



Nazwa i adres jednostki projektowej:	Nazwa i adres inwestora:
 <b>BW PROJEKT</b> Bartosz Wojtkowski Piłaki Wielkie 16b 11-610 Pozezdrze	 Burmistrz Ciechanowca ul. Mickiewicza 1 18-230 Ciechanowiec

Stadium projektu:	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>
Nazwa opracowania:	<b>PROJEKT BRANŻY TELTECHNICZNEJ</b>
Zamierzenie budowlane / obiekt budowlany:	<b>ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ UL. SPÓŁDZIELCZA W MIEJSCOWOŚCI CIECHANOWIEC</b>
Adres inwestycji:	jednostka ewidencyjna: 201302_4 Ciechanowiec obręb ewidencyjny: 201302_4.0005 Ciechanowiec działki nr ewidencyjne: 471, 511, 749/1, 2124, 2701, 2763/1, 2788/4, 2789/2, 2798 działki przewidziane do przejęcia w pas drogowy: 2123/3 (z podziału 2123/2), 2138, 2139, 2764/1 (z podziału 2764), 2786/3 (z podziału 2786/1), 2786/5 (z podziału 2786/2), 2788/5 (z podziału 2788/1), 2788/7 (z podziału 2788/3), 2790/1 (z podziału 2790), 2791/4 (z podziału 2791/1), 2791/6 (z podziału 2791/2), 2791/8 (z podziału 2791/3), 2791/9 (z podziału 2791/3), 2845/3 (z podziału 2845/2) działki przeznaczone do ograniczonego sposobu korzystania: 1706/1, 2122/2, 2137, 2140/1, 2763/3, 2763/6, 2763/7, 2764/2 (z podziału 2764), 2781/4, 2781/5, 2783/5, 2784, 2785/1, 2785/2, 2786/4 (z podziału 2786/1), 2786/6 (z podziału 2786/2), 2788/8 (z podziału 2788/3), 2790/2 (z podziału 2790), 2791/5 (z podziału 2791/1), 2830, 2831

Projektant:		
Branża teletechniczna	Nr uprawnień	Podpis
<b>inż. Jarosław Szczodrowski</b>	<b>DT-WBT/02354/02/U</b>	

Data opracowania:	Numer egz.
<b>Piłaki Wielkie, 10 sierpnia 2020 r.</b>	<b>1 / 2</b>

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

1. Opis techniczny				- 3
1.1. Dane ogólne				- 3
1.2. Zakres opracowania				- 3
1.3. Materiały wyjściowe				- 3
1.4. Stan istniejący				- 3
1.4.1. Uzbrojenie terenu				- 3
1.4.2. Projektowany stan zagospodarowania				- 3
1.5. Stan projektowany				- 3
1.5.1. Rury ochronne				- 3
1.5.2. Wymiana i regulacja ramy i pokrywy studni kablowej				- 4
1.5.3. Przebudowa linii napowietrznej				- 4
1.5.3.1. Trasowanie linii				- 4
1.5.3.2. Podbudowa linii				- 5
1.5.3.3. Montaż osprzętu				- 6
1.5.3.4. Podwieszanie kabli na istniejącej podbudowie słupowej				- 6
1.6. Dane o istniejącym i projektowanym uzbrojeniu obcym				- 7
1.7. Uwagi końcowe				- 7
2. Część rysunkowa				- 9
2.1. Plan orientacyjny	skala 1:10 000	rys. T-1		- 10
2.2. Plan sytuacyjny	skala 1:500	rys. T-2		- 11
2.3. Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	skala 1:500	rys. T-3		- 12

PROJEKT WYKONAWCZY BRANŻY TELETECHNICZNEJ

**1. OPIS TECHNICZNY**

**1.1. DANE OGÓLNE**

Opracowanie projektu budowlanego branży teletechnicznej usunięcia dla zadania pn.: "Rozbudowa drogi gminnej ul. Spółdzielcza w miejscowości Ciechanowiec".

**1.2. ZAKRES OPRACOWANIA**

Opracowanie obejmuje usunięcie kolizji z istniejącą siecią telekomunikacyjną Orange Polska.

W zakresie usunięcia kolizji z siecią telekomunikacyjną jest:

- budowa słupa kablowego drewnianego h=7,0m w szczudle betonowym – 1 szt.
- budowa słupa kablowego betonowego h=6,0m – 2 szt.
- przebudowa kabli napowietrznych – 10 szt.
- zabezpieczenie sieci telekomunikacyjnej rurami dwudzielnymi – 48,0m
- regulacja i wymiana ramy i pokrywy studni kablowej – 1 szt.
- likwidacja słupa kablowego drewnianego w szczudle betonowym – 1 szt.
- likwidacja słupa kablowego betonowego h=6,0m – 2 szt.

**1.3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE**

- umowa zawarta pomiędzy Inwestorem – Gminą Ciechanowiec, a BW PROJEKT Bartosz Wojtkowski
- rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- wizje lokalne
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
- ustalenia z Inwestorem, uzgodnione podczas spotkań koordynacyjnych i rozmów telefonicznych

**1.4. STAN ISTNIEJĄCY**

**1.4.1. UZBROJENIE TERENU**

Istniejące uzbrojenie terenu jest naniesione na planie zagospodarowania terenu.

**1.4.2. PROJEKTOWANY STAN ZAGOSPODAROWANIA**

W związku z przebudową ulicy Spółdzielczej w Ciechanowcu zachodzi konieczność przebudowy i zabezpieczenia istniejących urządzeń telekomunikacyjnych. Wszystkie urządzenia teletechniczne, które znajdują się w obszarze projektowanych ciągów jezdnych należy przebudować poprzez przełożenie poza pas jezdny lub zagłębienie poniżej 0,7m od projektowanych rzędnych terenu.

Dla usunięcia kolizji z siecią operatora telekomunikacyjnego Orange Polska należy wybudować rury ochronne w miejscach skrzyżowań z drogami oraz przebudować napowietrzną linię napowietrzną.

**1.5. STAN PROJEKTOWANY**

**1.5.1. RURY OCHRONNE**

Rury ochronne zabezpieczające istniejące kable telekomunikacyjne wybudować jako dwudzielne typu A120PS i wykonać zgodnie z opisem i rysunkami projektowymi z zachowaniem norm zakładowych OPL. Układać je równocześnie z budową kabla telekomunikacyjnego w celu jego zabezpieczenia. Przed układaniem rur dno wykopu należy wyrównać i ubić. Rury układać na podsypce piaskowej nie mniejszej niż 5cm (zalecane 10cm). Rury ochronne należy układać prostoliniowo z dopuszczalnym spadkiem 0,1- 0,3 %. W terenie mocno pochyłym kanalizację należy ułożyć zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu. Przy łączeniu kielichowym rur należy zachować przy ich układaniu kierunek spadku i kierunek zaciągania kabla.

Dla rur dzielonych zachować horyzontalne ułożenie zamków i zakład 0,5m (przesunięcie względem siebie montowanych połówek osłony).

Wszystkie zbliżenia i skrzyżowania sieci telekomunikacyjnej z innym uzbrojeniem lub obiektami budowlanymi (drogami, torami kolejowymi, itp) powinny być uzgodnione na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej w ZUDP. Jeśli nie było szczegółowych zaleceń od zarządzających/właścicieli uzbrojenia, zbliżenia i skrzyżowania z obcym uzbrojeniem podziemnym powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Skrzyżowania z obiektami drogowymi i kolejowymi powinny być wykonane z zachowaniem odpowiedniej głębokości (uzgodnionej z zarządcą drogi, lub zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie). Rury w zależności od szczegółowego uzgodnienia dla poszczególnych skrzyżowań i zbliżeń powinny odznaczać się odpornością na ściskanie 600 lub 750 Niutonów.

Roboty w pobliżu obcego uzbrojenia powinny odbywać się po uprzednim powiadomieniu i za zgodą użytkowników/właścicieli tego uzbrojenia, a w razie konieczności pod ich bezpośrednim nadzorem. Szczególnie dotyczy to prac w pobliżu kabli średniego napięcia oraz gazociągów magistralnych. Po zakończeniu prac powinien być sporządzony protokół odbioru lub wykonany odpowiedni wpis do Dziennika Budowy dokonany przez osoby upoważnione.

#### **1.5.2. WYMIANA I REGULACJA RAMY I POKRYWY STUDNI KABLOWEJ**

W przebudowie sieci telekomunikacyjnej przewiduje się regulację ram studni kablowych. Regulację należy wykonać spełniając wymagania normy ZN-OPL-023/16.

Obniżenie ramy studni kablowej należy wykonać w następujący sposób:

1. Zdjąć za pomocą narzędzi mechanicznych ramę studni kablowej wraz z pokrywą.
2. Skruszenie betonowej podbudowy ramy ( w skrajnych przypadkach dopuszcza się obcięcie górnego korpusu studni kablowej max 15 cm )
3. Regulacja ramy
4. Wykonanie masy betonowej
5. Zabetonowanie istniejącej ramy
6. Ułożenie pokrywy

Podwyższenie ramy studni kablowej należy wykonać w następujący sposób:

1. Zdjąć za pomocą narzędzi mechanicznych ramę studni kablowej wraz z pokrywą.
2. Skruszenie betonowej podbudowy ramy
3. Podwyższenie ramy z zastosowaniem kostek betonowych 20x10 cm
4. Wykonanie masy betonowej
5. Zabetonowanie istniejącej ramy
6. Ułożenie pokrywy

Ramy włązów powinny spełniać wymagania wytrzymałościowe w zależności od wymagań dla pokryw lekkich i ciężkich. Właz powinien mieć regularne kształty i gładkie ściany. Pokrywa włazu powinna mieć oprawę wyposażoną w pręty zbrojenia i wypełnioną betonem. Górna i dolna powierzchnia betonu powinna być gładka i równa z krawędziami oprawy. Wszystkie zastosowane pokrywy powinny posiadać wietrzniki z czytelnym logo Zamawiającego. Pokrywa umieszczona w ramie włazu nie powinna się kołysać.

#### **1.5.3. PRZEBUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ**

##### **1.5.3.1. TRASOWANIE LINII**

Trasa napowietrznej linii telekomunikacyjnej wzdłuż drogi publicznej powinna odpowiadać warunkom podanym w Ustawie Rady Ministrów Nr 60 z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych. Warunki podane w Ustawie Nr 60 art. 42 ust. 1 i 2 są następujące:

- a) napowietrzne linie telekomunikacyjne przebiegające wzdłuż pasów drogowych poza obszarem

zabudowanym powinny być usytuowane poza granicami pasa drogowego, w odległości co najmniej 5m od granicy pasa,

- b) w przypadku prowadzenia napowietrznych linii telekomunikacyjnych w obrębie pasa drogowego lub w odległości mniejszej od 5 m od granicy pasa, należy uzyskać zgodę na odstępstwo (ze strony zarządu drogi) w trybie art. 39 ust. 3 ustawy nr 60,
- c) w przypadku prowadzenia napowietrznych linii telekomunikacyjnych przez tereny zalewowe, górskie i zalesione, przedmiotowe linie mogą być lokalizowane w następujących warunkach określonych w art. 33 ust. 3 ustawy nr 60 [41]:
  - na terenach zalesionych - na skarpach nasypów drogowych (z wyjątkiem nasypów spełniających jednocześnie funkcje wałów przeciwpowodziowych), a w razie braku takiej możliwości - na krawędzi korony,
  - na terenach górskich i zalesionych - w pasie drogowym poza koroną drogi.

Na wytyczenie trasy, budowę i przebudowę napowietrznej linii telekomunikacyjnej na odcinkach wejścia na teren pasa drogowego, przy zbliżeniu do drogi oraz na skrzyżowanie z drogą należy uzyskać zezwolenie zarządu drogi, zgodnie z art. 40 ust. 1 ustawy nr 60. Do wytyczania trasy należy stosować sprzęt geodezyjny taki jak: taśmy miernicze, łąty, tyczki, przyrządy optyczne. Wytyczone miejsca ustawienia słupów należy oznaczyć za pomocą numerowanych palików drewnianych  $\varnothing$  6 cm i długości 80 cm.

W czasie wytyczania należy sporządzać protokół wytyczania linii, w którym należy podać kolejno:

- numer palika,
- rozpiętość przęsła,
- wysokość słupa,
- rodzaj słupa,
- wzmocnienia.

Rozpiętość przęsła dla linii klasy I i II powinna wynosić 50 m z tolerancją  $\pm 1$  m. W trudnych terenach dopuszcza się tolerancję  $\pm 5$  m z tym, że tolerancja sumy długości dwóch sąsiednich przęseł nie powinna przekraczać  $\pm 2\%$ . Rozpiętość przęseł dla linii III klasy powinna wynosić 50m w terenie zabudowanym lub 62,5m w terenie nie zabudowanym.

#### **1.5.3.2. PODBUDOWA LINII**

Dobór rodzajów słupów (przelotowe czy złożone) powinien być dokonany w zależności od obciążenia profilu słupa (sumy średnic przewodów), warunków terenowych i gruntowych, na podstawie:

- wytycznych technicznych BS i PŁ 1965 r. [38],
- wytycznych technicznych BS i PŁ 1967 r. [39].

W powyższych wytycznych podane są wymiary wykopów dla poszczególnych typów słupów.

Głębokość zakopania słupów żelbetowych i strunobetonowych zależy od ich długości i kategorii gruntu. Głębokości te podane są w tablicy nr 2 normy BN-76/8984-09 [1].

Głębokość zakopania szczudeł dla słupów drewnianych wynosi:

- 1,5m przy szczudle typu O,
- 1,6m przy szczudle typu A.

Kolejność robót przy ustawianiu słupów powinna być następująca:

- montaż słupa na stanowisku,
- wykonanie wykopu,
- wstawienie słupa,
- zasypanie wykopu z zagęszczeniem gruntu warstwami gr. 20cm, do uzyskania wskaźnika 0,85,
- rozplantowanie nadmiaru ziemi.

Podziemne części słupów żelbetowych wraz ze stalowymi elementami łączącymi powinny być po ich zmontowaniu pokryte lakierem asfaltowym wg BN-78/6114-32 [36].

Montaż podpór i odcągów oraz głębokość ich zakopania opisane są w punktach 5.5 i 5.6 normy

BN-76/8984-09 [1].

Po ustawieniu słupów powinna być wykonana ich numeracja, zgodnie z BN-73/3238-08 [22]. Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane i częściowo wykonane ustoje. Spód słupa powinien opierać się na warstwie betonu marki B10 wg PN-88/B-06250[3] grubości min. 7cm lub na płycie chodnikowej 50x50x7cm. Słupy należy ustawiać tak, aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika, a przy jego braku, od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

#### **1.5.3.3. MONTAŻ OSPRZĘTU**

Osprzęt dostarczony przez wytwórcę powinien być w czasie produkcji zabezpieczony przed wpływami atmosferycznymi po zamontowaniu na podbudowie. Montaż osprzętu należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

#### **1.5.3.4. PODWIESZANIE KABLI NA ISTNIEJĄCEJ PODBUDOWIE SŁUPOWEJ**

Po ustawieniu projektowanych słupów kablowych należy wypiąć kable z osprzętu do podwieszania ze słupów przeznaczonych do likwidacji i kable których długość wystarczy przełożyć na nowe słupy. Kable których długość nie wystarczy i zostały wskazane na ( rys. nr 3 ) należy zdemontować od wyjścia kablowego do budynku i wymienić na całym odcinku na nowe typu XZTKMXpwn 2x2x0,5.

**Punkt dostępowy PD CE0011A/02/0202 na słupie o oznaczeniu CE0011A/02/0202 należy przebudować zgodnie z kolejnością robót pokazaną na rysunku nr 3:**

1. Montaż głowicy 20p. na proj. słupie
2. Montaż rury ochronnej stalowej L=6,0m
3. Proj. kabel XZTKMXpw 10x4x0,5 L=10,0m
4. zarobienia kabla 20 par na głowicy kablowej na słupie
5. Montaż złącza pod słupem z istn. kablem ( stosując osłonę złącza typu XAGA-500 43/8 )
6. Likwidacja nieczynnego wyjścia kablowego

Przewody powinny mieć naciągi i zwisy zgodne z BN-80/8984-16 [2]. Dopuszczalne odchyłki zwisów przewodów od obliczonych lub przyjętych z tablic nie powinny przekraczać + 3 cm.

Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby przy największym zwisie normalnym odległość pionowa najniżej zawieszonego przewodu nie była mniejsza niż:

- 5m od powierzchni drogi przy skrzyżowaniu z drogami publicznymi kołowymi,
- 4m od powierzchni wjazdów do posesji,
- 3m od powierzchni ziemi dla linii biegnących wzdłuż dróg kołowych w okręgach gęsto zaludnionych w miejscach niedostępnych dla pojazdów.

Podane powyżej odległości określone są w normie BN-76/8984-09 [1], jednakże zaleca się, aby minimalne odległości pionowe przewodów od powierzchni danej drogi publicznej powinny być każdorazowo ustalane na podstawie warunków podanych przez zarząd drogi, w których uwzględniona będzie trasa pojazdów ponadnormatywnych na tej drodze.

Jeśli przewody napowietrznej linii telekomunikacyjnej zbliżają się do przewodów linii elektroenergetycznej to odległość pozioma między nimi przy bezwietrznej pogodzie powinna być większa od największej obliczonej, zgodnie z PN-67/E-5100 [33] pkt 9.2, odległości między przewodami każdej z tych linii:

- a) o 0.5m, lecz nie mniejsza niż 1,2m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu poniżej 1kV,
- b) o 1m, lecz nie mniejsza niż 2,5m, gdy zbliżająca się linia elektroenergetyczna jest linią o napięciu powyżej 1kV.

Jeśli warunki te nie są spełnione zbliżenie należy traktować jak skrzyżowanie.

Dokumentacja projektowa zapewnia wymagane przepisami zbliżenia do budynków.

Wykonawca po dokonaniu montażu linii winien sprawdzić czy zachowane są następujące wymogi:

- przy zbliżeniu przewodów linii telekomunikacyjnej do budynków powinny być zachowane następujące odległości:
  - a) od każdej trudno dostępnej części budynku - co najmniej 1m,
  - b) od każdej łatwo dostępnej części budynku, np. parapetu okna, podłogi balkonu lub tarasu z wyjątkiem dachu nie służącego za taras - co najmniej 2,25m,
  - c) od krawędzi dachu nie służącego za taras, jeśli przewód na odcinku zbliżenia jest na poziomie wyższym od tej krawędzi - co najmniej 1m.

Skrzyżowania napowietrznych linii telekomunikacyjnych między sobą powinny być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z dopuszczalną odchyłką do 45°. Odległości pionowe między przewodami dolnym i górnym powinny wynosić co najmniej 0,6m.

Na skrzyżowaniu napowietrznej linii telekomunikacyjnej z linią elektroenergetyczną, przewody linii telekomunikacyjnej powinny być zawieszane pod przewodami linii elektroenergetycznej. Przęsło linii elektroenergetycznej powinno być obostrzone wg PN-67/E-5100 [33], a odległość pionowa między dolnym przewodem linii elektroenergetycznej a górnym przewodem linii telekomunikacyjnej powinna wynosić:

- a) 1,0 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu poniżej 1 kV,
- b) 2,1 m jeśli linia elektroenergetyczna jest o napięciu powyżej 1 kV.

Skrzyżowanie linii powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 30°.

Skrzyżowanie napowietrznej linii telekomunikacyjnej z drogą powinno być wykonane pod kątem zbliżonym do 90° z odchyłką do 45°.

Odcinek kabla wprowadzany do skrzynki kablowej na słupie linii napowietrznej powinien być zabezpieczony osłoną ochronną z PCW do wysokości 3 m w górę i 0.5m w dół od powierzchni ziemi. Przy słupie powinien być ułożony zapas kabla.

Wprowadzone na słup kable należy zakończyć głowicami mocowanymi w skrzynkach kablowych wg normy ZN-96/TP S.A.-037.

#### **1.6. DANE O ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIU OBCYM**

Istniejące i projektowane uzbrojenie pokazano na Planie Sytuacyjnym. Pełne informacje o uzbrojeniu istniejącym i projektowanym zawarte są na planszy zbiorczej uzbrojenia – stanowią one podstawę do wykonywania prac zawartych w projekcie

#### **1.7. UWAGI KOŃCOWE**

- ✓ Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy przekazać plac budowy z udziałem przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy. Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- ✓ Trasę wykopu winien wytyczyć uprawniony geodeta na podstawie niniejszego projektu budowlanego. Wszelkie problemy związane z przesunięciem pierwotnej trasy (odstąpienie od umowy właściciela gruntu, nieinwentaryzowane uzbrojenie oraz obiekty podziemne) należy odnotowywać w dzienniku budowy. Zmiany powinien zatwierdzić projektant przez wpis do dziennika budowy oraz oznaczenie zmiany w projekcie budowlanym.
- ✓ Na skrzyżowaniach sieci kablowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, sieć zostanie zabezpieczona właściwie do krzyżowanego obiektu, zgodnie z obowiązującymi normami polskimi i branżowymi oraz przepisami ogólnymi z zakresu ochrony środowiska (nienaruszanie korzeni drzew i krzewów). Nadrzędnymi do nich są warunki uzgodnień branżowych dokonane z gestorami sieci.
- ✓ Do odbioru technicznego należy przygotować następujące dokumenty:
  - dokumentację powykonawczą
  - inwentaryzację geodezyjną
  - protokoły pomiarów rezystancji izolacji kabli
  - protokół pomiaru rezystancji uziemienia.

- ✓ Przedstawione rozwiązanie jest rozwiązaniem przykładowym. Dopuszcza się zabudowanie urządzeń i materiałów innych producentów z zachowaniem parametrów technicznych nie gorszych niż ujętych w niniejszym opracowaniu.

**PROJEKTANT BRANŻY TELETECHNICZNEJ:**

**inż. Jarosław Szczodrowski**

*upr. nr DT-WBT/02354/02/U*

.....  
(Podpis)



**2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

<b><u>2.1.</u></b> Plan orientacyjny	skala 1:10 000	- rys. T-1
<b><u>2.2.</u></b> Plan sytuacyjny	skala 1:500	- rys. T-2
<b><u>2.3.</u></b> Przebudowa sieci telekomunikacyjnej	skala 1:500	- rys. T-3

## **RYS. T-1**

## RYS. T-2

## **RYS. T-3**