

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

do projektu pn.:

**„Rozbudowa drogi woj. nr 276 m. Sycowice”
od km 15+200,00 do km 17+348,00**

BRANŻA TELETECHNICZA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

45232300-5 Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i ciągów komunikacyjnych

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przebudowy sieci telekomunikacyjnej własności Orange Polska S.A. w ramach rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 276 od km 15,200,00 do km 17+348,00 w m. Sycowice, gmina Czerwieńsk, powiat zielonogórski, województwo lubuskie.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty objęte niniejszą SST obejmują roboty branży telekomunikacyjnej konieczne do wykonania celu wymienionego w pkt.1.1. Zakres robót do wykonania został przedstawiony w Dokumentacji Projektowej. Szczegółowy zakres rzeczowo-ilościowy opisano pomocniczo w przedmiarze robót. Są to roboty związane z przebudową:

- rurociągu kablowego z kablem światłowodowym,
- linii kablowych miedzianych ziemnych.

Przebudowa obejmuje m.in. likwidację kolizji zgodnie z wydanymi przez ORANGE POLSKA S.A. warunkami technicznymi nr TODDWPU-ZG.2110-04043/17/RW z dnia 09.02.2017r. oraz przebudowę /zabezpieczenie sieci światłowodowej zgodnie z wydanymi przez ORANGE POLSKA S.A. warunkami nr TOTDBA-WR-2112-032/WT/17/AW z dnia 09.02.2017r.

Uwaga: Wykonawca winien uwzględnić w cenie wymagania i wytyczne wyszczególnione w warunkach technicznych wydanych przez ORANGE POLSKA S.A

Zgodnie z obowiązującymi w ORANGE POLSKA S.A procedurami wykonawca musi powiadomić o planowanym terminie rozpoczęcia i zakończenia prac. Nietrzymanie tych terminów oraz niewypełnienie procedur skutkuje naliczeniem kar. Zamawiający zastrzega, że wykonawca ponosi odpowiedzialność finansową za nietrzymanie terminów i nieprzestrzeżenie procedur względem ORANGE POLSKA S.A.



Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jamneńskich 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)

Orange Polska S.A.
Hurt
Techniczna Obsługa Klienta
Operacyjne Utrzymanie Sieci i Usług we Wrocławiu
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Poznań
ul. Plac Pocztowy 1, 65-061 Zielona Góra
tel.: 68 324 24 60, fax.: 68 323 24 84

Pracownia Projektowa
MOSTOPOL Sp. z o.o.
Ul. Jagiello 39
46-020 Czarnowasy

Zielona Góra, 09-02-2017

Numer pisma: TODDWPU-ZG.2112-04043/UZG/17/RW
Temat: uzgodnienie projektu „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 276 od km 15+200,00 do km 17+348,00

Szanowni Państwo,

Informujemy, że uzgadniamy pozytywnie projekt jak w temacie. W zakresie kabli optotelekomunikacyjnych należy postępować zgodnie z pismami: TOTDBA-WR.2112-032/WT/17/AW z 09-02-2017, załącznik 2, wniosek o pracę planowaną.

Inwestor jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska prace min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: www.orange.pl/wniosekondzior. Wykonywanie prac na sieci Orange Polska bez zgłoszenia jest naruszeniem własności Orange Polska i będzie zgłaszane organom ścigania.

Przebudowę sieci telekomunikacyjnej należy zrealizować zgodnie z uzgodnionym projektem. Wszystkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonego projektu należy uzgadniać na roboczo z przedstawicielem ORANGE POLSKA S.A., z których należy sporządzić notatkę służbową. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury OPL należy zgłosić do odbioru wraz z dokumentacją powykonawczą zawierającą min. inwentaryzację powykonawczą geodezyjną, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem.

Niniejsze uzgodnienie ważne jest przez okres 6 miesięcy od dnia jego wydania.

Z poważaniem

Bożena Wolkowicz
Dział Ewidencji i Zarządzania
Danymi o Infrastrukturze Poznań

Orange Polska Spółka Akcyjna z siedzibą w Warszawie Al. Jerozolimskie 160, 02-215 Warszawa, wpisana do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla M. St. Warszawa, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem 000010691, REGON 141210978, NIP 526-02-50-595, z polskim i w całości kapitałem zakładowym w całości opłaconym

Potwierdzam zgodność
z oryginałem
mgr inż. Michał Suliś
PROJEKTANT
Nr ewid. 262600307
Nr ewid. OPI 107505/GOU/11

26



Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)

Orange Polska S.A.
Hurt
Dostarczanie i Serwis Usług
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Poznań
Pl. Pocztowy 1, 65-061 Zielona Góra
tel. 68 324 24 60; fax. 68 324 24 84
www.hurt-orange.pl

Pracownia Projektowa
MOSTOPOL Sp. z o.o.
Ul. Jagielly 39
46-020 Czarnowasy

Zielona Góra 09-02-2017

Numer pisma: TODDWPU-ZG.2110-04043/17/RW
Temat: uzgodnienie pod względem kolizji projektu „Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 276 od km 15+200,00 do km 17+348,00

Szanowni Państwo,

Informujemy, że uzgadniamy projekt **jak w temacie**.

Pismo należy traktować łącznie z TODDWPU-ZG.2112-04043/UZG/17/RW z 09-02-2017.

Przy realizacji procesu budowy wymagane jest spełnienie następujących uwarunkowań, które są integralną częścią uzgodnienia:

1. Wykonawca jest zobowiązany zgłosić do Orange Polska S.A. prace w strefie sieci telekomunikacyjnej min. na 14 dni przed przystąpieniem do robót, powołując się na numer przedmiotowego pisma. Tryb i zasady zgłoszenia dostępne są na stronie: www.orange.pl/wniosek nadzor. Wykonywanie prac na sieci bez zgłoszenia jest naruszeniem własności Orange Polska S.A i będzie zgłaszane organom ścigania!. Powiadomienie winno zawierać nazwę i adres wykonawcy prac oraz telefon kontaktowy. Pismo należy kierować na adres:
Orange Polska S.A.
Obsługa Techniczna Klienta we Wrocławiu
Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury Wałbrzych
Ul. Długa 60
58-309 Wałbrzych
tel. 74 842 28 90
2. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Orange Polska S.A.
3. W czasie robót w pobliżu naszych urzędzeń prace należy wykonywać przy wykorzystaniu ręcznych narzędzi bez użycia sprzętu mechanicznego z należytą dbałością, zwracając uwagę na istniejącą infrastrukturę telekomunikacyjną.
4. Podczas prowadzenia prac ziemnych należy wykonywać próbne wykopy poprzeczne w celu dokładnej lokalizacji urzędzeń podziemnych będących własnością Orange Polska S.A.

Potwierdzam zgodnie z oryginałem

mgr inż. Marcin Solis
PROJEKTANT

5. Zachować normatywne odległości pionowe i poziome w zakresie wzajemnego usytuowania projektowanych elementów sieci gazowej do istniejących urządzeń podziemnych.
6. W przypadku wystąpienia konieczności przebudowania infrastruktury telekomunikacyjnej Inwestor wystąpi o warunki techniczne przebudowy kolizji. Na podstawie warunków opracuje na własny koszt dokumentację projektową i wykona przebudowę.
7. Ponadto nadmieniam się, że w wyniku różnych robót nawierzchniowych (regulacja szerokości jezdni, chodników, itp.) należy liczyć się z odchyleniami na planie.
8. Po natrafieniu w trakcie robót ziemnych na urządzenia telekomunikacyjne nienaniesione na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić Orange Polska S.A.
9. Kategorycznie zabrania się prowadzenia jakichkolwiek prac związanych z przebudową urządzeń Orange Polska S.A bez naszej wiedzy.
10. **Kable doziemne oraz przyciski oraz przyłącza zabezpieczyć rurą dwudzielną TYP AROTA**
11. Miejsca zbliżeń i skrzyżowań oraz elementy zanikowe sieci telekomunikacyjnej przed ich zasypaniem podlegają obowiązkowi zgłoszenia użytkownikowi, tj. Wydział Utrzymania Usług i Infrastruktury; Zielona Góra, Plac Pocztowy 1 tel. 683299302, fax. 683200953.
12. Wykonawca ponosi odpowiedzialność karną i materialną, wynikającą z Kodeksu Cywilnego, za spowodowanie uszkodzeń telekomunikacyjnych w czasie wykonywania robót oraz za szkody, które w przyszłości mogłyby powstać na skutek przeprowadzonych prac.
13. W przypadku uszkodzenia sieci telefonicznej, wobec przedsiębiorstwa prowadzącego roboty ziemne, egzekwowane będzie wyrównanie szkody na podstawie kalkulacji powykonawczej oraz strat tytułem braku transmisji, sporządzonej przez Orange Polska S.A;
14. Po zakończeniu prac inwestor jest zobowiązany do pisemnego zgłoszenia z 14-dniowym wyprzedzeniem – na adres podany w punkcie 1 niniejszego pisma – wykonane zadanie do odbioru technicznego w zakresie miejsc kolizyjnych z sieciami teletechnicznymi oraz otrzymania pisemnej akceptacji w formie protokołu odbioru lub notatki służbowej.
15. Niniejsze uzgodnienie ważne jest jeden rok od daty jego wydania.

Orange Polska S.A. Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze Poznań otrzymał do celów służbowych 1kpl. planów z przedmiotowego uzgodnienia.

Z poważaniem

Bożena Walbyś
Bożena Walbyś
Dział Ewidencji i Zarządzania
Danymi o Infrastrukturze Poznań

1 kpl. planów sytuacyjnych.

Potwierdzam zgodność
kopii z oryginałem
M
mgr inż. Marcin Solis
PROJEKTANTA
Nr ewid. 26294/07
Nr ewid. GPL 07500-010011



Orange Polska
Hurt
Dostarczanie i Serwis Usług
Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2-Wrocław
ul. Purkyniego 2, 50-155 Wrocław

www.hurt-orange.pl

Pan (-i)
Renata Walkowiak
Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o
Infrastrukturze 3-Poznań
Pl. Pocztowy 1
65-061 Zielona Góra

Zielona Góra, 09 lutego 2017 r.

Numer pisma: TOTDBA-WR.2112-032/WI/17/AW

Temat: Przebudowa/zabezpieczenie sieci światłowodowej w związku z inwestycją "Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 276 od km 15+200,00 do km 17+348,00 w m. Sycowice"

Szanowny (-a) Panie (-i),

Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2-Wrocław przekazuje ogólne warunki techniczne na przebudowę/zabezpieczenie sieci światłowodowej w związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 276 od km 15+200,00 do km 17+348,00 w m. Sycowice:

Stan istniejący:

- w obrębie planowanej inwestycji, przebiega czynny kabel światłowodowy będący własnością Orange Polska:
 - OKO87050 (Z-XOTK(msd 24J) w doziemnym rurociągu ochronnym RHDPE 40/3,7 i mikro rurce FP-MR-C-10/8,

Rozwiązanie techniczne:

- kabel światłowodowy należy przebudować lub zabezpieczyć w taki sposób, aby jego przebieg poprzeczny pod projektowaną drogą był zabezpieczony na całej długości rurą osłonową, natomiast w przypadku wystąpienia przebiegu wzdłużnego pod nawierzchnią nierozbieralną, kabel musi być wyniesiony/przebudowany poza jej obręb;
- w celu zabezpieczenia/przebudowy linii światłowodowej, należy w pierwszej kolejności wykorzystać istniejące złącza i zapasy kabla;
- na czas wykonywania robót, światłowodową infrastrukturę telekomunikacyjną, należy zabezpieczyć w taki sposób, aby wykonywane prace nie wpłynęły na ciągłość i jakość usług świadczonych za jej pomocą;
- w przypadku, gdy planowana inwestycja będzie wymagała przebudowy linii światłowodowej, należy przedstawić propozycję kompleksowych rozwiązań technicznych do akceptacji..

W celu przebudowy, zabezpieczenia infrastruktury należy spełnić warunki ogólnego zabezpieczenia lub przebudowy sieci własności Orange Polska S.A.

1. W przypadku zbliżenia/skrzyżowania lub kolizji, zastosować odpowiednio zabezpieczenia lub przebudować urządzenia podziemne i nadziemne (istniejąca kanalizacja teletechniczna, kable, linie słupowe oraz inne urządzenia telekomunikacyjne) będące własnością OPL. Przebudowę dokonać poza obszar kolidujący tak, aby infrastruktura teletechniczna znalazła się poza obszarem zlokalizowanej kolizji. Zabezpieczenie lub przebudowa wszystkich elementów

Potwierdzam zgodność
kopii z oryginałem

mgr inż. Marcin Sołis
PROJEKTANT

infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia
Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. oraz wytycznymi OPL. 66-400 Gorzów Wlkp.
(23)

2. Realizacja zabezpieczenia stykowego i przebudowy może odbywać się jedynie na podstawie opracowanej staraniem Inwestora i uzgodnionej z OPL. I właściwymi organami dokumentacji techniczno-prawnej (zgody właścicieli nieruchomości na usytuowanie i użytkowanie przebudowanych elementów sieci teletechnicznej i decyzje administracyjne). Dokumentację projektową do zaopiniowania proszę składać w 2 egzemplarzach w Wydziale Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2-Wrocław w Zielonej Górze, Pl. Pocztowy 1, pokój 117.
3. W szczególnych przypadkach i jedynie dla realizacji zabezpieczenia zblizeń i skrzyżowań, na wniosek inwestora, istnieje możliwość uzgodnienia realizacji przedsięwzięcia inwestora, bez przygotowywania, a następnie opiniowania dokumentacji projektowej, pod warunkiem zawarcia z OPL odpowiedniej umowy na przeprowadzenie prac pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych OPL.
4. Dokumentacja projektowa przebudowy powinna zostać sporządzona przez osobę posiadającą uprawnienia do projektowania w telekomunikacji zgodnie, z wymaganiami przepisów Prawa Budowlanego
5. Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej OPL, objętej przedkładanym projektem, polega na odtworzeniu wszystkich jej własności użytkowych, posiadanych przez nią przed rozpoczęciem realizacji przedsięwzięcia inwestora.
6. Niezbędne dane do projektowania dotyczące infrastruktury OPL i warunki techniczne wykonania zabezpieczeń stykowych lub przebudowy elementów sieci telekomunikacyjnej, można uzyskać w obiekcie OPL, Zielona Góra, Pl. Pocztowy 1, pokój 117, Arkadiusz Włoczysiak tel. 68 382 48 20
7. Wszystkie prace związane z przebudową infrastruktury OPL, należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, wytycznymi OPL, pod ścisłym nadzorem przedstawicieli służb technicznych OPL.
8. Przystąpienie do realizacji prac związanych z przebudową infrastruktury OPL należy zgłosić w formie pisemnej na adres:

61-685 Poznań

Os. Przyjaźni 116

Dostarczenie i Serwis Usług/ Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2-
Wrocław

e-mail: EIS.OPTOprace_planoweWROCLAW@orange.com

przynajmniej na 30 dni przed planowanym rozpoczęciem robót w celu wyznaczenia nadzoru technicznego służb OPL,

Dla prac wymagających tylko zabezpieczenia stykowego do 14 dni przed planowanym rozpoczęciem robót w celu wyznaczenia nadzoru technicznego służb OPL.

Zgłoszenie powinno zawierać min.:

- informację o wykonawcy robót,
 - Uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów
 - harmonogram robót,
 - Jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez OPL oraz kopią pozwolenia na budowę)
 - Inne dokumenty określone na etapie projektowania
9. W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń telekomunikacyjnych nie naniesionych na mapy geodezyjne należy je zabezpieczyć i powiadomić osoby wyznaczone do nadzoru ze strony OPL.
 10. Roboty budowlano – montażowe należy zlecić wyłącznie firmie, która posiada udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu prac o podobnym charakterze technicznym i zakresie rzeczowym.

Potwierdzam zgodność
kopi z oryginałem

mgr inż. Marcin Salis
PROJEKTANT
Nr ewid. 262801/07
Nrewid. OPL/07894-000001

Informujemy, że na terenie objętym inwestycją odpowiednie wymagania spełnia partner techniczny ELTEL Networks S.A., ul. Kalliska 21, 61-131 Poznań, który dla nas świadczy usługi utrzymania sieci teletechnicznej.

11. Zaleca się, aby kable miedziane przebudowywać w sposób niepowodujący przerw w łączności (zrównoległość) zaś kable światłowodowe od zapasu lub złącza dostępnego do najbliższego zapasu lub złącza dostępnego poza obszarem kolizji.
12. Dla prac o charakterze podlegającym wymaganiom ustawy Prawo Budowlane art. 18 pkt 1/5 należy powołać Inspektora Nadzoru.
13. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury OPL należy zgłosić do odbioru wraz z dokumentacją powykonawczą zawierającą min. inwentaryzację powykonawczą geodezyjną, co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem.
14. Koszty opracowania dokumentacji projektowej oraz przebudowy infrastruktury OPL ponosi Inwestor. Jednocześnie informujemy, że Inwestor ponosi odpowiedzialność za ewentualne straty wynikłe z tytułu awarii związanych z przebudową.

Przedmiotowe warunki ważne są sześć miesięcy od daty ich wydania

Z poważaniem

Arkadiusz Włoczysiak
Wydział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze 2-Wrocław

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji Technicznej i w Przepisach Związanych, w szczególności z definicjami podanymi w aktualnych zakładowych normach Właściciela przebudowywanej sieci telekomunikacyjnej.

Dodatkowo definiuje się następujące pojęcia:

- (1) **Specyfikacja Techniczna** – niniejsza specyfikacja techniczna lub ogólna specyfikacja techniczna,
- (2) **Właściciel Sieci** – uprawniona osoba sprawująca nadzór nad realizacją zadania ze strony właściciela przebudowywanej sieci

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami, w tym przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Przy wykonywaniu robót należy zastosować materiały podane w dokumentacji projektowej, w tym w zestawieniu podstawowych materiałów. Ogólne wymagania materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Materiały zastosowane do realizacji inwestycji muszą spełniać wymagania podane w Dokumentacji Projektowej, muszą spełniać zakładowe normy Właściciela przebudowywanej sieci i być dopuszczone do stosowania w niej. Dozwolone jest zastosowanie materiałów równoważnych do wymienionych w projekcie pod warunkiem posiadania

nie gorszych właściwości od wymienionych w projekcie. Materiały przed wbudowaniem muszą uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru i Właściciela sieci. Do realizacji należy zastosować materiały nowe i pełnowartościowe, za wyjątkiem materiałów w pozycjach przedmiaru robót, które są przewidziane do ponownego montażu. Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną. Materiały przechowywać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta danego materiału.

2.2. Szczegółowe wymagania

2.2.1. Rury.

Do budowy wykorzystać rury z polietylenu o wysokiej gęstości. Rury RHDPE i RHDPEp powinny odznaczać się odpornością na ściskanie o wartości minimalnej 750 N wyznaczonych w próbie odporności na ściskanie, o której mowa w pkt 10.2 normy PN-EN 50086-1 2001 „Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 1: Wymagania ogólne”.

2.2.2. Kable miedziane

Zastosowane kable do budowy powinny być zgodne z normą ZN-96/TP S.A.-029 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Telekomunikacyjne kable miejscowe o izolacji i powłoce polietylenowej, wypełnione. Wymagania i badania”. Kable w czasie składowania i transportu powinny znajdować się na bębnach kablowych zgodnych z normą PN-O-79353:1991.

2.2.3. Złącza kablowe

Dla połączenia istniejących kabli telekomunikacyjnych z nowymi odcinkami linii kablowych projektuje się złącza kablowe na kablach miedzianych typu:

- XAGA 500 43/8-150-PO,
- osłona złączy małoparowych GELSNAP-A.

Do łączenia poszczególnych żył kabla zastosować łączniki typu „Scotchlock”. Równoważnie dopuszcza się zastosowanie łączników modułowych.

2.3. Pozostały materiały.

Pozostałe materiały podano w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych, oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

3.2. Szczegółowe wymagania.

Wykonawca, przystępujący do wykonania przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych, powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej z następującego sprzętu:

- koparka jednoznaczyniowa,
- zespół prądnicowy jednofazowy do 2,5 kVA,
- ubijak spalinowy,
- urządzenie do wykonywania przewiertów lub przecisków w gruncie,
- sprężarka powietrzna spalinowa, przwoźna,
- mostek kablowy,
- generator sygnału,
- miernik poziomu,
- miernik rezystancji izolacji,

W zależności od warunków terenowych i uzbrojenia terenu roboty ziemne mogą być wykonywane ręcznie lub

mechanicznie. Sposób wykonania robót oraz sprzęt zaakceptuje Inspektor Nadzoru na wniosek kierownika robót.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest obowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i materiałów użytych do budowy. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie umownym.

4.2. Wymagania szczegółowe.

Wykonawca, przystępujący do wykonania przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych, powinien wykazać się możliwością korzystania co najmniej niżej wymienionego sprzętu transportowego:

- przyczepa do przewożenia kabli,
- samochód skrzyniowy do 5t.

4.3. Transport materiałów i elementów

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem oraz układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

5.1.1. Ogólne zasady wykonania robót

Roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz bezpieczeństwa i higieny pracy, oraz normami pod ścisłym nadzorem Inspektora Nadzoru i Właściciela sieci.

5.1.2. Lokalizacja infrastruktury telekomunikacyjnej

Projektowana infrastruktura telekomunikacyjna musi być zlokalizowana zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Lokalizacja infrastruktury podlega geodezyjnemu wytyczeniu w terenie oraz geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

5.1.3. Kolejność wykonywania robót

W pierwszej kolejności należy wybudować infrastrukturę telekomunikacyjną umożliwiającą wykonie przełączeń i wyłączenie kolizyjnej infrastruktury. Podczas prac ziemnych w pierwszej kolejności należy dokonać przekopy kontrolne w celu identyfikacji przebudowywanej infrastruktury. Po identyfikacji należy wykonać przełożenie infrastruktury lub wybudować rurociągi kablowe do których będą mogły zostać zaciągnięte odcinki równoległe kabli miedzianych. Roboty przełączeniowe sieci telekomunikacyjnej (tzw. „prace planowe”) wykonywać po uzyskaniu na nie zgody od Właściciela Sieci. Roboty przebudowy sieci telekomunikacyjnej wykonać przed pracami związanymi z wykonaniem podbudowy nawierzchni.

5.2. Szczegółowe zasady wykonywania robót.

5.2.1. Roboty ziemne

Roboty prowadzić zgodnie z normami:

- PN-B-06050:1999 „Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.”,
- ZN-96/T S.A.-012 „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania,
- ZN-95/T S.A.-013 „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania”,

- ZN-96/TP S.A.-027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.”.

Głębokości wykopów powinna być dostosowana do typu infrastruktury zgodnie z normami zakładowymi Orange Polska S.A. Rurociągi kablowe z kablami światłowodowymi należy układać na głębokości 1m. Rurociągi kablowe z kablami miedzianymi układać na głębokości 0,7m. Szerokości wykopów powinna być dostosowana do zakresu robót i warunków bezpieczeństwa. Ściany wykopów powinny być zabezpieczone przed osuwaniem gruntu a w przypadku robót w pobliżu jezdni (w zasięgu oddziaływania ruchu) oraz w skarpach umocnione. W połowie głębokości ułożenia rurociągu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą. Roboty ziemne w miejscach zbliżenia do istniejących urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań wykonać zgodnie z opisem w dokumentacji projektowej i opisem w punkcie „Skrzyżowania i zbliżenia z innymi obiektami budowlanymi”.

5.2.2. Układanie rur dzielonych (ochronnych).

Na przygotowanym dnie wykopu (wykop wykonywać ręcznie) należy ułożyć na istniejących kablach osłony rurowe dzielone z zachowaniem szczególnej ostrożności i przepisów BHP, oraz w porozumieniu i pod nadzorem właściciela lub użytkownika zabezpieczanej linii kablowej. Prace prowadzić w taki sposób aby nie uszkodzić istniejących kabli. Końcówki rury osłonowej należy szczelnie zamknąć zabezpieczając przed zanieczyszczeniami i napływem wody. W przypadku kabli elektroenergetycznych prace prowadzić przy wyłączonym napięciu.

5.2.3. Skrzyżowania i zbliżenia z innymi obiektami budowlanymi.

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zachować szczególną uwagę ze względu na możliwość występowania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. W pierwszej kolejności należy zlokalizować obce urządzenia uzbrojenia terenu na trasie projektowanej infrastruktury i w jej pobliżu. Należy określić bezpieczną odległość w jakiej mogą być prowadzone roboty od tych obiektów i innych obiektów budowlanych w porozumieniu z ich użytkownikami. Roboty przy zbliżeniu lub skrzyżowaniu z innymi obiektami budowlanymi należy wykonać przy zapewnieniu nadzoru technicznego ze strony użytkowników tych obiektów lub za ich zgodą. Roboty wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

Najmniejsze dopuszczalne odległości w rzucie pionowym lub poziomym między krawędziami ciągów kanalizacji a innymi urządzeniami podziemnymi nie powinny być mniejsze od podanych w przywołanych przepisach - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie, oraz w podanych normach, w szczególności w normie ZN-96/TP S.A.-004 „Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Wymagania i badania.” przy uwzględnieniu zastosowanego zabezpieczenia (w tym również rury ochronnej).

W skrzyżowaniu z jezdniami zachować głębokość przykrycia 1m.

5.2.4. Instalacja kabli miedzianych w rurociągach kablowych

Kable instalować w sposób zachowujący kierunek skrętu kabla w miejscach projektowanych złącz kablowych. W tym celu przed wykonaniem prac przyporządkować odcinkom fabrykacyjnym kabli odcinek i kierunek instalacji. Podczas instalacji kabli nie przekroczyć dopuszczalnego promienia gięcia kabla i maksymalnej siły ciągnięcia kabla.

5.2.5. Montaż kabli

Wszelkie prace kablowe prowadzić bez przerw w łączności dla abonentów. Przy wykonywaniu złącz kablowych należy zminimalizować długość odcinka rozparowania żył par (nie więcej niż jest to absolutnie konieczne do zamontowania łącznika). Bezwzględnie w złączach zachować ciągłość technologiczną skrętu ośrodka kabla (tzw. "kierunek skrętu kabla"). W tym celu należy odpowiednio instalować kable w rurociągach kablowych zgodnie z opisem w punkcie „Instalacja kabli miedzianych w rurociągach kablowych”. Po przełączeniu kabli i wyłączeniu istniejących odcinków kabli przeznaczonych do wyłączenia należy wykonać pomiary sprawdzające poprawność wykonania przełączenia.

5.3. Demontaż infrastruktury telekomunikacyjnej

Po wykonaniu przebudowy należy zdemontować wyłączoną infrastrukturę. Sposób postępowania ze zdemontowanym materiałem uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. W przypadku niemożności zdemontowania elementów linii bez ich uszkodzenia Wykonawca powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru i uzyskać od niego zgodę na jego uszkodzenie lub zniszczenie. W szczególnych przypadkach Wykonawca może pozostawić element linii bez jego demontażu, o ile uzyska na to zgodę Inspektora Nadzoru. W takim przypadku pozostawiony element w zasobie geodezyjnym oznaczyć jako nieczynny.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej. Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej. Dalsze roboty Wykonawca może wykonywać dopiero po dokonanej odbiorze robót zanikających.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz zatwierdzeniem materiałów do wbudowania. Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Kontrola jakości robót telekomunikacyjnych musi się odbywać przy współdziałaniu Właściciela Sieci. Wykonawca robót musi również uzyskać jego akceptację dla jakości wykonanych przez siebie robót.

6.2. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

6.2.1. Kontrola jakości przebudowy telekomunikacyjnych linii kablowych ziemnych

Badania przebudowanych telekomunikacyjnych linii kablowych należy dokonać w oparciu o wymagania norm ZN-96/TP S.A.-013 „Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania” pkt.5.4 „Opis badań” i ZN-96/TP S.A.-027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.” pkt. 12.4 „Opis badań”, w szczególności należy:

- dokonać oględzin,
- dokonać sprawdzenia wymiarów,
- dokonać sprawdzenia materiałów,
- dokonać sprawdzenia głębokości ułożenia kabla i zapasów.
- dokonać sprawdzenia montażu złączy,
- sprawdzić uporządkowanie strefy robót,
- sprawdzić zagęszczenie gruntu w miejscach wykonywanych wykopów.

6.2.2. Kontrola jakości wybudowanych kabli telekomunikacyjnych i ich montażu.

Badania wybudowanej kanalizacji kablowej należy dokonać w oparciu o wymagania normy ZN-96/TP S.A.-027 „Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Wymagania i badania.” pkt. 12.4 „Opis badań”, w szczególności należy:

- dokonać oględzin,
- dokonać sprawdzenia wymiarów,
- dokonać sprawdzenia materiałów,
- dokonać sprawdzenia poprawności doboru średnic żył,
- dokonać sprawdzenia montażu kabli,
- sprawdzić uporządkowanie strefy robót.

6.3. Ocena wyników badań

Przedstawiony do odbioru zakres robót należy uznać za wykonaną zgodnie z wymaganiami normy, jeżeli sprawdzenia i pomiary dały dodatni wynik. Wszystkie materiały bez atestu lub nie spełniające wymagań ustalonych w odpowiednich punktach dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej zostaną przez Inspektora Nadzoru odrzucone. Wszystkie elementy robót, które wykazują odstępstwa od dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej powinny być wymienione lub poprawione na koszt Wykonawcy i ponownie zgłoszone do odbioru.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej. Obmiaru robót dokonać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia, wynikłe w czasie budowy, uzgodnione przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ogólnej specyfikacji technicznej.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- wykopanie wykopu dla rurociągu kablowego,
- wykopanie wykopu i ułożenie kabli ziemnych,
- wykonanie przepustów kablowych,
- ułożenie rur w wykopie (zblżeń i skrzyżowań, rurociągu)
- zabezpieczenie obcych urządzeń uzbrojenia terenu,
- wykonanie złączy kablowych,
- wykonanie zasypki rur w wykopie.

8.3. Dokumentacja odbiorowa

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- dziennik budowy
- dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokoły odbioru robót zanikających,
- protokół odbioru robót przez Właściciela sieci,
- protokoły odbioru wykonanych zblżeń i skrzyżowań z obcą infrastrukturą.
- atesty.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest cena ustalona na podstawie dokumentacji projektowej oraz przedmiarów robót z uwzględnieniem zapisów Specyfikacji Technicznej. Cena powinna uwzględniać wszystkie wymagania, czynności i badania konieczne do realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Sposób ustalenia ceny (ryczałtowa / powykonawcza) zawiera umowa.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy i Rozporządzenia

1. Ustawa z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie.
3. Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych.
4. Ustawa z dnia 16.07.2004 r. Prawo telekomunikacyjne.
5. Ustawa z dnia 07.05.2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych.

10.2. Normy branżowe

Lp.	Nr normy	Przedmiot normy
1	PN-B-06050:1999	Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
2	PN-E-05125:1976	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
	PN-T-90335:1992 + PN-	Telekomunikacyjne kable miejscowe z wiązkami czwórkowymi, pęczkowe, o izolacji polietylenowej, powłoce polietylenowej z zaporą przeciwwilgociową, wypełnione.
3	T-90335:1992/Az1:1998	Ogólne wymagania i badania.
4	PN-O-79353:1991	Opakowania transportowe drewniane. Bębny do kabli i przewodów

10.3. Normy zakładowe OPL

Lp.	Nr normy	Przedmiot normy
5	ZN-OPL-001/93	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
6	ZN-OPL-002/96	Telekomunikacyjne linie kablowe dalekosiężne. Linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
7	ZN-OPL-004/15	Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
8	ZN-OPL-005-1/14	Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
9	ZN-OPL-005-2/17	Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.
10	ZN-OPL-006/15	Linie optotelekomunikacyjne. Spoiny zgrzewane oraz mechaniczne światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
11	ZN-OPL-008/14	Linie optotelekomunikacyjne. Kasety spoin włókien i osłony złączowe do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
12	ZN-OPL-009/13	Linie optotelekomunikacyjne. Przełącznice światłowodowe. Wymagania i badania.
13	ZN-OPL-010/16	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osprzęt dla telekomunikacyjnych linii kablowych napowietrznych. Wymagania i badania.
14	ZN-OPL-011/96	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
15	ZN-OPL-012/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
16	ZN-OPL-013/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
17	ZN-OPL-014/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
18	ZN-OPL-022/15	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
19	ZN-OPL-023/16	Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
20	ZN-OPL-025/17	Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.
21	ZN-OPL-027/96	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania techniczne.
22	ZN-OPL-028/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Tory kablowe abonenckie. Wymagania i badania.
23	ZN-OPL-029/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kable telekomunikacyjne symetryczne o żyłach miedzianych. Kable i przewody krosowe. Wymagania i badania.
24	ZN-OPL-030/05	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączniki żył. Wymagania i badania.
25	ZN-OPL-031/11	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Osłony złączowe – termokurczliwe i owijane. Wymagania i badania.
26	ZN-OPL-032/05	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Łączówki i zespoły łączówkowe, kablowe i przełącznicowe. Wymagania i badania.
27	ZN-OPL-033/17	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Obudowy zakończeń kablowych. Wymagania i badania.
28	ZN-OPL-035/12	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przyłącze abonenckie i sieć przyłączeniowa. Wymagania i badania.
29	ZN-OPL-036/15	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Urządzenia ochrony ludzi i sieci telekomunikacyjnej przed przepięciami i przetężeniami. Wymagania i badania.
30	ZN-OPL-037/10	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Systemy uziemiające telekomunikacyjnych obiektów budowlanych. Wymagania i badania.
31	ZN-OPL-039/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Linie optotelekomunikacyjne.
32	ZN-OPL-040/97	Zakładowy Katalog Nakładów Rzeczowych. Telekomunikacyjne sieci miejscowe. (Uzupełnienie do KNR 5-01)

Lp.	Nr normy	Przedmiot normy
33	ZN-OPL-042/00	Karty telekomunikacyjne. Elektroniczna karta stykowa. Podstawowe wymagania i badania.
34	ZN-OPL-043/14	Linie optotelekomunikacyjne. Tłumiki światłowodowe do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
35	ZN-OPL-044/13	Linie optotelekomunikacyjne. Złącza rozłączalne dla światłowodów jednomodowych. Wymagania i badania.
36	ZN-OPL-045/13	Linie optotelekomunikacyjne. światłowodowe elementy rozgałęziające do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
37	ZN-OPL-046/13	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Szafy zewnętrzne do zastosowań telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
38	ZN-OPL-047/06	Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Przełącznice główne PG (MDF). Wymagania i badania.
39	ZN-OPL-048/14	Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
40	ZN-OPL-049/14	Linie optotelekomunikacyjne. światłowodowe cyrkulatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.
41	ZN-OPL-050/14	Linie optotelekomunikacyjne. światłowodowe izolatory do zastosowań w sieciach jednomodowych. Wymagania i badania.