

+

# PROJEKT WYKONAWCZY



ST PROJEKT Jacek Staniek  
Projektowanie budowlane, doradztwo techniczne.  
Kąty 18, 29-100 Włoszczowa  
NIP 6090010369, tel. 600 319 265



Zleceniodawca :  
Inwestor:

**Gmina Burzenin**  
**ul. Sieradzka 1**  
**98-260 Burzenin**



Nazwa inwestycji  
:

**Przebudowa drogi gminnej Strzałki - Zarośle**  
**wraz z elementami szerokopasmowej**  
**infrastruktury teleinformatycznej.**



Adres inwestycji:

**działki nr ewid: 229; 274; obręb 0028 Strzałki, działki nr ewid:**  
**75; 394; 397 obręb 0015 Majaczewice, działki nr ewid: 205;**  
**obręb 0027 Szczawno.**

Stadium: P W

Branża: DROGOWA, TELEKOMUNIKACYJNA

Opracował:	mgr inż. Jacek Staniek Bartosz Jędrzejczyk	
Projektant branży telekomunikacyjnej:	mgr inż. Janusz Jasiona	Decyzja nr 1081/98/U
Projektant branży drogowej:	mgr inż. Kazimierz Mamos	GP.IV.7342/40/94

Kategorie obiektów budowlanych:

XXV – drogi i kolejowe drogi szynowe

XXVI- sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe,  
kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

Kąty, Kwiecień 2016

# 1. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

1	Zawartość projektu.....	str.2
---	-------------------------	-------

## **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

2	Opis do projektu .....	str.3-4
---	------------------------	---------

Cześć rysunkowa:

2.1	Zagospodarowanie terenu, rys. nr 1a.....	str.5
-----	--	-------

2.2	Zagospodarowanie terenu, rys. nr 1b.....	str.6
-----	--	-------

## **PROJEKT BRANŻY DROGOWA**

3	Opis do projektu .....	str.7-21
---	------------------------	----------

Cześć rysunkowa:

3.1	Przekroje charakterystyczne, rys.nr D-2.....	str.22
-----	--	--------

3.2	Profil podłużny, rys.nr D-3.....	str.23
-----	----------------------------------	--------

3.3	Przekroje poprzeczne, rys. nr D-4.....	str.24
-----	--	--------

3.4	Szczegół zjazdu o nawierzchni mineralno-bitumicznej, rys.nr D-5a.....	str.25
-----	--	--------

3.5	Szczegół zjazdu o nawierzchni z kruszywa łamanego, rys.nr D-5b.....	str.26
-----	--	--------

3.6	Szczegół kanału krytego, rys.nr D-6.....	str.27
-----	--	--------

3.7	Szczegóły konstrukcyjne, rys. nr D-7.....	str.28
-----	---	--------

3.8	Szczegół przepust w km 1+015.00, rys. nr D-8.....	str.29
-----	---	--------

## **PROJEKT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNA**

4	Opis do projektu .....	str.30-34
---	------------------------	-----------

5 Cześć rysunkowa:

5.1	Przekrój poprzeczny- kanalizacja kablowa, rys.nr T-9.....	str.35
-----	---	--------

5.2	Przekrój poprzeczny - studnia kanalizacji kablowej, rys.nr T-10.....	str.36
-----	---	--------

## **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, IZBA, UPRAWNIENIA**

	Oświadczenie projektanta, izba, uprawnienia. ....	str.37-41
--	---	-----------

## **ZAŁĄCZNIKI**

	Wykaz współrzędnych kanalizacji kablowej i przepustów.....	str.42-48
--	--	-----------

# **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **2. Opis do projektu**

### **2.1 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU:**

Obszar na którym planowana jest przebudowa drogi położony jest na działkach nr ewid: 229, 274 obręb 0028 Strzałki, 75, 394, 397 obręb 0015 Majaczewice, 205 obręb 0015 Szczawno.

Teren inwestycji stanowi droga gruntowa utwardzona z miejscowości Strzałki do miejscowości Majaczewice-Zarośle, ogrodzenia istniejących działek, zjazdy do posesji, jezdnia drogi powiatowej 1705E (relacji Burzenin- początek drogi, Strzałki) i jezdnia drogi powiatową 1704 E (relacji Burzenin- początek drogi, Szczawno, Niechmirów, Wola Niechmirowska-koniec drogi).

Na działkach sąsiednich wzdłuż przebudowywanej drogi znajduje się zabudowa jednorodzinna, pola uprawne, lasy, oraz nieużytki rolne. Wzdłuż drogi utwardzonej znajdują się pobocza gruntowe oraz częściowo rowy jednostronne i obustronne. Część istniejących zjazdów z drogi Strzałki-Zarośle posiada przepusty drogowe. W km 1+005.13 pod droga Strzałki – Zarośle znajdują się przepust żelbetowy średnicy Ø600 w złym stanie technicznym (ukruszone ścianki rur żelbetowych). Na początku opracowania w miejscowości Strzałki na środku pasa drogowego znajduje się kapliczka. Na końcu opracowania znajduje się kapliczka, która zlokalizowana jest poza granicą pasa drogowego (krawędź kapliczki graniczy z pasem drogowym).

Wzdłuż drogi powiatowej 1705E (relacji Burzenin- początek drogi, Strzałki) znajdują się pobocza gruntowe, zjazdy o nawierzchni nieutwardzonej, jednostronny rów przydrożny z przepustami. Jezdnia drogi powiatowej w miejscu skrzyżowania posiada nawierzchni mineralno-bitumiczną o szerokości ok. 5.0-5.1 m.b.

Wzdłuż drogi powiatowej 1704 E (relacji Burzenin- początek drogi, Szczawno, Niechmirów, Wola Niechmirowska-koniec drogi) znajdują się pobocza gruntowe, zjazdy o nawierzchni nieutwardzonej, obustronne rowy przydrożne. Jezdnia drogi powiatowej w miejscu skrzyżowania posiada nawierzchni mineralno-bitumiczną o szerokości ok. 5.5-5.6 m.b.

Droga Strzałki - Zarośle pełni funkcje jednego z podstawowych układów

komunikacyjnych miejscowości Strzałki i Zarośle-Majaczewice, służy, jako dojazd do posesji położonych wzdłuż drogi oraz do pól uprawnych. Dodatkowo zapewnia bezpośredni dostęp komunikacyjny do drogi powiatowej numer 1704E i 1705E tworząc ciąg komunikacyjny łączący miejscowość Strzałki, Zarośle z gminą Burzenin.

Na działkach zlokalizowanych wzdłuż projektowanej inwestycji znajduje się

- napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia NN.
- sieć elektroenergetyczna
- sieć wodociągowa
- sieć teletechniczna

## **2.2 OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ:**

Projektuje się przebudowę drogi gminnej Strzałki - Zarośle wraz z elementami szerokopasmowej infrastruktury teleinformatycznej. W zakresie opracowania projektuje się :

- a) Wykonanie nawierzchni mineralno-bitumicznej dla drogi Strzałki -Zarośle
- b) Przebudowa istniejących zjazdów o nawierzchni nieutwardzonej na zjazdy o nawierzchni mineralno-bitumicznej, lub nawierzchni z kruszywa łamanego.
- c) Wykonanie poboczy utwardzonych z kruszywa łamanego
- d) Budowę rowów i przebudowę rowów przydrożnych przy drodze gminnej poprzez budowę i przebudowę przepustów.
- e) Odtworzenie rowów przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej 1704E i 1705E
- f) Budowę kanału krytego łączącego rów przydrożny drogi gminnej z rowem przydrożnym drogi powiatowej nr 1704 E
- g) Budowę utwardzenia z kostki betonowej w koło kapliczek.
- h) Budowę sieci kanalizacji kablowej z rur DVR 110

Powierzchnia projektowanej jezdni nawierzchni mineralno-bitumicznej : 9 785 m<sup>2</sup>

Długość przebudowywanej drogi: 1 929.72 m.b. .

Długość projektowanej sieci kanalizacji kablowej: 2019,20 m.b.

Powierzchnia zjazdów o nawierzchni mineralno-bitumicznej : 340 m<sup>2</sup>

Powierzchni zjazdów o nawierzchni z kruszywa łamanego: 1225 m<sup>2</sup>

# **PROJEKT BRANŻY DROGOWA**

## **3. Opis do projektu.**

### **3.1 INFORMACJE OGÓLNE:**

Podstawą do wykonania niniejszego opracowania są:

- Zlecenia Inwestora Gminy Burzenin
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 do celów projektowych
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).

### **3.2 OPIS PROJEKTOWANYCH ZADAŃ:**

#### **3.2.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

<b>L.p.</b>	<b>Parametr</b>	<b>Stan istniejący</b>	<b>Założenia projektowe</b>
1.	Kategoria drogi	Droga gminna	Droga gminna
2.	Klasa drogi	Droga lokalna - L	Droga lokalna- L
3.	Długość nawierzchni asfaltowej	1 929.72 mb	1 929.72 mb
4.	Wymagana nośność	Brak wymaganej minimalnej nośności dla kategorii ruchu KR1	Wymagana nośność dla kategorii ruchu KR1.
5.	Nawierzchnia jezdni	Gruntowa utwardzona	Beton asfaltowy
6.	Szerokość jezdni	Od 4.5 do 5.0	5.0 mb
7.	Szerokość poboczy	Pobocza gruntowe zmiennej szerokości	Pobocza utwardzone szerokości 0.75 mb
8.	Przekrój poprzeczny:	zmienny	jednostronny

### **3.2.2 PARAMETRY PRZEBUDOWYWANEJ DROGI.**

Projektuje się przebudowę drogi gminnej Strzałki - Zarośle. Początek przebudowy nawiązuje do skrzyżowania z drogą powiatową 1705E (relacji Burzenin-początek drogi, Strzałki) natomiast koniec opracowania do skrzyżowania z drogą powiatową numer 1704E Burzenin-Szynkielów. Długość odcinka projektowanej przebudowy wynosi 1929.72 m.b.. Na całym odcinku projektuje się wykonanie jezdni mineralno-bitumicznej o szerokości 5.0 m.b. z obustronnymi poboczami o szerokości 0.75 m.b. oraz rowami częściowo obustronnymi oraz jednostronnymi. Zjazdy do przyległych działek projektuje się wykonać o nawierzchni mineralno-bitumicznej (do gospodarstw) oraz o nawierzchni z kruszywa łamanego (do pól uprawnych).

### **3.2.3 KONSTRUKCJA DROGI.**

W stanie istniejącym droga posiada nawierzchnię gruntowa utwardzoną (żwirową). Przebudowa jezdni będzie polegała na wykonaniu nawierzchni mineralno-bitumicznej. Na większej części odcinka górną warstwę drogi stanowią nasypy niekontrolowane, na niedużym odcinku stwierdzono występowanie nasypu budowlanego. Pod nasypami występują utwory piaszczyste, lokalnie stwierdzono również występowanie gliny piaszczystej. Ze względu na występowanie lokalnie gruntów wysadzinowych grupy nośności G4 na głębokości od 60 do 80 cm oraz nasypów niekontrolowanych na głębokości do 50 cm, należy wykorytować częściowo istniejące utwardzenie oraz wzmocnić istniejący grunt cementem, (klasa C1,5/2) o warstwie gr. 15 cm.

#### **Konstrukcja drogi:**

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S gr. 4 cm
- skropienie emulsją asfaltową
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W gr. 5 cm
- skropienie emulsją asfaltową
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-31.5mm gr.8 cm
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-63.0mm gr.12 cm
- grunt stabilizowany cementem, klasa C1,5/2, gr. 15 cm

### **3.2.4 TRASA DROGI.**

Droga w stanie istniejącym jest drogą klasy lokalnej. Przebudowa zostanie wykonana śladem istniejącej drogi. Przyjęte rozwiązania dla trasy drogi zostały przedstawione na rys. nr 1.

### **3.2.5 NIWELETA DROGI.**

Z uwagi na to, iż przebudowa zostanie wykonana śladem istniejącej drogi, nie przewiduje się znaczących zmian wysokościowych w stosunku do istniejącej niwelety drogi. Profil podłużny projektowanej jezdni został dostosowany do istniejącego ukształtowania terenu i panujących warunków gruntowych. Minimalny spadek niwelety wynosi 0.3 % natomiast maksymalny 1.2%.

Projektowana droga została dopasowana w miejscu połączenia z istniejącą nawierzchnią drogi powiatowej. Szczegół wykonania połączenia nowej nawierzchni asfaltowej z istniejącymi nawierzchniami został przedstawiony na rys. nr D-6.

### **3.2.6 PRZEKRÓJ POPRZECZNY DROGI.**

Jezdnia posiada na całym odcinku przekrój daszkowy o nachyleniu 2 %. Szerokość jezdni na całym odcinku wynosi 5 m.b., wzdłuż drogi projektuje się również pobocza utwardzone szerokości 0.75 m.b.. Spadek poprzeczny jezdni należy ukształtować zgodnie z przekrojami charakterystycznymi.

Dodatkowo zgodnie z rys. D-1 projektuje się rowy obustronne lub jednostronne.

### **3.2.7 ZJAZDY**

Projektuje się wykonanie zjazdów o nawierzchni mineralno-bitumicznej i nawierzchni z kruszywa łamanego.

Parametry projektowanych zjazdów o nawierzchni mineralno-bitumicznej:

- spadek poprzeczny dopasować do spadku podłużnego jezdni oraz bram wjazdowych
- spadek podłużny dopasować do wysokości jezdni oraz wysokości bram wjazdowych

- przecięcie krawędzi zjazdu z krawędzią jezdni wyokrąglić promieniami  $R=3$  lub  $R=5$  zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.
- wzdłuż nawierzchni zjazdu wykonać opaski z kruszywa łamanego frakcji 0-31.5 mm grubości 10 cm i szerokości 0.5 m.b. (pobocza z kruszywa).

#### Konstrukcja projektowanych zjazdów o nawierzchni mineralno-bitumicznej:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S gr. 4 cm
- skropienie emulsją asfaltową
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W gr. 5 cm
- skropienie emulsją asfaltową
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-31.5mm gr.8 cm
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-63.0mm gr.12 cm
- pospółka zagęszczona mechanicznie gr. 15 cm-warstwa mrozochronna

#### Parametry projektowanych zjazdów o nawierzchni z kruszywa łamanego:

- spadek poprzeczny dopasować do spadku podłużnego jezdni oraz terenu przydrożnego
- spadek podłużny dopasować do wysokości jezdni oraz wysokości terenu przydrożnego
- przecięcie krawędzi zjazdu z krawędzią jezdni wyokrąglić promieniami  $R=3$  lub  $R=5$  zgodnie z rysunkiem zagospodarowania terenu.

#### Konstrukcja projektowanych zjazdów o nawierzchni z kruszywa łamanego:

- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-31.5mm gr.8 cm
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-63.0mm gr.12 cm
- pospółka zagęszczona mechanicznie gr. 15 cm-warstwa mrozochronna

### **3.2.8 Budowa rowów i przebudowa rowów przydrożnych przy drodze gminnej poprzez budowę i przebudowę przepustów.**

Dla poprawnego odwodnienia pasa drogowego drogi gminnej i części terenów przydrożnych projektuje się budowę rowów i przebudowę rowów przydrożnych przy drodze gminnej poprzez budowę i przebudowę przepustów. Projektuje się wykonanie



rowu lewostronnego oraz rowu prawostronnego zgodnie z zagospodarowaniem terenu (brak rowów na całej długości projektowanej przebudowy wynika z ograniczeń szerokości pasa drogowego).

Rów prawostronny projektuje się w dwóch odcinkach o długości 393 m.b. oraz 1290,5 m.b.. Rów lewostronny projektuje się wykonać o długości 1289.2 m.b.. Całkowita długość rowów wynosi: 2989 m.b..

Profil rowów należy wykonać zgodnie z profilem podłużnym w części rysunkowej. Pochylenie rowów dostosowano do pochylenia podłużnego projektowanej jezdni, zapewniając przy tym prawidłowy spływ wody. Minimalne pochylenie rowu wynosi na krótkim odcinku 0.1 % (rów w tym miejscu został umocniony korytkami prefabrykowanymi) dla rowu prawostronnego oraz 0.3 % dla rowu lewostronnego natomiast maksymalny spadek podłużny rowu wynosi 1,1 % dla rowu lewostronnego oraz 0.9% dla rowu prawostronnego. Nachylenie skarp rowów należy wykonać o pochyleniu od 1.5 do min. 1:1.2, ze względu na ograniczenia wynikające z szerokości pasa drogowego. Średnia głębokość rowu będzie wynosiła 0.7 m.b. ( wysokość przeciwskarpy od strony granicy pasa drogowego będzie wynosiła 0,7 m.b. natomiast od strony poboczy drogi wysokość skarpy będzie wynosiła średnio ok. 0.9 m.b.) . Szerokość projektowanego rowu będzie wynosiła od 1.8 do 3.0 m.b. Na całej długości projektowane rowy należy pokryć warstwą humusu gr. 5 cm oraz dodatkowo obsiać kompozycjami nasion traw, roślin motylkowatych i bylin w ilości od 18 g/m<sup>2</sup> do 30 g/m<sup>2</sup> , dobranych odpowiednio do warunków siedliskowych.

Z uwagi na lokalizację ogrodzeń działek oraz krawędzi projektowanej nawierzchni mineralno bitumicznej projektuje się wzmocnienie istniejących skarp rowu za pomocą płyt ażurowych oraz korytek prefabrykowanych (korytka zastosowana również z uwagi na projektowaną kanalizację kablową oraz lokalizację istniejącej sieci teletechnicznej- zabezpieczając w ten sposób istniejące kable). Przebudowa istniejącego przepustu pod koroną drogi gminnej oraz odtworzenie miejscowo przeciwskarpy rowu wymaga również wzmocnienia za pomocą płyt betonowych oraz brukowca na zaprawie cementowo-piaskowej. W tabeli poniżej przedstawiono wzmocnienie skarp projektowanych rowów.

Tab. 1 „Zestawienie umocnień projektowanych rowów przydrożnych dla drogi gminnej”

L.p.	Rów prawostronny	Typ umocnienia	Rów lewostronny	Typ umocnienia
1.	Od 0+008.22 do 0+020.55	Korytko	Od 1+013.50 do 1+016.00	Brukowiec
2.	Od 0+029.10 do 0+045.36	Korytko	Od 1+112.70 do 1+115.70	Korytko
3.	Od 0+053.36 do 0+065.41	Korytko	Od 1+268.00 do 1+281.20	Płyty ażurowe- całość rowu
4.	Od 0+072.85 do 0+092.62	Korytko	Od 1+290.00 do 1+293.50	Korytko
5.	Od 0+231.50 do 0+234.50	Korytko	Od 1+343.00 do 1+346.00	Korytko
6.	Od 0+373.50 do 0+376.50	Korytko	Od 1+353.00 do 1+355.00	Korytko
7.	Od 0+707.00 do 0+710.00	Korytko	Od 1+413.20 do 1+416.20	Korytko
8.	Od 0+857.00 do 0+860.00	Korytko	Od 1+465.80 do 1+467.80	Korytko
9.	Od 0+923.50 do 0+926.50	Korytko	Od 1+513.10 do 1+516.10	Korytko
10.	Od 0+952.00 do 0+979.00	Płyty ażurowe przeciwskarpa	Od 1+518.30 do 1+528.50	Płyty ażurowe- całość rowu
11.	Od 1+013.00 do 1+019.00	Płyty betonowe przeciwskarpa	Od 1+536.50 do 1+571.10	Płyty ażurowe - całość rowu
12.	Od 1+014.00 do 1+016.50	Brukowiec- skarpa	Od 1+586.00 do 1+589.00	Korytko
13.	Od 1+112.70 do 1+115.70	Korytko	Od 1+658.00 do 1+660.00	Korytko
14.	Od 1+290.00 do 1+294.00	Korytko	Od 1+685.50 do 1+688.50	Korytko
15.	Od 1+328.50 do 1+342.50	Płyty ażurowe - przeciwskarpa	Od 1+834.50 do 1+837.50	Korytko
16.	Od 1+342.50 do 1+345.50	Korytko	Od 1+908.00 do 1+911.00	Korytko, Brukowiec
17.	Od 1+353.00 do 1+355.00	Korytko		
18.	Od 1+355.00 do 1+385.00	Płyty ażurowe przeciwskarpa		
19.	Od 1+413.20 do 1+416.20	Korytko		
20.	Od 1+513.10 do 1+516.10	Korytko		
21.	Od 1+541.50 do 1+543.50	Korytko		
22.	Od 1+555.00 do 1+565.00	Płyty ażurowe przeciwskarpa		
23.	Od 1+572.50 do 1+586.00	Płyty ażurowe przeciwskarpa		
24.	Od 1+586.00 do 1+589.00	Korytko		
25.	Od 1+598.40 do 1+608.00	Płyty ażurowe przeciwskarpa		
26.	Od 1+658.00 do 1+660.00	Korytko		
27.	Od 1+685.50 do 1+688.50	Korytko		
28.	Od 1+834.50 do 1+837.50	Korytko		
29.	Od 1+908.00 do 1+911.00	Korytko		

Umocnienie z płyt ażurowych należy wykonać za pomocą płyt typu meba o wym. 40x60x8 cm, ułożonych na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 gr. 6 cm. Umocnienie skarp przewiduje się jednostronne lub obustronne włącznie z dnem rowy (zgodnie z tabelą powyżej).

Umocnienie z brukowca należy wykonać z kamienia frakcji 16-20 cm z kamienia łamanego. Brukowiec należy ułożyć na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 gr. 6 cm.

Umocnienie z płyt betonowych zastosowano w celu odtworzenia przeciwskarpy rowu w km od 1+013.00 do 1+019.00 (prawa strona). Brak przeciwskarpy w tym miejscu powodował zalewanie działki nr ewid. 711/2. Do umocnienia zastosowano płyty betonowe wym. 100x75x12 cm ułożone na podsypce cementowo piaskowej, na gruncie nadającym się do formowania skarp.

Umocnienie za pomocą korytek prefabrykowanych należy wykonać za pomocą ścieku betonowego typu krakowski o wym. 70/59/50. Ściek betonowy posadzić należy na ławie betonowej o wym. 45x10 cm z betonu klasy C12/15 (zgodnie z częścią rysunkową).

Z uwagi na lokalizację zjazdów do działek zlokalizowanych wzdłuż przebudowywanej drogi projektuje się przebudowę istniejących przepustów i budowę nowych przepustów.

Projektuje się wykonanie 57 przepustów z rur PEHD ( w tym budowę 47 szt. nowych przepustów oraz przebudowę 10 istniejących przepustów). Przepusty do przebudowy to: P1-P2, P3-P4, P5-P6, P13-P14, P17-P18, P37-P38, P39-P40, P41-P42, P87-P88, P89-P90. Przepusty oznaczone od P1 do P114 (z wyjątkiem przepustów P39-P40 i P113-P114) należy wykonać z rur karbowanych  $\varnothing$  300 PEHD SN 10. Przepusty P39-40, P113-114 należy wykonać z rur  $\varnothing$  600 PEHD SN 10.

Przepusty należy posadzić na ławie fundamentowej z kruszywa wym. 50x20 cm - tłuczeń frakcji 0-31.5mm oraz podsypce z piasku gr. 5 cm. Przepusty zgodnie z zestawieniem w tabeli poniżej należy na końcach zabezpieczyć za pomocą ścianek oporowych prefabrykowanych i płyt ażurowych zgodnie z częścią rysunkową lub za pomocą samych płyt ażurowych typu meba na podsypce cementowo-piaskowej 1:4

gr. 6 cm. W przypadku zabezpieczenia za pomocą płyt ażurowych przepusty na końcach należy ściąć pod kątem 45 stopni (zgodnie z częścią rysunkowo).

Zasypkę przepustu (przestrzeń pomiędzy rurą a konstrukcją zjazdu) wykonać z pospółki zagęszczonej mechanicznie. Konstrukcję zjazdu nad przepustem wykonać zgodnie z p. 3.2.7 niniejszego opracowania.

Uwaga: Przepusty P39-P40 oraz P113-114 są przepustami zlokalizowanymi pod konstrukcją projektowanej jezdni. Przepusty te należy posadzić na ławie z kruszywa łamanego wym. 100x30- tłuczeń frakcji 0-31.5mm oraz podsypce z piasku gr. 5 cm. Ścianki przepustu należy umocnić brukowcem z kamienia frakcji 16-20 cm z kamienia łamanego. Brukowiec należy ułożyć na warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4 gr. 6 cm. Nad przepustem P113-114 na szerokości całej jezdni i długości 1 m.b. nie wykonywać w konstrukcji jezdni stabilizacji gruntu cementem, należy wykonać warstwę z pospółki zagęszczonej mechanicznie.

Tab.1 Zestawienie przepustów

L.p.	Oznaczenie przepustu	Średnica	Długość [m.b.]	Zabezpieczenie ścianek czołowych	Rzędna wlotu/ Rzędna wylotu
1.	P1-P2	Ø 300mm	10	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	164,03/164,02
2.	P3-P4	Ø 300mm	8,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	164,0/163,99
3	P5-P6	Ø 300mm	8	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	163,98/163,97
4	P7-P8	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	163,96/163,95
5	P9-P10	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	163,87/163,87
6	P11-P12	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	163,74/163,71
7	P13-P14	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	163,66/163,62
8	P15-P16	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	163,27/163,23
9	P17-P18	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	163,03/163,03
10	P19-P20	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	162,70/162,64
11	P21-P22	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	160,06/160,02
12	P23-P24	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	159,67/159,63

13	P25-P26	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	159,61/159,57
14	P27-P28	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	159,61/159,57
15	P29-P30	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	159,48/159,45
16	P31-P32	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,95/158,92
17	P33-P34	Ø 300mm	8,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	158,75/158,67
18	P35-P36	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	158,84/158,76
19	P37-P38	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	158,15/158,10
20	P39-P40	Ø 600mm	9,5	Brukowiec	158,11/158,23
21	P41-P42	Ø 300mm	7,5	Płyty ażurowe	<u>158,35/158,38</u>
22	P43-P44	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	<u>158,46/158,49</u>
23	P45-P46	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	<u>158,65/158,68</u>
24	P47-P48	Ø 300mm	7	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	<u>158,77/158,79</u>
25	P49-P50	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	<u>158,90/158,93</u>
26	P51-P52	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	<u>158,97/158,94</u>
27	P53-P54	Ø 300mm	7,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	<u>158,97/159,01</u>
28	P55-P56	Ø 300mm	7,5	Płyty ażurowe	<u>159,06/159,09</u>
29	P57-P58	Ø 300mm	8,5	Płyty ażurowe	<u>159,16/159,19</u>
30	P59-P60	Ø 300mm	9	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	<u>159,22/159,28</u>
31	P61-P62	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	<u>159,34/159,38</u>
32	P63-P64	Ø 300mm	8,5	Płyty ażurowe	<u>159,32/159,37</u>
33	P65-P66	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	<u>159,64/159,66</u>
34	P67-P68	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	159,65/159,62
35	P69-P70	Ø 300mm	7,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	159,73/159,70
36	P71-P72	Ø 300mm	7,5	Płyty ażurowe	159,69/159,66
37	P73-P74	Ø 300mm	6,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	159,61/159,59
38	P75-P76	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	159,66/159,61
39	P77-P78	Ø 300mm	8,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	159,55/159,52
40	P79-P80	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	159,49/159,46
41	P81-P82	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	159,44/159,41

42	P83-P84	Ø 300mm	8	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	159,32/159,29
43	P85-P86	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	159,29/159,26
44	P87-P88	Ø 300mm	7,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	159,14/159,12
45	P89-P90	Ø 300mm	7,5	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	159,06/159,04
46	P91-P92	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	159,09/159,07
47	P93-P94	Ø 300mm	7	Płyty ażurowe	158,91/158,89
48	P95-P96	Ø 300mm	7	Ścianka oporowa + płyty ażurowe	158,96/158,93
49	P97-P98	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,84/158,81
50	P99-P100	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,81/158,78
51	P101-P102	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,68/158,64
52	P103-P104	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,35/158,30
53	P105-P106	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,19/158,12
54	P107-P108	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	158,07/158,01
55	P109-P110	Ø 300mm	8	Płyty ażurowe	157,76/157,71
56	P111-P112	Ø 300mm	10	Płyty ażurowe	157,60/157,53
57	P113-P114	Ø 600mm	8,5	Brukowiec	157,39/157,44
Suma:			<b>466,50</b> <b>m.b.</b>		

Uwaga: Podkreślenie w kolumnie „Rzędna wlotu/ Rzędna wylotu” oznacza, że najpierw został podany wylot potem wlot (zmiana kierunku pochylenia rowu).

### **3.2.9 Odtworzenie rowów przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej 1704E i 1705E**

Wzdłuż drogi powiatowej 1704 E (relacji Burzenin- początek drogi, Szczawno, Niechmirów, Wola Niechmirowska-koniec drogi) projektuje się odtworzenie rowu przydrożnego od strony przebudowywanej drogi Strzałki- Zarośle wzdłuż działki nr ewid. 305 na długości 15,8 m.b. Projektuje się wykonać (odtworzyć) rów o nachyleniu skarp rowu 1:1.5, szerokości dna 0.4 m.b. oraz głębokości 0.6 m.b.. Dodatkowo projektuje się umocnienie rowu od strony wlotu przepustu na długości 1.6 m.b. za pomocą płyt ażurowych na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr.6 cm zgodnie z

częścią rysunkową.

Wzdłuż drogi powiatowej 1705 E (relacji Burzenin- początek drogi, Strzałki) projektuje się odtworzenie rowu przydrożnego od strony przebudowywanej drogi Strzałki- Zarośle na długości 51,3 m.b. i 51.4 m.b. Projektuje się wykonać (odtworzyć) rów o nachyleniu skarp rowu 1:1.5, szerokości dna 0.4 m.b. oraz głębokości 0.7 m.b.. Dodatkowo projektuje się umocnienie rowu od strony wlotu i wylotu przepustu na długości 1.6 m.b. za pomocą płyt ażurowych na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr.6 cm zgodnie z częścią rysunkową.

### **3.2.10 Budowę kanału krytego łączącego rów przydrożny drogi gminnej z rowem przydrożnym drogi powiatowej nr 1704E**

Z uwagi na wykonanie utwardzenie w koło kapliczki przy skrzyżowaniu przebudowywanej drogi gminnej z drogą powiatową nr 1704 E projektuje się wykonanie kanału krytego łączącego rów drogi gminnej z rowem przy drodze powiatowej.

Długość projektowanego kanału wynosi 28 m.b.. Kanał projektuje się z rur żelbetowych o średnicy Ø500 i Ø600 oraz studni rewizyjnej z osadnikiem średnicy Ø1500 mm.

Włączenie rowu przydrożnego drogi gminnej do projektowanego kanału krytego zostanie wykonane za pomocą przepustu żelbetowego z rur średnicy Ø500, o grubości ścianki 7 cm i długości 10 m.b. z betonu C45/55 posadowionych na ławie betonowej wym. 50x10 z betonu C12/15. Wlot przepustu należy zabezpieczyć ścianką oporową prostą wym. 160x100x12 cm.

Włączenie rowu wzdłuż drogi powiatowej do projektowanego kanału krytego zostanie wykonane za pomocą przepustów żelbetowych z rur o średnicy Ø600, o grubości ścianki 8,0 cm i długości 4 m.b. i 12 m.b. z betonu C45/55 posadowionych na ławie betonowej wym. 50x10 z betonu C12/15. Wlot przepustu o długości 12 m.b. należy zabezpieczyć ścianką oporową 125x105x81 (ścianka oporowa ze skrzydełkami). Wylot przepustu o długości 4 m.b. należy zabezpieczyć ścianką oporową prostą wym. 200x150x14 cm.

Przepusty żelbetowe zostaną włączone do projektowanej studni rewizyjnej

średnicy DN1500 mm w pasie drogi powiatowej nr 1704 E. Przedmiotową studnię rewizyjną DN1500 mm należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych zgodnych z normą PN-EN1917. Studnia betonowa wykonana będzie z betonu o parametrach min. C-40/50 W-8 F-50 oraz łączona poprzez uszczelki elastomerowe lub gumowe. Projektowana studnia rewizyjna będzie wyposażona w żeliwne stopnie żłazowe. Stopnie zamontowane będą naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach poziomych oraz o 25 cm w odstępach pionowych. Projektuje się montaż prefabrykowanego pierścienia odciążającego. Projektowana studnia rewizyjna przykryta będzie prefabrykowaną płytą betonową wyposażoną w odpowiednie odsadzki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgów studni poprzez uszczelkę elastomerową lub gumową. Płyta nastudzienna musi być wyposażona w otwór włazowe średnicy 625 mm. Zwieńczenie projektowanej studni stanowił będzie właz kanałowy DN600 mm klasy B 125, wyposażony w zamknięcie zawiasowe z kluczem. Projektowane studnie rewizyjne posadowione będą na warstwie zagęszczonej podsypki piaskowej gr. 20 cm. Projektowaną studnię wykonać z osadnikami głębokości min. 0,5 m.

### **3.2.11 Budowę utwardzenia z kostki betonowej w koło kapliczek.**

Z uwagi na walory estetyczne projektuje się wykonanie utwardzenia z kostki betonowej w koło kapliczek na początku i końcu opracowania. Na początku opracowania przy skrzyżowaniu z drogą powiatową 1705 E projektuje się utwardzenie z kostki betonowej obramowane krawężnikiem betonowym najazdowym wym. 15x30x100, posadowionym na ławie betonowej z betonu klasy C12/15.

Na końcu opracowania projektowane utwardzenie z kostki betonowej należy obramować od strony jezdni krawężnikiem betonowym wym. 15x30x100 cm posadowionym na ławie betonowej z betonu klasy C12/15. (światło krawężnika 14 cm) wykonując przy tym obniżenie krawężnika do wys. 4 cm na długości 2 m.b. na początku i końcu utwardzenia. Od strony granicy pasa drogowego utwardzenie obramować obrzeżem betonowym wym. 8x30x100 cm na ławie betonowej z betonu klasy C12/15. Dodatkowo należy również zamontować bariery ochronne typu U-12a, zakotwione w stopie fundamentowej wym. 40x40x80 cm.



### Konstrukcja utwardzenia w koło kapliczek

- kostka brukowa gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:3 gr. 3cm
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-31.5mm gr.8 cm
- podbudowa zagęszczona mechanicznie - tłuczeń frakcji 0-63.0mm gr.12 cm

### **3.2.12     Wykonanie poboczy utwardzonych z kruszywa łamanego**

W ramach przebudowy należy również wykonać utwardzone pobocza. Przed wykonaniem poboczy należy wykonać ścięcie istniejących poboczy gruntowych, a następnie ułożyć warstwą kruszywa łamanego o frakcji 0-31.5, w przypadku wyniesienia drogi ponad nasyp powyżej 10 cm brakujący materiał do wykonania poboczy należy uzupełnić kruszywem pozyskanym z korytowania istniejącej nawierzchni utwardzonej. Pobocza należy wykonać o grubości 10 cm i szerokości 75 cm. Nachylenie poprzeczne poboczy wykonać o spadku 8% w kierunku od jezdni. Utwardzone pobocza poprawią spływ wody spoza jezdni oraz zabezpiecza konstrukcję drogi przed podmywaniem przez wody opadowe.

### **3.2.13     Wykonanie poboczy utwardzonych z destruktu asfaltowego.**

W ramach przebudowy należy również wykonać utwardzone pobocza wzdłuż drogi powiatowej 1705E (relacji Burzenin- początek drogi, Strzałki) z destruktu asfaltowego. Pobocza należy wykonać o grubości 10 cm i szerokości 100 cm. Nachylenie poprzeczne poboczy wykonać 6% w kierunku od jezdni. Poprawa profilu poprzecznego poboczu znacznie poprawi spływ wody z jezdni, tym samym zwiększy komfort jazdy na drodze oraz wpłynie na zwiększenie odporności konstrukcji drogi na oddziaływanie związane z warunkami klimatycznymi.

### **3.3     URZĄDZENIA OBCE:**

Na działkach znajduje się

- napowietrzna linia elektroenergetyczna niskiego napięcia NN.
- sieć elektroenergetyczna

- sieć wodociągowa
- sieć teletechniczna
- sieć drenarska

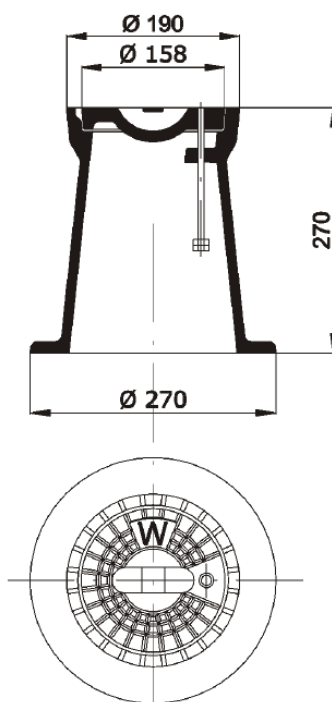
Przebudowa jezdni pociąga za sobą konieczność regulacji wysokościowej zasów wodociągowych. Rzędne posadowienia urządzeń należy dostosować do rzędnych jezdni lub chodnika w czasie wykonywania nawierzchni.

*Uwaga: Wykopy w miejscach z uzbrojeniem podziemnym, w pobliżu słupów linii energetycznej, wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w porozumieniu z przedstawicielami właścicieli tych obiektów. Roboty z wykorzystaniem sprzętu zmechanizowanego wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności tak aby nie naruszyć uzbrojenia naziemnego.*

*Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszone tak aby umożliwiała eksploatację.*

Dla zabezpieczenia istniejących kabli teletechnicznych projektuje się założenie rur ochronnych dwudzielnych typu AROT o średnicy 110 mm.

*Ze względu występowania obawy naruszenia istniejącego punktu osnowy, projektuje się założenie obudowy punktu geodezyjnego w postaci skrzynki żeliwnej do zasuw typ 4056 H - 270.*



### 3.4 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Na większej części odcinka górną warstwę drogi stanowią nasypy niekontrolowane, na niedużym odcinku stwierdzono występowanie nasypu budowlanego. Pod nasypami występują utwory piaszczyste, lokalnie stwierdzono również występowanie gliny piaszczystej. Ze względu na występowanie lokalnie gruntów wysadzinowych grupy nośności G4 na głębokości od 60 do 80 cm oraz nasypów niekontrolowanych na głębokości do 50 cm, należy wykorygować częściowo istniejące utwardzenie oraz wzmocnić istniejący grunt cementem, (klasa C1,5/2) o warstwie gr. 15 cm.

Warunki gruntowe w zależności od stopnia ich skomplikowania zalicza się do prostych (lokalnie w rejonie występowania gruntów organicznych złożone) a przedmiotowa inwestycja zaliczona jest do pierwszej kategorii geotechnicznej.

# **PROJEKT BRANŻY TELEKOMUNIKACYJNEJ**

## **4. Opis do projektu.**

Dane ogólne.

### **4.1 WARUNKI FORMALNO – PRAWNE WYKONANIA PROJEKTU.**

- a) zlecenie inwestora,
- b) ustalenia z inwestorem odnośnie przewidywanych urządzeń kanalizacji teletechnicznej oraz pomiary wykonane w terenie,
- c) aktualnie obowiązujące przepisy prawne i normy zakładowe TP S.A.

### **4.2 WARUNKI TECHNICZNE I NORMY.**

- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ( Dz. U. Nr 89 poz. 414 )
- Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 2 września 1997r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie zbliżenia się lub skrzyżowania
- Zarządzenie Ministra Łączności z dnia 12 marca 1992 r. w sprawie zasad i warunków budowy linii telekomunikacyjnych wzdłuż dróg publicznych, wodnych kanałów oraz w pobliżu lotnisk i w miejscowościach, a także ustalania warunków, jakim te linie powinny odpowiadać ( Mon Pol. Nr 13 poz.95 )
- ZN-96/TP S.A. - 004 Zbliżenia i skrzyżowania z innymi urządzeniami uzbrojenia terenowego. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 011 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-96/TP S.A. - 015 Rury polipropylenowe. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 018 Rury polietylenowe (RHDPEp) przepustowe.
- ZN-96/TP S.A. - 020 Złączki rur. Wymagania i badania.
- ZN-96/TP S.A. - 021 Uszczelki końców rur. Wymagania i badania.
- ZN-99/TP S.A. - 025 Taśmy ostrzegawcze i ostrzegawczo - lokalizacyjne. Wymagania i badania.

- ZN-96/TP S.A. - 037 Systemy uziemiające obiektów telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.
- Przepisy BHP Przy budowie( montażu ), remoncie konserwacji i obsłudze technicznej linii i urządzeń telekomunikacyjnych

#### **4.3 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.**

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem wykonanie kanalizacji kablowej teletechnicznej w miejscowości Strzałki, Zarośle o długości 2019,20 m.b. w/g uwag i zaleceń inwestora.

#### **4.4 TECHNOLOGIA BUDOWY KANALIZACJI TELETECHNICZNEJ.**

Kanalizację teletechniczną jednootworową należy układać metodą wykopu otwartego w trawnikach, chodnikach wzdłuż ciągów komunikacyjnych. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło 0,7m w chodnikach. W przypadku przejść pod jezdniami należy mieć na uwadze gęstość uzbrojenia terenu oraz należy stosować się do uzgodnień. W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi (zagospodarowanie terenu lub istniejąca podziemna infrastruktura inżynierska) dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji do połowy głębokości – 0,35m pod warunkiem zastosowania rur osłonowych na rurociągi kablowe i budowy kanalizacji kablowej z rur o wytrzymałości rur zbliżeniowych. W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1 - 0,3 % w kierunku jednej ze studni, w terenie pochyłym kanalizację należy usytuować zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, z zachowaniem zasady spadku na poszczególnych odcinkach w kierunku jednej ze studni. Przed ułożeniem rur dno wykopu powinno być wyrównane i ukształtowane ze spadkiem. Podłoże w miejscach po głazach, fundamentach, grubych korzeniach itp. powinno być wyrównane i ubite. W gruntach mało spoistych, jak próchnica, suchy piasek bez spoiwa lub w gruntach przesyconych wodą, jak kurzawki, muły, torfy, na dnie wykopu układać należy ławę z betonu wg PN-EN 206-1 (o klasie odpowiadającej dawnej klasie B10) o grubości co najmniej 10 cm. Dopuszcza się wykonanie ławy przez sporządzenie warstwy kamieni, tłucznia i piasku i zalanie jej

zaprawą cementową. Ławę betonową, jak również dno wykopu w gruntach III i IV kategorii należy wysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 5 cm. Długość ciągów kanalizacji nie powinna przekraczać 120m. Kanalizacja kablowa z rur polietylenowych powinna być budowana przy temperaturze nie niższej -10°C. Podczas układania rur przy obniżonej temperaturze niedopuszczalne jest rzucanie lub uderzanie rurami oraz zasypywanie ich grudami zmarzliny. Wykopy należy zasypywać po ułożeniu całego ciągu rur między dwiema studniami albo też odcinków krótszych, przyjętych do wykonania w jednym cyklu roboczym. Po zasypaniu wykopów zerwana uprzednio nawierzchnia powinna być doprowadzona do pierwotnego stanu, a trawniki i inne tereny zielone - odtworzone.

#### **4.5 STUDNIE KABLOWE.**

Studnie kablowe magistralne typu SKR-1(1) (wym. zew. 1080x640x810 korpus klasa B, rama lekka podwójna klasy B podwójna RI2, pokrywa pełna, pokrywa z wywietrznikiem, pokrywa zabezpieczająca typu ZPiRL2c z wkładką typu Abloy) wykonane powinny być w formie prefabrykatów do składania, o tak ukształtowanych powierzchniach stykowych, aby umożliwiały prawidłowy i szczelny montaż elementów. Na powierzchni prefabrykatów nie mogą występować pręty uzbrojenia, zewnętrzne powierzchnie powinny być równomiernie pokryte bitumiczna masa izolacyjna, rury kanalizacji pierwotnej wprowadzone powinny być równo z powierzchnią gardła, miejsca styku wypełnić należy masa betonowa. Pokrywy powinny być wyposażone w wietrzniki i posiadać zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych: zamek zasuwowo-ryglowy. Rury DVR i DVK kanalizacji pierwotnej wprowadzone powinny być równo z powierzchnią gardła, miejsca styku wypełnić należy masa betonowa. Wszystkie pokrywy powinny być wyposażone w wietrzniki; studnie należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych dodatkową pokrywą typu PIOCH ZPiRL2c wkładka ABLOY Studnie kablowe należy posadowić na głębokości dostosowującej pokrywę studni do projektowanej rzędnej terenu lub chodników. Przed wybudowaniem studni należy dokonać odpowiednich konsultacji i uzgodnień z branżą drogową odnośnie rzędnych ich posadowienia.

#### **4.6 RURY KANALIZACJI PIERWOTNEJ.**

Kanalizacja teletechniczna wybudowana zostanie z giętkich rur o konstrukcji dwuwarstwowej z zewnętrzną warstwą karbowaną i wewnętrzną poślizgową wykonana z polietylenu wysokiej gęstości o średnicy zewnętrznej DVR 110/95, grubość ścianki 7,5mm; przewiduje się łączenie rur DVR - dostarczanych w odcinkach fabrykacyjnych 50,0 m poprzez stosowanie złączek M 110 T. Rura powyższa pozwala na wykonanie kanalizacji pierwotnej w miejscach o małych obciążeniach zewnętrznych takie jak chodniki, trawniki; zapewnia jednocześnie wykonawcy możliwość odejścia od ściśle prostoliniowych przebiegów kanalizacji w celu ominięcia elementów kolizyjnych bez utraty wymiarów przekroju rury. Miejsca skrzyżowań z instalacjami podziemnymi zabezpieczone zostaną rurami przepustowymi RHDPEp 140/8.0 jako osłonowymi (uzbrojonymi w rury DVR 110). Przejścia pod drogami oraz zjazdami należy zabezpieczyć dodatkowo rurami RHDPEp 140/8.0 (wypełnionymi rurami DVR 110).

#### **4.7 OPIS PRAC ZWIĄZANYCH Z BUDOWĄ KANALIZACJI.**

Całość prac związanych z budową i rozbudową kablowej kanalizacji teletechnicznej zostanie wykonana wykopem otwartym w odcinkach o tak dobranej długości, aby wprowadzić jak najmniejsze utrudnienia dla mieszkańców i służb technicznych na trasie budowy. Teren budowy po zakończeniu prac zostanie przywrócony do stanu poprzedniego. Przed zasypaniem ułożonej w ziemi infrastruktury kanalizacji teletechnicznej należy zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie tras oraz inwentaryzację geodezyjną wykonawczą.

#### **4.8 UWAGI KOŃCOWE.**

1. W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zatwierdzonych przez ZUD podkładach geodezyjnych, oraz zaleceniami protokołu.
3. W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość napotkania niewykazanych urządzeń podziemnych.

- 4.** Szczególną uwagę należy zwracać przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z kablami energetycznymi, trakcyjnymi, telekomunikacyjnymi, oraz gazociągami.
- 5.** Dla dokładnej lokalizacji urządzeń podziemnych ( najczęściej przy niepewnym ich położeniu ) należy dokonać przekopów kontrolnych.
- 6.** Wszystkie skrzyżowania z obiektami podziemnymi zgłosić do odbioru ich właścicielom i potwierdzić fakt odbioru wpisem w dzienniku budowy.