowe oraz kanalizacje telefoniczne krzyżujące się z siecią ciepłowniczą należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Zabezpieczenia należy wykonywać następująco:

#### 1.6.1. ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH **Stoen Operator Sp. z o.o.**

Według inwentaryzacji kabli energetycznych wykonanej przez **Stoen Operator Sp. z o.o.** nie występują skrzyżowania z przebudowywaną siecią ciepłowniczą co przedstawiono na rys. nr 1.

#### 1.6.2. ZABEZPIECZENIE KABLI ENERGETYCZNYCH – OŚWIETLENIOWYCH **Z.D.M.**

W miejscu skrzyżowania (wykop otwarty) należy na kolidujący kabel nałożyć rurę ochronną typu **AROT A110PS** (lub równoważną) dzieloną wzdłużnie o długości podanej na rysunku a wynikającej z potrzeb (szerokość wykopu na głębokości skrzyżowania plus zabezpieczenia skrajne min. po 0,5m na stronę).

Podwieszenie kabla oświetleniowego na czas przebudowy sieci ciepłowniczej do konstrukcji wsporczej nad wykopem należy wykonać zgodnie z rys. nr 5.

Przebudowa sieci ciepłowniczej na odcinku gdzie wykonywana będzie w rurze osłonowej (bezwykopowo) nie wymaga żadnego dodatkowego zabezpieczenia.

Miejsca skrzyżowań i zabezpieczeń kabli oświetleniowych wraz z zagłębieniem projektowanej sieci ciepłowniczej przedstawiono na rys. nr 2.

#### 1.6.3. ZABEZPIECZENIE KABLI TRAKCYJNYCH **T.W. Sp. z o.o.**

Przebudowywana sieć ciepłownicza krzyżuje się z dwoma kablami trakcyjnymi czynnymi, ale z uwagi na to, że na tym odcinku wykonywana będzie w istniejącej rurze osłonowej (bezwykopowo) nie wymagają one dodatkowego zabezpieczenia.

W miejscu gdzie przebudowa sieci ciepłowniczej odbywać się będzie metodą wykopu otwartego występuje skrzyżowanie z dwoma kablami trakcyjnymi nieczynnymi, które należy na czas robót podwiesić nad wykopem wg rys. nr 5.

Miejsca skrzyżowań i zabezpieczeń kabli trakcyjnych przedstawiono na rys. nr 3.

#### 1.6.4. ZABEZPIECZENIE KANALIZACJI TELEFONICZNYCH **ORANGE Polska SA**

Przebudowywana sieć ciepłownicza krzyżuje się z kanalizacją telefoniczną 2-otworową, ale z uwagi na to, że na tym odcinku wykonywana będzie w istniejącej rurze osłonowej (bezwykopowo) nie wymaga dodatkowego zabezpieczenia.

W miejscu gdzie przebudowa sieci ciepłowniczej odbywać się będzie metodą wykopu otwartego występuje skrzyżowanie z kanalizacją telefoniczną 4-otworową, którą należy na czas robót podwiesić nad wykopem wg rys. nr 6 z wykorzystaniem belek prefabrykowanych E-1 (lub równoważnych).

Belki prefabrykowane należy podwieszać drutem stalowym  $\phi 6$ .

Miejsca skrzyżowań kanalizacji telefonicznych z przebudowywaną siecią ciepłowniczą przedstawiono na rys. nr 4.

#### 1.7. UWAGI KOŃCOWE

1. Prace wykonywane w rejonie oraz związane z zabezpieczeniem kabli energetycznych, oświetleniowych, trakcyjnych i kanalizacji telefonicznych należy wykonywać po wyłączeniu kabli spod napięcia i przed realizacją sieci ciepłowniczej, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz zaleceniami podanymi w niniejszym projekcie.
2. W/w prace należy wykonywać w uzgodnieniu z przedstawicielami **Zarządu Dróg Miejskich, Tramwajów Warszawskich Sp. z o.o.** oraz **ORANGE Polska SA**.
3. Po zakończeniu prac związanych z realizacją sieci ciepłowniczej należy zdemonstrować konstrukcje podwieszenia kabli oraz kanalizacji telefonicznych nad wykopem.

**Stawomir Janowski**  
upr. nr SA/116/89  
do projektowania w specjalności  
instalacyjno-montażowej  
w zakresie sieci elektroenergetycznych  
do 20 kV i sieci telefonicznych

## **1.8. PARAMETRY RÓWNOWAŻNE**

Ileć w dokumentacji projektowej została użyta nazwa własna urządzenia lub komponentu instalacji należy ją czytać łącznie ze sformulowaniem „lub równoważny”. Za produkt równoważny może być uznany produkt inny niż wymieniony, który spełnia założone parametry techniczne i jest pod tym względem nie gorszy od wymienionego w dokumentacji projektowej. Poniżej zamieszczono wymagane parametry techniczne dla poszczególnych urządzeń i komponentów instalacyjnych wraz z wymaganiami dla zamiany.

Cechy techniczne produktów równoważnych tj. parametry pracy, sposób wykonania, standardy materiałowe, wymiary powinny spełniać wymagania podane w projekcie.

Produkty zamienne muszą spełniać wymagania techniczne zgodnie z aktualnymi wytycznymi Veolia Energia Warszawa S.A.

**Wymagania równoważne dla rur ochronnych istniejących kabli elektroenergetycznych oraz kanalizacji teletechnicznej wymienionych w dokumentacji projektowej w szczególności AROT:**

Stosować dzielone rury osłonowe z przeznaczeniem do ochrony istniejących kabli elektroenergetycznych (dotyczy kabli innogy Stoen Operator Sp. z o.o. kabli oświetleniowych Zarządu Dróg Miejskich, kabli trakcyjnych Tramwajów Warszawskich oraz kabli telefonicznych ORANGE Polska S.A.) oraz do naprawy uszkodzonych kanalizacji kablowych do układania pod drogami, ulicami i torowiskami tramwajowymi.

Materiał: polietylen wysokiej gęstości HDPE o następujących właściwościach: gęstość nie mniejsza niż 0,942 g/cm<sup>3</sup>, współczynnik pływnięcia: od 0,15 do 0,5 g/10min dla masy obciążającej 2,16 kg i temperatury 190 stopni Celcjusza, moduł sprężystości: 800-1200MPa, współczynnik termicznej rozszerzalności liniowej  $\alpha$  = od 1,5 do 2,0 · 10<sup>-4</sup> [1/ stopień Celcjusza], temperaturowy zakres stosowania: od -30 stopni Celcjusza do +75 stopni Celcjusza, wydłużenie w punkcie zerwania >800%, odporność na większość kwasów i alkaliów.

**Wymagania równoważne dla złączy do rur osłonowych na kable energetyczne i teletechniczne:** Szczelność połączeń na poziomie IP54 (potwierdzona badaniami).

Połączenia wytrzymałe na zerwanie.

Materiał: PE.

**Sławomir Janowski**  
upr. nr SL 415/89  
do projektowania w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci elektroenergetycznych  
do 20 kV i sieci telefonicznych

## **2. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH**

<b>ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH</b>							
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>L.P.</b>	<b>Symbol</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Wymiar podstawowy</b>	<b>Wymiar rozmiar</b>	<b>jm</b>	<b>Ilość</b>	<b>Uwagi</b>
1.		Rura ochronna dzielona	A110PS		m	2	AROT lub równoważna
2.		Płyta chodnikowa	50x50x7cm		szt	4	
3.		Korytko z desek	1/2"	l=2m	szt	4	
4.		Belka drewniana	Ø140	l=4m	szt	2	
5.		Drut stalowy	Ø5		kg	5	
6.		Belka prefabrykowana	E-1		szt	2	lub równoważna
7.		Drut stalowy	Ø6		kg	5	

**Stawomir Jankowski**  
upr. nr St. 15/89  
do projektowania w specjalności  
instalacyjno-inżynierskiej  
w zakresie sieci elektroenergetycznych  
do 20 kV i sieci telefonicznych

### **3. INFORMACJA DO PLANU BIOZ**

#### **3.1. Przedmiot i podstawa opracowania**

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy zamierzeniu budowlanym polegającym na zabezpieczeniu istniejących kabli energetycznych i kanalizacji telefonicznych krzyżujących się z przebudowywaną siecią ciepłowniczą w rejonie skrzyżowania ul. Skierniewickiej i Siedmiogrodzkiej w Warszawie.

Podstawą prawną wykonania niniejszego opracowania jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dziennik Ustaw Nr 120, poz.1126)

#### **3.2. Zakres robót**

Przedsięwzięcie budowlane polega na zabezpieczeniu istniejących kabli energetycznych, oświetleniowych i kanalizacji telefonicznych umożliwiającym wykonanie przebudowy sieci ciepłowniczej.

W skrócie realizacja zabezpieczeń składa się z następujących charakterystycznych prac:

- odkopanie istniejących kabli energetycznych, oświetleniowych oraz kanalizacji telefonicznych łącznie z przekopami próbnymi
- po wyłączeniu napięcia założenie na kable rur ochronnych
- podłożenie pod osłonięte rurami kable kątowników z desek
- podwiązanie całości do belek nad wykopem
- podłożenie pod kanalizację telefoniczną belek prefabrykowanych
- podwiązanie całości do belek nad wykopem
- po zrealizowaniu budowy sieci ciepłowniczej demontaż konstrukcji podwieszenia
- zasypaniu kabli energetycznych, oświetleniowych i kanalizacji telefonicznych
- przywróceniu terenu do stanu pierwotnego

#### **3.3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

W trakcie realizacji robót przewidzianych niniejszym projektem, głównymi zagrożeniami dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- głębokie wykopy miejscowe i liniowe (ok. 2.0 m)
- prowadzenie prac w bezpośredniej bliskości zabudowań
- prowadzenie prac w bezpośredniej bliskości ruchu samochodowego

#### **3.4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.**

W trakcie prowadzenia prac związanych z zabezpieczeniem kabli energetycznych, oświetleniowych i kanalizacji telefonicznych przewidywane zagrożenia to:

- możliwość wypadnięcia osób postronnych do wykopów
- możliwość przysypania pracowników w źle zabezpieczonym wykopie
- możliwość porażenia prądem
- możliwość uderzenia pracownika przez pracujący sprzęt
- możliwość kolizji z przejeżdżającymi pojazdami w rejonie prowadzonych prac

### 3.5. Zalecenia

Aby uniknąć wymienionych w pkt. 3.4 zagrożeń należy prowadzić prace budowlane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Prace ziemne prowadzić zgodnie z PN-76-E-05125.

Podstawą ograniczenia do minimum zagrożeń powinny być szkolenia pracowników, które powinny odbywać się na codziennych odprawach kiedy to kierownik budowy przedstawia plan dzienny robót i czynności poszczególnym pracownikom. Każdy pracownik powinien być świadomy zagrożeń na swoim odcinku pracy jak też powodowanych przez współpracowników. Codziennie należy przypominać pracownikom specyfikę tej budowy. Szczególną uwagę należy poświęcić codziennemu wydzielaniu strefy budowy od strefy ruchu samochodów, sprzętu oraz wykopów. Oznakowanie musi być widoczne i czytelne z wyznaczeniem strefy bezpiecznej dla pracowników.

Jako standard wyposażenia pracowników w środki bezpieczeństwa uznaje się kask bhp, kamizelka odblaskowa, buty z noskami z wkładką izolacyjną antyporażeniową oraz dodatkowe wyposażenie indywidualne dla pracowników w postaci okularów ochronnych i rękawic.

W przypadku zabezpieczania wykopów powyżej 1,0m głębokości należy ustawiać ogrodzenie trwałe, poręczowe z dodatkowym oznakowaniem taśmą odblaskową. Strefę budowy należy wydzielić od placu ruchu kołowego taśmą odblaskową i tablicami ostrzegawczymi. Na terenie budowy należy zorganizować punkt ppoż wyposażony w podstawowy sprzęt gaśniczy: gaśnice, koce, piasek oraz widoczne numery telefonów alarmowych. Przy wjeździe na teren ustawić tablicę ostrzegawczą o toczących się robotach. Teren należy zamykać i dozorować w godzinach nocnych. Kierownik budowy powinien opracować wspólnie z kierownikami robót poszczególnych branż „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

Prace prowadzić zgodnie z opracowanym przez Wykonawcę projektem „Organizacji robót i zagospodarowania placu budowy”.

Niezbędnymi elementami składowymi w/w projektu organizacji robót są:

- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia sporządzony przez Kierownika Budowy (co wynika z Dziennika Ustaw Nr.120 poz.1126 par.3.1)
- projekt organizacji ruchu uzgodniony z Zarządem Dróg Miejskich

**Stawomir Janowski**  
upr. nr St.-115/89  
do projektowania w specjalności  
instalacyjno-inżynierijnej  
w zakresie sieci elektroenergetycznych  
do 20 kV i sieci telefonicznych



Pieczętka | podpis projektanta

mgr.inż.Maciej Joniewicz  
upr.nr.MAZ/0133/00

XUHAKXS 3x1x150/15kV, -> St.: RSM Siedmiorodzka c.5, -> St.: 11383  
XUHAKXS 3x1x150/15kV, -> St.: 1069, -> St.: 11383  
HAKnFA 3x120/15kV, -> St.: 1531, -> St.: 7809  
HAKnFA 3x120/15kV, -> St.: RSM Siedmiorodzka c.2, -> St.: 7758  
YAKY 4x150/0.4kV, -> St.: 11383, -> Zi.: 1-095943-Zikrych  
YAKXS 4x240/0.4kV, -> St.: 11069, -> Zi.: 1-095943-ZK  
YAKXS 4x240/0.4kV, -> St.: 11069, -> Zi.: 1-095943-ZK

Dokument podpisany przez: Elżbieta Joniewicz  
 Data: 2023-08-30 16:35:37 CEST

HAK<sub>n</sub>FIA 3x120/15kV, → St.: 11531, ← St.: 7809  
HAK<sub>n</sub>FIA 3x120/15kV, → St.: RSM Siedmiogrodzka c.2, ← St.: 7758  
HAK<sub>n</sub>FIA 3x70/15kV, → St.: 8662, ← St.: 6891

YHAKXS 3x1x120/15kV

1-095935-ZK

11451

YAKY 4x150/0.4kV, <- Stacja: 11069, -> Złazcze 1-007239-ZK	Przeżydła
YAKXS 4x240/0.4kV, <- Stacja: 7787, -> Złazcze 1-007239-ZK	Przeżydła
HAkFtA 3x120/15kV, <- Stacja: RPZ Zachodnia c.21, -> Stacja: RSM Siedmiogrodzka c.10	Przeżydła
HAkFtA 3x70/15kV, <- Stacja: 11069, -> Złazcze 1-095935-ZK	Przeżydła
HAkFtA 3x120/15kV, <- Stacja: RPZ Zachodnia c.21, -> Stacja: RSM Siedmiogrodzka c.10	Przeżydła
HAkFtA 3x70/15kV, <- Stacja: 7731, -> Stacja: RSM Siedmiogrodzka c.14	Przeżydła
YAKY 4x95/0.4kV, <- Stacja: 11069, -> Złazcze 1-095935-ZK	Przeżydła
YAKXS 4x240/0.4kV, <- Stacja: 11069, -> Złazcze 1-095935-ZK	Przeżydła
YAKXS 4x240/0.4kV, <- Stacja: 7787, -> Złazcze 1-095935-ZK	Przeżydła
XUHAKXS 3x1x150/15kV, <- Stacja: RPZ Zachodnia c.26, -> Stacja: 11451	Przeżydła
XUHAKXS 3x1x150/15kV, <- Stacja: 11491, -> Stacja: 11451	Przeżydła

Podpis jest prawidłowy

Usytuowanie  
stałego przewodu:  
..... sieci ciepłowniczej..... na odc..... 1-2  
wysokoparametrowej 2xDN400/560

wkreślono do realizacji  
Warszawa, dnia 07.03.2024 Danuta Bajgrowicz  
rękr GUGiK nr 21298

Wykaz oznaczeń:

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH ul. SKIERNIEWICKA**

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia  
pracy geodezyjnej

Nazwa miejscowości

jednostka

Identyfikator

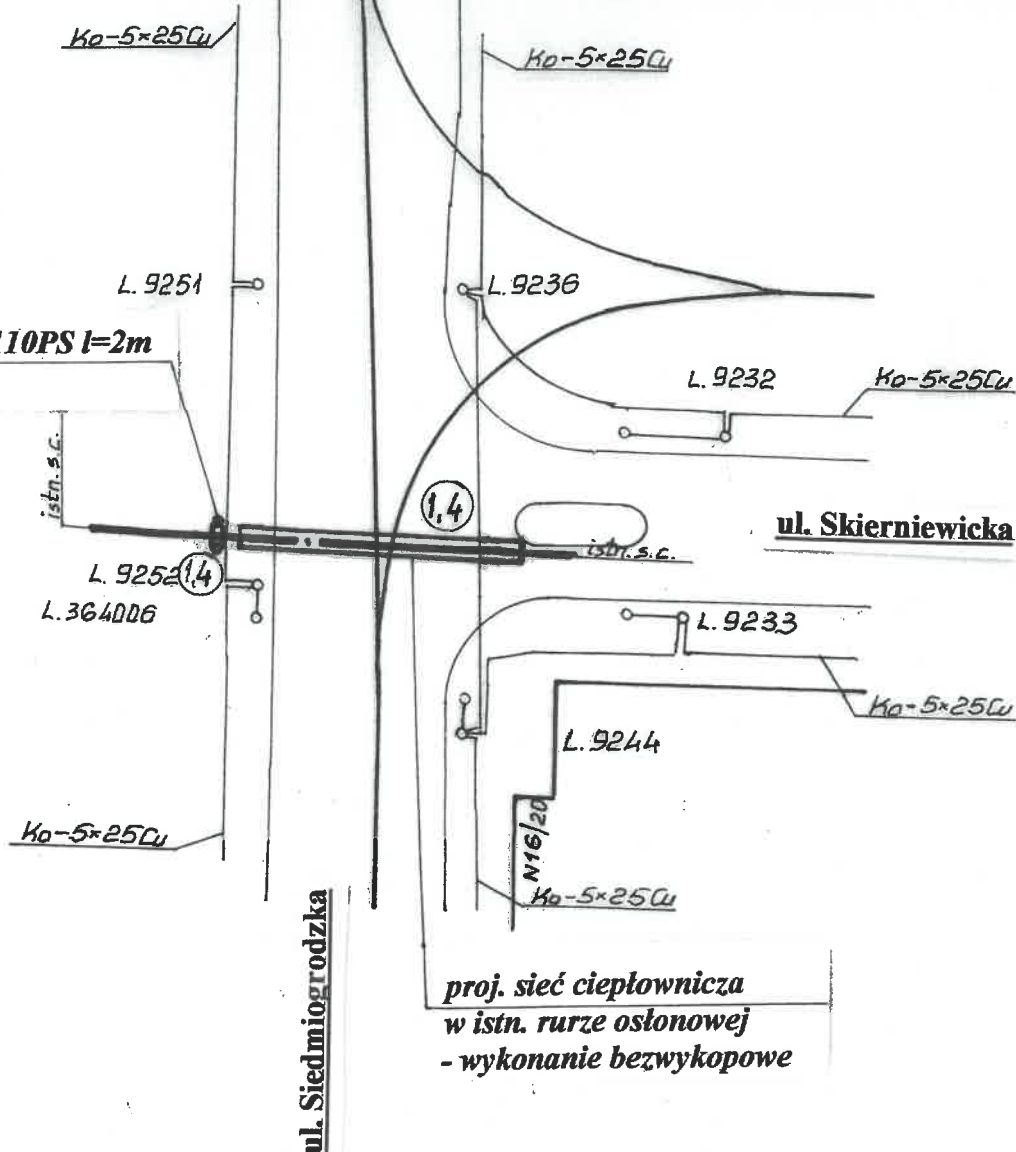
Obr  
swiden

identyfikato

Wydruk z Smallworld GIS. Skala: 1:500 Wykonat: U1970391  
Data: 18/12/2024 12:51:23

**Przebieg** przyspieszeniem do prac w terenie wykonawca zobowiązany jest do potwierdzenia aktualności Inwentaryzacji W obszarze wykazanym na tym rysunku mogą występować również inne sieci elektroenergetyczne niż te, które w eksploatacji. Słowo Operator, S.n. z o.o. Przekazanie sieci elektroenergetycznych może podlegać zmianom.

proj. rura AROT A110PS l=2m  
lub równoważna



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH  
Wydział Oświetlenia  
uzgadnia sposób zabezpieczenia infrastruktury  
oświetlenia ulic, zgodnie z pismem  
nr. 105422.88.2025.RBA(2)

Warszawa, dnia 2025-02-12  
INSPEKTOR  
podpis  
Rafał Bachański  
upr. bud. MAZ/0435/OWOE/05

14 zagłębienie w miejscu  
skrzyżowania w [m]

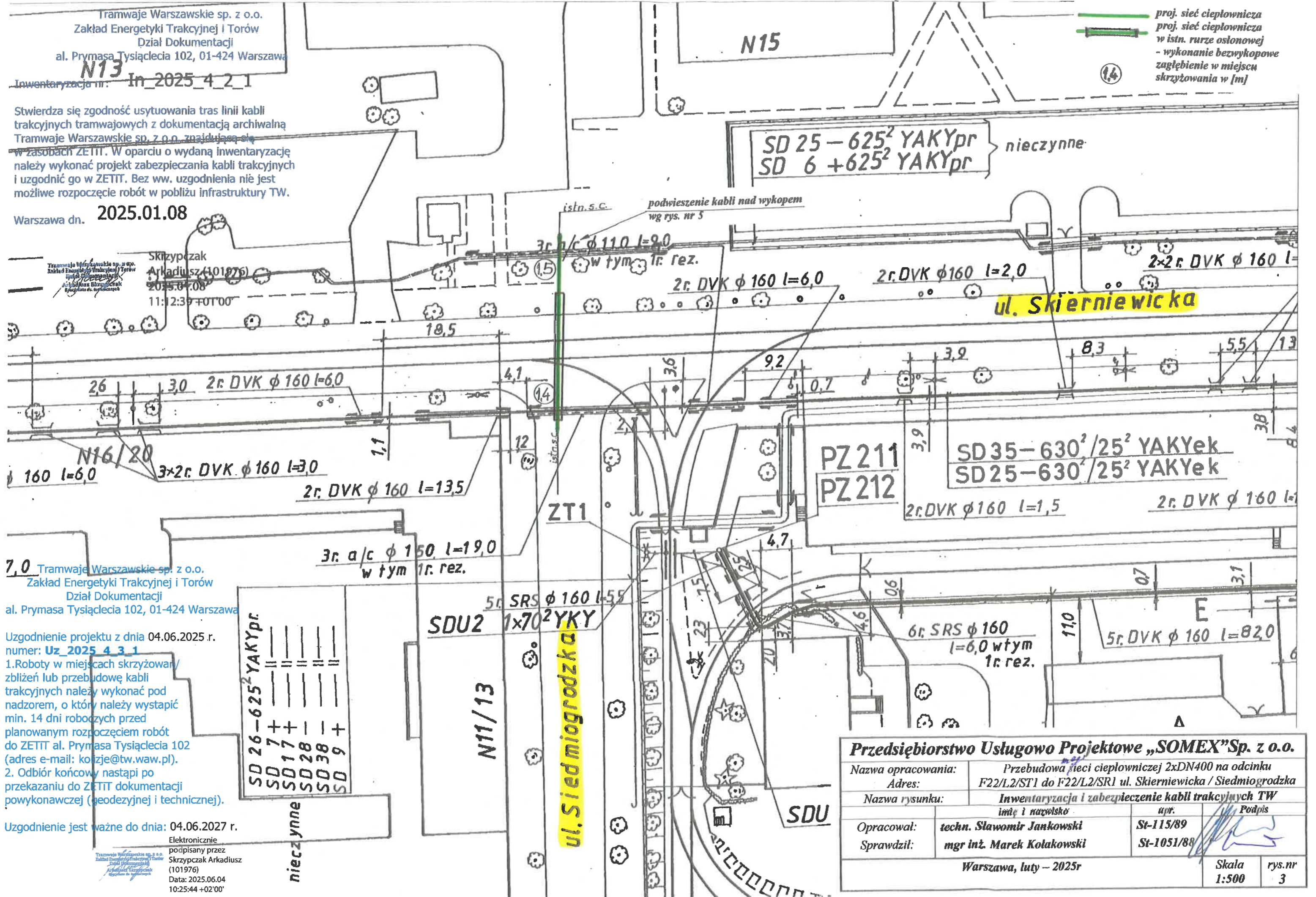
### Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.

Nazwa opracowania:	Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka		
Adres:	F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka		
Nazwa rysunku:	Inwentaryzacja i zabezpieczenie kabli oświetleniowych Z.D.M.		
	imie i nazwisko	upr.	Podpis
Opracował:	techn. Sławomir Jankowski	St-115/89	
Sprawdził:	mgr inż. Marek Kołakowski	St-1051/88	

Warszawa, luty – 2025r

Skala  
1:500

rys.nr  
2



Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.  
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów  
Dział Dokumentacji  
al. Prymasa Tysiąclecia 102, 01-424 Warszawa  
Inwentaryzacja nr: **N13** In-2025\_4\_2\_1

Stwierdza się zgodność usytuowania tras linii kabli trakcyjnych tramwajowych z dokumentacją archiwalną Tramwaje Warszawskie sp. z o.o. znajdującą się w zasobach ZETIT. W oparciu o wydaną inwentaryzację należy wykonać projekt zabezpieczania kabli trakcyjnych i uzgodnić go w ZETIT. Bez ww. uzgodnienia nie jest możliwe rozpoczęcie robót w pobliżu infrastruktury TW.

Warszawa dn. **2025.01.08**

Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.  
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów  
Dział Dokumentacji  
al. Prymasa Tysiąclecia 102, 01-424 Warszawa  
Data: 2025.01.08  
11:23:39 +01'00'


Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.  
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów  
Dział Dokumentacji  
al. Prymasa Tysiąclecia 102, 01-424 Warszawa

Uzgodnienie projektu z dnia 04.06.2025 r.  
numer: **Uz\_2025\_4\_3\_1**

1. Roboty w miejscach skrzyżowań/zbliżeń lub przebudowę kabli trakcyjnych należy wykonać pod nadzorem, o który należy wystąpić min. 14 dni roboczych przed planowanym rozpoczęciem robót do ZETIT al. Prymasa Tysiąclecia 102 (adres e-mail: kolzje@tw.waw.pl).  
2. Odbiór końcowy nastąpi po przekazaniu do ZETIT dokumentacji powykonawczej (geodezyjnej i technicznej).

Uzgodnienie jest ważne do dnia: 04.06.2027 r.

Elektronicznie  
podpisany przez  
Skrzypczak Arkadiusz  
(101976)  
Data: 2025.06.04  
10:25:44 +02'00'

Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.					
Nazwa opracowania:		Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku			
Adres:		F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka			
Nazwa rysunku:		Inwentaryzacja i zabezpieczenie kabli trakcyjnych TW			
		imię i nazwisko	upr.	Podpis	
Opracował:	techn. Sławomir Jankowski		St-115/89		
Sprawdził:	mgr inż. Marek Kolakowski		St-1051/88		
Warszawa, luty – 2025r					
				Skala	rys.nr
				1:500	3

Orange Polska S.A.  
Infrastruktura i Serwis Usług  
Zarządzanie Zasobami Infrastruktury i  
Obsługi Klienta  
Al. Jerozolimskie 160 02-326 Warszawa

Nr uzgodnienia.....2502140146/TTDSILU/P/2025/MM....., dnia.....20-02-2025.....

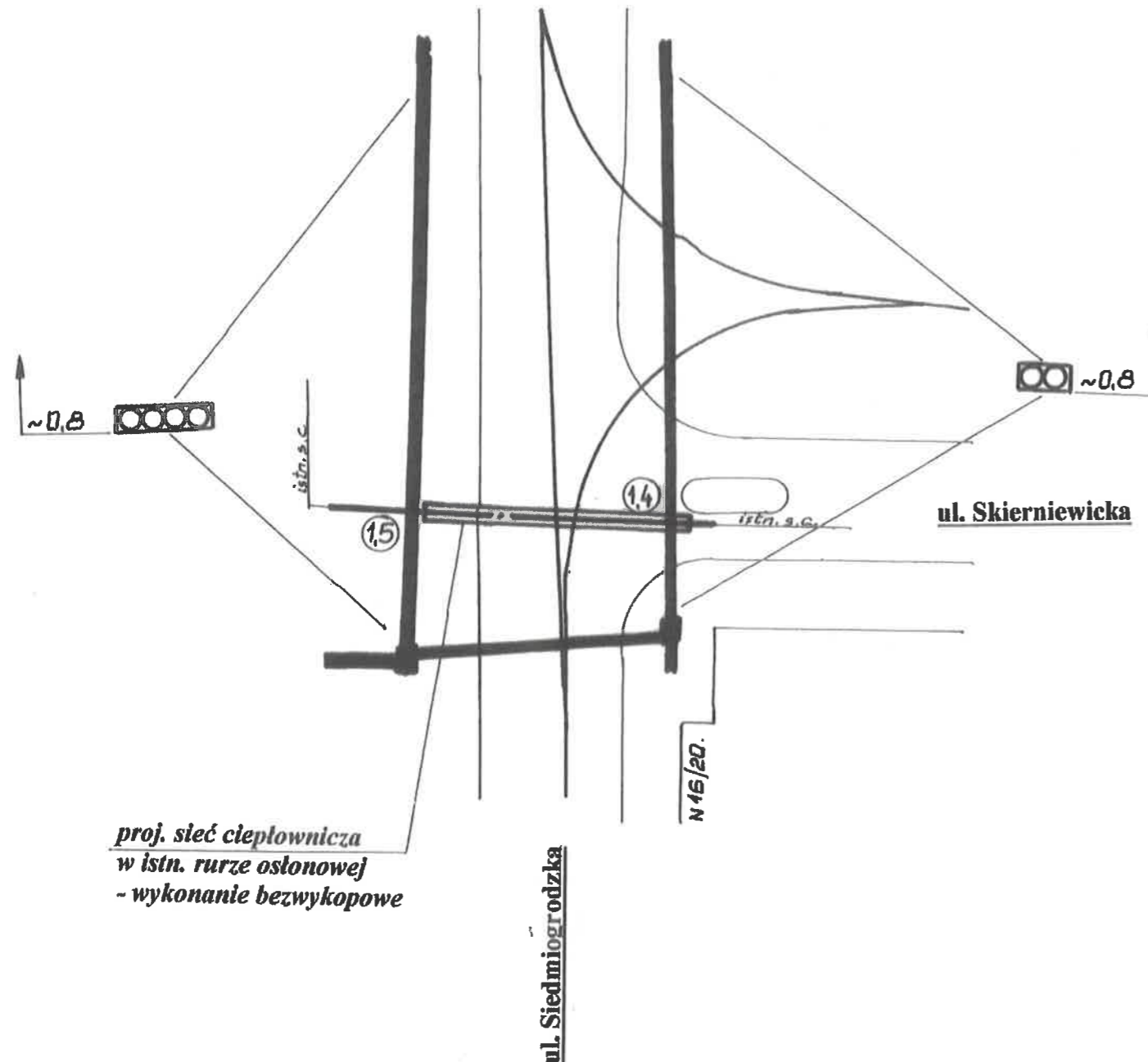
1. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do 1 m od osi istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela Orange Polska.
2. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze Orange Polska podanych na stronie internetowej [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor)
3. Każde wejście na infrastrukturę własności Orange Polska bez złożonego w/w wniosku, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.
4. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

Uzgodnienie jest ważne przez 12 miesięcy.

Uwagi: Sieć OPL koliduje z projektowaną siecią ciepłowniczą

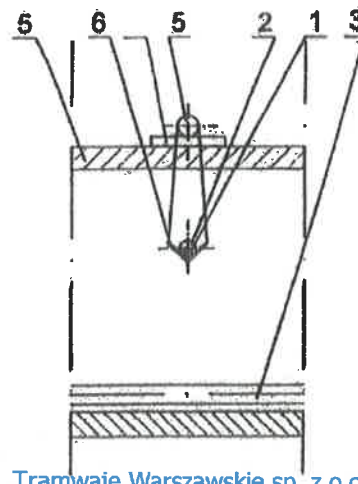
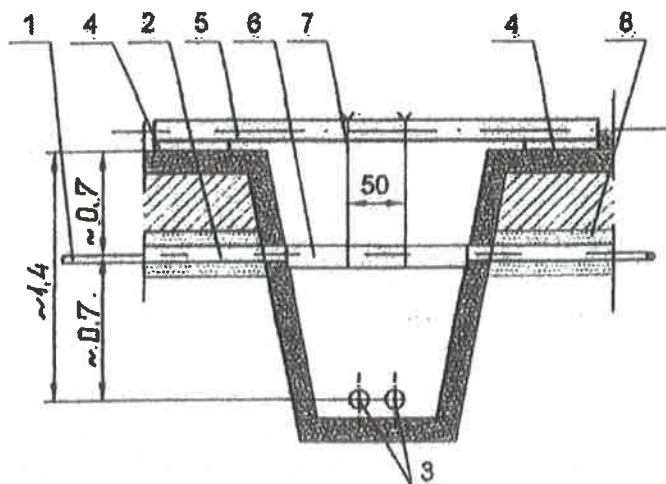
*Chłopasata Chłopas*

Czytelny podpis



14 zagłębienie w miejscu skrzyżowania w [m]

Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.				
Nazwa opracowania:		Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku		
Adres:		F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka		
Nazwa rysunku:		Inwentaryzacja i zabezpieczenie kanalizacji telefonicznych		
		ORANGE Polska S.A.		
		Imię i nazwisko	upr.	Podpis
Opracował:	techn. Sławomir Jankowski	St-115/89		
Sprawdził:	mgr inż. Marek Kołakowski	St-1051/88		
Warszawa, luty – 2025r				Skala 1:500
				rys.nr 4



Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.  
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów  
Dział Dokumentacji  
al. Prymasa Tysiąclecia 102, 01-424 Warszawa

Uzgodnienie projektu z dnia 04.06.2025 r.  
numer: **Uz\_2025\_4\_3\_1**

1. Roboty w miejscach skrzyżowań/  
zblżeń lub przebudowę kabli  
trakcyjnych należy wykonać pod  
nadzorem, o który należy wystąpić  
min. 14 dni roboczych przed  
planowanym rozpoczęciem robót  
do ZETU al. Prymasa Tysiąclecia 102  
(adres e-mail: kolizje@tw.waw.pl).  
2. Odbiór końcowy nastąpi po  
przekazaniu do ZETU dokumentacji  
powykonawczej (geodezyjnej i technicznej).

Uzgodnienie jest ważne do dnia: 04.06.2027 r.

9			
8	Podsyпка z piasku (istn.)		
7	Drut stalowy 6r. 5mm	3	
6	Korytka z desek dl. 1m	1	
5	Belka drewniana 6r. 140 mm, dl. 3m	1	
4	Płyta chodnikowa 50x50x7	2	
3	Sieć ciepłownicza		
2	Rura ochronna proj.		
1	Kabel energetyczny istn.		
L.p.	WYSZCZEGÓLNIENIE	IŁOŚĆ	JEDN. UWAGI

Tramwaje Warszawskie sp. z o.o.  
Zakład Energetyki Trakcyjnej i Torów  
Dział Dokumentacji  
al. Prymasa Tysiąclecia 102  
01-424 Warszawa

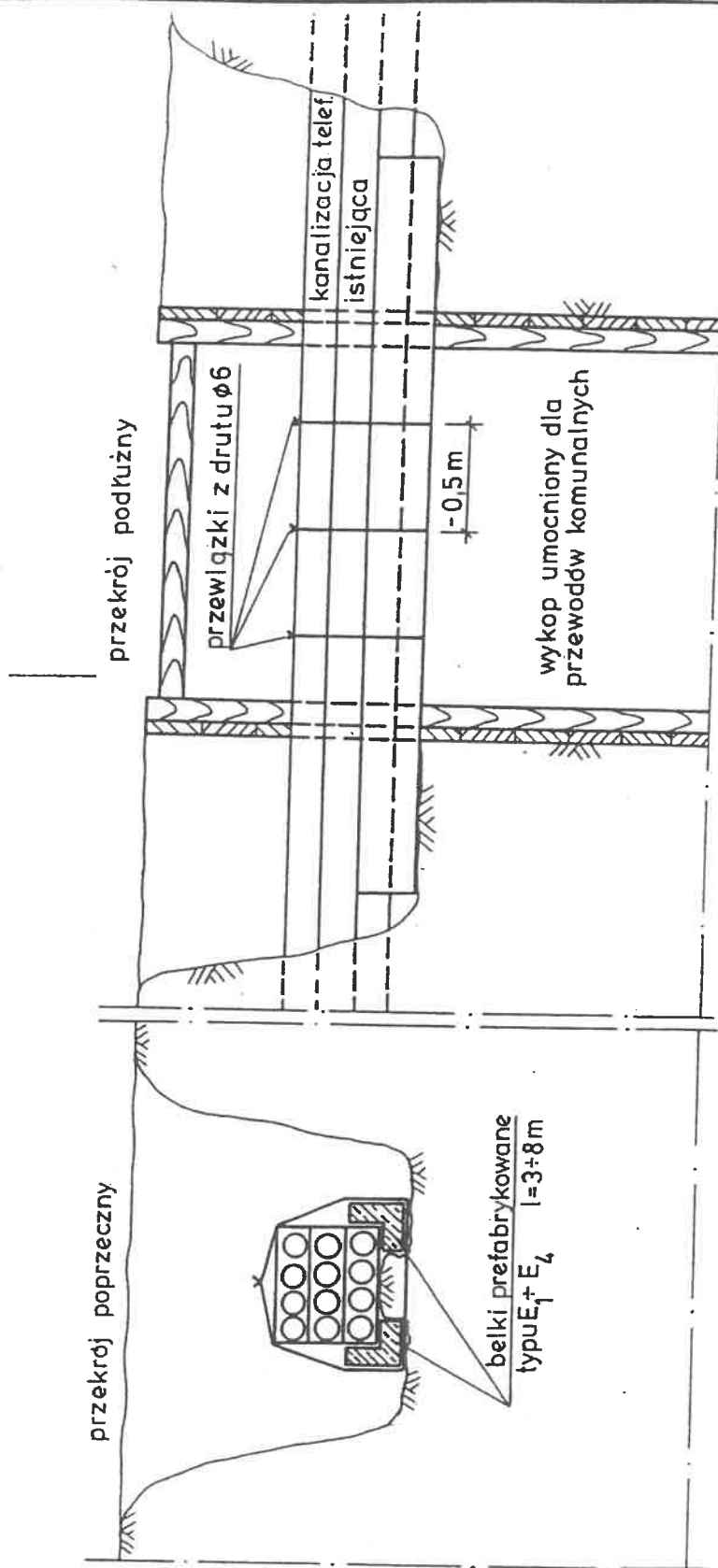
Elektronicznie  
podpisany przez  
Skrzypczak Arkadiusz  
(101976)  
Data: 2025.06.04  
10:25:56 +02'00'

## Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.

Nazwa opracowania:	Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka		
Adres:			
Nazwa rysunku:	Podwieszenie kabla energetycznego / trakcyjnego		
	imię i nazwisko	upr.	Podpis
Opracował:	techn. Sławomir Jankowski	St-115/89	
Sprawdził:	mgr inż. Marek Kołakowski	St-1051/88	

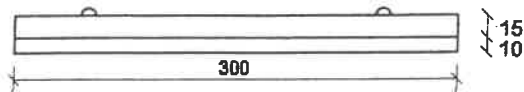
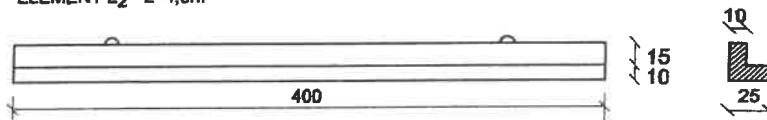
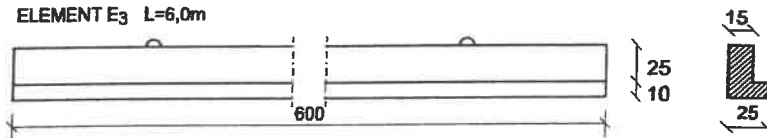
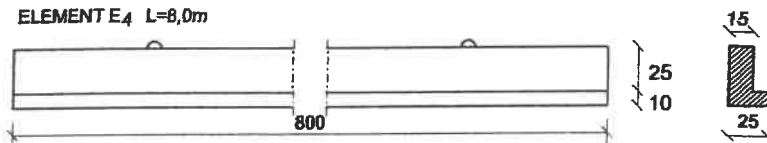
Warszawa, luty – 2025r

Skala rys.nr  
5



**UWAGA:** Przekrój kanalizacji podano przykładowo

<b>Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.</b>			
Nazwa opracowania:		Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku	
Adres:		F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka	
Nazwa rysunku:		Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej 4-otworowej	
		imię i nazwisko	upr. Podpis
Opracował:	techn. Sławomir Jankowski	St-115/89	
Sprawdził:	mgr inż. Marek Kołakowski	St-1051/88	
Warszawa, luty – 2025r			Skala rys.nr
			6

ELEMENT E<sub>1</sub> L=3,0mELEMENT E<sub>2</sub> L=4,0mELEMENT E<sub>3</sub> L=6,0mELEMENT E<sub>4</sub> L=8,0m

### Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.

Nazwa opracowania:	Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku		
Adres:	F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka		
Nazwa rysunku:	Elementy zabezpieczające – belki prefabrykowane		
	imię i nazwisko	upr.	Podpis
Opracował:	techn. Sławomir Jankowski	St-115/89	
Sprawdził:	mgr inż. Marek Kołakowski	St-1051/88	
Warszawa, luty – 2025r			Skala
			rys.nr
			7

1otw.



2otw.



3otw.



4otw.



5otw.



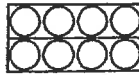
6otw.



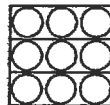
7otw.



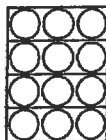
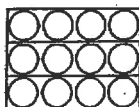
8otw.



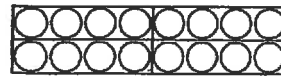
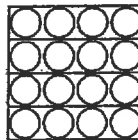
9otw.



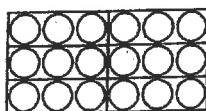
12otw.



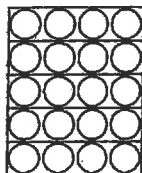
16otw.



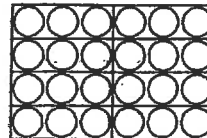
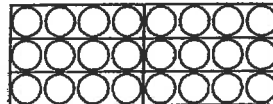
18otw.



20otw.



24otw.



### Przedsiębiorstwo Usługowo Projektowe „SOMEX” Sp. z o.o.

Nazwa opracowania:

Przebudowa sieci ciepłowniczej 2xDN400 na odcinku

Adres:

F22/L2/ST1 do F22/L2/SR1 ul. Skierniewicka / Siedmiogrodzka

Nazwa rysunku:

Typowe układy kanalizacji telefonicznych

imię i nazwisko

upr.

Podpis

Opracował:

techn. Sławomir Jankowski

St-115/89

Sprawdził:

mgr inż. Marek Kołakowski

St-1051/88

Warszawa, luty – 2025r

Skala

rys.nr

8

