



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 ul. Botaniczna 10 60-586 Poznań tel: +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcad.pl				
INWESTOR:	 Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	„Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala”				
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Województwo: wielkopolskie, Powiat: gnieźnieński, Gmina: Miasto Gniezno, Ulica: bp. M. Kozala, Poprzeczna.				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVI – sieci telekomunikacyjne				
WYKAZ NIERUCHOMOŚCI NA KTÓRYCH ZLOKALIZOWANA JEST INWESTYCJA:	Identyfikatory działek ewidencyjnych: 300301_1.0001.AR_33.2, 300301_1.0001.AR_34.42, 300301_1.0001.AR_35.1/1, 300301_1.0001.AR_35.79, 300301_1.0001.AR_35.9/8, 300301_1.0001.AR_35.78, 300301_1.0001.AR_35.15/1, 300301_1.0001.AR_35.2/1, 300301_1.0001.AR_35.3/1, 300301_1.0001.AR_35.77/1, 300301_1.0001.AR_35.77/2, 300301_1.0001.AR_35.30/9, 300301_1.0001.AR_36.2, 300301_1.0001.AR_36.1/34, 300301_1.0001.AR_36.1/32, 300301_1.0001.AR_36.1/33, 300301_1.0001.AR_36.1/27, 300301_1.0001.AR_36.1/3, 300301_1.0001.AR_57.1/10, 300301_1.0001.AR_57.1/1, 300301_1.0001.AR_57.1/9, 300301_1.0001.AR_142.17/1,				
STADIUM PROJEKTU:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>				
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:	<b>PROJEKT TECHNICZNY</b>				
NR TOMU / ŁĄCZNA LICZBA TOMÓW:	<b>D.5 / 9</b>	<b>SPECJALNOŚĆ TELEKOMUNIKACYJNA</b>			
ZESPÓŁ AUTORSKI:					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Przemysław IWAŃSKI	do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej nr uprawnień: DTT/TU/02234/02/U	Specjalność telekomunikacyjna	03.2025	
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szłapka	do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej nr uprawnień: WKP/0184/PWOT/12	Specjalność telekomunikacyjna	03.2025	
DATA OPRACOWANIA:	Marzec 2025 r.		EGZEMPLARZ NR:		

---

## SPIS ELEMENTÓW PROJEKTU TECHNICZNEGO

ELEMENT D	PROJEKT TECHNICZNY
TOM D.1	SPECJALNOŚĆ DROGOWA
TOM D.2	SPECJALNOŚĆ ELEKTROENERGETYCZNA. Przebudowa sieci elektroenergetycznej
TOM D.3	SPECJALNOŚĆ ELEKTROENERGETYCZNA. Przebudowa i budowa oświetlenia drogowego
TOM D.4	SPECJALNOŚĆ ELEKTROENERGETYCZNA. Przebudowa i budowa sygnalizacji świetlnej
TOM D.5	SPECJALNOŚĆ TELEKOMUNIKACYJNA
TOM D.6	SPECJALNOŚĆ GAZOWA
TOM D.7	SPECJALNOŚĆ WODOCIĄGOWA
TOM D.8	SPECJALNOŚĆ KANALIZACYJNA
TOM D.9	SPECJALNOŚĆ ZIELEŃ

---

## Spis treści

<b>1.</b>	<b>Dokumenty dołączone do projektu .....</b>	<b>5</b>
1.1.	Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej .....	5
1.2.	Warunki techniczne Orange Polska SA .....	6
1.2.	Uzgodnienie Orange Polska SA .....	11
1.3.	Warunki techniczne Netia SA .....	13
1.4.	Uzgodnienie Netia SA .....	16
1.5.	Warunki techniczne Fiberhost SA .....	18
1.6.	Uzgodnienie Fiberhost SA .....	22
1.7.	Warunki techniczne Satpol Sp. z o.o. ....	24
1.8.	Uzgodnienie Satpol Sp. z o.o. ....	25
1.9.	Warunki techniczne Hawe Telekom Sp. z o.o. ....	26
1.10.	Uzgodnienie Hawe Telekom Sp. z o.o. ....	30
<b>2.</b>	<b>Część opisowa .....</b>	<b>31</b>
2.1.	Przedmiot opracowania .....	31
2.2.	Przebudowa urządzeń Orange Polska SA .....	31
2.2.1.	Przebudowa kanalizacji kablowej ul. Poznańska i ul. Orzeszkowej .....	31
2.2.2.	Przebudowa kabli o żyłach miedzianych .....	31
2.2.3.	Przebudowa kabli światłowodowych .....	32
2.3.	Przebudowa urządzeń Netia SA .....	35
2.3.1.	Przebudowa kabli światłowodowych GNIZB063K-01 Z-XOTKtsd 24J i GNIZB064K-01 Z-XOTKtsd 24J .....	35
2.4.	Przebudowa urządzeń Fiberhost SA .....	36
2.4.1.	Przebudowa kabla światłowodowego K36045 (K05415) Z-XOTKtsd 72J .....	36
2.4.1.	Przebudowa światłowodowych kabli abonenckich .....	36
2.5.	Przebudowa urządzeń SATPOL Sp. z o.o. Sp. k. ....	37
2.5.1.	Przebudowa kabli światłowodowych .....	37
2.6.	Zabezpieczenie urządzeń Hawe Telekom Sp. z o.o. ....	38
2.7.	Kolizje – cała trasa .....	38
2.8.	Ogólne zasady wykonania prac budowlanych – usunięcie kolizji .....	39
2.8.1.	Wykonanie prac ziemnych .....	39
2.8.2.	Metody bezwykopowe .....	41
2.8.3.	Budowa studni kablowych .....	42
2.8.4.	Budowa kanalizacji kablowej .....	43
2.8.5.	Budowa rurociągów kablowych .....	44
2.8.6.	Budowa kanalizacji wtórnej .....	45
2.8.7.	Budowa mikrokanalizacji wtórnej .....	46
2.8.8.	Budowa kabli światłowodowych .....	47
2.8.9.	Budowa kabli światłowodowych abonenckich DAC 2J .....	48

2.8.10.	Budowa kabli sieci miejscowej ziemnych.....	49
2.8.11.	Budowa kabli sieci miejscowej kanałowych.....	50
2.8.12.	Zabezpieczenia i korekty trasy kabli.....	51
2.8.13.	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza .....	51
2.8.14.	Roboty rozbiórkowe.....	52
2.9.	<i>Budowa kanału technologicznego.....</i>	53
2.10.	<i>Ogólne zasady wykonania prac budowlanych –budowa kanału technologicznego.....</i>	53
2.10.1.	Wykonanie prac ziemnych .....	53
2.10.2.	Studnie kablowe.....	55
2.10.3.	Kanalizacja kablowa, rury średnicy 110mm .....	56
2.10.4.	Rurociąg kablowy .....	57
2.10.5.	<i>Oznaczenia kanału.....</i>	58
2.11.	<i>Normy i przepisy .....</i>	58
2.12.	<i>Uwagi końcowe .....</i>	64
2.13.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów - Orange Polska SA.....</i>	66
2.14.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów - Netia SA .....</i>	67
2.15.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów – Fiberhost SA .....</i>	67
2.16.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów – SATPOL Sp. z o.o. Sp. k. ....</i>	67
2.17.	<i>Zestawienie podstawowych materiałów –Hawe Telekom Sp. z o.o. ....</i>	68
<b>3.</b>	<b>Część rysunkowa .....</b>	<b>69</b>
Rys. 1.1.T	<i>Plan sytuacyjny – przebudowa i budowa sieci telekomunikacyjnej.....</i>	70
Rys. 1.2.T	<i>Plan sytuacyjny – przebudowa i budowa sieci telekomunikacyjnej.....</i>	71
Rys. 2.1.T	<i>Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA.....</i>	72
Rys. 2.2.T	<i>Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA.....</i>	73
Rys. 2.3.T	<i>Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA.....</i>	74
Rys. 2.4.T	<i>Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA.....</i>	75
Rys. 2.5.T	<i>Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA.....</i>	76
Rys. 3.T	<i>Schemat przebudowy kabli Netia SA .....</i>	77
Rys. 4.T	<i>Schemat przebudowy kabli Fiberhost SA.....</i>	78
Rys. 5.1.T	<i>Schemat przebudowy kabli SATPOL Sp. z o.o. Sp. k. ....</i>	79
Rys. 5.2.T	<i>Schemat przebudowy kabli SATPOL Sp. z o.o. Sp. k. ....</i>	80



---

## SPIS TREŚCI

### 1. Dokumenty dołączone do projektu

#### 1.1. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

### OŚWIADCZAM

,że projekt techniczny specjalności telekomunikacyjnej dla zamierzenia budowlanego pn. „Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENÍ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Przemysław IWAŃSKI	do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej nr uprawnień: DTT/TU/02234/02/U	Specjalność telekomunikacyjna	
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szłapka	do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej nr uprawnień: WKP/0184/PWOT/12	Specjalność telekomunikacyjna	-----

Projektant i sprawdzający są wpisani do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane, w związku z powyższym zgodnie z art. 34 ust. 3da Prawa Budowlanego do dokumentacji nie dołączono kopii uprawnień budowlanych oraz zaświadczenia.

## 1.2. Warunki techniczne Orange Polska SA



Orange Polska  
Hurt  
Infrastruktura i Serwis Usług  
Zarządzanie Zasobami Infrastruktury  
i Obsługi Klienta  
ul. Ogrodowa 8, 91-062 Łódź  
tel.: 42 614 60 88  
www.hurt-orange.pl

Pracownia Projektowa Maciej Nowak  
ul. Botaniczna 10  
60-586 Poznań

Łódź, 12 kwietnia 2024 r.

Numer pisma: 5725/TTDSILU/P/2024/JS

Temat: Warunki techniczne na usunięcie kolizji sieci telekomunikacyjnej z planowaną budową ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala.

Szanowni Państwo,

W odpowiedzi na wniosek dotyczący projektowanej budowy ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą siecią teletechniczną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. (zwana dalej „OPL”). W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przełożenie istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości w zakresie zbliżeń i skrzyżowań elementów uzbrojenia terenu oraz na zagwarantowanie nieodpłatnego korzystania przez OPL z terenu, na który zostanie przełożona infrastruktura.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Przełożyć poza obręb kolizji istniejącą infrastrukturę telekomunikacyjną kolidującą z projektowaną inwestycją. Wszystkie prace związane z infrastrukturą telekomunikacyjną należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 maja 2023r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2023r, poz.1040);  
Na etapie opracowywania projektu wykonawczego w przypadku stwierdzenia występowania w kanalizacji lub na słupach telekomunikacyjnych kabli należących do innych operatorów należy wystąpić do poszczególnych podmiotów o wydanie technicznych warunków przebudowy kabli będących ich własnością. Uzyskane dokumenty formalne należy dołączyć do projektu, a narzucone rozwiązania techniczne uwzględnić w opracowanej dokumentacji;
2. W miejscach skrzyżowań z jezdnią lub chodnikiem, w miejscach projektowanych wjazdów doziemne kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni, wjazdu;
3. Wykonywanie prac na sieci OPL bez zgłoszenia jest naruszeniem własności OPL i będzie zgłaszane organom ścigania.
4. W przypadku prowadzenia prac niezgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz uzgodnieniami, Orange Polska S.A. zastrzega sobie prawo zgłoszenia takiej okoliczności organom nadzoru budowlanego

Orange Polska Spółka Akcyjna z siedzibą i adresem w Warszawie (02-320) przy ul. Al. Jerozolimskie 160 wpisana do Rejestru Przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem: 0000010851; REGON 012100739. NIP: 625-02-50-985 z pokrytym w całości kapitałem zakładowym wynoszącym 3.957.072.437 złotych

w celu wszczęcia postępowania wskazanego w art.94 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2018r., poz. 1202) lub w celu wszczęcia postępowania mandatowego określonego w § 2 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie nadania pracownikom organów nadzoru budowlanego uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego z dnia 16 października 2002r. (Dz. U. Nr 174, poz. 1423).

5. Wszystkie prace projektowe i wykonawcze powinny być wykonane tak aby w wyniku realizacji przełożenia infrastruktury telekomunikacyjnej nie doszło do zwiększenia wartości urządzeń i zachowane zostaną dotychczasowe właściwości użytkowe i parametry techniczne urządzeń.
6. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezainwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z OPL a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do OPL, uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci).
7. Lokalizację w terenie podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej należy potwierdzić za pomocą poprzecznych przekopów kontrolnych. W sposób widoczny, wytyczyć i oznakować przebiegi infrastruktury telekomunikacyjnej. W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych infrastruktury telekomunikacyjnej nienaniesionej na planie, należy ją zabezpieczyć na koszt inwestora i powiadomić przedstawiciela OPL Dostarczanie i Serwis Usług, Obsługa Techniczna Klienta w Poznaniu; oraz inspektora nadzoru.
8. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie (bez użycia ciężkiego sprzętu) i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.
9. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej podczas Narady Koordynacyjnej dokumentacji projektowej, oraz **zatwierdzonego** przez OPL projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach + płyta CD) i budowlany (w 1 egzemplarzu + płyta CD) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi przy ul. Ogrodowej 8, 91-273 Łódź.
10. Dokumentacja projektowa, będzie mogła być **zaopiniowana** tylko po przedstawieniu kopii pełnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej w zakresie sieci telekomunikacyjnej
11. Dane techniczne potrzebne do opracowania projektu przebudowy kabli miedzianych zostaną udzielone w Dziale Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi przy ul. Ogrodowej 8 (sprawę prowadzi Janusz Skupień. tel. 42 614 60 88). Przekazane dane nie zwalniają projektanta od dokonania wizji lokalnej w terenie;
12. Roboty budowlano – montażowe w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej należy realizować po uzyskaniu zgody w OPL na prace planowe oraz zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym. Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę:
  - Firma Spie-NexoTech S.A. 62-030 Luboń, u. Magazynowa 6 tel. (61) 817 8443 fax. (61) 817 8444, która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność Orange Polska S.A., posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych

Informujemy, że prace związane z przełączeniem czynnych kabli miedzianych i światłowodowych, mających bezpośredni wpływ na jakość dostarczanych przez OPL usług, może realizować wyłącznie wskazana powyżej firma utrzymująca sieć Orange Polska w danym rejonie na zlecenie inwestora lub jego wykonawcy.

Przed przystąpieniem do ogłoszenia przetargu lub złożeniem zapytania ofertowego inwestor lub wykonawca powinien zwrócić się do wskazanej powyżej firmy utrzymaniowej o szacunkowy koszt niezbędny do wykonywania prac.

OPL zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla OPL szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci OPL lub z którym w tym okresie OPL rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy.

13. **W przypadku uszkodzenia infrastruktury teletechnicznej, w szczególności w wyniku niedotrzymania wymagań i warunków określonych w niniejszym dokumencie, OPL obciąży sprawcę pełnymi kosztami naprawy oraz odszkodowaniem za straty związane między innymi z wypłaconymi bonifikatami i karami wynikającymi z zawartych przez OPL umów z klientami, a także innymi karami administracyjnymi. Łączna wysokość roszczeń OPL w stosunku do sprawcy uszkodzenia może sięgać nawet kwoty kilkuset tysięcy złotych polskich.**
14. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, których dotyczą niniejsze warunki techniczne wystąpić z wnioskiem o nadzór właścicielski a formalne przekazanie infrastruktury do przełożenia następuje z dniem rozpoczęcia prac przez Wykonawcę.  
  
Formularz zgłoszenia nadzoru, cennik oraz zasady jego wykonywania znajdują się na stronie [www.orange.pl/wniosekondzior](http://www.orange.pl/wniosekondzior).  
  
Jeżeli wniosek dotyczy nadzoru nad przebudową/zabezpieczeniem infrastruktury Orange ( bez ingerencji w sieć) oraz odbiorem tych prac, Kontrahent zobowiązany jest do zgłoszenia prac z wyprzedzeniem 3 dni roboczych (tryb planowany). W przypadku zgłoszenia w terminie krótszym niż 3 dni robocze Orange naliczy opłatę za nadzór zwiększoną o 50% zgodnie z cennikiem (tryb doraźny)  
  
Jeżeli wniosek dotyczy wydania zgody na prace z ingerencją w czynną infrastrukturę (kable, szafy, słupki, etc.) Kontrahent zobowiązany jest do wystąpienia o zgodę na prace planowe z wyprzedzeniem 34 dni poprzez formularz na stronie [www.orange.pl/wniosekondzior](http://www.orange.pl/wniosekondzior)
15. Dla prac realizowanych na infrastrukturze telekomunikacyjnej będącej własnością OPL należy spełnić wymóg znakowania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną **zawierającą dane Inwestora i kontakt, nazwę firmy realizującej przebudowę i kontakt , numer zgłoszenia nadany przez OPL**. Przekazanie takiej tablicy następuje na zasadach określonych w Dodatkowych Wymaganiach stanowiących załącznik do warunków technicznych.
16. Przed zgłoszeniem prac do odbioru końcowego należy sporządzić dokumentację powykonawczą w formie PDF oraz przesłać ją do zaakceptowania na adres wskazany w punkcie 9 Warunków na 5 dni przed planowanym odbiorem prac. Dokument potwierdzenia należy okazać w trakcie odbioru końcowego prac.
17. Inwestor po zakończeniu prac zwróci OPL przełożoną infrastrukturę telekomunikacyjną oraz przekaze:
  - komplet dokumentacji powykonawczej w postaci tradycyjnej oraz elektronicznej w formie PDF na adres wskazany w punkcie 7 Warunków na 5 dni przed planowanym odbiorem prac .
  - szkice inwentaryzacji geodezyjnej infrastruktury telekomunikacyjnej potwierdzone przez geodetę i określi graniczny termin dostarczenia kopii mapy z inwentaryzacją geodezyjną wprowadzoną do zasobów geodezyjnych starostwa powiatowego.
  - Z czynności przekazania przełożonej infrastruktury telekomunikacyjnej sporządzony zostanie protokół odbioru technicznego,
  - Protokół odbioru technicznego winien być podpisany, przy udziale zainteresowanych stron: Inwestora, Wykonawcy i przedstawiciela OPL

18. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury OPL po pozytywnym zaopiniowaniu dokumentacji powykonawczej przez Komórkę Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta należy zgłosić do odbioru przedstawicielowi OPL sprawującemu nadzór (jeżeli nadzór jest w trakcie sprawowania) lub poprzez formularz na stronie [www.orange.pl/wniosekonadzor](http://www.orange.pl/wniosekonadzor), co najmniej 3 dni przed planowanym odbiorem. Wynikiem prawidłowego wykonania prac będzie podpisany protokół odbioru końcowego.
19. Inwestor po zakończeniu prac zwróci na podstawie protokołu odbioru do OPL przełożoną infrastrukturę telekomunikacyjną oraz przekaze do ZZS potwierdzoną przez przedstawiciela OPL na odbiorze dokumentację powykonawczą.
20. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania. OPL zastrzega sobie możliwość zmiany zajętości kanalizacji posadowionej w obszarze planowanej inwestycji w związku z prowadzoną działalnością operacyjną. W przypadku zamiaru rozpoczęcia lub kontynuowania prac projektowych po wygaśnięciu ważności warunków, należy wystąpić do OPL o wystawienie nowych.
21. Na zakres wykonanych prac ujęty w zaopiniowanym projekcie technicznym Inwestor udzieli OPL gwarancji na okres 36 miesięcy liczony od dnia podpisania protokołu odbioru technicznego przełożonej infrastruktury telekomunikacyjnej.

Integralną część warunków technicznych stanowią Dodatkowe Wymagania OPL stanowiące załącznik do warunków technicznych. Podmiot występujący z wnioskiem o wydanie powyższych warunków technicznych zobowiązany jest do zapoznania się i stosowania Wymagań w trakcie realizacji inwestycji dla której warunki techniczne zostały wydane.

Dodatkowe Wymagania OPL dostępne są również na stronie [www.orange.pl/wniosekonadzor](http://www.orange.pl/wniosekonadzor)

#### UWAGA:

Informujemy, że w obszarze działań inwestycyjnych mogą znajdować się elementy infrastruktury telekomunikacyjnej (kable szafy, puszki) będące pod **napięciem niebezpiecznym**. Elementy te oznaczone są przywieszkami koloru czerwonego, zawierającymi informację o występowaniu napięcia niebezpiecznego.

W dokumentacji projektowej należy umieścić Informację o możliwości występowania na trasie/w relacji projektowanego zasobu, elementów infrastruktury z napięciami niebezpiecznymi i konieczności zachowania szczególnych środków ostrożności podczas pracy na/w zbliżeniu z nimi. Osoby przystępujące do wykonywania prac na tak oznakowanych elementach infrastruktury w których występują napięcia niebezpieczne, powinny posiadać aktualne uprawnienia SEP (E) oraz zobowiązane są do przestrzegania Instrukcji BHP.

Za powyższe warunki zostanie pobrana opłata wg aktualnego cennika. Należność należy uregulować w terminie określonym na fakturze VAT, która zostanie przesłana odrębną korespondencją.

Z poważaniem

Janusz Skupień



Starszy Specjalista

Zarządzanie Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta

#### Załączniki:

1. Dodatkowe wymagania Orange Polska



- 
- przedstawicielowi inwestora (wykonawcy) na etapie rozpoczęcia świadczenia nadzoru nad realizowanymi robotami, dla przypadku, gdy realizowane prace nie wymagają przekazania infrastruktury OPL;
  - b. przedstawiciel inwestora zgłasza zamiar prowadzenia prac wysyłając wniosek o nadzór na wskazany w punkcie 12 wydanych Warunków Technicznych adres właściwej komórki uzupełniając przekazywany zakres informacji o dane dotyczące:
    - miejsca prowadzenia prac,
    - terminu rozpoczęcia i zakończenia prac,
    - nazwiska i numeru telefonu do kierownika robót,
  - c. w odpowiedzi na złożony wniosek/zamiar rozpoczęcia robót/ przedstawiciel Inwestora (wykonawcy) otrzymuje od komórki OPL, do której kierowany był wniosek numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany,
  - d. wykonawca robót uzupełnia tablicę informacyjną (zgodnie z poniższym standardem tj.: dane uzupełniane dużymi literami, w sposób trwały, pisakiem koloru czarnego, ścieralnym) wprowadzając następujące dane
    - nazwę firmy - wykonawcę, lub podwykonawcę prac,
    - imię nazwisko kierownika robót,
    - numer telefonu komórkowego do kierownika robót,
    - numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany,
  - e. wykonawca uzupełnia zapisy na tablicy informacyjnej i umieszcza ją w widocznym miejscu np.: na zastawach ochronnych lub za przednią szybą od strony kierowcy w samochodzie wykonawcy znajdującym się na miejscu/w pobliżu wykonywanych prac,
  - f. po zakończeniu prac oraz usunięciu wprowadzonych zapisów, tablica informacyjna podlega zwrotowi do OPL. Sposób zwrotu tablicy informacyjnej należy uzgodnić z przedstawicielem OPL w momencie przekazania tablicy.

## 1.2. Uzgodnienie Orange Polska SA



Orange Polska  
Hurt  
Infrastruktura i Serwis Usług  
Zarządzanie Zasobami Infrastruktury  
i Obsługi Klienta  
ul. Ogrodowa 8, 91-062 Łódź  
tel.: 42 614 60 88  
www.hurt-orange.pl

Pracownia Projektowa DROG-CAD  
Maciej Nowak  
ul. Botaniczna 10  
61-586 Poznań

Łódź, 25 września 2024 r.

Numer pisma: 2408220197/TTDSILU/JS/01

Temat: Uzgodnienie projektu wykonawczego-technicznego pt.: „Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala” – Przebudowa sieci telekomunikacyjnych własności Orange Polska S.A.

Szanowni Państwo,

Informujemy, że uzgadniamy projekt wykonawczo-techniczny pt.: „Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala” – Przebudowa sieci telekomunikacyjnych własności Orange Polska S.A. - przy spełnieniu poniższych warunków na etapie realizacji prac na czynnej infrastrukturze Orange Polska:

1. Prace realizować w oparciu o uzgodniony projekt i zgodnie z warunkami technicznymi załączonymi do projektu.
2. Prace związane z przełączeniem czynnych kabli miedzianych i światłowodowych należy zlecić do firmy Spie-NexoTech S.A. 62-030 Luboń, ul. Magazynowa 6 tel. (61) 817 8443 fax. (61) 817 8444, która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność Orange Polska S.A., posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych - odpowiedzialnej za zapewnienie sprawności funkcjonowania infrastruktury Orange Polska w obrębie przedmiotowej inwestycji.
3. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, wystąpić z wnioskiem o nadzór właścicielski a formalne przekazanie infrastruktury do przełożenia następuje z dniem rozpoczęcia prac przez Wykonawcę.

Formularz zgłoszenia nadzoru, cennik oraz zasady jego wykonywania znajdują się na stronie [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor).

Jeżeli wniosek dotyczy nadzoru nad przebudową/zabezpieczeniem infrastruktury Orange ( bez ingerencji w sieć) oraz odbiorem tych prac, Kontrahent zobowiązany jest do zgłoszenia prac z wyprzedzeniem 3 dni roboczych (tryb planowany). W przypadku zgłoszenia w terminie krótszym niż 3 dni robocze Orange naliczy opłatę za nadzór zwiększoną o 50% zgodnie z cennikiem (tryb doraźny)

Orange Polska Spółka Akcyjna z siedzibą i adresem w Warszawie (02-326) przy ul. Al. Jerozolimskie 190 wpisana do Rejestru Przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem: 0000010681; REGON: 012100784 NIP: 626-02-50-995 z pożytym w całości kapitałem zakładowym wynoszącym 3 937 072,437 złotych

---

Jeżeli wniosek dotyczy wydania zgody na prace z ingerencją w czynną infrastrukturę (kable, szafy, słupki, etc.) Kontrahent zobowiązany jest do wystąpienia o zgodę na prace planowe z wyprzedzeniem 34 dni poprzez formularz na stronie [www.orange.pl/wniosek nadzor](http://www.orange.pl/wniosek nadzor).

W/w warunki wynikają z konieczności zapewnienia ciągłości funkcjonowania infrastruktury i jakości świadczonych usług przez Orange Polska.

Wykonywanie prac na sieci Orange Polska bez zgłoszenia jest naruszeniem własności Orange Polska i będzie zgłaszane organom ścigania.

Niniejsze uzgodnienie ważne jest przez okres 12 miesięcy od dnia jego wydania.

Z poważaniem

**Janusz Skupień**



Główny Specjalista

Zarządzanie Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta



### 1.3. Warunki techniczne Netia SA

netia.pl t: +48 22 352 20 00 Netia SA, Netia Tower, ul. Taśmowa 7A  
f: +48 22 330 23 23 02-677 Warszawa

N E T I A



Netia SA  
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 13  
**Adres do korespondencji:**  
**Netia SA**  
**Dział Utrzymania Usług**  
**ul. Cieszkowskiego 18**  
**62-020 Swarzędz**  
**tel. +48 22 352 65 92**  
**fax +48 22 352 66 50**

Gdańsk, dnia 30.10.2023r.

**Pracownia Projektowa DROG-CAD**  
**ul. Botaniczna 10**  
**60-586 Poznań**

Nasz znak: **NTFB-508-1813/23**

Wasz znak: **pismo nr 03/01/23**

#### WARUNKI TECHNICZNE

**Dotyczy: Warunki techniczne przebudowy kabli światłowodowych Netia S.A. w związku z projektem pn. „Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala”.**

W odpowiedzi na Państwa pismo nr 03/01/23, Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Netia S.A. wydaje warunki techniczne przebudowy kabli światłowodowych Netia S.A. do w/w projektu.

W istniejącej kanalizacji Orange Polska S.A. wzdłuż ul. Poznańskiej, kolidującej z planowaną inwestycją przebiegają kable światłowodowe Netia S.A..

#### **Szczegółowe warunki techniczne przebudowy kabli światłowodowych Netia S.A.:**

1. Kabel światłowodowy Netia S.A. GNIZB063K-01 24J relacji GNIZ-MF00016 - GNIZB063 należy przebudować do nowo projektowanej kanalizacji ORANGE Polska S.A.. W przypadku skrócenia się trasy kanalizacji OPL kabel należy wypiąć z ODF w budynku przy ul. Topolowej 23, wprowadzić po nowej trasie i ponownie zakończyć na ODF. Jeżeli długość kanalizacji się wydłuży należy wykonać wstawkę kabla nie krótszą niż 100,00 m.
2. Kabel światłowodowy Netia S.A. GNIZB064K-01 24J relacji GNIZ-MF00015 - GNIZB064 należy przebudować do nowo projektowanej kanalizacji ORANGE Polska S.A.. Kabel należy przeciąć w studni kablowej OPL w ul. Poznańskiej na złączu nr GNIZ-MF00015 wprowadzić nową trasę i zakończyć ponownie na złączu GNIZ-MF00015 w studni OPL.
3. Przełączenia kabli wymagających przecięcia należy wykonywać w godzinach nocnych po uprzednim uzgodnieniu z Netia S.A. planu przełączenia.
4. Projekt przebudowy kabla światłowodowego Netia S.A. należy uzgodnić z Orange Polska S.A. oraz Netia S.A..
5. Należy wykonać powykonawcze pomiary kabla a protokoły załączyć do dokumentacji powykonawczej.
6. Prace powinny być wykonane zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami, w tym normami Netia S.A., dotyczącymi zbliżeń poziomych i pionowych, kolizji tras, lokalizacji i głębokości posadowienia, rodzajów i jakości używanych materiałów, stosowanych technologii i rozwiązań stałych, doraźnych, typowych i jednostkowych.

Netia SA, ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa • NIP 526-02-05-575 • REGON 011566374 • Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000041649 • Kapitał zakładowy: 391.042.968 PLN. Kapitał opłacony w całości.



7. Wszystkie prace związane z przebudową kabli światłowodowych należy wykonywać bezwzględnie pod nadzorem pracownika Netia S.A. (*nadzór techniczny przedstawiciela Netii płatny zgodnie z obowiązującym cennikiem w Netia SA*)
8. Roboty budowlane ulegające zakryciu lub zanikające, zgłosić do odbioru Netia S.A. - Dział Utrzymania Usług - w obecności przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy. Odbiór odbędzie się zgodnie z normami Netia S.A.

#### Wymagania formalne:

1. W fazie związanej z przygotowaniem projektu w razie konieczności udzielenia dodatkowych informacji, prosimy o kontakt z Działem Utrzymania Usług w Okręgu Północ, tel. +48 22 352 68 10.
2. **Należy opracować dokumentację projektową spełniającą wszelkie wymogi formalno-prawne i branżowe (w tym Normy Zakładowe Netia S.A.), w oparciu o przekazane Warunki Techniczne oraz wizję lokalną wykonaną przez projektanta.** Po wykonaniu dokumentacji projektowej (**projekt wykonawczy**) należy uzyskać jej akceptację przez Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Netia S. A. **62-020 Swarzędz, ul. Cieszkowskiego 18, tel. 22 352 65 92 , fax. 22 352 66 50, e-mail: [nadzory@netia.pl](mailto:nadzory@netia.pl);**
3. Przed przystąpieniem do robót związanych bezpośrednio z siecią Netii S.A. w celu uzyskania ich akceptacji, Wykonawca zgłosi pisemnie /z minimum 21-dniowym wyprzedzeniem/ zamiar rozpoczęcia prac. Zgłoszenie prac winno zawierać: termin planowanego rozpoczęcia i zakończenia, lokalizację, zakres i harmonogram prac, nr uzgodnień Netia SA . **Adres, na który należy dostarczyć zgłoszenie: Netia S.A., Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej 62-020 Swarzędz, ul. Cieszkowskiego 18, tel. 22 352 65 92 , fax. 22 352 66 50, e-mail: [nadzory@netia.pl](mailto:nadzory@netia.pl);**
4. Po zatwierdzeniu harmonogramu robót, Netia S.A. Protokołem Przekazania Placu Budowy przekazuje Wykonawcy/Inwestorowi urządzenia podlegające zabezpieczeniu, zobowiązując do utrzymania ich w ciągłym ruchu eksploatacyjnym,
5. Prace wzdłuż sieci telekomunikacyjnej Netia SA /mniej niż 2m/ należy prowadzić po wytyczeniu jej przebiegu, ze szczególną ostrożnością z wykluczeniem użycia sprzętu mechanicznego oraz przy udziale przedstawiciela Netii SA. Nie wyklucza się odstępstw trasowych i wypłyceń sieci.
6. W przypadku uszkodzenia w trakcie robót sieci telekomunikacyjnej Netia SA Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie **Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej, 62-020 Swarzędz, ul. Cieszkowskiego 18, tel. 22 352 65 92 , fax. 22 352 66 50, e-mail: [nadzory@netia.pl](mailto:nadzory@netia.pl);**
7. Wszelkie prace związane z siecią teletechniczną należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami oraz normami Netia S.A, a zastosowane materiały muszą być zgodne z Listą Materiałów dopuszczonych w Netia S.A.
8. **Wykonane prace podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela Netii SA.**
9. Wszelkie koszty związane z przebudową, nadzorem (*nadzór techniczny przedstawiciela Netii płatny zgodnie z obowiązującym cennikiem w Netia SA*) i zabezpieczeniem istniejącej infrastruktury Netii ponosi Inwestor.
10. Koszty wszelkich robót i uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netii SA powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor \ Wykonawca. Netia SA zastrzega możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia SA.
11. **Warunki techniczne są ważne przez jeden rok.**

---

netia.pl t: +48 22 352 20 00 Netia SA, Netia Tower, ul. Taśmowa 7A  
f: +48 22 330 23 23 02-677 Warszawa

N E T I A



**Informacje o sieci Netia SA:**

Zawarte powyżej informacje o sieci Netia S.A. są aktualne na dzień wystawienia niniejszych warunków technicznych ważnych przez jeden rok. **Zastrzega się możliwość zmian stanu sieci w czasie ważności warunków technicznych.**

Z poważaniem

Przedstawiciel NETIA S.A.

Krzysztof Osiecki

Załączniki:

1. Plan sytuacyjny – 1 egz. .
2. Cennik nadzoru – 1 egz.

Netia SA, ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa • NIP 526-02-05-575 • REGON 011566374 • Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000041649 • Kapitał zakładowy: 391.042.968 PLN. Kapitał opłacony w całości.

## 1.4. Uzgodnienie Netia SA

netia.pl t: +48 22 352 20 00 Netia SA, Netia Tower: ul. Tasmowa 7A  
f: +48 22 330 23 23 02-677 Warszawa

**N E T I A**



Netia SA..  
02-822 Warszawa, ul. Poleczki 13  
**Adres do korespondencji:**  
**Netia SA**  
**Dział Utrzymania**  
**Infrastruktury Sieciowej**  
**Okręg Północ**  
**ul. Arkońska 6/A3**  
**80-387 Gdańsk**  
**tel. +48 22 352 67 95**  
**fax +48 58 783 01 50**

Gdańsk, dnia 02.04.2025r.

**Pracownia Projektowa DROG-CAD**  
**ul. Botaniczna 10**  
**60-586 Poznań**

Nasz znak: **NTFB-508-0691/25**

Wasz znak: **pismo nr 07/08/24**

### UZGODNIENIE

**Dotyczy: Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala.**

W odpowiedzi na Państwa pismo nr 07/08/24, Dział Utrzymania Infrastruktury Sieciowej Netia S.A. uzgadnia pozytywnie projekt wykonawczy / techniczny przebudowy sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. w związku z budową ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala.

Obowiązują uwagi zawarte w warunkach technicznych nr NTFB-508-1813/23 z dnia 30.10.2023r.

Uzgodnienie jest ważne przez jeden rok. Zastrzega się możliwość zmian stanu sieci w czasie ważności uzgodnienia.

Z poważaniem

**Przedstawiciel NETIA S.A.**

**Krzysztof Osiecki**

**Netia S.A.**

**ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa**  
**adres do korespondencji**  
**ul. Arkońska 6/A3, 80-387 Gdańsk**  
**tel. 22 352 67 95, fax 58 783 0 150**

Załączniki:

1. Projekt wykonawczy – 1 egz.

Netia SA, ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa • NIP 526-02-05-575 • REGON 011566374 • Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie,  
XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego KRS 0000041649 • Kapitał zakładowy: 391 042 968 PLN Kapitał opłacony w całości



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	 ul. Botaniczna 10 60-586 Poznań tel: +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcad.pl				
INWESTOR:	 Miasto Gniezno ul. Lecha 6 62-200 Gniezno				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:	„Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala”				
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	Województwo: wielkopolskie, Powiat: gnieźnieński, Gmina: Miasto Gniezno.				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IV – elementy dróg publicznych, jak: skrzyżowania, wjazdy, zjazdy, XXV – drogi, XXVI – sieci elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, wodociągowe, kanalizacyjne,				
WYKAZ NIERUCHOMOŚCI NA KTÓRYCH ZLOKALIZOWANA JEST INWESTYCJA:  <i>(Uwaga: w nawiasach podane zostały numery nieruchomości po podziale)</i>	Nazwa jednostki ewidencyjnej: GNIEZNO – MIASTO Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 300301_1.0001 GNIEZNO Numery działek ewidencyjnych: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>ark. 33</u>: 1/5, 2, 1/3,</li> <li>• <u>ark. 34</u>: 48, 42, 40/1,</li> <li>• <u>ark. 35</u>: 30/9, 77/1, 3/1, 2/1, 1/1, 2/2, 77/2, 3/2, 1/2, 8/1, 79, 11/1, 9/9, 9/8, 77/2, 10/5, 10/8, 78,</li> <li>• <u>ark. 36</u>: 1/3, 1/27, 1/32, 1/33, 1/34, 1/23, 2,</li> <li>• <u>ark. 57</u>: 1/1, 1/9, 1/10,</li> <li>• <u>ark. 142</u>: 17/1, 27, 19/1, 101</li> </ul>				
STADIUM PROJEKTU:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY/TECHNICZNY</b>				
ELEMENT PROJEKTU BUDOWLANEGO:	<b>PRZEBUDOWA SIECI TELEKOMUNIKACYJNYCH WŁASNOŚCI NETIA SA</b>				
ZESPÓŁ AUTORSKI:					
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANEY	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Przemysław Iwański	DTT/TU/02234/02/U do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Specjalność telekomunikacyjna	08.2024	
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szlapka	WKP/0184/PWOT/12 do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Specjalność telekomunikacyjna	08.2024	
DATA OPRACOWANIA:		sierpień 2024 r.	EGZEMPLARZ NR:		

**Netia S.A.**  
 ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa  
 adres do korespondencji  
 ul. Arkońska 6/A3, 80-387 Gdańsk  
 tel. 22 352 67 95, fax 58 783 0 150

Załącznik do pisma

nr NTFB - 508 - 06.81/25

z dnia 08.09.2025

Przedstawiciel Netia S.A.

  
 KRZYSZTOF OSIECKI

## 1.5. Warunki techniczne Fiberhost SA

**Fiberhost.**



WTINEA – 7628

Wysogotowo, 11.10.2022 r.

**DROG-CAD**

ul. Bukowska 116/18  
60-397 Poznań

**Dotyczy:** Budowa ul. Bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. Bp. Michała Kozala.

**FIBERHOST S.A. Wysogotowo,**

**Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo**

w odpowiedzi na Państwa wiadomość z dnia 11.10.2022 r., wskazuje na mapach przebieg sieci oraz określa następujące warunki jakie należy spełnić podczas robót na infrastrukturze FIBERHOST S.A.:

1. Kable FIBERHOST S.A. umieszczone są w kanalizacji Orange Polska S.A.
2. Infrastrukturę stanowią kable łączowe oraz dystrybucyjne wskazane na mapie oraz przyłącza i kable abonenckie.
3. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych należy potwierdzić w terenie za pomocą przekopów próbnych.
4. Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia przed uszkodzeniem infrastruktury FIBERHOST S.A. w sposób umożliwiający dalszą eksploatację, konserwację, modernizację czy naprawę.
5. Termin prac należy zgłosić, z co najmniej 3-tygodniowym wyprzedzeniem, do Network Operations Center, tel. 48 61-222 22 11 oraz noc@Fiberhost.com.pl.
6. Zobowiązuje się Inwestor i Wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci lub urządzeń FIBERHOST S.A. W przypadku uszkodzenia w trakcie prowadzenia robót, infrastruktury FIBERHOST S.A. należy ją zabezpieczyć i bezwzględnie powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11). Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną i karną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury FIBERHOST S.A. w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które mogłyby powstać w przyszłości na skutek przeprowadzonych robót w tym strat tytułem braku transmisji, tj. w szczególności strat powstałych w związku z karami wynikającymi z łączących FIBERHOST z abonentami Service-Level Agreement.
7. Wszelkie prace wykonywane w pobliżu infrastruktury FIBERHOST S.A. (skrzyżowania lub zbliżenia) czy też prace związane z przebudową infrastruktury należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi przepisami, z należytą ostrożnością, zachowując normatywne odległości, pod nadzorem osoby wskazanej przez jej właściciela (FIBERHOST S.A.). Koszt płatnego nadzoru wynosi 200 zł netto + VAT za jedną roboczogodzinę.

**fiberhost.com**

Fiberhost S.A.  
Adres korespondencyjny:  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84 62-  
081 Przeźmierowo

Adres rejestrowy:  
ul. Kludyny Potockiej 25  
60-211 Poznań

KRS: 0000056936  
Sąd Rejonowy Poznań  
- Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu, VIII Wydział  
Gospodarczy

NIP: 7791002618,  
REGON: 630239680  
Kapitał zakładowy:  
679.600,00 zł  
BDO: 000010971



Zabezpieczyć dwudzielnymi rurami grubościennymi na koszt Inwestora. Przed zasypaniem miejsca zabezpieczeń podlegają odbiorowi przez służby techniczne FIBERHOST S.A.

8. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBERHOST S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBERHOST S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
9. Wszystkie koszty związane z ewentualnymi przełączeniami, zmianami przebiegu kabli światłowodowych, zmianami przebiegu kanalizacji teletechnicznej pokryje Inwestor.
10. W przypadku konieczności przebudowy lub przemieszczenia urządzeń telekomunikacyjnych FIBERHOST S.A., Inwestor opracuje dokumentację projektowo-kosztorysową zgodnie z normą ZN-15/OPL-004, która musi być uzgodniona i zaakceptowana przez przedstawiciela FIBERHOST S.A. oraz zleci wykonanie robót firmie specjalistycznej na własny koszt. W przypadku konieczności poniesienia kosztów przez FIBERHOST S.A., Inwestor przedstawi ich skosztorysowaną wartość do akceptacji przez FIBERHOST S.A.
11. Ewentualne przebudowy kabli światłowodowych należy dokonać w godzinach nocnych (od 24<sup>00</sup> do 6<sup>00</sup>).
12. Ewentualne prace związane z przebudową infrastruktury zostaną protokolarnie odebrane przez osobę wskazaną przez właściciela infrastruktury (FIBERHOST S.A.).
13. W miejscach gdzie przebieg jezdni pokrywa się z przebiegiem kanalizacji teletechnicznej FIBERHOST S.A., należy taką kanalizację przeprojektować oraz przebudować poza pas jezdni.
14. Ramy i pokrywy studni zlokalizowanych w zjazdach należy wymienić na typ ciężki.
15. W przypadku konieczności przebudowy sieci, po zakończeniu prac Inwestor jest zobowiązany do przekazania dokumentacji powykonawczej przebudowanej sieci która jest warunkiem odbioru prac.
16. Zmiany posadowienia istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej należy powykonawczo nanieść na mapy i dostarczyć do FIBERHOST S.A. w formie inwentaryzacji geodezyjnej w terminie 3 miesięcy od zakończenia prac.
17. W przypadku gdy w wyniku przebudowy infrastruktura FIBERHOST S.A. zostanie zlokalizowana na terenie innych nieruchomości (działek) Inwestor zobowiązany jest we własnym zakresie na własny koszt zawrzeć umowę z uprawnionym podmiotem na mocy, której FIBERHOST S.A. nabędzie prawo do trwałego pozostawiania swojej infrastruktury na tej nieruchomości.
18. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym. Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę Fiber#1 Sp. z o.o. (Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, e-mail: [maciej.krzyzostaniak@fiber1.pl](mailto:maciej.krzyzostaniak@fiber1.pl), tel. 600 091 046), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność FIBERHOST S.A., posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz posiada duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
19. Warunki wystawiane są na okres 6 miesięcy licząc od dnia wystawienia warunków.

**Odpowiadając na powyższe pismo proszę o odniesienie się do sygnatury naszego dokumentu.**

**fiberhost.com**

Fiberhost S.A.  
Adres korespondencyjny:  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84 62-081 Przeźmierowo

Adres rejestrowy:  
ul. Kludy Potockiej 25  
60-211 Poznań

KRS: 0000056936  
Sąd Rejonowy Poznań  
- Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu, VIII Wydział  
Gospodarczy

NIP: 7791002618,  
REGON: 630239680  
Kapitał zakładowy:  
679.600,00 zł  
BDO: 000010971

---

**Fiberhost.**



Z poważaniem,

**Fiberhost S.A.**  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84  
62-081 Przeźmierowo  
NIP 7791002618 REGON 630239680  
KRS 0000056936

Sprawę prowadzi:

Specjalista ds. Uzgodnień:

**Wojciech Grześkowiak**

e-mail: [uzgodnienia@fiberhost.com.pl](mailto:uzgodnienia@fiberhost.com.pl)

tel. 732462407

---

**fiberhost.com**

Fiberhost S.A.

Adres korespondencyjny:  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84 62-  
081 Przeźmierowo

Adres rejestrowy:  
ul. Klauzyny Potockiej 25  
60-211 Poznań

KRS: 0000056936  
Sąd Rejonowy Poznań  
- Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu, VIII Wydział  
Gospodarczy

NIP: 7791002618,  
REGON: 630239680  
Kapitał zakładowy:  
679.600,00 zł  
BDO: 000010971



---

**Fiberhost.**



WTINEA –9038

Wysogotowo, 16.10.2023 r.

**Pracownia Projektowa  
DROG-CAD**  
ul. Botaniczna 10  
60-586 Poznań

**Dotyczy:** Budowa ul. Bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. Bp. Michała Kozala.

**Fiberhost S. A. Wysogotowo,  
Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo**

informuje, że w odpowiedzi na Państwa wiadomość z dnia 10.10.2023 r., przedłuża ważność warunków technicznych WTINEA-7628 z dnia 11.10.2022 r. o kolejne 6 miesięcy licząc od dnia wystawienia tego pisma.

**Odpowiadając na powyższe pismo proszę o odniesienie się do sygnatury naszego dokumentu.**

Z poważaniem,

**Fiberhost S.A.**  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84  
62-081 Przeźmierowo  
NIP 7791002618 REGON 630239680  
KRS 0000056936

Sprawę prowadzi:  
Network Agreement Specialist  
**Zuzanna Jankowska**  
e-mail: [uzgodnienia@fiberhost.com.pl](mailto:uzgodnienia@fiberhost.com.pl)  
tel. 732 431 524

**fiberhost.com**

Fiberhost S.A.  
Adres korespondencyjny:  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84 62-  
081 Przeźmierowo

Adres rejestrowy:  
ul. Kludy Potockiej 25  
60-211 Poznań

KRS: 0000056936  
Sąd Rejonowy Poznań  
- Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu, VIII Wydział  
Gospodarczy

NIP: 7791002618,  
REGON: 630239680  
Kapitał zakładowy:  
679.600,00 zł  
BDO: 000010971

## 1.6. Uzgodnienie Fiberhost SA

### Fiberhost.

WTINEA –10347

Wysogotowo, 26.08.2024 r.

#### Pracownia Projektowa DROG-CAD

ul. Botaniczna 10  
60-586 Poznań

**Dotyczy:** Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala.

**Fiberhost S. A. Wysogotowo,  
Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo**

informuje, że w odpowiedzi na Państwa wiadomość z dnia 09.08.2024, uzgadnia przedłożony projekt na okres 6 miesięcy licząc od daty wystawienia pisma.

Odpowiadając na powyższe pismo proszę o odniesienie się do sygnatury naszego dokumentu.

Z poważaniem,

**Fiberhost S.A.**  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84  
62-081 Przeźmierowo  
NIP 7791002618 REGON 630239680  
KRS 0000056936

Sprawę prowadzi:  
Specjalista ds. Uzgodnień  
**Aleksandra Michałek**  
e-mail: uzgodnienia@fiberhost.com.pl  
tel. 732 437 402

#### Fiberhost S.A.

WYSOGOTOWO  
ul. Wierzbowa 84  
62-081 Przeźmierowo

KRS: 0000056936  
Sąd Rejonowy Poznań  
- Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu, VIII Wydział  
Gospodarczy

NIP: 7791002618,  
REGON: 630239680  
Kapitał zakładowy:  
834.500,00 zł  
BDO: 000010971

**fiberhost.com**

---

## Fiberhost.

WTFH-113

Wysogotowo, 10.03.2025 r.

**Pracownia Projektowa DROG-CAD**  
ul. Botaniczna 10  
60-586 Poznań

**Dotyczy:** Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala.

**Fiberhost S. A. Wysogotowo,  
Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo**

informuje, że w odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 25.02.2025 r., przedłuża ważność uzgodnienia projektu WTINEA-10347 z dnia 26.08.2024 r. o kolejne 6 miesięcy licząc od dnia wystawienia tego pisma.

Odpowiadając na powyższe pismo proszę o odniesienie się do sygnatury naszego dokumentu.

Z poważaniem,

**Fiberhost S.A.**  
Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84  
62-081 Przeźmierowo  
NIP 7791002618 REGON 630239680  
KRS 0000056936

Sprawę prowadzi:  
Network Agreement Specialist  
**Zuzanna Jankowska**  
e-mail: [uzgodnienia@fiberhost.com.pl](mailto:uzgodnienia@fiberhost.com.pl)  
tel. 732 431 524

**fiberhost.com**

**Fiberhost S.A.**

WYSOGOTOWO  
ul. Wierzbowa 84  
62-081 Przeźmierowo

KRS: 0000056936  
Sąd Rejonowy Poznań  
- Nowe Miasto i Wilda  
w Poznaniu, VIII Wydział  
Gospodarczy

NIP: 7791002618,  
REGON: 630239680  
Kapitał zakładowy:  
834.500,00 zł  
BDO: 000010971

## 1.7. Warunki techniczne Satpol Sp. z o.o.

bStrona 1 z 2

### **Przemo Iwanski**

**Od:** <henryk.kubiak@satpol.pl>  
**Data:** 24 kwietnia 2024 09:46  
**Do:** <przemo.iwanski@wp.pl>  
**Dołącz:** G-no\_Liliowa 1\_Warzywna 1-3.pdf; G-no\_Orzeszkowa\_Bluszczowa+Gombrowicza.pdf  
**Temat:** Re: Fwd: Przebudowa ulicy Kozala Gniezno - kolizje telekom

SATPOL Sp. z o.o. Sp. k. w odpowiedzi na przesłanego e-maila, informuje że na terenie projektowanego zadania: "Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala" posiada w kanalizacji OPL S.A.(która jest zaznaczona do przebudowy) kable światłowodowe:

1. Przy ul. Poznańskiej kabel Z-XOTKtsd 24J – w relacji A: ul. Liliowa 1 (mufa światłowodowa) -- B: ul. Warzywna 1-3 (zakończony na ODF). Ze względu na zajętość kabla, należy wybudować nowy odcinek kabla, na ul. Warzywny zakończyć na nowym ODF, a następnie przespawać w mufie przy ul. Liliowej z zachowaniem jak najkrótszych przerw transmisyjnych
2. Przy ul. Orzeszkowej kabel Z-XOTKtsd 24J – w relacji A: ul. Orzeszkowa 12 (mufa światłowodowa) – B: ul. Bluszczowa 17 (mufa światłowodowa) – kabel należy wymienić od mufy światłowodowej w studni GNIEZNO/CD1/B/061E/012G/018 do mufy w studni GNIEZNO/CD1/B/080G/003E/018
3. Przy ul. Orzeszkowej kabel Z-XOTKmsd 48J w relacji: A: ul. Orzeszkowa 29 (zakończony na ODF) – B: ul. Gombrowicza (zakończony w szafie FTTH). Kabel na ul. Orzeszkowej jest w kanalizacji OPL od studni GNIEZNO/CD1/B/080G/003E/023 kabel jest w mikrokanalizacji SATPOL. Ze względu na zajętość kabla, należy wybudować nowy odcinek kabla, na ul. Orzeszkowej 29 zakończyć na nowym ODF, a następnie przespawać w szafie FTTH na ul. Gombrowicza z zachowaniem jak najkrótszych przerw.

Po dokonaniu prac związanych z przebudową należy wykonać pomiary reflektometryczne i transmisyjne.

Prace związane z przebudową infrastruktury SATPOL zaleca się aby były realizowane przez właściwe służby SATPOL Sp. z o.o. lub należy prowadzić je pod płatnym nadzorem SATPOL Sp. z o.o. Sp. k..  
Koszt przebudowy i nadzorów ponosi Inwestor.

W celu zaznaczenia przebiegów kabli na mapach projektowych proszę o przesłanie map w DWG.

W załączeniu:

- przebiegi kabli

Z poważaniem  
Henryk Kubiak  
SATPOL sp. z o.o. sp. k.  
ul. Roosevelta 53, 62-200 Gniezno  
t. 884 840 870

--- Treść przekazanej wiadomości ---

**Temat:**Re: Przebudowa ulicy Kozala Gniezno - kolizje telekom

**Data:**Thu, 11 Apr 2024 12:37:38 +0200

**Nadawca:**Przemo Iwanski <[przemo.iwanski@wp.pl](mailto:przemo.iwanski@wp.pl)>

**Adresat:**Jan Kaczkowski <[jan.kaczkowski@satpol.pl](mailto:jan.kaczkowski@satpol.pl)>

**Kopia:**[biuro@satpol.pl](mailto:biuro@satpol.pl)

Dzień dobry  
Poproszę uprzejmie o szczegółowe materiały dotyczące Państwa sieci w rejonie przebudowy:

Kolizja ul. Poznańska

1. Trasówkę i schemat kabla z pokazanymi najbliższymi istniejącymi złączami ułożonego w kanalizacji kablowej Orange

Polska w ul. Poznańskiej OKT 87474 oraz typ kabla.

Kolizja ul. Orzeszkowej, Kozala

2. Trasówkę, typ kabla i schemat kabla z pokazanymi najbliższymi istniejącymi złączami w rejonie ulic

2024-04-30

---

## 1.8. Uzgodnienie Satpol Sp. z o.o.

**From:** [henryk.kubiak@satpol.pl](mailto:henryk.kubiak@satpol.pl) <[henryk.kubiak@satpol.pl](mailto:henryk.kubiak@satpol.pl)>

**Sent:** Wednesday, April 2, 2025 10:50 AM

**To:** [marcin.kabacinski@drogcd.pl](mailto:marcin.kabacinski@drogcd.pl)

**Cc:** Jan Kaczkowski <[jan.kaczkowski@satpol.pl](mailto:jan.kaczkowski@satpol.pl)>; Jerzy Siudeja <[jerzy.siudeja@satpol.pl](mailto:jerzy.siudeja@satpol.pl)>; Maciej Kaczkowski <[maciej.kaczkowski@satpol.pl](mailto:maciej.kaczkowski@satpol.pl)>

**Subject:** Re: FW: Uzgodnienie projektu przebudowy sieci

Dzień dobry

Uzgadniamy przesłany projekt techniczny w zakresie przebudowy sieci światłowodowej SATPOL dla inwestycji pn. „Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala”.

Z poważaniem

Henryk Kubiak

Satpol Sp. z o.o.

62-200 Gniezno ul. Roosevelta 53

## 1.9. Warunki techniczne Hawe Telekom Sp. z o.o.



### Siedziba firmy

Adama Naruszewicza 13A  
02-627 Warszawa

office@hawetelekom.com  
www.hawetelekom.com

### Adres korespondencyjny

ul. Klonowa 5A  
59-220 Legnica

tel. +48 76 851 21 31  
fax. +48 76 851 21 33

Nasz znak: 45/H/DC/6068kS/02/24  
Ref. DP: P04 Gniezno Topolowa

Warszawa, dn. 12 lutego 2024 r.

**Inwestor:**  
**Miasto Gniezno**  
**Ul. Lecha 6**  
**62-200 Gniezno**

**Dotyczy:** warunków technicznych do projektowania i realizacji prac związanych z przebudową i zabezpieczeniem linii światłowodowej HAWE Telekom w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pn. „Budowa ul. Bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. Bp. Michała Kozala”

W odpowiedzi na projekt pod nazwą j.w. omawiany na Naradzie Koordynacyjnej w Gnieźnie pod numerem GK.Z.6630.441.2023 (nr 441/2023), informujemy, że w obszarze realizowanej inwestycji znajduje się czynna linia światłowodowa własności HAWE Telekom. Poniżej przekazujemy warunki techniczne do projektowania i realizacji prac związanych z ewentualną przebudową i zabezpieczeniem linii światłowodowej sieci HAWE Telekom w związku z planowaną inwestycją.

1. Na obszarze objętym inwestycją znajduje się czynna linia światłowodowa **bez czytelnego oznaczenia na mapie** składająca się z rurociągu kablowego 5xHDPE40/3,7 wraz z ułożonymi w nim kablami światłowodowymi. Wraz z rurociągiem, na głębokości jego posadowienia, ułożony jest kabel lokalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,6. W połowie głębokości posadowienia rurociągu kablowego ułożona jest taśma ostrzegawcza z napisem „Uwaga – kabel światłowodowy”.
2. HAWE Telekom jest właścicielem **3 rur HDPE 40/3,7** koloru czarnego z wyróżnikiem **czerwony, niebieskim i zielonym**. W rurze z wyróżnikiem **czerwonym** ułożony jest czynny kabel światłowodowy. Należy zweryfikować faktyczny stan zajętości rurociągu w terenie.
3. **Lokalizację istniejącej linii światłowodowej w terenie należy potwierdzić na podstawie map sytuacyjno – wysokościowych, zawierających geodezyjną inwentaryzację powykonawczą linii, dodatkowo poprzez wykonanie przekopów próbnych i/lub za pomocą lokalizatora z wykorzystaniem kabla lokalizacyjnego. Tak ustalony przebieg linii należy trwale i widocznie oznaczyć w terenie na cały okres prowadzenia prac budowlanych w jej obrębie.**
4. Przebudowę oraz zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej HAWE Telekom należy realizować zgodnie z obowiązującymi normami, w szczególności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r., nr 219, poz. 1864 z późn. zmianami).
5. Zlokalizowaną na obszarze planowanej inwestycji linię światłowodową należy przebudować z uwzględnieniem poniższych wytycznych
  - a) W miejscach skrzyżowań projektowane nowe liniowe uzbrojenie podziemne należy poprowadzić pod rurociągiem HAWE Telekom, a rurociąg zabezpieczyć ochronną rurą dwudzielną o odpowiedniej średnicy (w przypadku braku rury osłonowej na kanalizacji teletechnicznej). Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone od osi skrzyżowania z obu stron na co najmniej **1,5 metra**;
  - b) W miejscach skrzyżowania rurociągu HAWE Telekom z projektowaną nawierzchnią utwardzoną (typu m.in. asfalt, kostka brukowa), rurociągu należy zabezpieczyć ochronną rurą dwudzielną o

Hawe Telekom S.A. w restrukturyzacji, ul. Adama Naruszewicza 13A 02-627 Warszawa, adres do korespondencji: Hawe Telekom S.A.  
ul. Działkowa 38, 59-220 Legnica, tel.: (+48) 76 851 21 31, faks: (+48) 76 851 21 33, e-mail: office@hawetelekom.com, www.hawetelekom.com  
Zarząd: Paweł Paluchowski – Prezes Zarządu, Dominik Drozdowski – Wiceprezes Zarządu  
Kapitał zakładowy: 107 472,00 PLN w pełni opłacony, KRS: 0000981831; NIP:691-020-23-18; REGON:004052152  
Bank: ING Bank Śląski S.A. Nr rachunku: 0710501908100009031458368

Strona | 1



**Siedziba firmy**Adama Naruszewicza 13A  
02-627 Warszawaoffice@hawetelekom.com  
www.hawetelekom.com**Adres korespondencyjny**ul. Klonowa 5A  
59-220 Legnicatel. +48 76 851 21 31  
fax. +48 76 851 21 33

odpowiedniej średnicy (w przypadku braku rury osłonowej na kanalizacji teletechnicznej). Końce rury ochronnej powinny być wyprowadzone na co najmniej **1,5 metra** od krawędzi utwardzonej nawierzchni;

- c) Przebudowę rurociągu kablowego wraz z kablem lokalizacyjnym należy projektować z uwzględnieniem docelowego planu zagospodarowania terenu, zachowując poniższe odległości:
- minimum 1 m od zewnętrznej krawędzi budynku,
  - minimum 1 m od zewnętrznej krawędzi rowu odwadniającego lub podstawy nasypu,
  - minimum 1 m od zewnętrznej krawędzi nawierzchni jezdni,
  - minimum 1 m poza obrys projektowanych miejsc postojowych,
  - minimum 1 m od fundamentu projektowanych słupów oświetleniowych i innym przeznaczeniu,
  - normatywnie względem uzbrojenia terenu,
  - minimalna głębokość ułożenia rurociągu kablowego 1 m od docelowego poziomu gruntu lub nawierzchni jezdni nad linią,
  - przejście przez jezdnie prostopadłe do projektowanej rozbudowy drogi z dopuszczalnym odchyleniem 15° oraz zgodnie z normą ZN-96 TPSA-004
- d) projektowane studnie powinny być typu SKO-2g (studnie innego typu należy uzgodnić z Centrum Zarządzania Siecią HAWE Telekom). **Do studni należy wprowadzić tylko rury należące do HAWE Telekom.** Studnie należy wyposażać w zabezpieczenie PIOCH, dekiel jednoczęściowy – ciężki. Studnie powinny spełniać normę ZN-96/TPSA-023. Pokrywy studni należy wypoziomować wg rzędnych terenu naniesionych w projekcie wykonawczym i budowlanym. Ściany, stropy studni powinny być szczelne, tak aby nie występował przeciek wody powierzchniowej i zamulanie komory studni. Uszczelnienie końców rur wprowadzonych do studni jak i rozciętych rur HAWE Telekom powinny być wykonane zgodnie z normą ZN-96/TPSA-021 (np. Jackmoon). Zapasy kabli światłowodowych należy umieścić na osobnych stelażach zapasu STZK-2/4 N60 lub SZ-2. **Do studni należy wprowadzić kabel lokalizacyjny i zakończyć go w puszcze kablowej (kabel lokalizacyjny w studni należy prowadzić w peszlu).**
- e) przebudowę kabla światłowodowego, podyktowaną przebudową rurociągu kablowego, w sytuacji gdy projektowana trasa rurociągu jest znacząco dłuższa od istniejącej i niemożliwe jest wykorzystanie zapasu technologicznego, należy wykonać poprzez wymianę całego odcinka fabrycznego kabla pomiędzy istniejącymi złączami przelotowymi wraz z odtworzeniem istniejących zapasów technologicznych, wykorzystując rezerwową rurę rurociągu,
- f) w przypadku, gdy docelowa długość nowego odcinka kabla nie będzie większa od istniejącego odcinka kabla, dopuszczalne jest wypięcie istniejącego kabla światłowodowego z najbliższego złącza przelotowego i ułożenie go w istniejącym i nowym, wykonanym po nowej trasie rurociągu kablowym wraz z odtworzeniem zapasów kablowych i ponownym wpięciem w istniejące złącze kablowe; przy czym wszelkie ryzyka związane z uszkodzeniem kabla czy wydłużeniem zaplanowanej, zgodnie z punktem 12 przerwy w transmisji ponosi Inwestor lub działający w jego imieniu wykonawca prac,
- g) po przespawaniu wszystkich złącz objętych przebudową należy wykonać dwustronne pomiary reflektometryczne przebudowanej linii z węzłów dostępowych wskazanych przez HAWE Telekom w ciągu **2 tygodni** od zakończenia spawania złączy; HAWE Telekom rekomenduje wykonanie pomiarów reflektometrycznych przez jeden z serwisów światłowodowych HAWE Telekom,
- h) rury rezerwowe, wolne od kabli światłowodowych, ułożone po nowej trasie należy poddać próbie szczelności i drożności,
- i) do przebudowy linii muszą zostać zastosowane materiały tego samego typu i producenta co istniejące; wszelkie zmiany w tej kwestii należy ustalić z Centrum Zarządzania Siecią HAWE Telekom powołując się na znak pisma.

6. HAWE Telekom rekomenduje wykonanie prac polegających na zaciąganiu nowych odcinków kabli światłowodowych oraz spawaniu złącz przez serwisy światłowodowe HAWE Telekom. Rekomendowane firmy to:
- a) Firma partnerska Wire.net.pl Łukasz Olszewski (os. Rusa 6 m.27, 61-245 Poznań, [lukasz@wire.net.pl](mailto:lukasz@wire.net.pl), tel. +48 601 844 849)
7. **Na przebudowę oraz zabezpieczenie linii światłowodowej HAWE Telekom należy opracować projekty budowlany i wykonawczy, które należy uzgodnić z Centrum Zarządzania Siecią HAWE Telekom w Poznaniu. Szczegółowe informacje niezbędne do opracowania projektu otrzyma Projektant legitymujący się odpowiednim pełnomocnictwami otrzymanymi od Inwestora. Projekt w formie elektronicznej należy przesłać na adres [zudp@hawetelekom.com](mailto:zudp@hawetelekom.com) podając w tytule bądź treści maila znak warunków technicznych.**
8. Sposób przebudowy poszczególnych odcinków kabli światłowodowych należy ustalić z Centrum Zarządzania Siecią HAWE Telekom w Poznaniu na etapie uzgadniania projektu budowlanego oraz wykonawczego.
9. Wszelkie prace odkrywkowe w bezpośredniej bliskości rurociągu HAWE Telekom (odległość poniżej 1 metra), należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego i pod odpłatnym nadzorem naszego przedstawiciela. O nadzór ten, należy wystąpić do HAWE Telekom na **minimum 2 tygodnie** przed planowanym terminem prowadzenia prac, wskazując jednocześnie dane strony (inwestora lub wykonawcy), która zostanie obciążona kosztami po zakończeniu prac.
10. Wszelkie inne prace w sąsiedztwie naszej czynnej magistrali należy zgłosić **minimum 5 dni** przed ich planowanym rozpoczęciem do Centrum Zarządzania Siecią HAWE Telekom (e-mail: [noc@hawetelekom.com](mailto:noc@hawetelekom.com)) podając lokalizację, datę rozpoczęcia i zakończenia robót, dane osoby kierującej pracami oraz jej numer telefonu komórkowego.
11. W przypadku niedostosowania się do zgłoszeń, o których mowa w **pkt. 9** oraz **pkt. 10** na Zlecającego (Inwestora lub Wykonawcę) nałożona zostanie kara pieniężna w wysokości równej dwukrotności opłaty za jedną wizytę nadzoru.
12. Przebudowę kabla światłowodowego związaną z przerwą w transmisji należy wykonać bezwzględnie w **godzinach od 00:00 do 06:00** w terminie ustalonym przynajmniej **jeden miesiąc** przed planową datą rozpoczęcia przebudowy z Centrum Zarządzania Siecią HAWE Telekom w Poznaniu (e-mail: [noc@hawetelekom.com](mailto:noc@hawetelekom.com)). W sytuacji gdy prace wykonuje inna firma niż firmy partnerskie HAWE wymienione w pkt. 6; prace należy wykonać obowiązkowo pod nadzorem przedstawiciela HAWE Telekom.
13. Wszelkie zdemontowane elementy infrastruktury teletechnicznej HAWE Telekom należy przekazać protokolarnie po zakończeniu przebudowy przedstawicielowi HAWE Telekom.
14. Wszelkie odsłonięte w trakcie prowadzenia prac elementy infrastruktury HAWE TELEKOM należy zabezpieczyć i oznakować taśmą z napisem „Uwaga! Kabel światłowodowy”. Po zakończeniu prac pozostawić w ziemi w stanie nienaruszonym.
- 15. Prowadzone roboty budowlane w sąsiedztwie czynnej magistrali HAWE TELEKOM nie mogą zakłócać jej pracy.**
16. Infrastruktura HAWE Telekom po zakończeniu robót powinna pozostać w granicach nieruchomości (działki) z przed rozpoczęcia prac. W przypadku gdy infrastruktura HAWE Telekom zostanie zlokalizowana na terenie innych nieruchomości Inwestor zobowiązany jest we własnym zakresie i na koszt własny **zawrzeć umowę** z uprawnionym podmiotem na mocy, której HAWE Telekom nabędzie prawo do trwałego pozostawienia swojej infrastruktury na tej nieruchomości.
17. Po zakończeniu prac należy dostarczyć po 2 egzemplarze zaktualizowanej mapy inwentaryzacji geodezyjnej obszaru przebudowy infrastruktury HAWE Telekom, potwierdzoną we właściwym ośrodku geodezyjnym, najdalej w ciągu **3 miesięcy** od podpisania „protokołu z nadzoru”.



**Siedziba firmy**Adama Naruszewicza 13A  
02-627 Warszawaoffice@hawetelekom.com  
www.hawetelekom.com**Adres korespondencyjny**ul. Klonowa 5A  
59-220 Legnicatel. +48 76 851 21 31  
fax. +48 76 851 21 33

18. Zakończone prace polegające na przebudowie i zabezpieczeniu infrastruktury HAWE Telekom należy zgłosić do odbioru na adres mailowy [noc@hawetelekom.com](mailto:noc@hawetelekom.com) z odpowiednim wyprzedzeniem. Dokumentem potwierdzającym odebranie prac jest „Protokół końcowy”. „Protokół końcowy” nie jest równoważny z „protokołem z nadzoru”.
19. Wszelkie koszty związane z zabezpieczeniem oraz przebudową infrastruktury HAWE TELEKOM, nie będą obciążać właściciela linii światłowodowej.
20. Inwestor ponosi odpowiedzialność materialną wynikającą z Kodeksu Cywilnego za spowodowanie uszkodzeń infrastruktury telekomunikacyjnej w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które w przyszłości mogłyby powstać na skutek prowadzonych prac.
21. W przypadku uszkodzenia infrastruktury HAWE Telekom (w szczególności kabla światłowodowego) w trakcie trwania całej inwestycji na terenie objętym pracami przez Generalnego Wykonawcę lub Podwykonawcę naprawę kabla należy dokonać poprzez wymianę całej sekcji kabla. Naprawę tę wykona Generalny Wykonawca na koszt własny lub Inwestora a kosztami doraźnego przywrócenia ciągłości włókien światłowodowych zostanie obciążony Generalny Wykonawca.
- 22. Z treścią niniejszego dokumentu należy zapoznać wykonawcę robót, kierownika budowy oraz osoby fizycznie wykonujące prace.**
23. Dodatkowo przed rozpoczęciem prac związanych z realizacją Inwestycji HAWE Telekom wymaga podpisania trójstronnego porozumienia w celu ustalenia Zasad realizacji prac pomiędzy wszystkimi zainteresowanymi stronami tj. Inwestorem, Generalnym Wykonawcą oraz HAWE Telekom.
24. Warunki techniczne wydane na przebudowę i zabezpieczenie infrastruktury technicznej HAWE Telekom w ramach realizacji przedmiotowego zadania inwestycyjnego są integralną częścią projektu wykonawczego.

**Powyższe warunki techniczne zapewniają tylko zachowanie dotychczasowych właściwości użytkowych i parametrów technicznych linii światłowodowej, bez poprawy jakości. Warunki techniczne są ważne przez okres 12 miesięcy od daty wydania pisma i dotyczą wyłącznie infrastruktury HAWE Telekom. Należy osobno uzyskać uzgodnienia od pozostałych Właścicieli infrastruktury.**

Z poważaniem

HAWE TELEKOM sp. z o.o.  
w restrukturyzacji  
02-627 Warszawa, Adama Naruszewicza 13A  
tel. +48 76 851 21 31, fax. +48 76 851 21 33  
NIP: 004052152*Łukasz Szlachetny*

## 1.10. Uzgodnienie Hawe Telekom Sp. z o.o.



Siedziba firmy  
ul. Adama Naruszewicza 13A  
02-627 Warszawa

tel. +48 76 851 21 31  
fax. +48 76 851 21 33

Adres korespondencyjny  
ul. Klonowa 5A  
59-220 Legnica

office@hawetelekom.com  
[www.hawetelekom.com](http://www.hawetelekom.com)

Nasz znak: 7/H/DC/6068ŁS/08/24  
Ref. DP: P04 Gniezno Topolowa

Warszawa, dn. 13 sierpnia 2024 r.

**Inwestor:**  
**Miasto Gniezno**  
**Ul. Lecha 6**  
**62-200 Gniezno**

**Dotyczy:** uzgodnienia projektu technicznego zabezpieczenia linii światłowodowej HAWE Telekom w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pn. „Budowa ul. Bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzecznej na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. Bp. Michała Kozala”

Przedstawiony projekt techniczny zabezpieczenia infrastruktury HAWE Telekom w związku z realizacją zadania inwestycyjnego pn. jw. (Data opracowania projektu: sierpień 2024) uzgadniam pozytywnie.

Prace związane z przebudową i zabezpieczeniem infrastruktury technicznej HAWE Telekom należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi nr 45/H/DC/6068ŁS/08/24 z dnia 12.02.2024 r.

Z poważaniem

HAWE TELEKOM sp. z o.o.  
w restrukturyzacji  
02-627 Warszawa, Adama Naruszewicza 13A  
tel. 76 851 21 31, fax. 76 851 21 33  
NIP: 691-020-23-18 (CZS)

Hawe Telekom S.A. w restrukturyzacji, ul. Adama Naruszewicza 13A 02-627 Warszawa, adres do korespondencji: Hawe Telekom S.A. ul. Klonowa 5A, 59-220 Legnica, tel.: (+48) 76 851 21 31, faks: (+48) 76 851 21 33, e-mail: office@hawetelekom.com, www.hawetelekom.com  
Zarząd: Paweł Paluchowski – Prezes Zarządu, Dominik Drozdowski – Wiceprezes Zarządu  
Kapitał zakładowy: 107 472,00 PLN w pełni opłacony, KRS: 0000981831; NIP:691-020-23-18; REGON:004052152  
Bank: ING Bank Śląski S.A. Nr rachunku: 07105019081000009031458368

Strona | 1

---

## **2. Część opisowa**

### **2.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny specjalności telekomunikacyjnej dla zamierzenia budowlanego pn. „Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala”.

### **2.2. Przebudowa urządzeń Orange Polska SA**

#### **2.2.1. Przebudowa kanalizacji kablowej ul. Poznańska i ul. Orzeszkowej**

W kolizji z projektowaną przebudową znajduje się kanalizacja kablowa ośmio-, cztero- i dwu-otworowa zlokalizowane wzdłuż ul. Poznańskiej i ul. Orzeszkowej.

W celu usunięcia kolizji należy wybudować nowy odcinek kanalizacji kablowej z rur RHDPEp110/6,3mm.

Na ciągu kanalizacji wybudować studnie kablowe typu SK-6, SK-2, SKR-1.

Studnie kablowe wyposażać w zabezpieczenie przed ingerencją osób nieuprawnionych w postaci pokryw ryglowanych.

Wszystkie istniejące studnie kablowe należy wyregulować dostosowując poziom pokryw do projektowanych rzędnych terenu.

Dodatkowo na skrzyżowaniach z ulicami i zjazdami istniejącą kanalizację kablową i istniejące kable ziemne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi HDPE o średnicy 160mm.

Schemat przebudowy kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 2.1.T i 2.2.T

#### **2.2.2. Przebudowa kabli o żyłach miedzianych**

##### **Kolizja ul. Poznańska**

W kolidującej kanalizacji kablowej ułożone są kable sieci magistralnej i rozdzielczej:

- XzTKMXpw 50x4x0,8 GNIEZNO/001A/137P/...,
- XzTKMXpw 50x4x0,5 GNIEZNO/CD1A/136P/18,
- XzTKMXpw 50x4x0,5 GNIEZNO/CD1A/087P/8,
- 112x2x0,9 KD124 (do przebudowy użyć XzTKMXpw 50x4x0,8),
- XzTKMXpw 50x4x0,8 brak danych,
- XzTKMXpw 5x4x0,5 brak danych.

Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe. Na przebudowywanych kablach należy wykonać pomiary prądem stałym oraz pomiary tłumienności.

---

Schemat przebudowy kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 2.1.T

#### **Kolizja ul. Poprzeczna**

W kolizji z planowaną przebudową znajduje się kabel sieci abonenckiej XzTKMXpw 2x2x0,5.

Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe. Na przebudowywanym kablu należy wykonać pomiary prądem stałym oraz pomiary tłumienności.

Schemat przebudowy kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 2.2.T

#### **Kolizja ul. Orzeszkowej**

W kolizji z planowaną przebudową znajduje się kabel sieci abonenckiej XzTKMXpw 2x2x0,5.

Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe. Na przebudowywanym kablu należy wykonać pomiary prądem stałym oraz pomiary tłumienności.

Schemat przebudowy kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 2.2.T

### **2.2.3. Przebudowa kabli światłowodowych**

#### **Kolizja ul. Poznańska OKD053**

W kolidującej kanalizacji kablowej w kanalizacji wtórnej z dwóch rur RHDPEwp32/2,9mm ułożony jest kabel światłowodowy OKD 053 XOTKDSsFdx 16J.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- wybudować nowy odcinek kanalizacji wtórnej z dwóch rur RHDPEwp32/2,9mm, po wybudowaniu sprawdzić szczelność i wykonać test kalibracji na całym odcinku międzyzłączowym,
- projektowany kabel OKD 053 Z-XOTKtsd 16J ułożyć w projektowanej i istniejącej kanalizacji wtórnej na odcinku od projektowanego złącza GNIEZNO/ZS00003A zlokalizowanego w projektowanej studni kablowej ul. Poznańska/Kozala do istniejącego złącza GNIEZNO/ZS00018 zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej przy ul. Poznańskiej (rejon posesji ul. Kiszowska 7).

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach należy pozostawić min. 30,0m zapasu kabla, na trasie zapasy 50,0m.

---

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Schemat przebudowy kabli pokazano na rysunku 2.3.T

**Kolizja ul. Orzeszkowej OKZ0086246 ZW-NOTKtsd 12Jm G.652D, OKZ0086246 ZW-XOTKtsd 24Jm G.652D, Z-XOTKtsd 12Jm G.652D brak danych**

W kolidującym rurociągu kablowym z dwóch rur RHDPEwp40/3,7mm i kanalizacji kablowej ułożone są kable światłowodowe OKZ0086246 ZW-NOTKtsd 12Jm G.652D, OKZ0086246 ZW-XOTKtsd 24Jm G.652D, Z-XOTKtsd 12Jm G.652D brak danych.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- wybudować nowy odcinek rurociągu kablowego z dwóch rur RHDPEwp40/3,7mm, po wybudowaniu sprawdzić szczelność i wykonać test kalibracji na całym odcinku międzyzłączowym,
- istniejący kabel OKZ0086246 ZW-NOTKtsd 12Jm G.652D wypiąć ze złącza GNIEZNO/ZS00043 i wycofać do projektowanej studni SKR-1 ul. Kozala, wciągnąć do projektowanego rurociągu, wprowadzić do przeniesionego złącza GNIEZNO/ZS00043,
- istniejący kabel OKZ0086246 ZW-XOTKtsd 24Jm G.652D wypiąć ze złącza GNIEZNO/ZS00043 i wycofać do projektowanej studni SK-2, wprowadzić do przeniesionego złącza GNIEZNO/ZS00043,
- istniejący kabel Z-XOTKtsd 12Jm G.652D (brak danych) wypiąć ze złącza GNIEZNO/ZS00043 i wycofać do projektowanej studni SK-2, wprowadzić do przeniesionego złącza GNIEZNO/ZS00043,
- w złączu wykonać spawy zachowując pierwotny układ włókien.

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego.

---

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Schemat przebudowy kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 2.4.T

#### **Kolizja ul. Orzeszkowej OKH0086292 MI-MKP-8,0-144J, OKH0086290 MI-MKP-8,0-72J**

W kolidującej kanalizacji kablowej w mikrokanalizacji z rur 12/8mm ułożone są kable światłowodowe OKH0086292 MI-MKP-8,0-144J, OKH0086290 MI-MKP-8,0-72J.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- wybudować nowe odcinki kanalizacji wtórnej z mikrorury 12/8mm, po wybudowaniu sprawdzić szczelność i wykonać test kalibracji na całym odcinku międzyzłączowym,
- projektowany kabel OKH0086292 MI-MKP-8,0-144J ułożyć w projektowanej i istniejącej mikrokanalizacji na odcinku od projektowanego złącza GNIEZNO/ZS1015A zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/061E/012G/020 ul. Orzeszkowej do istniejącego złącza GNIEZNO/ZS1015 zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/083 ul. Poznańska/Bluszczowa,
- projektowany kabel OKH0086290 MI-MKP-8,0-72J ułożyć w projektowanej i istniejącej mikrokanalizacji na odcinku od projektowanego złącza GNIEZNO/ZS1006A zlokalizowanego w projektowanej studni kablowej ul. Orzeszkowej do istniejącego złącza GNIEZNO/ZS1006 zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/080G/003E/020 ul. Orzeszkowej/Bluszczowa,

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach należy pozostawić min. 30,0m zapasu kabla, na trasie zapasy 50,0m.

---

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Schemat przebudowy kabli pokazano na rysunku 2.5.T

### **2.3. Przebudowa urządzeń Netia SA**

#### **2.3.1. Przebudowa kabli światłowodowych GNIZB063K-01 Z-XOTKtsd 24J i GNIZB064K-01 Z-XOTKtsd 24J**

Przebudowę kabli światłowodowych GNIZB063K-01 Z-XOTKtsd 24J i GNIZB064K-01 Z-XOTKtsd 24J wykonać po wybudowaniu kanalizacji kablowej własności Orange Polska SA.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- projektowany kabel GNIZB063K-01 Z-XOTKtsd 24J ułożyć w projektowanej kanalizacji kablowej OPL na odcinku od projektowanego złącza GNIZ-MF00016A zlokalizowanego w projektowanej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/079A do projektowanego złącza GNIZ-MF00016D zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/082,
- projektowany kabel GNIZB064K-01 Z-XOTKtsd 24J ułożyć w projektowanej kanalizacji kablowej OPL na odcinku od projektowanego złącza GNIZ-MF00015 (zmiana lokalizacji złącza istniejącego) zlokalizowanego w projektowanej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/079A do projektowanego złącza GNIZ-MF00015A zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej GNIEZNO/CD1/B/082,

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach należy pozostawić min. 30,0m zapasu kabla.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach

- 
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Schemat przebudowy kabli pokazano na rysunku 3.T

## **2.4. Przebudowa urządzeń Fiberhost SA**

### **2.4.1. Przebudowa kabla światłowodowego K36045 (K05415) Z-XOTKtsd 72J**

Przebudowa kabla światłowodowego K36045 (K05415) Z-XOTKtsd 72J wykonać po wybudowaniu kanalizacji kablowej własności Orange Polska SA.

W ramach usunięcia kolizji należy projektowany kabel K36045 (K05415) Z-XOTKtsd 72J ułożyć w projektowanej i istniejącej kanalizacji kablowej Orange Polska SA na odcinku od projektowanego złącza zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej OPL GNIEZNO/CD1/B/082 ul. Poznańska/Bluszczowa do projektowanego złącza zlokalizowanego w projektowanej studni kablowej OPL GNIEZNO/CD1/B/079A ul. Poznańska/Kozala.

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach należy pozostawić min. 30,0m zapasu kabla.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Schemat przebudowy kabli pokazano na rysunku 4.T.

### **2.4.1. Przebudowa światłowodowych kabli abonenckich**

W ramach usunięcia kolizji należy wybudować nowe odcinki kabli abonenckich DAC 2J do posesji ul. Poznańska nr 37 (4 szt.) i ul. Poznańska 37A (2 szt.).



---

Kable układać doziemnie. Złącza wykonać w mufach typu SQR-12. W celu uzyskania zapasu na kablach istniejących przy projektowanych złączach, kable odkopać, przeciąć w odległości gwarantującej odpowiedni zapas i wycofać do miejsca projektowanego złącza.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Schemat przebudowy kabli pokazano na rysunku 4.T.

## **2.5. Przebudowa urządzeń SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.**

### **2.5.1. Przebudowa kabli światłowodowych**

Przebudowę kabli światłowodowych:

- Z-XOTKtsd 24J – w relacji A: ul. Liliowa 1 (mufa światłowodowa) - B: ul. Warzywna 1-3 (zakończony na ODF),
- Z-XOTKtsd 24J – w relacji A: ul. Orzeszkowa 12 (mufa światłowodowa) - B: ul. Bluszczowa 17 (mufa światłowodowa),
- Z-XOTKtsd 48J w relacji: A: ul. Orzeszkowa 29 (zakończony na ODF) - B: ul. Gombrowicza (zakończony w szafie FTTH)

wykonać po wybudowaniu kanalizacji kablowej własności Orange Polska SA.

W ramach usunięcia kolizji należy:

- projektowany kabel Z-XOTKtsd 24J ułożyć w istniejącej i projektowanej kanalizacji kablowej OPL na odcinku od istniejącego złącza zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej ul. Liliowa 1 do projektowanej przełącznicy światłowodowej zlokalizowanej na ul. Warzywny 1-3,
- projektowany kabel Z-XOTKtsd 24J ułożyć w istniejącej i projektowanej kanalizacji kablowej OPL na odcinku od istniejącego złącza zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej ul. Orzeszkowej 12 do istniejącego złącza zlokalizowanego w istniejącej studni kablowej ul. Bluszczowa 17,
- projektowany kabel Z-XOTKtsd 48J ułożyć w istniejącej i projektowanej kanalizacji kablowej OPL oraz w istniejącej mikrokanalizacji SATPOL na odcinku od projektowanej

---

przełącznicy światłowodowej zlokalizowanej na ul. Orzeszkowej 29 do projektowanej przełącznicy światłowodowej zlokalizowanej w szafie dystrybucyjnej na ul. Gombrowicza/Dąbrowskiej.

Wszystkie kable oraz mufy złączowe w studniach należy oznaczyć przywieszkami identyfikacyjnymi.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach należy pozostawić min. 30,0m zapasu kabla, a na trasie 50,0m.

W złączach i na przełącznicach zachować pierwotny układ włókien. Dla istniejących złączy zapewnić nowe zestawy uszczelniające mufę.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

Prace związane z przebudową infrastruktury SATPOL zaleca się aby były realizowane przez właściwe służby SATPOL Sp. z o.o. lub należy prowadzić je pod płatnym nadzorem SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.

Schemat przebudowy kabli pokazano na rysunku 5.T.

## **2.6. Zabezpieczenie urządzeń Hawe Telekom Sp. z o.o.**

Istniejący rurociąg kablowy przebiegający wzdłuż ul. Orzeszkowej ułożony jest częściowo we wspólnym wykopie z kanalizacją kablową Orange Polska SA. Na kolizyjnym odcinku rurociąg należy zabezpieczyć rurą dwudzielną HDPE o średnicy 160mm.

## **2.7. Kolizje – cała trasa**

Na skrzyżowaniach z ulicami i zjazdami istniejące kable ziemne, kanalizację kablową i mikrokanalizację należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi HDPE o średnicy 160mm.

Wszystkie istniejące studnie kablowe należy wyregulować dostosowując poziom pokryw do projektowanych rzędnych terenu. Uszkodzone, podczas budowy, ramy i pokrywy studni kablowych wymienić. Istniejące studnie kablowe znajdujące się w obrębie robót wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć na czas budowy przed uszkodzeniem.

---

## **2.8. Ogólne zasady wykonania prac budowlanych – usunięcie kolizji**

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót:

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, linii napowietrznych, gazociągów itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia, Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi i wpisem do dziennika budowy.

W przypadku rozbieżności stanu istniejącego z projektowanym, zawiadomić nadzór projektowy i inwestorski. Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia Biuro ze skutków awarii urządzeń.

### **2.8.1. Wykonanie prac ziemnych**

Rowy pod urządzenia telekomunikacyjne należy wykonywać ręcznie lub mechanicznie (jeśli warunki pozwalają na takie wykonanie prac) po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami dokumentacji lub normy BN-73/8984-05.

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju urządzenia i ich ilości rur lub kabli układanych w jednej warstwie.

Szerokość rowu dobrać tak, aby odległość od ściany wykopu do urządzenia nie była mniejsza niż 0,15 m. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące głębokości i szerokości z zachowaniem pochyłości ścian.

Przed ułożeniem urządzeń, dno wykopu powinno być wyrównane i ubite.

Jeśli w dokumentacji projektowej nie podano inaczej, głębokość wykopu powinna być taka, aby najmniejsze pokrycie liczone od poziomu terenu lub chodnika do górnej powierzchni układanych urządzeń wynosiło:

- 0,8 m dla kanalizacji kablowej,
- 0,8m dla kabli ziemnych,
- 1,0m dla rurociągów kablowych i pakietów mikrorur.

---

Przy przejściach pod jezdnią głębokość wykopu powinna być taka, aby odległość od nawierzchni nie była mniejsza od 1,2 m. Pod rowami minimalna głębokość ułożenia urządzeń powinna wynosić 0,8m.

W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia np. rurami grubościennymi z tworzywa sztucznego.

### **Wykonanie podsypki**

Na dnie wykopu należy równo, na całej szerokości rozgarnąć warstwę podsypki o grubości około 10 cm z niezmrózonego materiału o ziarnistości poniżej 20 mm nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Na podsypkę nie nadają się grunty plastyczne (gliny, ropy), piaski pyliste i grunty o małej nośności (muły, torfy). Jeżeli lokalny grunt spełnia te wymagania, to nie ma potrzeby stosowania podsypki. Podsypki nie wolno zagęszczać.

### **Wykonanie obsypki**

Należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości, co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku z podsypką. Przy zagęszczaniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia się rury. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania, co materiał na podsypkę. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Stopień zagęszczenia obsypki określa projekt drogowy.

### **Wykonanie zasypki**

Pozostała przestrzeń wykopu powinna być wypełniona do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej, w taki sposób i takim materiałem, które zapewnią odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych (drogi, chodniki itp.). W wielu przypadkach do wykonania zasypki można użyć gruntu rodzimego o ile nie zawiera on elementów o rozmiarach powyżej 30 mm (np. kamieni). W terenach zielonych zagęszczanie zasypki nie jest konieczne.

---

## **Ochrona zieleni**

Wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie. Niedopuszczalne jest uszkodzenie systemu korzeniowego roślin nieprzeznaczonych do wycinki. W szczególnych przypadkach na odcinku zbliżenia wykonać przecisk pomiędzy korzeniami na głębokości 1,0m.

### **2.8.2. Metody bezwykopowe**

Metody bezwykopowe zastosować przy budowie przepustów na odcinkach, gdzie ze względu na skrzyżowania z drogami, zagęszczenie istniejącego uzbrojenia, zbliżenia do budynków, przejścia w pobliżu drzew wykonanie wykopów otwartych jest niewskazane.

Sposób wykonania przejścia poprzecznego nie może powodować powstawania wolnych przestrzeni w gruncie wokół rury oraz znacznych zmian w naturalnej strukturze gruntu, a także musi zapewniać zachowanie wytrzymałości rur.

Roboty muszą być prowadzone przez firmę specjalizującą się w wykonywaniu tych technologii.

### **Wykonanie przecisku**

Wykonawca uwzględni wymogi właściciela lub zarządcy dróg w sprawie przekroczenia dróg metodą przecisku i powiadomi go o terminie przeprowadzenia prac. Ponadto wykonawca uzgodni sposób prowadzenia robót z posiadaczami urządzeń obcych znajdujących się w pasie drogowym lub w jego pobliżu.

Przed wykonaniem przejścia należy przygotować stanowisko robocze wykonać umocnione komory robocze: startową i odbiorczą oraz wykonać dokop na głębokość dostosowaną do zagłębienia przewodu i posadowienia rury przeciskowej.

Dno komory należy utwardzić płytami żelbetowymi, a następnie zmontować tor i ścianę oporową. Urządzenie przeciskowe opuścić na dno wykopu i zmontować. Na powierzchni terenu ustawić hydrauliczny agregat napędowy. Podłączyć przewody. Do komory opuścić rurę przeciskową. Rurę zamontować w urządzeniu. Wykonać wiercenie, a urobek z przewiertu usuwać na zewnątrz dołu montażowego.

Rury zespawywać a miejsca spawane zaizolować. Po wykonaniu przecisku urządzenia zdemontować. Po wykonaniu robót przeciskowych komory rozebrać, zasypać wykopy a teren przywrócić do pierwotnego stanu. W przypadku wystąpienia wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów. Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

---

### **Wykonanie przewiertu sterowanego**

W pierwszym etapie należy wykonać przewiert (tzw. odwiert pilotażowy), który przeprowadzany będzie po uprzednio planowanej trasie, z możliwością dokonania jej korekt w trakcie odwiertu.

Wiercenie zaczyna się od wykopu startowego, poprzez zagłębienie w grunt głowicy wiertniczej pilotującej, który umożliwia zmianę kierunku wykonywania przewiertu. Podczas wiercenia powstały urobek transportowany do wykopu startowego należy odłożyć w wyznaczone miejsce.

Po wykonaniu odwiertu pilotażowego należy dokonać rozwiercenia wydrążonego kanału do wymaganej średnicy. W miejsce głowicy pilotującej należy zamontować głowicę rozwiercającą i wciągając ją po uprzednio wytyczonej trasie rozszerzyć odwiert pilotażowy. Bezpośrednio za głowicą rozwiercającą należy doczepić odpowiednią rurę, która zostanie przeciągnięta przez wykonany przewiert i umieszczona w wyznaczonym miejscu.

Wykonawca w cenie jednostkowej robót uwzględni wszelkie prace towarzyszące i tymczasowe niezbędne do wykonania robót.

### **2.8.3. Budowa studni kablowych**

Na ciągach telekomunikacyjnych zaprojektowano studnie kablowe typu SK-6, SKR-2, SK-2, SKR-1. Wytyczenie miejsc posadowienia studni winien wykonać uprawniony geodeta.

Wymiary studni winny być zgodne z normami operatorów. Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów, bloczków betonowych i betonu lanego powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog).

Wszystkie studnie należy wyposażyć w żeliwne ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż B125.

Pokrywy studni wyposażyć w wietrzniki z logo Operatora. Studnie należy wyposażyć w zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich, dla Orange Polska zastosować pokrywy ryglowane.

Pokrywy studzienek zniwelować należy z nawierzchnią chodników i zieleńców. Studnie kablowe zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni studni. Konstrukcja studni musi umożliwiać skuteczne odprowadzanie wody, która dostanie się do jej wnętrza.

Na bocznych ścianach studni projektuje się zamontować uchwyty do mocowania kabli. Uchwyty montować należy na dłuższych bokach studni (pod półką).

Studnie kablowe wraz z osprzętem powinny być lokalizowane w środowisku nieagresywnym.

---

Dno wykopu pod studnię kablową należy wyrównać, wypoziomować i zagęścić. W zależności od kategorii gruntu należy wykonać podsypkę z piasku, przesianej ziemi lub żwiru, ewentualnie wzmocnić go chudym betonem (np. klasy C8/10). Wszystkie płaszczyzny studni, które będą miały kontakt z gruntem należy zaizolować przed dostępem wody. Elementy łączyć z zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązujących zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Górna powierzchnia ramy studni kablowej powinna być na tej samej rzędnej, co docelowy poziom terenu lub nawierzchni ją bezpośrednio otaczającej.

Wszystkie istniejące studnie kablowe należy wyregulować dostosowując poziom pokryw do projektowanych rzędnych terenu. Uszkodzone, podczas budowy, ramy i pokrywy studni kablowych wymienić. Istniejące studnie kablowe znajdujące się w obrębie robót wyraźnie oznaczyć i zabezpieczyć na czas budowy przed uszkodzeniem.

Do każdej studni o głębokości przekraczającej 1,5 m należy wstawić drabinę.

#### **2.8.4. Budowa kanalizacji kablowej**

Rury kanalizacji kablowej w chodnikach, ścieżkach rowerowych należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,8 m. Pod drogami rury układać na głębokości min. 1,2m. Pod rowami minimalna głębokość ułożenia rur kanalizacji kablowej powinna wynosić 0,8m.

Niezaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne.

Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%.

Rury kanalizacji kablowej powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach.

W okresie letnim, tj., gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rur powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.

---

Bezpośrednio przed montażem należy chronić rury przed nadmiernym nagrzaniem, a w trakcie składowania przed nasłonecznieniem.

Dno wykopu przed ułożeniem rur musi być starannie wyrównane oraz wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Podczas układania rurociągu należy zwrócić uwagę na to, aby miały zapewnioną jednakową konfigurację ciągów rur w rowie kablowym na całej trasie, bez zmian i krzyżowań rur oraz żeby był układany możliwie prostoliniowo (uporządkowane). Wszelkie łuki wykonać w sposób łagodny. W trakcie układania rury nie mogą być zginane w sposób zmieniający ich przekrój poprzeczny. Rury wprowadzić do studni kablowej zachowując konfigurację ciągów rur i zabetonować w ścianie studni z utworzoną „czapą” betonową po zewnętrznej stronie studni. Miejsce wprowadzenia rur zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni studni. Rury kanalizacji powinny zostać ucięte przy ścianie studni w odległości 1-2cm od ściany (wew. studni kablowej).

Budowę kanalizacji wykonać z rur RHDPEp110/6,3mm. Rury łączyć za pomocą dedykowanych przez producenta złączek. Rury kanalizacji należy łączyć złączami przeznaczonymi do danego typu rury i zapewniającymi wodoszczelność lub zgrzewania doczołowego.

#### **2.8.5. Budowa rurociągów kablowych**

Do budowy rurociągów kablowych należy stosować rury z polietylenu o dużej gęstości typu RHDPEwp z warstwą poślizgową, rowkowane o średnicy 40/3,7mm.

Rurociąg kablówy ułożyć na głębokości 1,0 m licząc od górnej krawędzi rurociągu. Rury ułożyć na 10 cm podsypce z piasku.

Łączenie rur polietylenowych rurociągów kablowych powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych skręcanych.

Do uszczelniania końców rur rurociągu kablowego zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki.

Rury rurociągu kablowego powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach.

W okresie letnim, tj., gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rurociągu powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.



---

Przy zaciąganiu rur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać rury kanalizacji wtórnej, powinna zawierać się w granicach od 2000 do 3000 N (200 - 300 kG).

Zmontowane odcinki rurociągu kablowego należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji. Po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 10 kPa.

Nad rurociągiem w połowie głębokości wykopu, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym napisem „UWAGA KABEL ŚWIATŁOWODOWY”. Bezpośrednio z rurociągiem ułożyć kabel lokalizacyjny typu XzTKMXpw 2x2x0,8. Końcówki kabla należy wyprowadzić do studni i zakończyć w puszcze na kostce lub do słupka oznaczeniowo-pomiarowego.

W celu zapewnienia ciągłości przy przejściach rurociągiem przez obiekty wykonane metodą przecisku lub przewiertu kabel sygnalizacyjny powinien być również wciągnięty do rur przepustowych.

Na trasie linii doziemnej w miejscach charakterystycznych stosować znaczniki elektromagnetyczne. Znaczniki należy ułożyć przy złączkach rur, na załamaniach trasy, przepustach i obiektach na rurociągu, mocując je opaską do rur.

Po ułożeniu rur, a przed zasypaniem rowu powinna być wykonana inwentaryzacja geodezyjna.

Na skrzyżowaniach z ulicami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne RHDPEp 110/6,3mm. Przejścia pod ulicami o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego.

Urobek pozostały po zasypaniu wykopów powinien być wywieziony w wyznaczone miejsce.

Wykopy z umocnionymi ścianami powinny być zasypane po demontażu umocnień.

Dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów rurociągu (w rurze ochronnej) a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w Rozporządzeniu M.I. z 26 października 2005r.

#### **2.8.6. Budowa kanalizacji wtórnej**

Do budowy kanalizacji wtórnej należy stosować rury z polietylenu o dużej gęstości typu RHDPEwp z warstwą poślizgową, rowkowane o średnicy 32/2,9mm.

Łączenie rur polietylenowych kanalizacji wtórnej powinno być wykonane przy użyciu złączek rurowych skręcanych.

---

Do uszczelniania końców rur kanalizacji wtórnej zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki.

Rury kanalizacji wtórnej powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej  $-5^{\circ}\text{C}$ . W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach.

Jeśli rury polietylenowe kanalizacji wtórnej zaciągane są do kanalizacji kablowej w okresie letnim, tj. gdy temperatura panująca w kanalizacji jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, to wszystkie dalsze prace związane z łączeniem rur i układaniem ich w studniach kablowych zaleca się prowadzić po upływie, co najmniej 24 godzin od czasu zaciągnięcia rur.

Przy zaciąganiu rur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać rury kanalizacji wtórnej, powinna zawierać się w granicach od 2000 do 3000 N (200 - 300 kG).

Łączenie rur kanalizacji wtórnej dopuszczalne jest tylko w studniach kablowych.

Zmontowane odcinki kanalizacji wtórnej należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji. Po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 10 kPa.

#### **2.8.7. Budowa mikrokanalizacji wtórnej**

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować mikrorury grubościenne 12/8mm.

Przy zaciąganiu rur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać rury kanalizacji wtórnej, powinna zawierać się w granicach od 400 do 600 N (40 - 60 kG).

Zmontowane odcinki mikrokanalizacji należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji.

Trakt kablowy zbudowany z mikrorurek połączonych złączkami powinien wytrzymać próbę krótkotrwałą nadciśnienia powietrza 1.0 MPa w ciągu 30 min, oraz próbę po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 10 kPa.

Podczas instalowania złączek stosować należy specjalistyczne narzędzia do przycinania mikrorur. Ma to na celu zapewnienie możliwie gładkiej powierzchni cięcia oraz utrzymania kąta prostego pomiędzy krawędzią cięcia a boczną ścianką mikrorury. Precyzja wykonania połączenia mikrorur, ma duże znaczenia dla zapewnienia szczelności odcinka mikrokanalizacji oraz zapobiegania ewentualnemu blokowaniu mikrokabla podczas wciągania.

---

W studniach kablowych mikrorury powinny być wygięte łagodnym łukiem i przymocowane do ścian studni tak, aby nie ulegały uszkodzeniom mechanicznym.

W studniach kablowych rury należy układać na jednej ścianie, pozostawiając drugą ścianę wolną dla potrzeb montażu stelaży i muf kablowych.

Wprowadzając rury do szaf lub budynków uszczelnić wejścia w sposób uniemożliwiający przedostawanie się gazu. Do uszczelniania końców mikrorur zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki dedykowane, zgodne z wymaganiami producenta mikrorur.

#### **2.8.8. Budowa kabli światłowodowych**

Zastosowana technologia zaciągania kabli do kanalizacji kablowej, rurociągów kablowych i kanalizacji wtórnej powinna zapewnić ułożenie tych kabli bez uszkodzeń i naruszania zewnętrznych osłon ochronnych, przy zachowaniu promienia wyginania kabla nie mniejszego od 20 jego średnic.

Kabel należy układać w rurociągu i kanalizacji wtórnej metodą pneumatyczną. W kanalizacji kablowej zastosować ręczne lub mechaniczne zaciąganie kabli OTK z zapewnieniem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

W kanalizacji kablowej kabel należy układać ręcznie lub mechanicznie z zastosowaniem ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

Przy zaciąganiu kabli OTK należy przestrzegać, aby temperatura otoczenia nie była niższa od -5°C.

W studniach kablowych kable powinny być wygięte łagodnym łukiem i przymocowane do ścian studni tak, aby nie ulegały uszkodzeniom mechanicznym.

Do montażu złączy kabli OTK powinny być stosowane osłony złączowe o pojemnościach dostosowanych do konstrukcji kabli.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach należy pozostawić min. 30,0m zapasu kabla, na trasie zapasy 50,0m.

Do zakończenia kabli w obiektach należy stosować przełącznice zatwierdzone przez właściciela sieci.

Połączenia światłowodów jednomodowych w złączu powinny być tak wykonane, aby tłumienność średnia przypadająca na jedną spoinę w złączu nie przekroczyła wartości 0,10 dB. Tłumienność spoin powinna być określona, jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z

---

pomiarów reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji. Wymagania powinny być spełnione dla fal o długości 1310 nm i 1550 nm.

Tłumienność odbicia wstecznego (reflektancja) powinna być większa od 60dB.

W studniach kablowych i zasobnikach projektowany kabel optotelekomunikacyjny należy oznaczyć przywieszką identyfikacyjną o minimalnych wymiarach 45x70mm.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach dla uzyskania wykresów reflektometrycznych,
- pomiar optycznej tłumienności dla fal 1310 i 1550 nm na wszystkich włóknach zestawem do pomiaru mocy optycznej między punktami styku na stojakach zakończeniowo-podłączeniowych (od półzłącza rozłącznego),
- pomiary tłumienności odbicia wstecznego (reflektancji) złączy światłowodowych.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

#### **2.8.9. Budowa kabli światłowodowych abonenckich DAC 2J**

Kable światłowodowe abonenckie typu DAC 2J układać doziemnie lub w kanalizacji kablowej. Kabel w ziemi należy układać w wykopie linią falistą, przy czym zwiększenie długości na falowanie nie może wynosić mniej niż 2%, a na terenach zapadlinowych nie mniej niż 3% długości trasowej. Głębokość ułożenia kabla w ziemi, liczona od powierzchni do góry kabla, nie może być mniejsza od 0,8 m. W miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami dopuszcza się odległość 0,5 m. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości, co najmniej 20 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami, co najmniej 20 cm. Na kablami w połowie głębokości ułożyć taśmę ostrzegawczą z opisem: „Uwaga! Kabel światłowodowy”.

W przypadku układania kabla w kanalizacji kablowej zaciąganie kabli wykonać przy ciągłej kontroli siły naciągu i stosowania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem dopuszczalnej wielkości tej siły.

W studniach kablowych kable powinny być wygięte łagodnym łukiem i przymocowane do ścian studni tak, aby nie ulegały uszkodzeniom mechanicznym.

---

Do montażu złączy kabli abonenckich powinny być stosowane mikroostony złączowe o pojemnościach dostosowanych do konstrukcji kabli. W celu uzyskania zapasu na kablach istniejących przy projektowanych złączach, kable odkopać, przeciąć w odległości gwarantującej odpowiedni zapas i wycofać do miejsca projektowanego złącza.

Zapasy kabli umieścić w studniach kablowych na stelażach zapasu kabla liniowego. Przy złączach w ziemi należy pozostawić min. 5,0m zapasu kabla, przy szafie 10,0m.

Połączenia światłowodów jednomodowych w złączu powinny być tak wykonane, aby tłumienność średnia przypadająca na jedną spoinę w złączu nie przekroczyła wartości 0,10 dB. Tłumienność spoin powinna być określona, jako wartość średnia (z uwzględnieniem znaków) z pomiarów reflektometrycznych w obu kierunkach transmisji. Wymagania powinny być spełnione dla fal o długości 1310 nm i 1550 nm.

Tłumienność odbicia wstecznego (reflektancja) powinna być większa od 60dB.

W studniach kablowych i zasobnikach projektowany kabel optotelekomunikacyjny należy oznaczyć przywieszką identyfikacyjną o minimalnych wymiarach 45x70mm.

W trakcie budowy i montażu linii optotelekomunikacyjnej powinny być wykonane następujące pomiary:

- pomiar reflektometrem po zmontowaniu linii tj. po wykonaniu złączy z obu stron odcinka w obu oknach transmisyjnych (1310 i 1550 nm) na wszystkich włóknach dla uzyskania wykresów reflektometrycznych.

Zestaw pomiarowy powinien zawierać nadajnik optyczny na fale 1310 i 1550nm przy szerokości spektralnej (FWHM) 10nm.

#### **2.8.10. Budowa kabli sieci miejscowej ziemnych**

Kabel w ziemi należy układać w wykopie linią falistą, przy czym zwiększenie długości na falowanie nie może wynosić mniej niż 2%, a na terenach zapadlinowych nie mniej niż 3% długości trasowej. Głębokość ułożenia kabla w ziemi, liczona od powierzchni do góry kabla, nie może być mniejsza od 0,8 m. W miejscach skrzyżowań z innymi urządzeniami dopuszcza się odległość 0,5 m. Przy złączach kablowych zapasy kabla nie mogą być mniejsze niż 0,25 m z każdej strony złącza. Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości, co najmniej 20 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości, co najmniej 15 cm oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla nie może wynosić mniej niż 25 cm. Grunt należy zagęszczać warstwami, co najmniej 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie może być mniejszy niż:

- 
- a) pod jezdnią główną, poboczem i terenem przyległym – wg specyfikacji drogowej
  - b) pod pozostałym terenem – minimum 0,97

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi należy dodatkowo zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi w następujących przypadkach:

- a) w miejscach ułożenia złączy kablowych oraz po 1m poza tymi miejscami,
- b) w miejscach położonych w odległości mniejszej niż 2,0 m od słupów linii telekomunikacyjnych lub elektroenergetycznych.

Kable ułożone bezpośrednio w ziemi należy zabezpieczyć się przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez:

- wykonanie rur osłonowych ułożonych na 10 cm warstwie piasku,
- ułożenie nad kablem taśmy ostrzegawczej w kolorze pomarańczowym z napisem „UWAGA KABEL TELEKOMUNIKACYJNY” w połowie głębokości ułożenia kabla.

Złącza na kablach XzTKMXpw powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu

Znakowanie kabli powinno być wykonane zgodnie z normami Operatorów w studniach kablowych i obiektach za pomocą trwałych opasek oznaczeniowych.

Dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między kablami a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w Rozporządzeniu M.I. z 26 października 2005r.

W dokumentacji powykonawczej linii kablowej powinny być zwymiarowane wzdłużnie i poprzecznie:

- przebieg kabli ziemnych,
- położenie złączy oraz zapasów kabla.

Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe.

Na przebudowywanych kablach należy wykonać pomiary prądem stałym i pomiary tłumienności.

#### **2.8.11. Budowa kabli sieci miejscowej kanałowych**

Układanie kabli symetrycznych w kanalizacji pierwotnej powinno być wykonywane z zachowaniem następujących postanowień:

a) w pierwszej kolejności należy zajmować otwory w dolnej warstwie ciągu kanalizacji, a do jednego otworu nie wolno wciągać więcej niż:

- 1 kabel, jeżeli średnica zewnętrzna jest większa od 50 mm,
- 2 kable, jeżeli suma ich średnic nie przekracza 75% średnicy otworu,
- i więcej kabli, jeżeli suma ich średnic nie przekracza wielkości średnicy otworu kanalizacji,



---

b) w studniach kablowych kable powinny być ułożone na wspornikach kablowych, kable nie powinny się krzyżować między sobą, promień wygięcia kabla XzTKMXpw od 12-krotnej jego średnicy.

Złącza na kablach XzTKMXpw powinny być wykonane zgodnie z instrukcją montażu

Znakowanie kabli powinno być wykonane zgodnie z normami Operatorów w studniach kablowych i obiektach za pomocą trwałych opasek oznaczeniowych.

W dokumentacji powykonawczej linii kablowej powinny być zwymiarowane wzdłużnie i poprzecznie:

- przebieg kanalizacji pierwotnej,
- położenie złączy oraz zapasów kabla.

Przebudowę wykonać bez przerw w łączności w oparciu o złącza równoległe.

Na przebudowywanych kablach należy wykonać pomiary prądem stałym i pomiary tłumienności.

#### **2.8.12. Zabezpieczenia i korekty trasy kabli**

Do zabezpieczenia istniejących kabli ziemnych i kanalizacji kablowej należy zastosować rury dwudzielne typu HDPE o średnicy 160mm. Rury dwudzielne należy układać na gruncie ustabilizowanym betonem. W przypadku przedłużania przepustów, rury dwudzielne należy układać z zakładką min. 0,5 m. Aby zapobiec zamulaniu tych przepustów, łączenia odcinków rur uszczelnić należy płytami termokurczliwymi, a zamki - silikonem dekarским.

Do zabezpieczenia urządzeń można również stosować ławy betonowe wykonane z betonu klasy C20/25. Zbrojenie wykonać prętami żebrowanymi o średnicy 10mm.

W wykopach należy wymienić grunt i zagęścić go zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie drogowym.

Podczas wykonywania korekty tras kabli zachować szczególną ostrożność, prace wykonać ręcznie. W przypadku podejrzenia o uszkodzenie kabla, wykonać pomiary sprawdzające, a gdy pomiary nie spełnią wymagań kabel przebudować.

#### **2.8.13. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza**

Wykonawca robót zobligowany jest do przekazania Inwestorowi inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej zawierającej:

- mapę inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w wersji CAD – dwg, dxf z zaznaczonymi wybudowanymi instalacjami na oddzielnych warstwach,

- 
- trasę wybudowanych urządzeń w jednym z dostępnych formatów przedstawionych w układzie współrzędnych PL-2000 wskazanych w rozporządzeniu Ministra Cyfryzacji z dnia 31 lipca 2019 w sprawie informacji o infrastrukturze technicznej i kanałach technologicznych oraz o stawkach opłat za zajęcie pasa drogowego tj.:

- CSV, SHP, KML, GML, GeoSON,
- tekstowym kodowanym zgodnie ze standardem UNICODE, metodą kodowania UTF-8 (jako wykaz tras i elementów wybudowanego kanału technologicznego w postaci współrzędnych punktów geodezyjnych, w formacie pliku Excel, edytowalnym, umożliwiającym skopiowanie współrzędnych punktów i wyeksportowanie do formatu TXT).

Ww. dane są niezbędne do dalszego przekazania przez Inwestora Prezesowi UKE do systemu zwanego Punktem Informacyjnym ds. Telekomunikacji (PIT).

#### **2.8.14. Roboty rozbiórkowe**

W ramach usunięcia kolizji należy zdemontować wszystkie elementy kolidujących sieci (studnie kablowe, rury kanalizacji kablowej, rurociągi kablowe, kanalizację wtórną, mikrokanalizację, kable, osprzęt itp.)

Wyroby i materiały z demontażu nadające się do ponownego wykorzystania Wykonawca powinien dostarczyć właścicielowi sieci, jeżeli jest taka wola Zamawiającego. W przeciwnym przypadku stanowią one własność Wykonawcy i winny być odtransportowane na jego skład.

Pozostałe materiały z demontażu należy zutylizować zgodnie z Ustawą z dnia 14.12.2012r. o odpadach (Dz.U. 2020 poz. 797). Przeprowadzoną utylizację należy potwierdzić kartami przekazania odpadów wydanymi przez Podmioty posiadające stosowne zezwolenie wydane na podstawie ww. przepisów Ustawy o odpadach wraz z aktami wykonawczymi, których kopie należy przekazać do Inwestora. Kopie kart przekazania odpadów należy dostarczyć do Zamawiającego przed rozpoczęciem odbioru technicznego przebudowanych odcinków istniejącej infrastruktury technicznej sieci uzbrojenia terenu.

Demontaż kolizyjnych odcinków kanalizacji, rurociągów, studni i kabli itp. należy wykonać zgodnie z Dokumentami Wykonawcy i SSTWiORB oraz zaleceniami użytkownika tych urządzeń.

Wykonawca ma obowiązek wykonania demontażu linii. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić elementy linii bez demontażu o ile uzyska zgodę Inżyniera.

---

Wykopy pozostałe po demontażu elementów linii powinny być zasypane zagęszczonym gruntem i wyrównane do poziomu terenu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z wartościami zawartymi w projekcie branży drogowej.

## **2.9. Budowa kanału technologicznego**

Wzdłuż przebudowywanego odcinka drogi należy wybudować kanał technologiczny o profilach:

- KTu - kanał technologiczny uliczny (chodniki, pasy zieleni): 1x 110mm karbowana dwuwarstwowa w odcinkach prostych, 3x RHDPEwp 40/3,7mm, 1x doziemna wiązka mikrorur 7x12/8mm,
- KTp - kanał technologiczny przepustowy (skrzyżowania z drogami, zjazdami, uzbrojeniem podziemnym): 1x RHDPEp110/6,3mm, 1x RHDPEp140/8,0mm wypełniona: 3x RHDPEwp 40/3,7mm, 1x doziemna wiązka mikrorur 7x12/8mm).

Na ciągach kanału technologicznego wybudować studnie kablowe jednoczęściowe typu SK-2 oraz dwuczęściowe typu SKR-2, na skrzyżowaniach z ulicami pogłębione. Studnie wyposażać w żeliwne ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż B125 z wietrznikami z logo Właściciela oraz zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich.

Nad kanałem technologicznym w połowie głębokości wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości  $200 \pm 10$  mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga kanał technologiczny”. Bezpośrednio nad kanałem ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości  $200 \pm 10$  mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga kanał technologiczny”. Na całej trasie zachować ciągłość taśmy lokalizacyjnej.

## **2.10. Ogólne zasady wykonania prac budowlanych – budowa kanału technologicznego**

### **2.10.1. Wykonanie prac ziemnych**

Rowy pod urządzenia telekomunikacyjne należy wykonywać ręcznie po uprzednim wytyczeniu ich tras przez służby geodezyjne. Ściany wykopów powinny być pochyłe. Przed ułożeniem kanalizacji dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem zgodnie z wymaganiami dokumentacji lub norm.

---

Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od rodzaju urządzenia i ich ilości rur układanych w jednej warstwie. Szerokość rowu dobrać tak, aby odległość od ściany wykopu do rury nie mniejsza niż 0,15 m. Wykopy powinny być tak przygotowane, aby spełniały wymagania dotyczące głębokości i szerokości z zachowaniem pochyłości ścian. Przed ułożeniem, dno wykopu powinno być wyrównane i ubite.

W sytuacji przejścia kanałem technologicznym (przepustami kablowymi – rurami ochronnymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,50 m pod warstwą konstrukcyjną drogi, lecz jednocześnie nie mniej niż 1,0 m poniżej projektowanej docelowej niwelety jezdni.

Na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia projektowanych przepustów ochronnych oraz linii kablowych nie może być mniejsza niż:

- na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0 m,
- w poboczu dróg – 1,0 m,
- na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0 m,
- pod dnem rowu – 0,8 m

W przypadkach uwarunkowanych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia pod warunkiem odpowiedniego zabezpieczenia np. rurami grubościennymi z tworzywa sztucznego.

### **Wykonanie podsypki**

Na dnie wykopu należy równo, na całej szerokości rozgarnąć warstwę podsypki o grubości około 10 cm z niezmrożonego materiału o ziarnistości poniżej 20 mm nie zawierającego ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Na podsypkę nie nadają się grunty plastyczne (gliny, ropy), piaski pyliste i grunty o małej nośności (muły, torfy). Jeżeli lokalny grunt spełnia te wymagania, to nie ma potrzeby stosowania podsypki. Podsypki nie wolno zagęszczać.

### **Wykonanie obsypki**

Należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości, co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozprowadzona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicach styku z podsypką. Przy zagęszczaniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia się rury. Materiał stosowany do obsypki musi spełniać te same wymagania, co materiał na

---

podsypkę. Jeżeli grunt rodzimy spełnia te wymagania, to może on być zastosowany do wykonania obsypki. Stopień zagęszczenia obsypki określa projekt drogowy.

### **Wykonanie zasypki**

Pozostała przestrzeń wykopu powinna być wypełniona do poziomu terenu lub określonej w projekcie rzędnej, w taki sposób i takim materiałem, które zapewnią odpowiednią nośność dla zakładanych obciążeń użytkowych (drogi, chodniki itp.). W wielu przypadkach do wykonania zasypki można użyć gruntu rodzimego o ile nie zawiera on elementów o rozmiarach powyżej 30 mm (np. kamieni). W terenach zielonych zagęszczanie zasypki nie jest konieczne.

### **Ochrona zieleni**

Wszelkie prace w pobliżu drzew i krzewów należy prowadzić ręcznie. Niedopuszczalne jest uszkodzenie systemu korzeniowego roślin nieprzeznaczonych do wycinki. W szczególnych przypadkach na odcinku zbliżenia wykonać przecisk pomiędzy korzeniami na głębokości 1,0m.

#### **2.10.2. Studnie kablowe**

Wykonywanie studni kablowych z prefabrykatów, bloczków betonowych i betonu lanego powinno być zgodne z wymaganiami zawartymi w typowej dokumentacji na te studnie (katalog). Wszystkie studnie należy wyposażyć w żeliwne ramy i pokrywy typu ciężkiego o klasie wytrzymałości nie mniejszej niż B125.

Studnie kablowe wyposażyć w:

- zabezpieczenia antywłamaniowe,
- zwieńczenia studni kablowych składających się z ramy żeliwnej osadzonej w betonowym wieńcu,
- pokrywy studni kablowych z żeliwnym wywietrznikiem i okuciami wypełnione zbrojonym betonem,
- kołnierze studni i pokryw oraz okucia zabezpieczone antykorozyjnie,
- konstrukcja studni powinna być wyposażona w ochronę przeciwwilgociową.
- zabezpieczenie studni przed dostępem osób nieuprawnionych za pomocą systemu zamków z układem zasuwowo-ryglowym.

Pokrywy studni wyposażyć w wietrzniki z logo Właściciela. Pokrywy studzienek zniwelować należy z nawierzchnią chodników i zieleńców. Studnie kablowe zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni

---

studni. Konstrukcja studni musi umożliwiać skuteczne odprowadzanie wody, która dostanie się do jej wnętrza.

Na bocznych ścianach studni projektuje się zamontować uchwyty do mocowania kabli. Uchwyty montować należy na dłuższych bokach studni (pod półką).

Studnie kablowe wraz z osprzętem powinny być lokalizowane w środowisku nieagresywnym.

Dno wykopu pod studnię kablową należy wyrównać, wypoziomować i zagęścić. W zależności od kategorii gruntu należy wykonać podsypkę z piasku, przesianej ziemi lub żwiru, ewentualnie wzmocnić go chudym betonem (np. klasy C8/10). Wszystkie płaszczyzny studni, które będą miały kontakt z gruntem należy zaizolować przed dostępem wody. Elementy łączyć z zastosowaniem na płaszczyznach połączeń szybkowiązujących zapraw o dużej wytrzymałości i odporności na działanie wód opadowych. Ściany i strop całkowicie zmontowanej studni kablowej, z wprowadzonymi ciągami rur kanalizacji, powinny być szczelne w takim stopniu, aby nie występowały przecieki wody powierzchniowej ani zamulanie komory studni. Górna powierzchnia ramy studni kablowej powinna być na tej samej rzędnej, co docelowy poziom terenu lub nawierzchni ją bezpośrednio otaczającej.

### **2.10.3. Kanalizacja kablowa, rury średnicy 110mm**

Rury HDPE 110mm w chodnikach, ścieżkach rowerowych należy układać na głębokości gwarantującej przykrycie warstwą ziemi minimum 0,8 m. Pod drogami rury układać na głębokości min. 1,2m. Pod rowami minimalna głębokość ułożenia rur kanalizacji kablowej powinna wynosić 0,8m.

Niezaprojektowane gięcie rur jest dopuszczalne tylko w wypadku wystąpienia nieprzewidzianych niemożliwych do usunięcia przeszkód. Rura składana z odcinków musi być na całej długości szczelna i sztywna. Przed ułożeniem rur należy sprawdzić, czy dno wykopu jest równe i stabilne.

Rury układać prostoliniowo ze spadkiem jednostronnym nie mniejszym niż 0,1%.

Rury kanalizacji kablowej powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach. W okresie letnim, tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rur powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.

Bezpośrednio przed montażem należy chronić rury przed nadmiernym nagrzaniem, a w trakcie składowania przed nasłonecznieniem.



---

Dno wykopu przed ułożeniem rur musi być starannie wyrównane oraz wolne od kamieni, elementów metalowych, gruzu i innych zanieczyszczeń. Podczas układania rurociągu należy zwrócić uwagę na to, aby miały zapewnioną jednakową konfigurację ciągów rur w rowie kablowym na całej trasie, bez zmian i krzyżowań rur oraz żeby był układany możliwie prostoliniowo (uporządkowane). Wszelkie łuki wykonać w sposób łagodny. W trakcie układania rury nie mogą być zaginane w sposób zmieniający ich przekrój poprzeczny. Rury wprowadzić do studni kablowej zachowując konfigurację ciągów rur i zabetonować w ścianie studni z utworzoną „czapą” betonową po zewnętrznej stronie studni. Miejsce wprowadzenia rur zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do wnętrza studni przez malowanie farbami bitumicznymi zewnętrznych powierzchni studni. Rury kanalizacji powinny zostać ucięte przy ścianie studni w odległości 1-2cm od ściany (wew. studni kablowej).

Kanał technologiczny wykonać z rur RHDPE karbowana dwuwarstwowa 110mm (chodniki, trawniki) oraz RHDPEp 110/6,3mm (przejścia pod jezdniami, rowami i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym). Rury łączyć za pomocą dedykowanych przez producenta złączy. Rury kanalizacji należy łączyć złączami przeznaczonymi do danego typu rury i zapewniającymi wodoszczelność lub zgrzewania doczołowego.

#### **2.10.4. Rurociąg kablowy**

Do budowy rurociągów kablowych należy stosować rury z polietylenu o dużej gęstości typu RHDPEwp z warstwą poślizgową, rowkowane o średnicy 40/3,7mm (rury czarne z wyróżnikiem w kolorze: czerwonym, pomarańczowym, zielonym). Rurociąg kablowy ułożyć na głębokości 1,0 m licząc od górnej krawędzi rurociągu. Rury układać na 10 cm podsypce z piasku.

Łączenie rur polietylenowych rurociągów kablowych powinno być wykonane przy użyciu złączy rurowych skręcanych. Do uszczelniania końców rur rurociągu kablowego zarówno zajętych przez kable, jak i pustych stosować uszczelki.

Rury rurociągu kablowego powinny być układane przy temperaturze powietrza powyżej -5°C. W razie potrzeby prowadzenia robót przy niższej temperaturze należy zapewnić odpowiednie podgrzewanie rur w zwojach lub na bębnach. W okresie letnim, tj. gdy temperatura w ziemi na głębokości 1 m jest znacznie niższa od temperatury rur na placu budowy, zasypanie rurociągu powinno odbywać się dwuetapowo. Najpierw należy umieścić warstwę podsypki, a dopiero po 24 godzinach, po ochłodzeniu się rur w ziemi, powinno nastąpić ostateczne zasypanie rurociągu.

---

Przy zaciąganiu rur należy stosować osprzęt pomocniczy analogicznie jak przy zaciąganiu kabli metalowych (kołnierze ochronne, rolki, wsporniki itp.). Siła, z jaką można zaciągać rury kanalizacji wtórnej, powinna zawierać się w granicach od 2000 do 3000 N (200 - 300 kG).

Zmontowane odcinki rurociągu kablowego należy sprawdzić pod względem szczelności i kalibracji. Po napełnieniu rur sprężonym powietrzem do nadciśnienia 0,1 MPa, pomiar kontrolny wykonany manometrem technicznym po upływie 24 godzin nie może wykazać spadku ciśnienia większego, niż 10 kPa.

Nad rurociągiem w połowie głębokości wykopu, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą w kolorze pomarańczowym. Po ułożeniu rur, a przed zasypaniem rowu powinna być wykonana inwentaryzacja geodezyjna. Na skrzyżowaniach z ulicami i urządzeniami uzbrojenia podziemnego stosować rury ochronne RHDPEp 140/8,0mm (wspólna z mikrokanalizacją). Przejścia pod ulicami o nawierzchni utwardzonej wykonać metodą przewiertu sterowanego lub przecisku hydraulicznego.

Urobek pozostały po zasypaniu wykopów powinien być wywieziony w wyznaczone miejsce. Wykopy z umocnionymi ścianami powinny być zasypane po demontażu umocnień.

Dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów rurociągu (w rurze ochronnej) a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w Rozporządzeniu M.I. z 26 października 2005r.

#### **2.10.5. Oznaczenia kanału**

Taśmę ostrzegawczą o szerokości  $200 \pm 10$  mm i grubości co najmniej 0,3 mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieszcza się nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia.

Taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości  $200 \pm 10$  mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 25 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem „Uwaga Kanał Technologiczny” umieszcza się bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.

#### **2.11. Normy i przepisy**

Rozporządzenie MR z 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 ze zm.);

---

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie;

Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.);

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późniejszymi zmianami

Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych

Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 26 maja 2023 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne i ich usytuowanie Dz. U. poz.1039 2023-06-01

PN-EN 1008:2004	Woda zarobowa do betonów.
PN-EN 206:2014-04	Beton
BN-85/8984-01	Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Studnie kablowe. Klasyfikacja i wymiary
PN-EN 197-2:2014-05	Cement
PN-EN 12620+A1:2010	Kruszywa do betonu
PN-E-05030/10:2004	Ochrona przed korozją. Ochrona katodowa. Wspólne wymagania i badania. Ochrona metalowych części podziemnych
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
PN-EN 13242+A1:2012	Kruszywa do niezwiązanych i hydraulicznie związanych materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym
PN-T-90311	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi o izolacji papierowej o powłoce ołowianej nieopancerzone i opancerzone
PN-T-90331	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi pęczkowe, o izolacji polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, nieopancerzone i opancerzone, osłoną polietylenową lub polwinitową
PN-T-90330	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej. Ogólne wymagania i badania
PN-EN 61140:2005	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
PN-EN 1366-3:2010	Badania odporności ogniowej instalacji użytkowych. Część 3: Uszczelnienia przejść instalacyjnych
PN-EN 61386-1:2011	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wym. ogólne
PN-EN 61386-21:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 21: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych sztywnych
PN-EN 61386-22:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 22: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych giętkich

---

PN-EN 61386-23:2005	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 23: Wymagania szczegółowe. Systemy rur instalacyjnych elastycznych
PN-EN 61386-24:2010	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 24: Wymagania szczegółowe --Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi
PN-EN 61386-25:2012	Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 25: Wymagania szczegółowe. Osprzęt do mocowania rur instalacyjnych
PN-EN 60825-2:2009	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych. Część 2: Bezpieczeństwo światłowodowych systemów telekomunikacyjnych (OFCS)
PN-EN 60825-1:2010	Bezpieczeństwo urządzeń laserowych. Część 1: Klasyfikacja sprzętu i wymagania
PN-EN 187000:2001	Ogólne wymagania. Kable światłowodowe
PN-EN 187105:2003	Kable światłowodowe jednomodowe (do układania w kanalizacji kablowej oraz bezpośrednio w ziemi)
PN-EN 60794-2:2003	Kable światłowodowe. Część 2: Kable do układania wewnątrz pomieszczeń. Wymagania szczegółowe PN-EN 187200:2002. Specyfikacja grupowa. Telekomunikacyjne kable światłowodowe napowietrzne
PN-EN 60794-3:2002	Kable światłowodowe. Część 3: Wymagania szczegółowe. Kable do stosowania na zewnątrz pomieszczeń
PN-EN 60794-2-11:2006	Kable światłowodowe. Część 2-11: Kable światłowodowe do układania wewnątrz pomieszczeń. Szczegółowe wymagania dotyczące kabli jedno- i dwuświatłowodowych stosowanych do okablowania budynków
PN-EN 60794-3-21:2006	Kable światłowodowe - Część 3-21: Kable światłowodowe zewnętrzne - Szczegółowe wymagania dotyczące telekomunikacyjnych kabli światłowodowych napowietrznych, samonośnych stosowanych do okablowania zabudowań
PN-EN 60794-5:2007	Kable światłowodowe. Część 5: Kable światłowodowe. Specyfikacja grupowa mikrokanalizacji kablowej dla instalacji metodą wdmuchiwania
PN-EN 50411-2-8:2011	Kasety spojeń włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Specyfikacja wyrobu. Część 2-8: Złącza mikroduktów, dla światłowodów wdmuchiwanym, typu 1
PN-EN 50411-2-5:2011	Kasety spojeń włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Specyfikacja wyrobu. Część 2-5: Hermetyczne osłony złączowe typu 1 dla kategorii S i A, dla światłowodów wdmuchiwanym do mikrokanalizacji
PN-EN 50411-2:2011	Kasety spojeń włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Specyfikacja wyrobu. Część 2: Wymagania ogólne dla światłowodowych kablowych osłon złączowych, osłon złączowych oraz złączy mikroduktów.
PN-EN 60794-3-30:2009	Kable światłowodowe. Część 3-30: Kable zewnętrzne. Wymagania grupowe dotyczące telekomunikacyjnych kabli światłowodowych przeznaczonych do układania na dnie jezior, rzek oraz do zastosowań przybrzeżnych.

---

---

PN-EN 60794-3-10:2009	Kable światłowodowe. Część 3-10: Kable zewnętrzne. Specyfikacja grupowa dotycząca telekomunikacyjnych kabli światłowodowych przeznaczonych do układania w kanalizacji kablowej, bezpośrednio w ziemi lub w liniach napowietrznych
PN-EN 60794-2-20:2010	Kable światłowodowe. Część 2-20: Kable wewnętrzne. Wymagania grupowe dotyczące kabli rozdzielczych wieloświatłowodowych
PN-EN 50411-3-2:2011	Kasety spojeń włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Specyfikacja wyrobu. Część 3-2: Spoina mechaniczna włókna jednomodowego
PN-EN 60794-1-2:2004	Kable światłowodowe. Część 1-2: Wymagania wspólne. Podstawowe metody badań
PN-EN 61280-4-2:2004	Podstawowe procedury badań światłowodowych podsystemów telekomunikacyjnych. Część 4-2: Światłowodowe linie kablowe. Tłumienność jednomodowych światłowodowych linii kablowych
PN-EN 61663-1:2002	Ochrona odgromowa - Linie telekomunikacyjne - Część 1: Instalacje światłowodowe
PN-EN 61300-1:2000	Światłowodowe złącza i elementy bierne. Podstawowe procedury badań i pomiarów. Postanowienia ogólne i przewodnik
PN-EN 61300-3-4:2003	Światłowodowe złącza i elementy bierne. Podstawowe procedury badań i pomiarów. Część 3-4: Badania i pomiary. Tłumienność
PN-EN 61300-3-1:2002	Światłowodowe złącza i elementy bierne. Podstawowe procedury badań i pomiarów. Część 3-1: Badania i pomiary. Ocena wzrokowa
PN-EN 61754-1:2002	Interfejsy złączy światłowodowych. Część 1: Informacje ogólne i wprowadzenie
PN-EN 60874-1:2004	Złącza do światłowodów i kabli światłowodowych. Część 1: Specyfikacja ogólna
PN-EN 60118-7:2001	Bezpieczeństwo użytkowania narzędzi ręcznych o napędzie elektrycznym - Wymagania szczegółowe dotyczące wkrętarek i kluczy udarowych. Zastępuje PN-85/E-08401.01; PN-85/E-08401.02 ; PN-87/E-08401.03;
ZN-OPL-001/93	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne
ZN-OPL-002/96	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne
ZN-OPL-004/15	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania
ZN-OPL-005-1/14	Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania
ZN-OPL-005-2/17	Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania

---

---

ZN-OPL-006/15	Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
ZN-OPL-008/14	Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania
ZN-OPL-009/13	Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania
ZN-OPL-010/16	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania
ZN-OPL-011/96	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
ZN-OPL-012/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
ZN-OPL-013/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania
ZN-OPL-014/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania
ZN-OPL-022/18	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania
ZN-OPL-023/16	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania
ZN-OPL-025/17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania
ZN-OPL-027/96	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne
ZN-OPL-028/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania
ZN-OPL-029/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania
ZN-OPL-030/05	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania
ZN-OPL-031/11	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
ZN-OPL-032/05	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania
ZN-OPL-033/17	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania
ZN-OPL-035/12	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania
ZN-OPL-036/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania
ZN-OPL-037/20	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania
ZN-OPL-039/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne

---



---

ZN-OPL-040/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01).
ZN-OPL-043/14	Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-OPL-044/13	Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania
ZN-OPL-045/13	Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
ZN-OPL-046/13	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
ZN-OPL-047/06	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.
ZN-OPL-048/14	Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania
ZN-OPL-049/14	Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania
ZN-OPL-050/14	Linie optotelekomunikacyjne. Światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania
ZN-OPL-051/19	Telekomunikacyjne sieci kablowe. Telekomunikacyjne Skrzynki Mieszkaniowe. Wymagania i badania
TDC-061-0506-S	Zasady projektowania kanalizacji kablowej
TDC-061-0507-S	Zasady budowy kanalizacji kablowej
TDC-061-0502-S	Zasady projektowania sieci dostępowych miedzianych
TDC-061-0503-S	Zasady budowy sieci dostępowych miedzianych
TDC-061-0511-S	System znakowania i oznaczania elementów sieci
TDC-061-0504-S	Zasady projektowania sieci abonenckich
TDC-061-0505-S	Zasady budowy sieci abonenckich
TDC-061-0514-S	Lista materiałów do budowy sieci kablowych, dopuszczonych do stosowania w Netia S.A.
TDC-061-0515-S	Wymagania dotyczące formatu i zawartości dokumentacji.

---

## **2.12. Uwagi końcowe**

Przystąpienie do realizacji prac związanych przebudową urządzeń należy zgłosić w formie pisemnej przynajmniej na 30 dni przed planowanym rozpoczęciem robót na adres:

**ORANGE POLSKA S.A.**

**Obsługa Techniczna Klienta Zachód**

**Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury**

*Inwestor/Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, których dotyczą warunki techniczne wystąpić z wnioskiem o nadzór właścicielski a formalne przekazanie infrastruktury do przełożenia następuje z dniem rozpoczęcia prac przez Wykonawcę. Formularz zgłoszenia nadzoru, cennik oraz zasady jego wykonywania znajdują się na stronie [www.orange.pl/wniosekonadzor](http://www.orange.pl/wniosekonadzor).*

**Fiberhost SA, Network Operations Center, tel. 48 61-222 22 11 e-mail: [noc@inea.com.pl](mailto:noc@inea.com.pl)**

**Netia SA**

**Dział Utrzymania Usług Okręg Zachód 62-020 Swarzędz ul. Cieszkowskiego 18, tel. 22 352 6610, fax. 22 352 65 92, e-mail: [nadzory@netia.pl](mailto:nadzory@netia.pl).**

**SATPOL sp. z o.o. sp. k.**

**ul. Roosevelta 53, 62-200 Gniezno**

**t. 884 840 870**

**e-mail: [henryk.kubiak@satpol.pl](mailto:henryk.kubiak@satpol.pl)**

**HAWA TELEKOM**

**ul. Naruszewicza 13 A**

**02-627 Warszawa**

**[zudp@hawetelekom.com](mailto:zudp@hawetelekom.com)**

Zgłoszenie powinno zawierać:

- termin planowanego rozpoczęcia prac i zakończenia prac,
- lokalizację,
- informację o wykonawcy robót,
- certyfikat jakości z serii ISO9000 lub równoważny,

- 
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do izby inżynierów,
  - zakres i harmonogram robót,
  - numer uzgodnienia ZUD i numer uzgodnienia.

Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, warunkami na roboty teletechniczne i przepisami BHP.

Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem i projektantem. Wprowadzone zmiany należy nanieść na odpowiednie rysunki.

Prace należy zsynchronizować z pracami ziemnymi tak, by nie było konieczności odtwarzania nawierzchni w ramach zakresu branży telekomunikacyjnej.

Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.

Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zachować odstępy izolacyjne zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych (zalecanych) odległości od istniejącej infrastruktury i sieci podziemnej, należy skontaktować się z jej właścicielem.

Obiekt wytyczyć geodezyjnie przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

W miejscach występowania ewentualnych kolizji wykonać przekopy próbne.

W rejonie występowania dużego zagęszczenia istniejącego uzbrojenia podziemnego prace prowadzić ręcznie.

Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

Po zakończeniu inwestycji zaktualizować projekt celem wykorzystania go, jako dokumentacji powykonawczej.

We wszystkich miejscach niniejszej dokumentacji, w których użyto przykładowego znaku towarowego, patentu, pochodzenia, źródła lub szczególnego procesu, który charakteryzuje produkty lub usługi dostarczane przez konkretnego wykonawcę lub w przypadkach odnoszenia się w niniejszej dokumentacji do norm, ocen technicznych, specyfikacji technicznych i systemów referencji technicznych to w każdym takim przypadku Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do określonych w niniejszej dokumentacji pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tym dokumencie a niniejszą dokumentację należy odczytywać w taki sposób, że wskazaniom tym towarzyszą wyrazy „lub równoważny”, „lub równoważne”.

## 2.13. Zestawienie podstawowych materiałów - Orange Polska SA

L.p.	Nazwa wyrobu	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
<b>Kanalizacja kablowa, rury osłonowe – ul. Poznańska</b>			
1	Studnia kablowa typu SK-6, rama i pokrywa żeliwna ryglowana kl. B125 600x1000mm z wietrznikiem i logiem Orange Polska	szt.	4
2	Studnia kablowa typu SKR-2, rama i pokrywa żeliwna ryglowana kl. B125 600x1000mm z wietrznikiem i logiem Orange Polska	szt.	2
3	Rura RHDPEp110/6,3mm	m	958
<b>Kanalizacja kablowa, rurociąg kablowy, rury osłonowe – ul. Orzeszkowej</b>			
1	Studnia kablowa typu SK-2, rama i pokrywa żeliwna ryglowana kl. B125 600x1000mm z wietrznikiem i logiem Orange Polska	szt.	3
2	Studnia kablowa typu SKR-1, pogłębiona, rama i pokrywa żeliwna ryglowana kl. B125 600x1000mm z wietrznikiem i logiem Orange Polska	szt.	2
3	Rura RHDPEp110/6,3mm	m	139
4	Rura RHDPEwp40/3,7mm	m	148
5	Złączka skręcana rur 40mm	m	2
<b>Zabezpieczenia</b>			
1	Rura dwudzielna HDPE średnicy 160mm	m	163
<b>Kable o żyłach miedzianych – ul. Poznańska</b>			
1	Kabel typu XzTKMXpw 50x4x0,8	m	513
2	Kabel typu XzTKMXpw 50x4x0,5	m	268
3	Kabel typu XzTKMXpw 5x4x0,5	m	67
4	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 100 par z wyposażeniem	kpl.	10
5	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 10 par z wyposażeniem	kpl.	2
<b>Kable o żyłach miedzianych – ul. Poprzeczna</b>			
1	Kabel typu XzTKMXpw 2x2x0,5	m	71
2	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	kpl.	2
<b>Kable o żyłach miedzianych – ul. Orzeszkowej</b>			
1	Kabel typu XzTKMXpw 2x2x0,5	m	63
2	Ośłona termokurczliwa złączy kablowych wzmocniona dla 2 par z wyposażeniem	kpl.	2
<b>Kabel światłowodowy OKD053</b>			
1	Rura RHDPEwp 32/2,9mm	m	256
2	Złączka skręcana rury 32mm	szt.	3
3	Uszczelka rury 32mm z kablem światłowodowym	szt.	7
4	Kabel Z-XOTKtsd 16J G.652D	m	1680
5	Mufa złączowa kabli światłowodowych FOSC400B4 z wyposażeniem dla 16 spawów i uchwytem do mocowania w studni kablowej	szt.	1
5	Zestaw do ponownego uszczelnienia mufy kabli światłowodowych	szt.	1
6	Ośłona spoiny światłowodu 45mm	szt.	32
7	Stelaż zapasu kabla SZ-2.2	szt.	1
8	Stelaż zapasu kabla SZ-2	szt.	2
<b>Kable światłowodowe OKZ0086246 ZW-NOTKtsd 12Jm G.652D, OKZ0086246 ZW-XOTKtsd 24Jm G.652D, Z-XOTKtsd 12Jm G.652D brak danych</b>			
1	Mufa złączowa kabli światłowodowych FIST-GC02-BC6 z wyposażeniem dla 48 spawów i uchwytem do mocowania w studni kablowej	szt.	1
2	Ośłona spoiny światłowodu 45mm	szt.	24
3	Uszczelka rury 40mm z kablem światłowodowym	szt.	1
4	Uszczelka rury 40mm pusta	szt.	1
5	Uszczelka rury 32mm z kablem światłowodowym	szt.	1
6	Stelaż zapasu kabla liniowego SZ 2.2	szt.	1
<b>Kable światłowodowe OKH0086292 MI-MKP-8,0-144J, OKH0086290 MI-MKP-8,0-72J</b>			
1	Mikrorura FP-MR-GS-12/8-OE	m	934
2	Złączka mikrorury 12/8mm	szt.	2
3	Uszczelka rury 12/8mm z kablem światłowodowym	szt.	6
4	Kabel MI-MKP-8,0-144J	m	916

5	Kabel MI-MKP-8,0-72J	m	207
6	Mufa łączowa kabli światłowodowych FIST-GC02-BC6 z wyposażeniem dla 144 spawów i uchwytem do mocowania w studni kablowej	szt.	1
6	Mufa łączowa kabli światłowodowych FIST-GC02-BC6 z wyposażeniem dla 72 spawów i uchwytem do mocowania w studni kablowej	szt.	1
7	Zestaw do ponownego uszczelnienia mufy kabli światłowodowych FIST-GC02-BC6	szt.	2
8	Ośłona spoiny światłowodu 45mm	szt.	432
9	Stelaż zapasu kabla liniowego SZ 2.2	szt.	2

#### 2.14. Zestawienie podstawowych materiałów - Netia SA

L.p.	Nazwa wyrobu	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd24J (2x12J)	m	388
2	Mufa kablowa FOSC400B4 z wyposażeniem dla 24 spawów wraz z zestawem uszczelniającym i uchwytem do mocowania w studni	kpl.	4
3	Oślonki spawów 45mm	szt.	96
4	Stelaż zapasu kabla SZ-2.2	szt.	2

#### 2.15. Zestawienie podstawowych materiałów – Fiberhost SA

L.p.	Nazwa wyrobu	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Studnia kablowa typu SKR-1, pogłębiona, rama i pokrywa żeliwna ryglowana kl. B125 600x1000mm z wietrznikiem i logiem Fiberhost SA	szt.	1
2	Rura RHDPEp110/6,3mm	m	16
3	Kabel światłowodowy Z-XOTKtsd 72J (6x12J)	m	196
4	Ośłona spoiny światłowodu 45mm	szt.	144
5	Stelaż zapasu kabla liniowego SZ 2	szt.	2
6	Kabel światłowodowy DAC2J	m	426
7	Mufa kabli światłowodowych SQR-12	szt.	12
8	Ośłona spoiny światłowodu 45mm	szt.	24

#### 2.16. Zestawienie podstawowych materiałów – SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.

L.p.	Nazwa wyrobu	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Kabel Z-XOTKtsd 24J (2x12J)	m	3424
2	Kabel Z-XOTKtsd 48J (4x12J)	m	577
3	Zestaw do ponownego uszczelnienia mufę kabli światłowodowych	szt.	3
4	Przełącznica światłowodowa 48J	szt.	2
5	Przełącznica światłowodowa 24J	szt.	1
6	Ośłona spoiny światłowodu 45mm	szt.	192
7	Stelaż zapasu kabla liniowego SZ 2	szt.	2
8	Rura dwudzielna HDPE średnicy 160mm	m	36

---

**2.17. Zestawienie podstawowych materiałów – Hawe Telekom Sp. z o.o.**

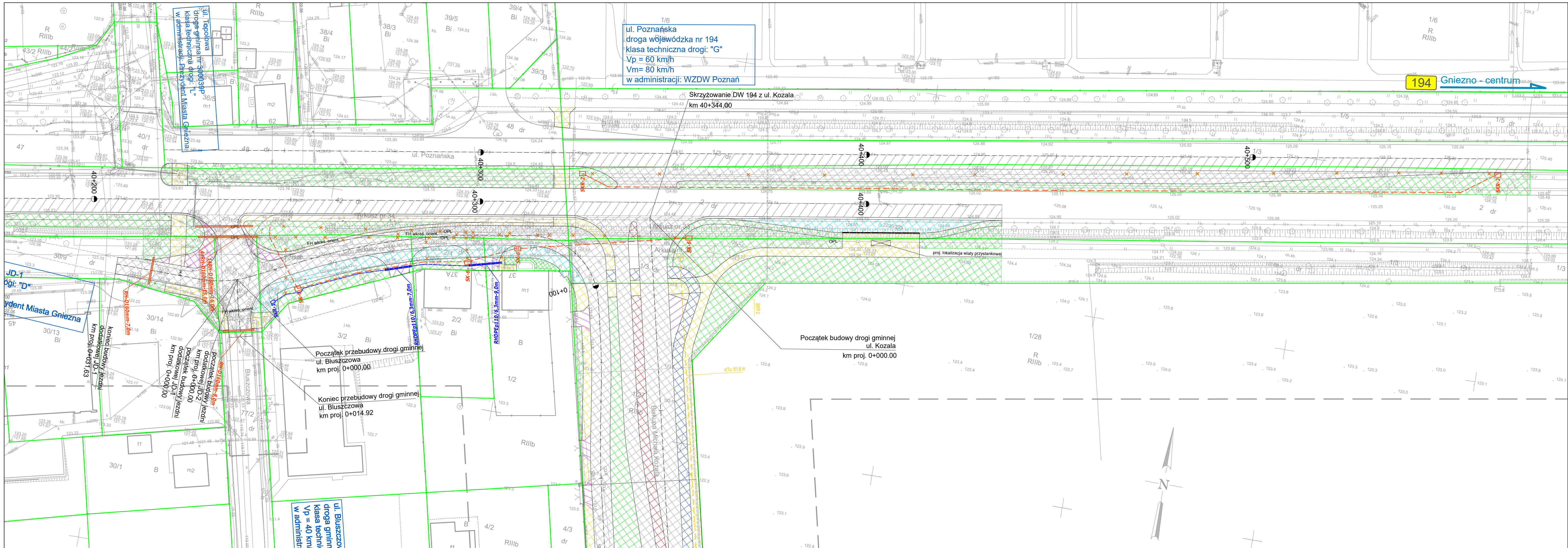
L.p.	Nazwa wyrobu	Jedn.	Ilość
1	2	3	4
1	Rura dwudzielna HDPE średnicy 160mm	m	28

---

### **3. Część rysunkowa**

Rys. 1.1.T	Plan sytuacyjny – przebudowa i budowa sieci telekomunikacyjnej
Rys. 1.2.T	Plan sytuacyjny – przebudowa i budowa sieci telekomunikacyjnej
Rys. 2.1.T	Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA
Rys. 2.2.T	Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA
Rys. 2.3.T	Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA
Rys. 2.4.T	Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA
Rys. 2.5.T	Schemat przebudowy kabli ORANGE Polska SA
Rys. 3.T	Schemat przebudowy kabli Netia SA
Rys. 4.T	Schemat przebudowy kabli Fiberhost SA
Rys. 5.1.T	Schemat przebudowy kabli SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.
Rys. 5.2.T	Schemat przebudowy kabli SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.





Legenda



- istniejąca granica działki

SPECJALNOŚĆ DROGOWA

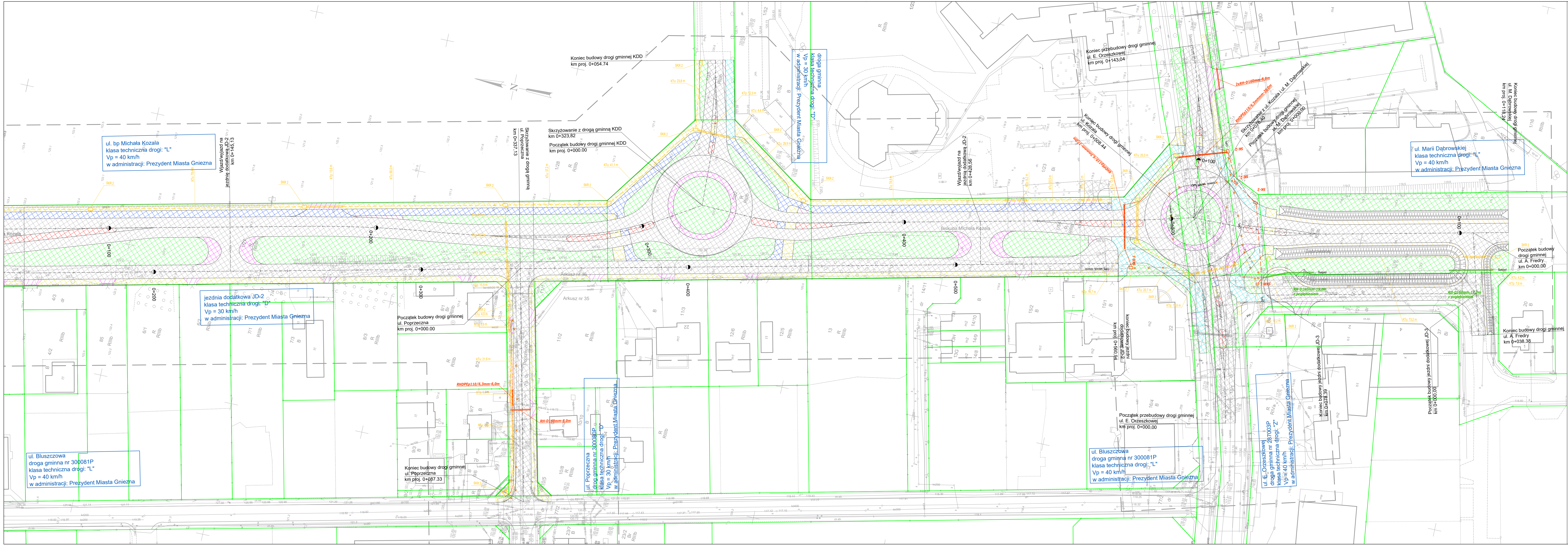
- proj. jezdnia - nawierzchnia asfaltowa
- proj. jezdnia - wymiana warstwy ścieralnej SMA
- proj. chodnik - nawierzchnia z kostki betonowej, kolor szary
- proj. ścieżka pieszo-rowerowa - nawierzchnia asfaltowa
- proj. ścieżka rowerowa - nawierzchnia asfaltowa
- proj. zjazd - nawierzchnia z kostki betonowej, kolor grafitowy
- proj. wyspa wyniesiona - nawierzchnia z kostki betonowej, kolor szary
- proj. nawierzchnia z kostki granitowej 18x18 cm, kolor szary
- proj. nawierzchnia z kostki granitowej 8x11, kolor szary
- proj. pobocze gruntowe - jasne kruszywo łamane 0/31.5 - gr. 15 cm
- proj. zatoka autobusowa - nawierzchnia z kostki kamiennej 18/21
- proj. nawierzchnia z kostki betonowej bezfazowej 16x16 cm, typu "BRUK", kolor szary - gr. 16 cm
- proj. tereny zielone

SPECJALNOŚĆ TELEKOMUNIKACYJNA

- ist. sieć telekomunikacyjna do demontażu
- proj. studnia kablowa Orange Polska SA
- proj. kanalizacja kablowa Orange Polska SA
- proj. kabel ziemny Orange Polska SA
- proj. rura osłonowa Orange Polska SA
- proj. studnia kablowa Fiberhost SA
- proj. kabel ziemny Fiberhost SA
- proj. rura osłonowa Fiberhost SA
- proj. rura osłonowa Satpol
- proj. kanał technologiczny KTU
- proj. kanał technologiczny KTp
- proj. studnia kablowa kanału technologicznego

Inwestor		Jednostka projektowa	
 Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno		 ul. Botaniczna 10, 60-586 Poznań tel. +48 613 070 170 e-mail: biuro@drog-cad.pl	
Zadanie		"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"	
Rysunek		Plan sytuacyjny - przebudowa sieci telekomunikacyjnej	
Projektant	mgr inż. Przemysław IWANSKI	DTT-TU/02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szlępka	WKP/0184/PWOT/12 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	1:500	03.2025	1.1.T





Legenda


- istniejąca granica działki

SPECJALNOŚĆ DROGOWA

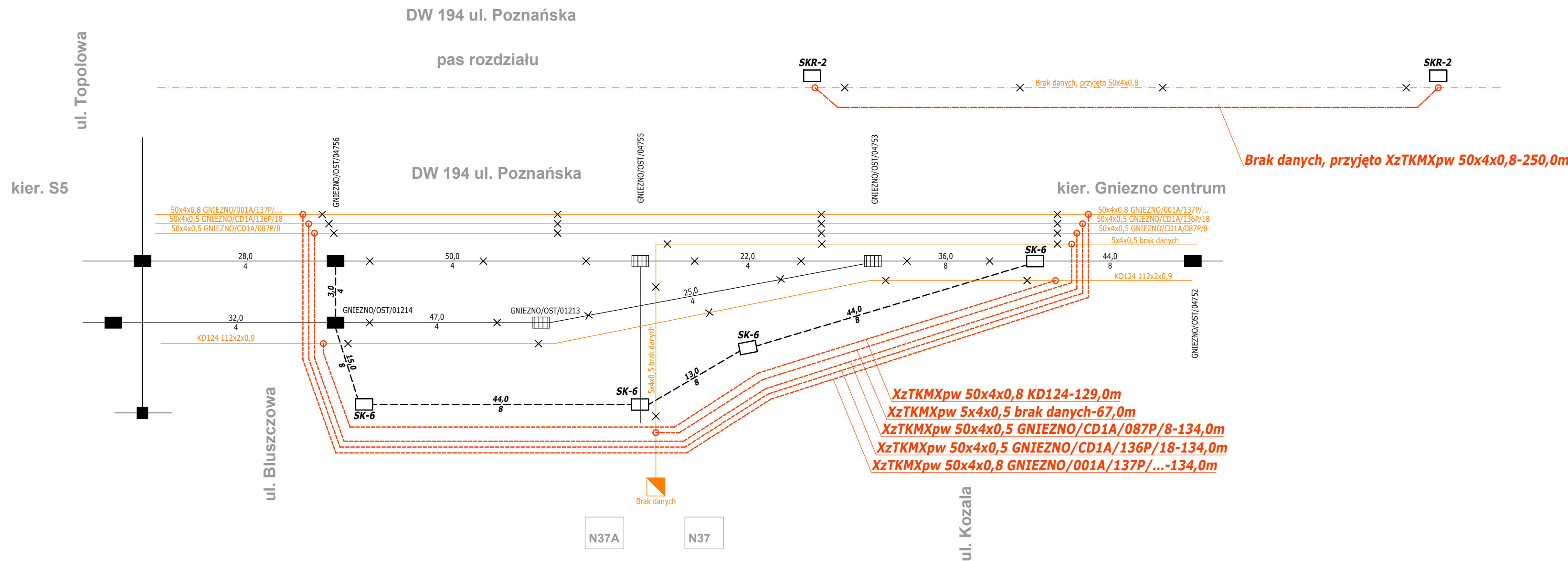
- proj. jezdnie - nawierzchnia asfaltowa
- proj. jezdnie - wymiana warstwy ścieralnej SMA
- proj. chodnik - nawierzchnia z kostki betonowej, kolor szary
- proj. ścieżka pieszo-rowerowa - nawierzchnia asfaltowa
- proj. ścieżka rowerowa - nawierzchnia asfaltowa
- proj. zjazd - nawierzchnia z kostki betonowej, kolor grafitowy
- proj. wyspa wyniesiona - nawierzchnia z kostki betonowej, kolor szary
- proj. nawierzchnia z kostki granitowej 18x18 cm, kolor szary
- proj. nawierzchnia z kostki granitowej 8x11, kolor szary
- proj. pobocze gruntowe - jasne kruszywo łamane 0/31.5 - gr. 15 cm
- proj. zatoka autobusowa - nawierzchnia z kostki kamiennej 18/21
- proj. nawierzchnia z kostki betonowej bezfazowej 16x16 cm, typu "BRUK", kolor szary - gr. 16 cm
- proj. tereny zielone

SPECJALNOŚĆ TELEKOMUNIKACYJNA

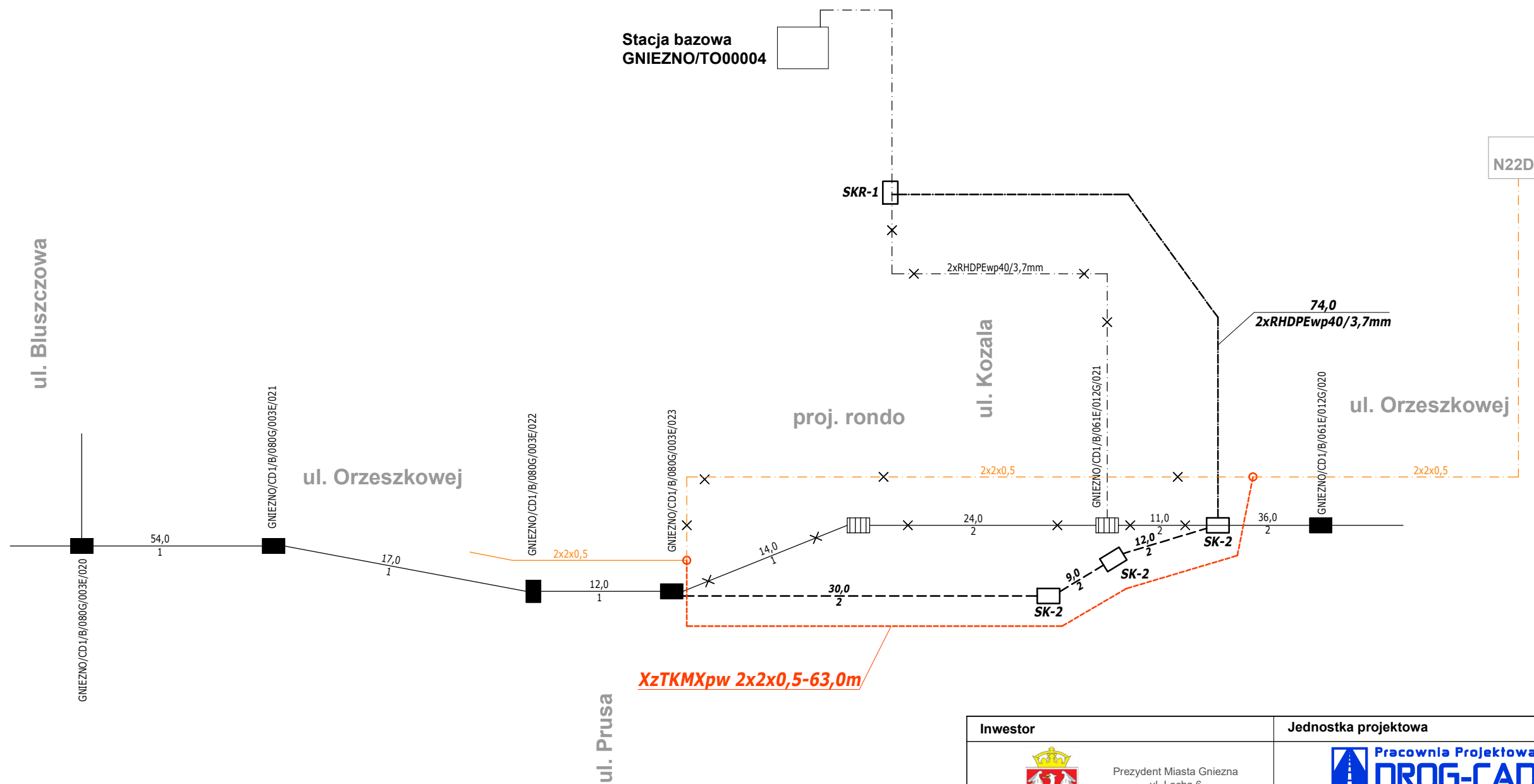
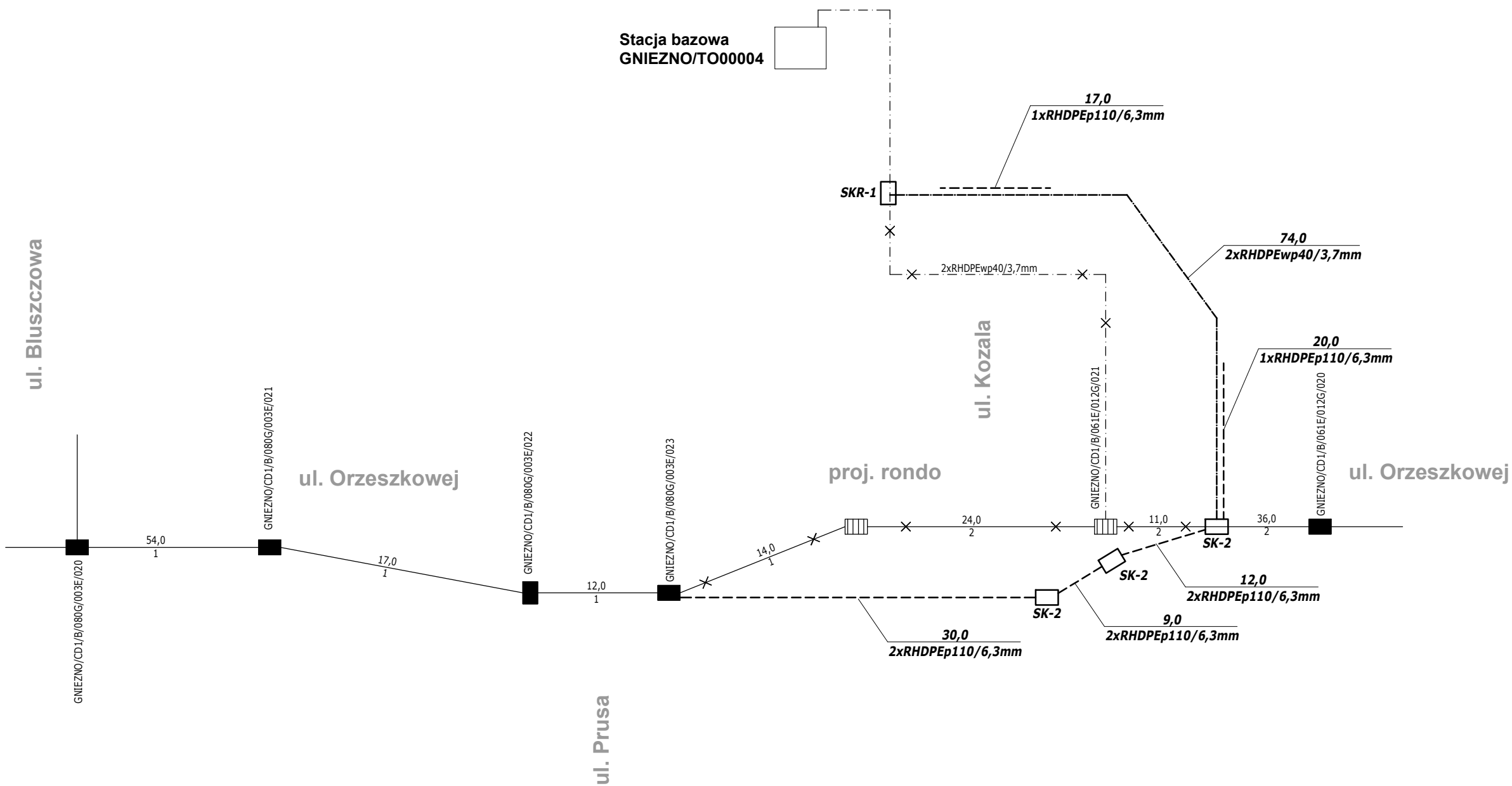
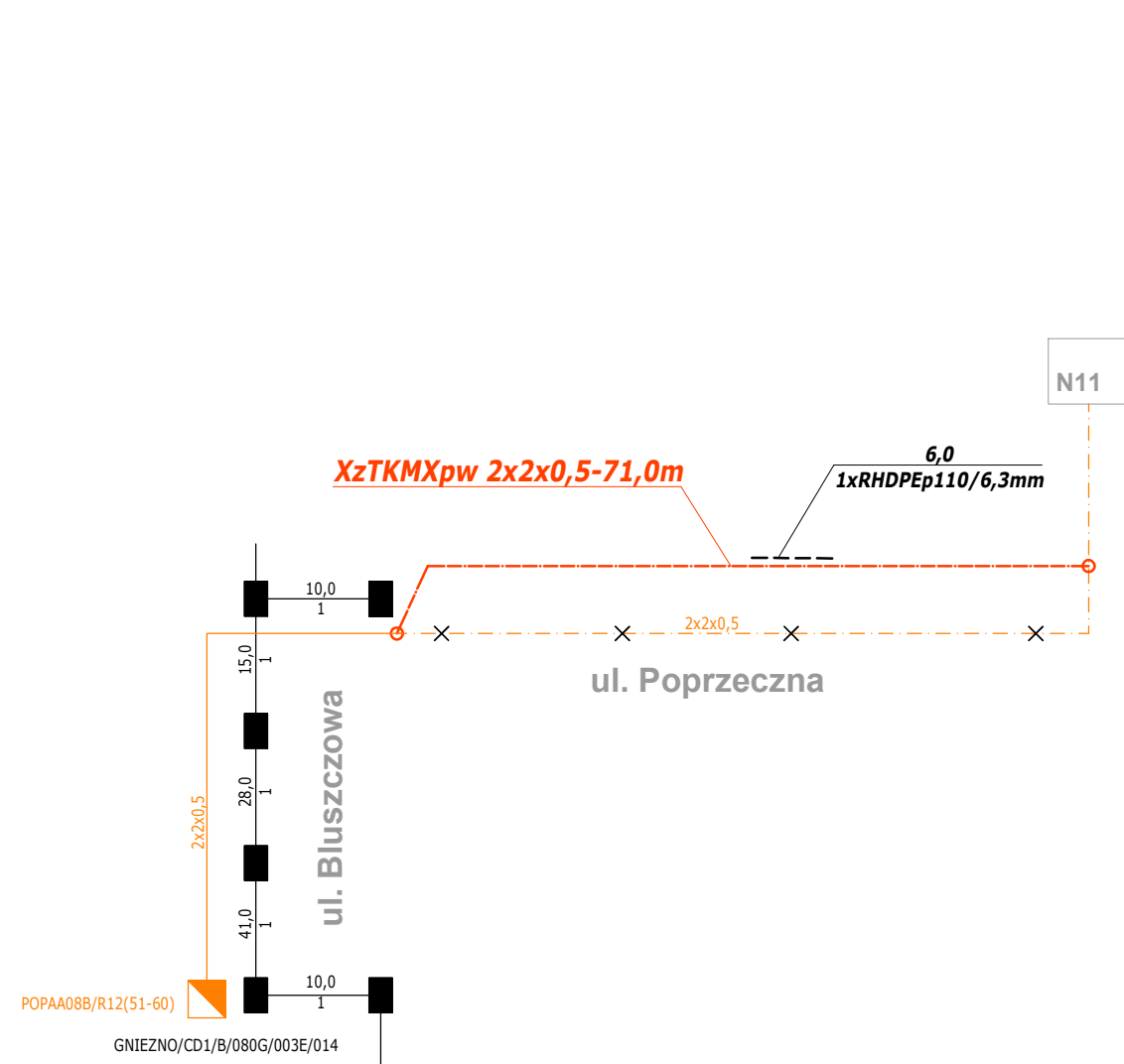
- ist. sieć telekomunikacyjna do demontażu
- proj. studnia kablowa Orange Polska SA
- proj. kanalizacja kablowa Orange Polska SA
- proj. kabel ziemny Orange Polska SA
- proj. nura osłonowa Orange Polska SA
- proj. studnia kablowa Fiberhost SA
- proj. kabel ziemny Fiberhost SA
- proj. nura osłonowa Fiberhost SA
- proj. nura osłonowa Satpol
- proj. kanał technologiczny KTU
- proj. kanał technologiczny KTP
- proj. studnia kablowa kanału technologicznego


Inwestor		Jednostka projektowa	
 Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 5 62-200 Gniezno		 ul. Bolesława 15, 60-095 Poznań tel. +48 61 015 115 e-mail: biuro@drogacad.pl	
Zadanie	"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"		
Rysunek	Plan sytuacyjny - przebudowa sieci telekomunikacyjnej		
Projektant	mgr inż. Przemysław IWANSKI	DTT-TU02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szlaska	WKP/0184/PWO/12 uprawnienia budowlane do proj. w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	1:500	03.2025	1.2.T

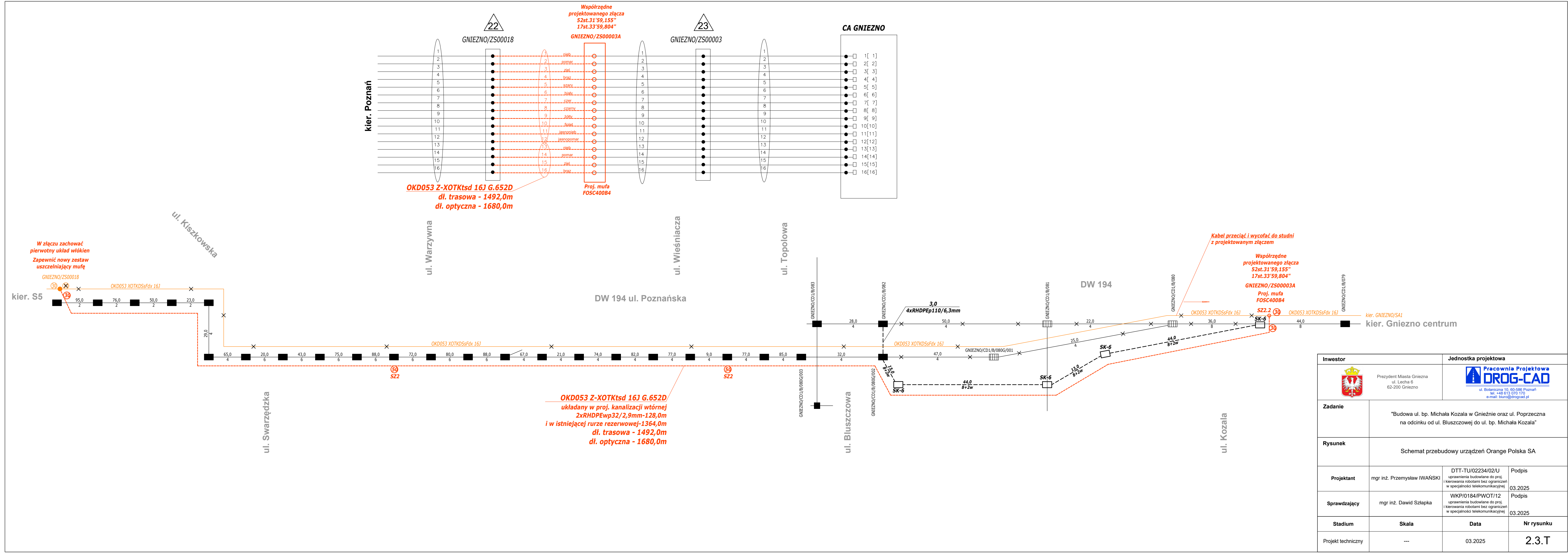




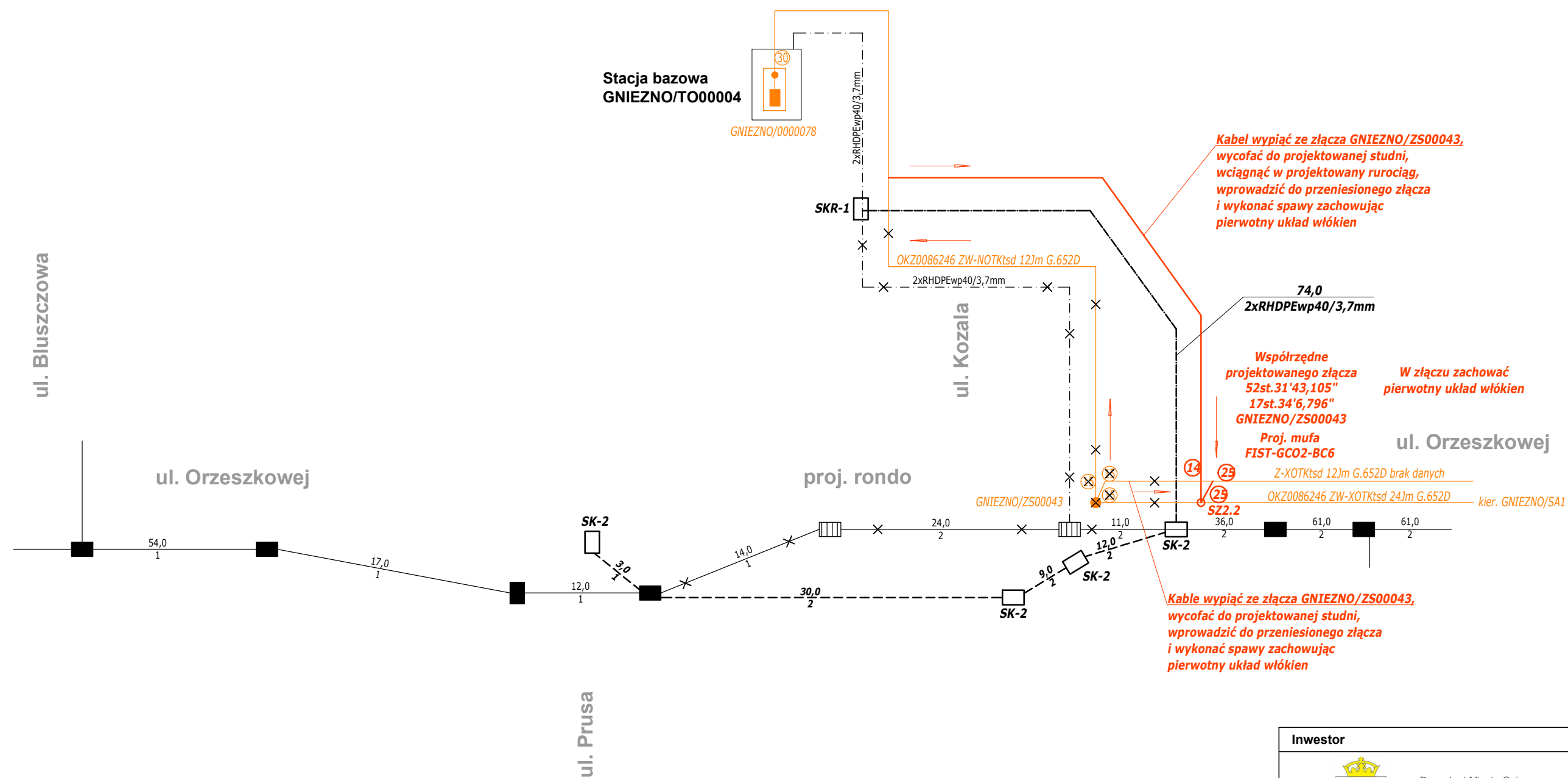
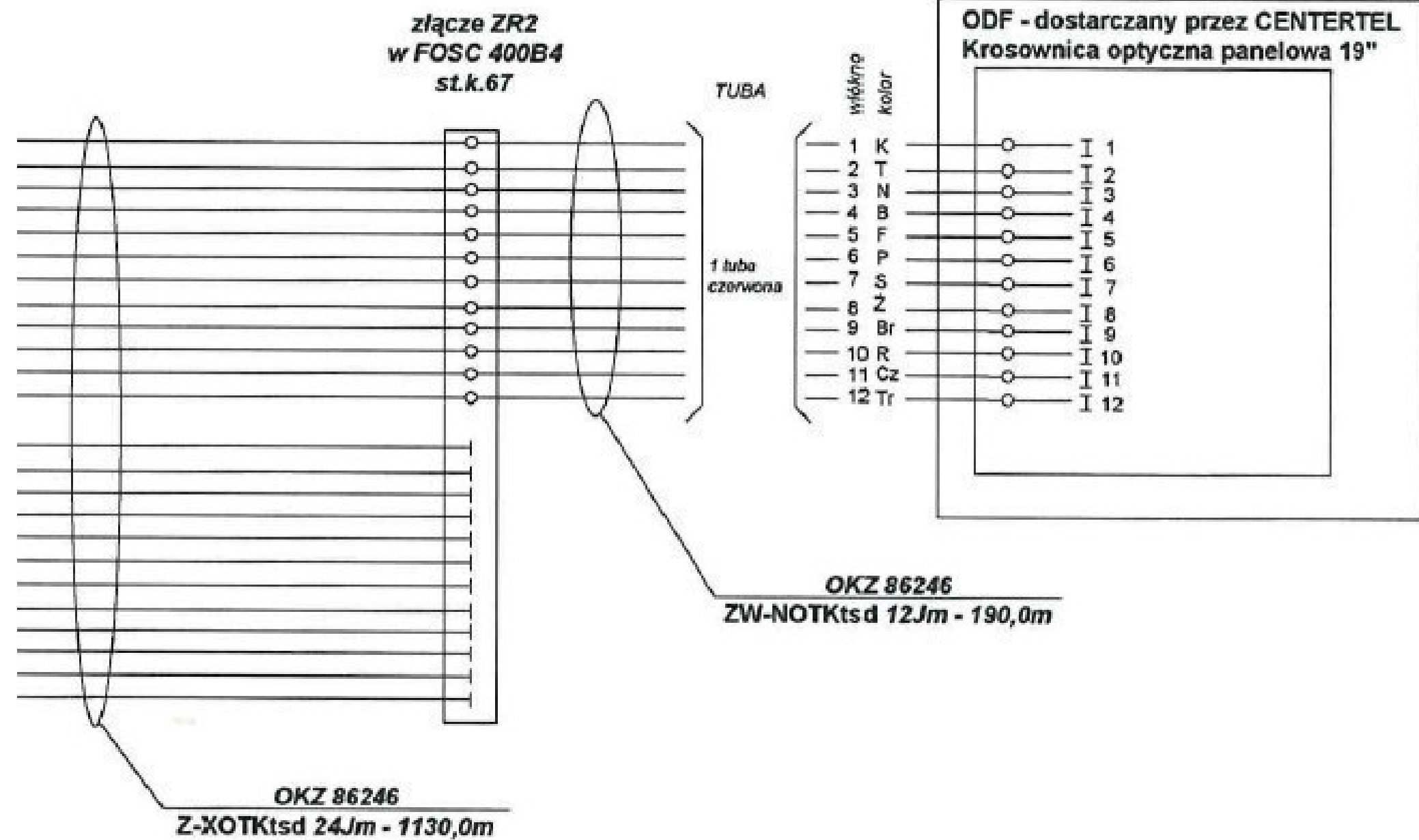
<b>Inwestor</b>  	Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno	<b>Jednostka projektowa</b>   <b>Pracownia Projektowa DROG-CAD</b>  ul. Botaniczna 10, 60-586 Poznań tel. +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcad.pl
<b>Zadanie</b>	"Budowa ul. bp. Michała Kozała w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozała"	
<b>Rysunek</b>	Schemat przebudowy urządzeń Orange Polska SA	
<b>Projektant</b>	mgr inż. Przemysław IWĄSKI	DTT-TU/02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej  03.2025
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Dawid Szlápka	WKP/0184/PWOT/12 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej  03.2025
<b>Stadium</b>	<b>Skala</b>	<b>Data</b>
Projekt techniczny	---	Nr rysunku  <b>2.1.T</b>



Inwestor		Jednostka projektowa	
<div><div>Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno</div></div>		<div><div>ul. Botaniczna 10, 60-586 Poznań tel. +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcad.pl</div></div>	
Zadanie	"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"		
Rysunek	Schemat przebudowy urządzeń Orange Polska SA		
Projektant	mgr inż. Przemysław IWAŃSKI	DTT-TU/02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szlępka	WKP/0184/PWOT/12 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	---	03.2025	2.2.T



**ODF - dostarczany przez CENTERTEL**  
**Krosownica optyczna panelowa 19"**



<b>Investor</b>		<b>Jednostka projektowa</b>	
 <p>Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno</p>		 <p>ul. Botaniczna 10, 60-586 Poznań tel. +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcad.pl</p>	
<b>Zadanie</b>	<p>"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"</p>		
<b>Rysunek</b>	<p>Schemat przebudowy urządzeń Orange Polska SA</p>		
<b>Projektant</b>	mgr inż. Przemysław IWĄŃSKI	<p>DTT-TU/02234/02/U</p> <p>uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej</p>	<p>Podpis</p> <p>03.2025</p>
<b>Sprawdzający</b>	mgr inż. Dawid Szlafka	<p>WKP/0184/PWOT/12</p> <p>uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej</p>	<p>Podpis</p> <p>03.2025</p>
<b>Stadium</b>	<b>Skala</b>	<b>Data</b>	<b>Nr rysunku</b>
Projekt techniczny	---	03.2025	2.4.T



# Schemat rozpiętych włókien kabla OKH86290

The diagram illustrates a complex fiber optic network. It features several main sections, each representing a different cable type or connector. The cables are color-coded and labeled with their respective specifications. The layout shows the distribution of fibers from a central point to various end points, with detailed labels for each section.

**Top Left Section:**

- 52°31'54.17"N  
17°35'59.7"E
- Kabel MI-MKC-8-0-144J zakotrzony na przetłaczni STP-19 (objęty innymi projektem).
- Pomieszczenie lakierarniowe.
- Standard zakotrzona SC-APC.
- Panel 3U, włókna 1 + 144.
- GNIEZNO/PW1, ul. Meszka 135b
- GNIEZNO/PW1**

**Top Middle Section:**

- 52°31'35.87"N  
17°34'54.1"E
- GNIEZNO/ZS1001**
- FIST-GC02-BC6
- ul. Świdkowska 11
- skrzynia nr GNIEZNO/ZS1001/5/62/3

**Top Right Section:**

- 52°31'43.77"N  
17°34'52.0"E
- GNIEZNO/ZS1004**
- FIST-GC02-BC6
- ul. Świdkowska 11
- skrzynia nr GNIEZNO/ZS1004/5/62/3/003

**Bottom Left Section:**

- 52°31'26.97"N  
17°34'20.8"E
- GNIEZNO/ZS1002**
- FIST-GC02-BC6
- ul. Świdkowska 4
- skrzynia nr GNIEZNO/ZS1002/5/62/001/011

**Bottom Middle Section:**

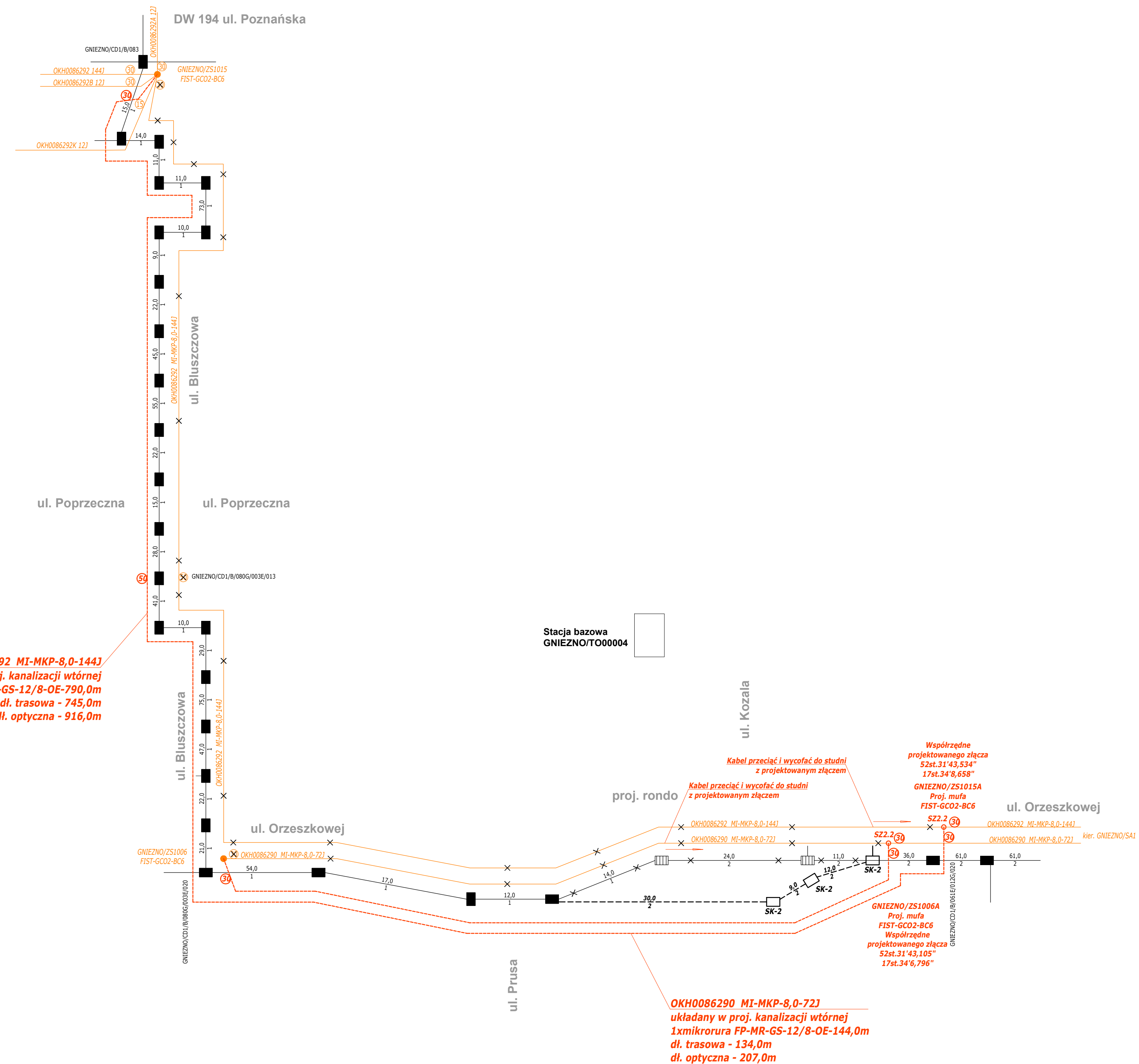
- 52°31'21.47"N  
17°34'08.0"E
- GNIEZNO/ZS1003**
- FIST-GC02-BC6
- ul. Świdkowska 4
- skrzynia nr GNIEZNO/ZS1003/5/62/001/017

**Bottom Right Section:**

- 52°31'41.97"N  
17°34'00.1"E
- GNIEZNO/ZS1006**
- FIST-GC02-BC6
- ul. Świdkowska 18
- skrzynia nr GNIEZNO/ZS1006/003/003/003

**Other Labels:**

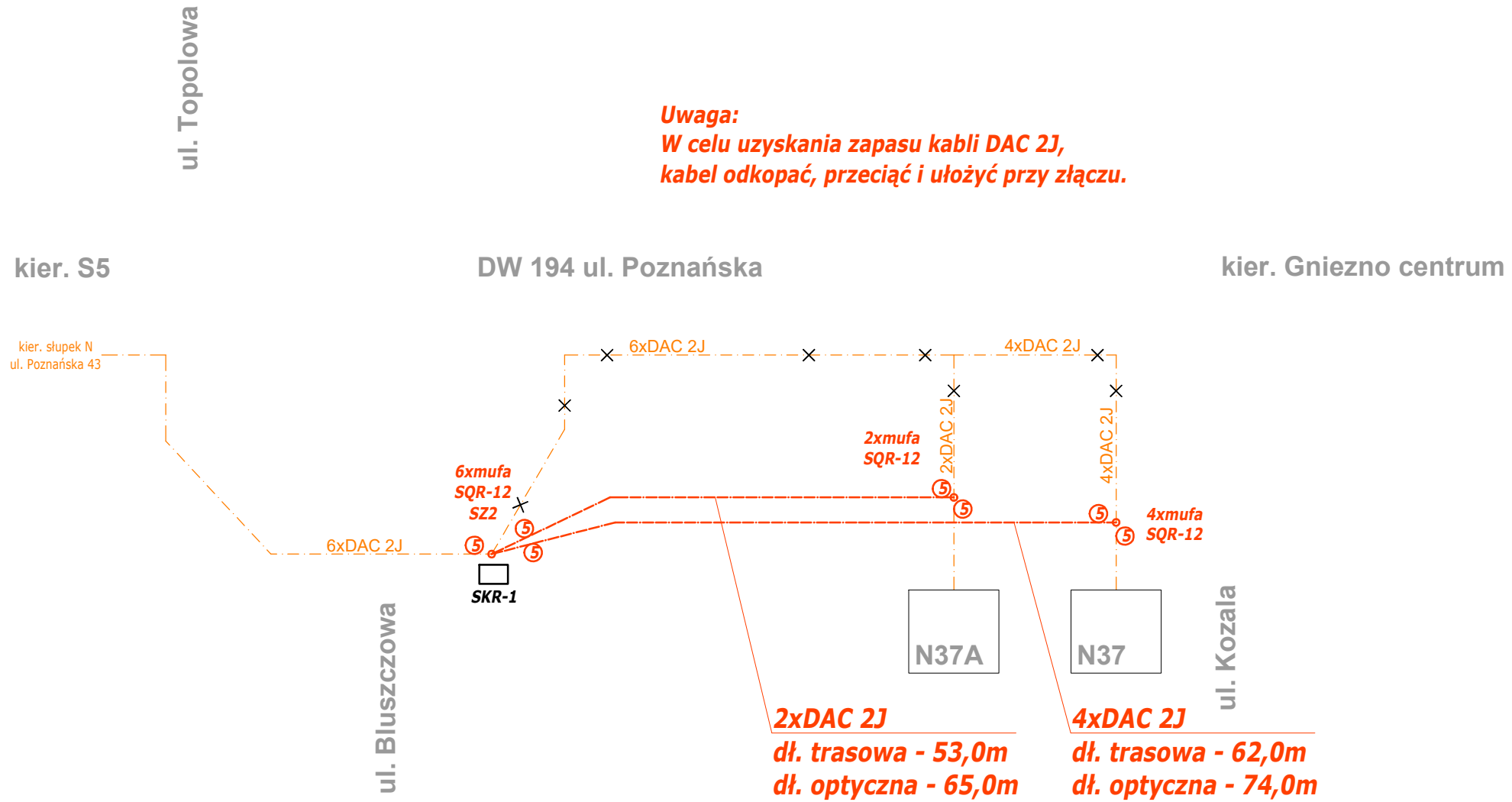
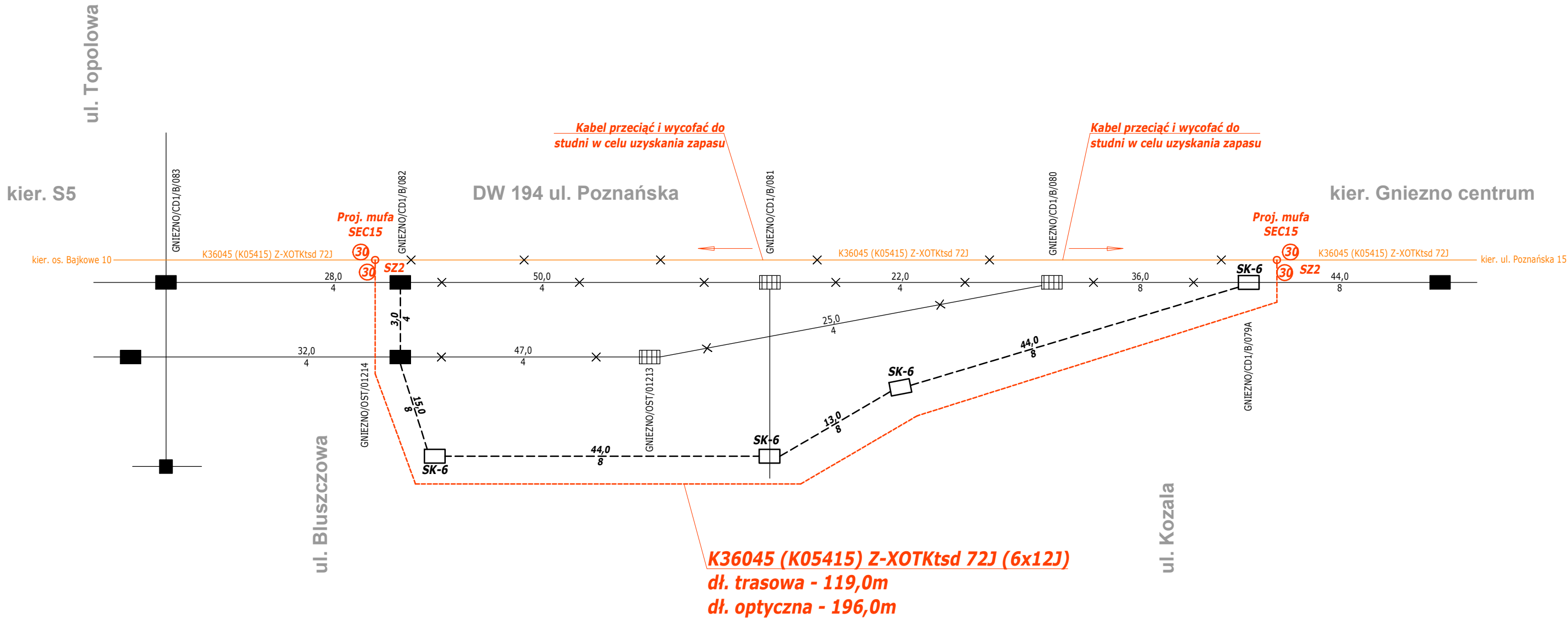
- PS-19/144J3U
- MI-MKP-8-0-144J OKH 86290/144
- MI-MKP-8-0-144J OKH 86290/144
- MI-MKP-5-7-72J OKH 86290/72
- MI-MKP-5-7-72J OKH 86290/72
- GNIEZNO/ZS1006A
- Prof. mufa
- FIST-GC02-BC6





Inwestor	Jednostka projektuwa		
 <p>Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno</p>	 <p>ul. Bogusławowa 10 62-080 Poznań tel. +48 61 3 00 119 e-mail: biuro@drugcad.pl</p>		
Zadanie	<p>"Budowa ul. bp. Michała Koszala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Błuszczykowej do ul. bp. Michała Koszala"</p> <p>Schemat przebudowy urządzeń Orange Polska SA</p>		
Rysunek			
Projektant	mgr inż. Przemysław IWANSKI	<p>DTT-TU22/03A/02U upewnieniu budowlane do proj. kierownika zdotam bez ogranicze w specjalizacji telekomunikacyjnej</p>	<p>Podpis</p> <p>03.2025</p>
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szkapka	<p>WKPD/184/PWO7/12 upewnieniu budowlane do proj. kierownika zdotam bez ogranicze w specjalizacji telekomunikacyjnej</p>	<p>Podpis</p> <p>03.2025</p>
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	---	03.2025	2.5.T

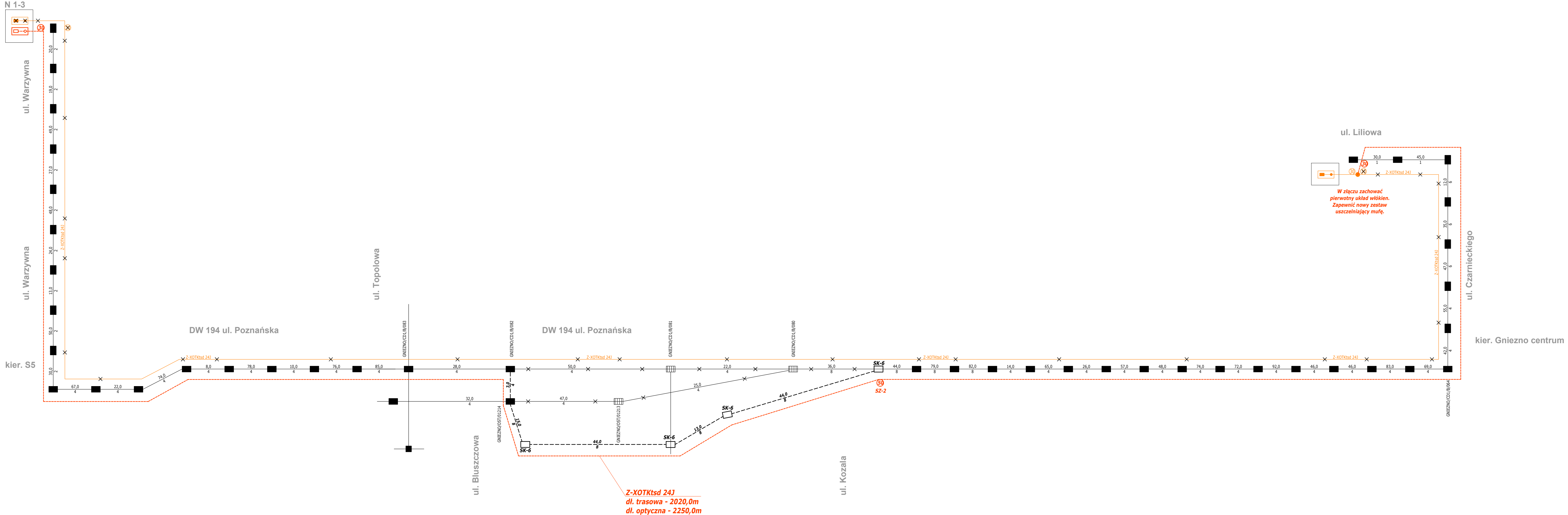






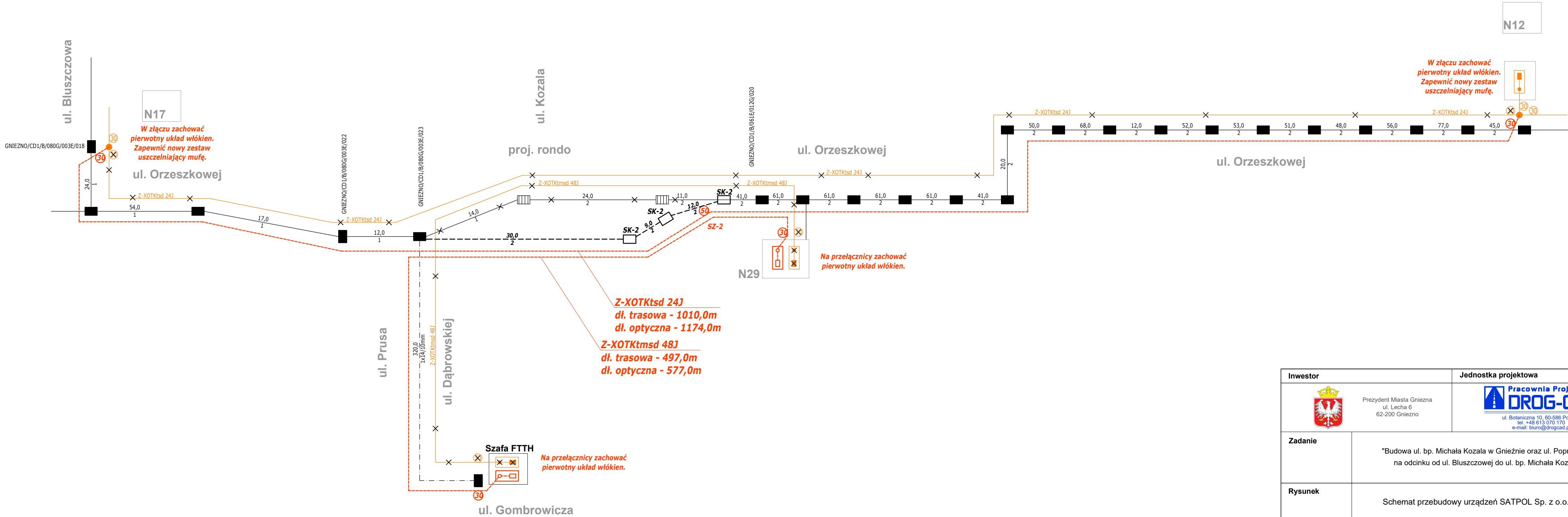




Na trasie projektowanych kabli do ułożenia 16,0m rur osłonowych RHDPEp110/6,3mm

Inwestor		Jednostka projektowa	
<div></div> <div>Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno</div>		<div></div> <div>ul. Botaniczna 10, 60-588 Poznań tel. +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcad.pl</div>	
Zadanie	"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"		
Rysunek	Schemat przebudowy urządzeń Fiberhost SA		
Projektant	mgr inż. Przemysław IWAŃSKI	DTT-TU/02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szlápka	WKP/0184/PWOT/12 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	---	03.2025	4.T



Investor		Jednostka projektowa	
<div><div>Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno</div></div>		<div><div>ul. Botaniczna 10, 60-586 Poznań tel. +48 61 5 070 170 e-mail: biuro@drogcd.pl</div></div>	
Zadanie	"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"		
Rysunek	Schemat przebudowy urządzeń SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.		
Projektant	mgr inż. Przemysław IWAŃSKI	DTT-TU/02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szlapka	WKP/0184/PWOT/12 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	---	03.2025	5.1.T



Inwestor		Jednostka projektowa	
<div><div>Prezydent Miasta Gniezna ul. Lecha 6 62-200 Gniezno</div></div>		<div><div>ul. Botaniczna 10, 60-586 Poznań tel. +48 613 070 170 e-mail: biuro@drogcd.pl</div></div>	
Zadanie	"Budowa ul. bp. Michała Kozala w Gnieźnie oraz ul. Poprzeczna na odcinku od ul. Bluszczowej do ul. bp. Michała Kozala"		
Rysunek	Schemat przebudowy urządzeń SATPOL Sp. z o.o. Sp. k.		
Projektant	mgr inż. Przemysław IWANSKI	DTT-TU/02234/02/U uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Sprawdzający	mgr inż. Dawid Szłapka	WKP/0184/PWOT/12 uprawnienia budowlane do proj. i kierowania robotami bez ograniczeń w specjalności telekomunikacyjnej	Podpis 03.2025
Stadium	Skala	Data	Nr rysunku
Projekt techniczny	---	03.2025	5.2.T