

CENTRUM OBSŁUGI INWESTYCJI

mgr inż. Zbigniew Konasiuk

08 - 110 Siedlce
ul. Jana Kochanowskiego 9/9

e-mail: Ar-Kon@o2.pl,
kom. 0 515 043 520,

EGZ Nr ..

MATERIAŁY DO ZGŁOSZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

OBIEKT:	PRZEBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 803 NA ODCINKU OD KM 13+114 DO KM 15+809,55 NA TERENIE GMINY SKÓRZEC.
LOKALIZACJA:	DZIAŁKA O NR GEOD. 373, 520/4, 193/30, 223/4, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142609_2 SKÓRZEC OBREB EWIDENCYJNY: 0017 SKÓRZEC DZIAŁKA O NR GEOD. 988/1 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 142609_2 SKÓRZEC OBREB EWIDENCYJNY: 0010 GRAŁA-DĄBROWIZNA SKÓRZEC – GRAŁA-DĄBROWIZNA, GMINA SKÓRZEC, POWIAT SIEDLECKI, WOJEWÓDZTWO MAZOWIECKIE
INWESTOR:	MAZOWIECKI ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W WARSZAWIE UL. MAZOWIECKA 14 00-048 WARSZAWA
ZAMAWIAJĄCY:	GMINA SKÓRZEC UL. SIEDLECKA 3 08-114 SKÓRZEC
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	KATEGORIA XXV – DROGI I KOLEJOWE DROGI SZYNOWE KATEGORIA XXVI – SIECI (ELEKTROENERGETYCZNE, TELEKOMUNIKACYJNE, GAZOWE, CIEPŁOWNICZE, WODOCIĄGOWE, KANALIZACYJNE ORAZ RUROCIĄGI PRZESYŁOWE)
BRANŻA:	DROGOWA, SANITARNA
PROJEKTANT:	mgr inż. ARKADIUSZ JAROSŁAW KONASIUK UPR. NR EWID. LUB/0183/PWOD/06 DO PROJ. I KIEROW. ROBOTAMI BUDOWLANYMI BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI DROGOWEJ NR EWID. PROJEKTANTA LUB/BD/0090/07 mgr inż. MARIOLA SIKORA UPR. NR MAZ/0166/POOS/09 DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ – W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH. NR EWID. PROJEKTANTA MAZ/IS/0483/09
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. JAROSŁAW SIKORA UPR. NR MAZ/0467/POOS/05 DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ – W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH. NR EWID. SPRAWDZAJĄCEGO MAZ/IS/0280/06

Siedlce, grudzień 2021 r.

SPIS ZAWARTOŚCI:

I.	CZĘŚĆ OPISOWA	- 2
1.	Oświadczenie o kompletności dokumentacji	- 3
2.	Opis Techniczny	- 4 ÷ 23
3.	Informacja BIOZ	- 24 ÷ 30
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	- 31
4.	Plan orientacyjny	- 32
5.	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:1000	- 33
6.	Dane łuków poziomych	- 34 ÷ 35
7.	Przekrój podłużny w skali 1:100/1000	- 36
8.	Elementy niwelety	- 37
9.	Przekroje normalne	- 38
10.	Szczegół konstrukcyjny	- 39 ÷ 41
11.	Szczegóły konstrukcyjne zjazdów	- 42 ÷ 45
12.	Przekroje poprzeczne w skali 1:200	- 46 ÷ 66
13.	Tabela humusu	- 67 ÷ 69
14.	Tabela robót ziemnych	- 70 ÷ 72
15.	Tabela gruzu	- 73 ÷ 75
16.	Profil powtarzalny przykanalików deszczowych	- 76
17.	Szczegół umocnienia wylotu	- 77
18.	Schemat podłączenia przykanalików do wpustów deszczowych	- 78
19.	Szczegół studni inspekcyjnej	- 79
20.	Szczegół separatora lamelowego	- 80
21.	Szczegół studni inspekcyjnej z wpustem deszczowym	- 81
III.	ZAŁĄCZNIKI, DECYZJE	- 82
22.	Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta.	- 83 ÷ 84
23.	Zaświadczenie o przynależności do Okr. Lubelskiej Izby Inżynierów Budownictwa;	- 85
24.	Zatwierdzenie dokumentacji projektowej w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego w Warszawie wraz z załącznikami	- 86

CZĘŚĆ OPISOWA

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zmianami), oświadczam, że projekt przebudowy drogi wojewódzkiej nr 803 na odcinku od km 13+114 do km 15+809,55 na terenie gminy Skórzec, powiat siedlecki, województwo mazowieckie, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:

ARKADIUSZ KONASIUK	UPR. NR EWID. LUB/0183/PWOD/06 - DO PROJ. I KIEROW. ROBOTAMI BUDOWLANymi BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI DROGOWEJ NR EWID. PROJEKTANTA LUB/BD/0090/07	
MARIOLA SIKORA	UPR. NR EWID. MAZ/0166/POOS/09 – DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ – W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH. NR EWID. PROJEKTANTA MAZ/IS/0483/09	

SPRAWDZAJĄCY:

JAROSŁAW SIKORA	UPR. NR MAZ/0467/POOS/05 – DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ – W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ CIEPLNYCH, WENTYLACYJNYCH, GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH. NR EWID. SPRAWDZAJĄCEGO MAZ/IS/0280/06	
-----------------	---	--

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.

1.1 Przedmiot opracowania i lokalizacja.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa drogi wojewódzkiej nr 803 na odcinku od km ok. 13+114 do km 15+809,55 na odcinku Skórzec – Grala Dąbrowizna, gmina Skórzec, powiat siedlecki, województwo mazowieckie.

Długość opisywanego odcinka drogi wynosić będzie ok. 2 695,55 mb.

Opisywana droga zlokalizowana będzie na działce o nr geod. **373, 520/4, 193/30, 223/4** (pas drogi wojewódzkiej nr 803), obręb 0017 Skórzec, jednostka ewidencyjna 142609_2 Skórzec

oraz na działce o nr geod. **988/1** (pas drogi wojewódzkiej nr 803) obręb 0010 Gral-Dąbrowizna, jednostka ewidencyjna 142609_2 Skórzec.

Projekt ma na celu poprawę stanu technicznego nawierzchni poprzez wzmocnienie istniejącej konstrukcji i wykonanie ulepszonej nawierzchni z betonu asfaltowego, poprawę systemu odwodnienia oraz wprowadzenie zmian w przekroju poprzecznym, które pozwolą na lepsze, zgodne z przepisami zagospodarowanie pasa drogowego i skuteczną poprawę warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego wszystkich jej użytkowników.

Dokumentacja zawiera rozwiązania szczegółowe branży drogowej oraz branży sanitarnej.

Oddzielnie opracowano:

- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych;
- stałą organizację ruchu;
- przedmiar robót, kosztorys inwestorski, kosztorys ofertowy.

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o:

- Kopie mapy zasadniczej aktualizowanej do celów projektowych;
- Umowę z Inwestorem;
- Wytyczne otrzymane od Zarządcy Drogi;
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych;
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych;
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych;
- Wytyczne projektowania ulic;
- Polska Norma pt. „Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań”;

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie opublikowane w Dzienniku Ustaw Nr 43 z 14 maja 1999 r. z późn. zmianami;

- Dokumentację badań geotechnicznych;
- Własne pomiary uzupełniające sporządzone w terenie.

1.3 Zakres rzeczowy.

Zakres robót niniejszego projektu obejmuje:

- Wykonanie robót rozbiórkowych;
- Wykonanie wpustów ulicznych kanalizacji deszczowej;
- Wykonanie kanału technologicznego;
- Wykonanie przepustów;
- Wykonanie robót ziemnych;
- Wykonanie jezdni z betonu asfaltowego;
- Wykonanie zatok autobusowych z betonowej kostki brukowej;
- Wykonanie chodnika z betonu asfaltowego;
- Wykonanie ścieżki rowerowej z betonu asfaltowego;
- Wykonanie poboczy o szerokości 1,25m z kruszywa niezwiązanego;
- Wykonanie zjazdów na posesje betonowej kostki brukowej;
- Wykonanie zjazdów na posesje z betonu asfaltowego;
- Wykonanie zjazdów na drogi boczne z betonu asfaltowego;
- Wykonanie zjazdów na pola z kruszywa niezwiązanego;
- Oczyszczenie i przebudowa istniejących rowów przydrożnych w granicy pasa drogowego;
- Wykonania pionowej i poziomej, stałej organizacji ruchu oraz ustawienie urządzeń bezpieczeństwa ruchu (oddzielne opracowanie).

2. Opis stanu istniejącego.

2.1 Opis istniejącego terenu.

Przebudowywany odcinek drogi Nr 803 jest drogą wojewódzką klasy G. Przebiega ona przez tereny zabudowane i niezabudowane na odcinku ok. 2695,55 m. Obecnie istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną szerokości około 5,0-5,5 m, gruntowe pobocza szerokości około 1,0m ÷ 2,0 m oraz rowy przydrożne.

Jezdnia jest w złym stanie technicznym, z licznymi ubytkami. Wody opadowe i roztopowe spływają powierzchniowo poprzez naturalne ukształtowanie terenu i odprowadzane są w sposób niekontrolowany. Rowy przydrożne mają kształt nieregularny, porośnięte są zielenią.

Wzdłuż drogi znajdują się skrzyżowania z drogami gminnymi i zjazdy na przyległe działki oraz zatoki autobusowe.

Dostęp do działek sąsiednich odbywa się obecnie bezpośrednio z drogi poprzez istniejące pobocza gruntowe oraz przez zjazdy wykonane z betonu cementowego, kruszywa oraz betonowej kostki brukowej.

Szerokość istniejącego pasa drogowego wynosi $12,0 \div 24,0$ m.

W wyniku przeprowadzonych odwiertów wykonanych w ciągu drogi wojewódzkiej nr 803 stwierdzono następującą konstrukcję drogi wojewódzkiej:

- warstwy z betonu asfaltowego - 9 – 14cm
- warstwa klinca - 10 – 15 cm
- warstwa odsączająca z piasku - 20 cm





2.2 Zagospodarowanie zieleni.

Na omawianym terenie, występuje zieleń średnia i wysoka. Projektowany układ drogowy koliduje z zielenią wysoką różnego gatunku, na wycinkę której Inwestor uzyska zgodę. W sytuacji, gdy istniejące drzewo nie będzie zachowywać skrajni drogowej, a decyzją nie zostało przeznaczone do wycinki, należy pozwolenie na wycinkę uzyskać w trakcie realizacji inwestycji.

Wykaz kolidujących drzew jest załącznikiem do niniejszej dokumentacji projektowej.

2.3 Uzbrojenie terenu.

Na terenie projektowanej inwestycji występuje podziemne uzbrojenie terenu w postaci kanalizacji sanitarnej, linii telekomunikacyjnej, wodociągu oraz napowietrznej linii niskiego napięcia.

Omawiane sieci są zaznaczone na mapie. W przypadku natrafienia w trakcie wykonywania robót na urządzenia nie naniesione na mapę, należy je zabezpieczyć i zawiadomić odpowiednie służby oraz Inwestora.

W miejscach przewidywanych kolizji roboty ziemne należy wykonać ręcznie pod nadzorem właścicieli sieci. W przypadku wystąpienia niedopuszczalnego zmniejszenia przykrycia na mediach podziemnych, Wykonawca robót drogowych ma obowiązek zgłosić ten fakt do właściciela sieci.

2.4 Warunki gruntowo-wodne.

Na badanym terenie zwierciadło wody gruntowej nawiercono na średniej głębokości ok. 1,4 m p.p.t. Badania wykonano w okresie niskiego poziomu wód gruntowych. W okresach intensywnych opadów i wiosennych roztopów poziom ten może podnieść się o 0,5 m.

Podczas badań napotkano grunt próchniczy do głębokości 0,4 m p.p.t. Poniżej wydzielono 3 warstwy geotechniczne: piasek drobny i pylasty, piasek drobny i średni, glinę piaszczystą.

Opinia geotechniczna dołączona została do niniejszej dokumentacji projektowej.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych.

1. Kategoria geotechniczna

W miejscu projektowanych ulic występują proste warunki gruntowe, niekorzystne zjawiska geologiczne nie występują.

Projektowany obiekt zalicza się do **kategorii geotechnicznej pierwszej** zgodnie z paragrafem 4 ust. 3 pkt. 1 w/w rozporządzenia.

Grunt na którym projektuje się ulicę bezpiecznie przeniesie obciążenia pochodzące z opisywanego obiektu.

3. Opis stanu projektowanego.

3.1 Plan sytuacyjny.

Projektowana droga będzie posiadała następujące parametry techniczne:

- | | |
|---------------------------|---------------|
| ▪ Kategoria drogi: | - wojewódzka; |
| ▪ Kategoria ruchu: | - KR4 |
| ▪ Długość drogi: | - 2 695,55 m; |
| ▪ Prędkość projektowa: | - 60 km/h; |
| ▪ Grupa nośności podłoża: | - G4; |
| ▪ Szerokość jezdni: | - 7,00m; |

▪ Szerokość poboczy:	- 1,25m;
▪ Szerokość zatoki autobusowej :	- 3,0m;
▪ Szerokość chodnika:	- 1,5m;
▪ Szerokość ścieżki rowerowej:	- 2,0m;
▪ Nawierzchnia jezdni:	- beton asfaltowy;
▪ Nawierzchnia ścieżki rowerowej i chodnika	- beton asfaltowy;
▪ Nawierzchnia zatoki autobusowej:	- betonowa kostka brukowa;
▪ Nawierzchnia zjazdów indywidualnych:	- betonowa kostka brukowa;
▪ Nawierzchnia zjazdów indywidualnych i publicznych:	- beton asfaltowy;
▪ Nawierzchnia zjazdów na pola:	- kruszywo łamane;
▪ Nawierzchnia poboczy:	- kruszywo łamane;
▪ Ściek przykrawężnikowy:	- betonowa kostka brukowa;
▪ Przekrój normalny:	- daszkowy
▪ Pochylenie poprzeczne jezdni:	- 2%;
▪ Pochylenie poprzeczne poboczy:	- 6%;

Początek opracowania projektowanej drogi został przyjęty w km ok. 13+114, a koniec opracowania przypada w km 15+809,55.

Inwestycja w całości prowadzona będzie w granicach istniejącego pasa drogowego drogi wojewódzkiej będącego we władaniu Mazowieckiego Zarządu Dróg Wojewódzkich. Przebieg ten został geometrycznie opisany za pomocą odcinków prostych, łuków kołowych i krzywych przejściowych przy zastosowaniu parametrów geometrycznych według przyjętych założeń prędkości projektowej i zgodnie z pomiarem geodezyjnym w sposób możliwie najdokładniej odwzorowujący przebieg istniejącej trasy w terenie. Szczegółowe dane projektowanych łuków poziomych znajdują się w części rysunkowej niniejszego projektu.

Niniejsza dokumentacja przewiduje całkowitą rozbiórkę istniejącej nawierzchni jezdni na odcinku objętego przebudową. Przed przystąpieniem do budowy należy usunąć kolidujące elementy pasa drogowego jak jezdnię wraz z podbudową, znaki drogowe oraz zjazdy i przepusty. Materiał pochodzący z rozbiórki zjazdów należy zwrócić właścicielom posesji. Wykonać należy również frezowanie nawierzchni bitumicznej jezdni, a destrukcję w całości należy przekazać do dyspozycji Zarządcy Drogi.

Projektowana droga posiadać będzie przekrój daszkowy o pochyleniu poprzecznym 2% (za wyjątkiem łuków poziomych) i szerokości 7,0m. Jezdnia obramowana zostanie krawężnikami betonowymi 20x30cm, a po stronie prawej opornikami 12x25cm ustawianymi na betonowej ławie z oporem z betonu C12/15.

Wzdłuż jezdni po stronie lewej należy wykonać ściek z betonowej kostki brukowej, szarej o szerokości 30 cm i głębokości 3 cm.

Po prawej stronie drogi zaprojektowano pobocza z kruszyw niezwiązanych o szerokości 1,25m. Pochylenie poprzeczne poboczy wynosić będzie 6% (za wyjątkiem łuków poziomych) i wykonane zostaną kruszyw łamanych frakcji 0/31,5mm o grubość warstwy 10 cm.

Dojazd do istniejących posesji odbywać się będzie poprzez zaprojektowane zjazdy indywidualne z betonu asfaltowego (przez ścieżkę pieszo-rowerową) oraz z betonowej kostki brukowej (po prawej stronie jezdni). Zjazdy posiadać będą nawierzchnię o szerokości wskazanej na projekcie zagospodarowania terenu, a na połączeniu z krawędzią drogi zastosowano łuki wyokrąglające. Zjazdy te należy dowiązać do poziomu istniejących utwardzeń działek prywatnych stosując spadki podłużne nie większe niż $\pm 5\%$, a na szerokości chodnika i ścieżki rowerowej $\pm 3\%$. Zjazdy do posesji zlokalizowane po stronie prawej obramowane zostaną opornikami betonowymi 12x25cm.

Dopuszcza się zmianę lokalizacji zjazdu na wyraźną prośbę właściciela działki prywatnej oraz po uzyskaniu zgody od Zarządcy Drogi.

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie po lewej stronie jezdni, chodnika o szerokości 1,5-2,0m o nawierzchni z betonu asfaltowego oraz ścieżki rowerowej o szerokości 2,0m i nawierzchni z betonu asfaltowego. Krawężnik betonowy o wymiarach 20x30 cm obramowujący ścieżkę lub chodnik od strony drogi należy ustawić 12 cm w świetle, na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Od strony działek prywatnych chodnik obramowany będzie obrzeżami betonowymi 8x30 cm, na betonowej ławie z oporem.

W miejscach wskazanych na projekcie zagospodarowania terenu, ze względu na duże różnice wysokościowe między projektowaną drogą, a terenem sąsiednim należy projektowany chodnik obramować żelbetowym murem oporowym.

Projektowane zatoki autobusowe z betonowej kostki brukowej, grafitowej o szerokości 3,0m i długości 20m posiadać będą skos najazdowy 1:8, a wyjazdowy 1:4, natomiast załomy należy wyokrąglić łukami o promieniu $R=30m$. Opisywana zatoka obramowana będzie od strony najazdowej krawężnikami betonowymi 20x22cm, a z pozostałych stron krawężnikami betonowymi 15x30 cm.

Wzdłuż drogi przewidziano oczyszczenie i przebudowę istniejących rowów przydrożnych znajdujących się w pasie drogi wojewódzkiej. Przydrożne rowy odwadniające należy wykonać możliwie jak największe.

Przepusty rurowe PEHD zostaną wykonane lub przebudowywane i umieszczone na ławie z podsypki cementowo-piaskowej 1:2, gr. 25cm. Pochylenie poprzeczne przepustów powinno wynosić 0,5-1,0%. Przyczółki należy umocnić kamieniem polnym ułożonym na betonie cementowym C12/15.

Szczegółowy rozkład jezdni, chodników, ścieżki rowerowej, zjazdów i zatok autobusowych pokazano na rys. nr 2 znajdującym się w części rysunkowej niniejszego projektu.

Konstrukcję w/w elementów opisano w pkt. 3.3.

3.2 Rozwiązania wysokościowe.

Spadki podłużne zostały tak dobrane, aby w jak największym stopniu zminimalizować ilość robót ziemnych oraz jednocześnie, aby niweleta nawiązywała do istniejącego zagospodarowania terenu wykorzystując obecną nawierzchnię drogi. Przekrój podłużny ulicy pokazano na rysunkach Nr 3 znajdujących się w części rysunkowej niniejszego projektu.

Jezdnię ulicy zaprojektowano w przekroju daszkowym z pochyleniem poprzecznym równym 2% w stronę krawędzi, tak jak i pochylenie projektowanego chodnika, ścieżki rowerowej i zatoki parkingowej.

W okolicach bram wjazdowych na posesję, nawierzchnię zjazdów należy dowiązać wysokościowo do utwardzonego terenu wokół posesji prywatnych.

Przekrój poprzeczny ulicy pokazano na rysunku Nr 4 znajdującym się w części rysunkowej niniejszego projektu.

Zjazdy do posesji oraz na drogi boczne należy dowiązać do wysokości istniejącego terenu

3.3 Konstrukcja nawierzchni.

Przy wyborze konstrukcji nawierzchni projektant opierał się na badaniach geotechnicznych oraz ustaleniach z Inwestorem i Zarządcą Drogi. Jako dane wyjściowe przyjęto kategorie ruchu **KR4**.

Przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

a) chodnik i ścieżka rowerowa

- warstwa ścieralna AC 8S 50/70 - 5 cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanek kruszyw łamanych o uziarnieniu ciągłym frakcji 0-31,5 mm. - 15 cm;

ŁĄCZNIE: 20 cm.

b) zjazdy indywidualne i dojścia do furtek (strona prawa)

- kostka brukowa betonowa, szara, spoinowana piaskiem - 8 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z mieszanek kruszyw łamanych o uziarnieniu ciągłym frakcji 0-31,5 mm. - 20 cm;
- ulepszone podłoże CBGM 0/31,5mm (klasa C3/4) - 20 cm

ŁĄCZNIE: 52 cm

c) zjazdy indywidualne (przez chodnik i ścieżkę rowerową), publiczne na drogi boczne

- warstwa ścieralna AC 8S 50/70 - 5 cm;
- warstwa wiążąca AC 16W 35/50 - 5 cm;
- podbudowa z mieszanek kruszyw łamanych
o uziarnieniu ciągłym frakcji 0-31,5 mm. - 20 cm;
- ulepszone podłoże CBGM 0/31,5mm (klasa C3/4) - 20cm

ŁĄCZNIE: 50 cm

d) zatoka autobusowa

- kostka brukowa betonowa, grafitowa, spoinowana piaskiem - 8 cm;
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm;
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C16/20 - 25 cm;
- warstwa mrozochronna - 20 cm;

ŁĄCZNIE: 57 cm

e) jezdnia drogi wojewódzkiej

- warstwa ścieralna AC 11S PMB 45/80-55 - 4cm;
- warstwa wiążąca AC 22W PMB 25/55-60 - 8cm;
- podbudowa zasadnicza AC 22P 35/50 -11cm;
- podbudowa z mieszanek kruszyw łamanych
o uziarnieniu ciągłym frakcji 0-31,5 mm. - 20 cm;
- mieszanka związana cementem CBGM C3/4 - 20 cm
- warstwa mrozochronna - 20 cm;

ŁĄCZNIE: 83 cm

f) zjazdy na pola

- podbudowa z mieszanek kruszyw łamanych
o uziarnieniu ciągłym frakcji 0-31,5 mm. - 20 cm;

ŁĄCZNIE: 20 cm

g) dowiązanie do istniejącej nawierzchni

- warstwa ścieralna AC 11S PMB 45/80-55 - 4cm;
- warstwa wiążąca AC 22W PMB 25/55-60 - zmienna;

ŁĄCZNIE: zmienna

3.4 Odwodnienie.

1. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO INSTALACYJNE

Projektowana budowa sieci kanalizacji deszczowej ma na celu odwodnienie przebudowywanego odcinka drogi wojewódzkiej. Projektowane odwodnienie pasa jezdni jest przewidziane za pomocą wpustów deszczowych włączonych do istniejącego rowu oraz sieci kanalizacji deszczowej, która odbiera wody z rowu przydrożnego i prowadzi do istniejącego rowu melioracyjnego. Przykanaliki deszczowe projektuje się z rur PVC o średnicy 200, natomiast sieć deszczowa z rur PVC o średnicy 400 mm.

Zestawienie ilości poszczególnych części pod projektowaną inwestycję

L.p.	Charakter uzbrojenia terenu	Ilość [szt./mb]
<i>Przyłącze kanalizacji deszczowej</i>		
1.	Rury PVC ø400mm	81,50
2.	Rury PVC ø200mm	534,80
3.	Studnie betonowe ø1000mm	3
4.	Wpusty PVC ø400/425mm	55

Sieć kanalizacji deszczowej

1. Rurociągi

Kanał deszczowy należy wykonać z rur kielichowych PVC-U ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy Ø400x11,7mm (SDR 34) SN-8. Rury PVC spełniają wymagania normy PN-EN 1401-1:2009. Rurociągi kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkiem minimalnym $i=4-5\%$.

2. Studnie żelbetowe Ø1000mm

Studnie oznaczone symbolem „S” wykonane będą z żelbetu o średnicy 1000 mm Wyposażenie studni:

- Właz żeliwny kl. D400 z 2-ma śrubami i wkładką tłumiącą – typu ciężkiego
- Płyta odciążająca
- Kręgi żelbetowe
- Kineta z żelbetu – przepływowa, połączeniowa lub zbiorcza
- Wszystkie włazy zgodne z normą PN EN-124:2000.

Przyłącza do wpustów deszczowych

1. Rurociągi

Przyłącza do wpustów deszczowych wykonać z rur kielichowych PVC-U ze ścianką litą, jednorodną z kielichem i uszczelką o średnicy Ø200x4,7mm (SDR 34) SN-8. Rury spełniają wymagania

normy PN-EN 1401-1:2009. Rurociągi należy układać ze spadkiem $i=2\%$. Dno i skarpy rowu w miejscu wylotu przykanalików należy umocnić brukiem na betonie na szer. min. 1,0m.

2. Studnie do zamontowania wpustów deszczowych

Studnie oznaczone symbolem „W” wykonać o średnicy Ø425 mm PVC/PP/PE. Studnie zwieńczone wpustami ulicznymi z żeliwa sferoidalnego $\frac{3}{4}$ kołnierzone z zawiasem i zatrzaskiem kl. D400 o powierzchni wlotu $FWL=9,8dm^2$ o wym. 620x420mm. Wpusty osadzone na studni Ø425z osadnikiem $H=1,0m$. Studnia wyposażona w teleskopowy adapter pod wpust, stożek, rurę teleskopową Ø425 $L=375mm$. Dno studni z płyty PP dogrzane do rury karbowanej/ Schemat montażu studni z wpustem pokazano na załączonym rysunku.

2. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA

2.1 Roboty ziemne

Przewody sieci kanalizacji deszczowej ułożyć w wykopie na głębokości od 1,40m do 3,04m i prowadzić ze spadkiem w kierunku studni włączeniowej (dokładne wielkości zagłębień i kierunki spadku pokazano na profilu. Minimalna szerokość wykopów powinna wynosić 1,00-1,20m. Przyjęto, że wykopy zostaną wykonane mechanicznie metodą wykopu otwartego, przy pomocy koparki z umocowaniem ścian wykopu.

W pobliżu miejsc kolizji, całość wykopu winna być wykonana ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Przy wykonywaniu prac ziemnych, układaniu i montażu przewodów z tworzyw sztucznych, należy posługiwać się wytycznymi producenta. Urobek należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora.

Z przeprowadzonych badań podłoża gruntowego wynika, że należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu (głina). Pod kanał należy usypać podsypkę z piasku przywiezionego grubości 20cm. Po zakończeniu montażu przewodów należy wykonać obsypkę – jest to strefa ochronna rury (od podłoża do górnej krawędzi przewodu) oraz strefa nad rurą o grubości 0,30m. Powyżej obsypki występuje zasypka.

Ze względu na posadowienie przykanalików w drodze, zasypkę należy wykonać gruntem piaszczystym zagęszczając go oraz powinna być dobrze ustabilizowana. Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 20cm przy jej równoległym zagęszczaniu po obu stronach ułożonego przewodu. Należy zwrócić uwagę na właściwe zagęszczenie w okolicach tzw. pach, aby nie dopuścić do powstania miejsc niewypełnionych gruntem.

2.2 Roboty montażowe

Roboty montażowe powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1610 marzec 2002 p.n. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, z późniejszymi zmianami PN-EN 1610:2002/Ap1:2007.

Przy układaniu rur wzdłuż trasy wykopu należy mieć na uwadze:

- Rury należy układać możliwie najbliżej wykopu, aby uniknąć nadmiernego przemieszczania. Pojedyncze rury wyjęte z pakietu powinny spoczywać na równej powierzchni.

– Gdy wykop jest już wykonany, wszędzie gdzie tylko jest to możliwe, należy ustalić, po której stronie odkładany będzie grunt z wykopu, rury należy ułożyć po stronie przeciwnej.

– Rury należy układać tak, aby nie były narażone na działanie ciężkiego sprzętu i ruchu kołowego oraz bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

Powszechnie praktykuje się układanie rur kielichem skierowanym w górę przewodu.

Powyższe zalecenia należy uwzględnić przy przenoszeniu i składowaniu rur.

Rury kanalizacyjne PVC układać na podłożu całkowicie odwodnionym – zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Podczas wykonywania prac budowlano – montażowych należy przestrzegać przepisów BHP.

Przed zasypaniem wykopów zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie Powykonawczej Inwentaryzacji Geodezyjnej. Po inwentaryzacji wykopy zasypać kolejno warstwami o grubości 20cm każda i w optymalnym do zagęszczenia stanie wilgotności. Zasypkę piaskową zagęszczać mechanicznie. Po zakończonych robotach należy przywrócić poprzedni stan nawierzchni, wykonane zgodnie z rysunkami przekrój przez wykop.

Według mapy po trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występuje skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem (wodociąg, kanał sanitarny, kabel telefoniczny i elektryczny oraz linia napowietrzna).

Wymagania dla rur PVC

Przy łączeniu rur należy stosować się do następujących zasad:

- ustawienie współosiowo łączonych elementów.
- posmarowanie uszczelki smarem silikonowym, aby ułatwić montaż.
- włożenie końca bosego do kielicha - łączenie jest zakończone.
- ukosowanie jest zalecane. Po przycięciu rury usunąć zadziory za pomocą noża lub pilnika.
- zabezpieczenie rury używając poprzecznie ustawionej deski, przy użyciu dźwigni do wykonania łączenia.

- nie zaleca się używania łyżki koparki do wciskania rury w kielich, a jedynie jako punktu podparcia dla lewarka (dotyczy dużych średnic).

Przewody kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur PVC $\varnothing 600$, $\varnothing 500$, $\varnothing 400$, $\varnothing 315$, $\varnothing 250$ i $\varnothing 200$ mm rury o sztywności obwodowej nie mniejszej niż 8kN/m² typu ciężkiego lite, z zachowaniem następujących parametrów rur kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u:

- ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
- kielichowe łączone za pomocą uszczelek gumowych trójwargowych
- odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,

- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
- odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD)
- temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata ($VST=79^{\circ}C$) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD)
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
- kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8
- rury o średnicy dn200 z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa
- rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD w kolorze pomarańczowym (RAL 8023)
- rury wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym)
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620,
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC.

2.3 Próba szczelności

Projekt przewiduje, że po zakończeniu robót montażowych, może nastąpić badanie szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych z użyciem wody – metoda „W” opisana w punkcie 13.3.1 normy PN – EN1610/03.08.

Ciśnienie próbne 10kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Czas stabilizacji po wypełnieniu przewodów wodą do 1h.

Wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza:

0,20dm³/m² w czasie 30minut dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Badanie sieci kanalizacji deszczowej

W celu sprawdzenia dokładności wykonania prac budowlanych przy budowie kanalizacji deszczowej (określenie wielkości faktycznie wykonanych spadków, czy nie został zasyfonowany kanał,

oraz sprawdzenie użytych materiałów) należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną pozwalającą wykryć wszelkie niedociągnięcia powstałe w trakcie prowadzenia prac budowlanych

2.4 Odbiór robót

Zgodnie z „Wymaganiami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnej” opracowanymi przez COBRTI INSTAL a zalecanymi do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu robót. Powyższe odbiory nie są obowiązkowe dla przyłączy, natomiast z uwagi na przeznaczenie zaleca się wykonanie odbiorów.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania przewodu i jego długości z dokumentacją i inwentaryzacją techniczną. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm,
- zbadaniu podłoża przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego do podsypki i obsypki, który powinien być drobny i średnioziarnisty bez grud i kamieni,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacja geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu protokołów odbioru prób szczelności przewodów.

Teren po budowie powinien być uporządkowany.

Kierownik budowy jest zobowiązany do złożenia oświadczenia (zgodnie z art. 57 ust. 1.p.2 Ustawy Prawo budowlane) przy odbiorze końcowym:

- o wykonaniu sieci zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę,
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – terenu sąsiedniego.

2.5 Roboty ziemne.

Roboty ziemne obliczono analitycznie na podstawie wykonanych przekrojów poprzecznych.

Grunt z wykopów nie nadający się do wbudowania w nasyp przewiduje się do wywiezienia poza teren budowy. Grunt pochodzący z wykopu dopuszcza się do wbudowania w nasyp po wcześniejszej akceptacji przez Inspektora Nadzoru.

2.6 Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko.

Projektowane elementy, o nawierzchni z kostki brukowej nie wpływają negatywnie na ochronę środowiska. Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej nie emituje zanieczyszczeń toksycznych.

2.7 Stała organizacja ruchu.

Projekt stałej organizacji ruchu jest tematem oddzielnego opracowania.

2.8 Uwagi końcowe.

Wszelkie roboty należy wykonać zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót drogowych (oddzielne opracowanie).

Przed przystąpieniem do robót budowlanych w pasie drogowym, należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót od Zarządcy drogi.

Sprzęt i pracownicy biorący udział w procesie budowlanym muszą być wyposażeni bezwzględnie w urządzenia i elementy zabezpieczające oraz ostrzegawcze pozwalające na zapewnienie warunków koniecznych i niezbędnych do bezpiecznego prowadzenia robót oraz zapewnieniu bezpiecznych warunków użytkowników ulicy pozostających w ruchu, stosownie do obowiązujących przepisów.

4. Kanał technologiczny

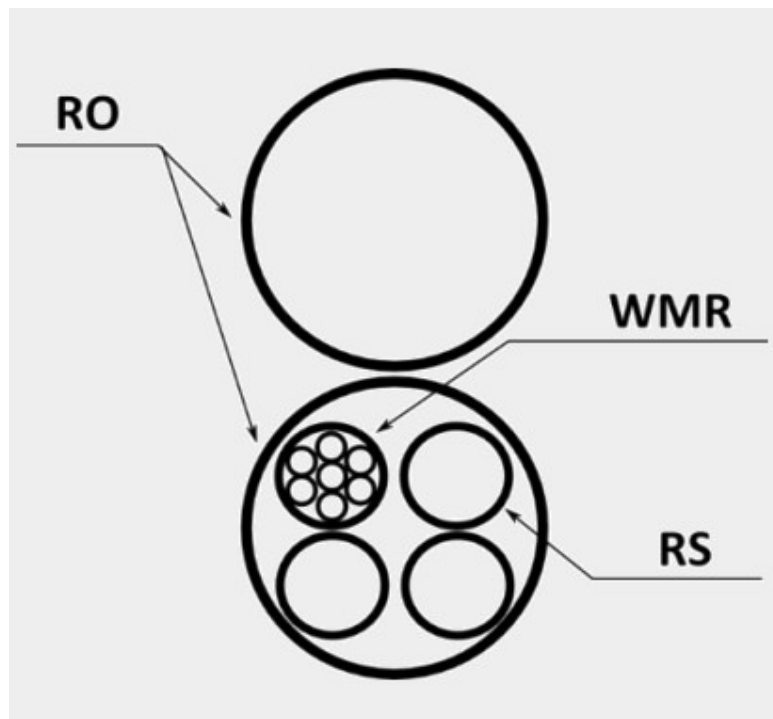
4.1. Kanał technologiczny – ogólna charakterystyka.

Projektowany jest kanał technologiczny w standardzie KTp1 składający się z modułu:

- jednej rury RO 110/95 (średnica zewn./średnica wewn.), grubość 6,3mm;
- jednej rury RO 160/141 (średnica zewn./średnica wewn.), grubość 9,1mm jako osłona dla rur RS i WMR;
- trzech rur RS 40/3,7mm;
- jednej wiązki mikrorur WMR w ścisłej tubie średnica 44,4mm, wewnątrz w ścisłej tubie 7 mikrorurek o średnicy 12mm;

Na trasie kanału technologicznego projektuje się studnie kablowe typu SKR-1 (przelotowe i końcowe).

Poniżej przedstawiony jest moduł podstawowy KTp1 kanału technologicznego.



Rury RO należy układać nad modułami z rur RS i WMR umieszczonych w rurze RO, oddzielone warstwą piasku o gr. 50mm. Rury RS i prefabrykowane wiązki mikrorur WMR powinny być złożone w ściśle wiązki czterech rur, związane opaskami samozaciskowymi, posiadającymi odpowiednie certyfikaty do układania w ziemi oraz w miejscach narażonych na działanie promieni UV, w odstępach nie większych niż 2 m.

Pomiędzy modułami ciągów kanałów technologicznych KTP1 powinien być zachowany odstęp 50 mm. Dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania dwóch lub więcej modułów rur. Zalecane odcinki rur RS i prefabrykowanych wiązek mikrorur od studni do studni bez złązek.

Wiązka rur RS, mikrorur WMR w rurze RO i rura RO powinna być ułożona w możliwie linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i przysypana warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 25 cm.

Rury RS powinny być łączone za pomocą złązek skręcanych a wiązki WMR specjalnymi złączkami mikrorur wyłącznie w studniach kablowych. Należy wyłożyć rury po boku studni, aby nie były w świetle pokrywy.

Na całym przebieg KTP1 prowadzonym w wykopie otwartym należy umieścić taśmy ostrzegawcze:

- taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,3mm w kolorze pomarańczowym z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10 mm i z trwałym napisem "Uwaga Kanał Technologiczny" umieszcza się nad ciągami kanałów technologicznych w połowie głębokości ich ułożenia,
- taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 ± 10 mm i grubości co najmniej 0,5 mm w kolorze pomarańczowym z czynnikiem lokalizacyjnym w postaci taśmy kwasoodpornej o szerokości co najmniej 20 mm i grubości co najmniej 0,1 mm, z perforowanymi otworami o średnicy co najmniej 10mm i z trwałym napisem "Uwaga Kanał Technologiczny" umieszcza się

bezpośrednio nad ciągami kanałów technologicznych.

Dla KTp1 wykonany w formie przepustu lokalizować górną rurę RO na głębokości min. 0,5m poniżej konstrukcji nawierzchni jezdni.

Powyższa skrajnia pionowa 0,5m dotyczy przejść poniżej przepustów drogowych.

4.2. Kanał technologiczny – budowa studni kablowych.

Na trasie projektowanego kanału technologicznego należy wybudować studnie kablowe typu SKR-1. Przed umieszczeniem studni w ziemi należy wykonać niwelację dna wykopu, wykonać podsypkę grubości 10cm z piasku grubego, a następnie po zagęszczeniu dna wykopu można przystąpić do posadowienia studni oraz całego osprzętu z nimi związanego. Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud. Dla studni kablowych zlokalizowanych w ciągach pieszych i kołowych należy zastosować ramy z pokrywą typu ciężkiego D400 z uwagi na możliwość najazdu pojazdem samochodowym o tonażu ponad 3,5T.

Zwieńczenie studni powinny posiadać otwór do kontroli ewentualnej obecności gazu palnego w studni. Na pokrywie studni musi być umieszczone trwale logo Inwestora – MZDW.

Każdą studnię kablową należy dodatkowo zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zastosowanie pokrywy wewnętrznej z układem zasuwowo – ryglowym i zamkiem przemysłowym. Pokrywy wyposażać w zamek niestandardowy z wkładką patentową (kodowanie klucza unikalne dla Inwestora).

Wprowadzenie rur kanału technologicznego do studni kablowych należy uszczelnić zapewniając ochronę wnętrza przed wnikaniem wilgoci, a przestrzenie pomiędzy rurami RS i ścianą rury RO uszczelnić masą wodoszczelną bitumiczno - kauczukową

Podczas wykonywania prac ziemnych związanych z posadowieniem studni w miejscu jej pracy należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących przemieszczania ładunku przy pomocy urządzeń dźwigowych i przepisów dotyczących prac ziemnych.

4.3. Kanał technologiczny – budowa

Do budowy rury osłonowej RO należy zastosować rury przepustowe RHDPE o wymiarach 160/9,1 (śr. zewn./gr. ścianki) dla KTp1 jako osłona 3 rur RS i jednej WMR oraz 110/6,3 (śr. zewn./gr. ścianki) dla górnej rury RO.

Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta i Inwestora. Rury RO powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi, odpornymi na zamulanie i przedostawanie się wody do wnętrza rury.

Spadek ciągów rur powinien być w granicach 0,1÷0,3% w kierunku jednej studni w terenie poziomym, natomiast w terenie pochyłym spadek wynika z naturalnego ukształtowania terenu, z zachowaniem spadku w kierunku jednej ze studni.

Rury rurociągu RS powinny być wykonane z polietylenu dużej gęstości (HDPE), z wewnętrzną płaszczyzną ryflowaną oraz warstwą poślizgową o wymiarach 40/3,7 (śr. zewn./gr. ścianki). Poszczególne rury RS w module powinny być oznaczone unikalnym kolorowym w celu identyfikacji rury na całej długości projektowanego odcinka (czerwony, zielony, niebieski – wyróżnik). Rury powinny posiadać oznaczenie z napisem identyfikującym producenta i inwestora.

Połączenie rur należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek skręcanych. Połączenia powinny zapewnić szczelność, a także powinny być odporne na podwyższonego ciśnienia powietrza przy zaciąganiu kabli światłowodowych metodami pneumatycznymi. Końce rur światłowodowych w studniach uszczelnić złączkami szczelnymi ME.

Dla zapewnienia długotrwałej sprawności rurociąg powinien być szczelny w każdym punkcie. W miejscach załamania rury należy układać łagodnymi łukami.

Do budowy mikrokanalizacji należy zastosować prefabrykowane wiązki mikrorur WMR o średnicy zewnętrznej rury 44,4mm, wykonanej z polietylenu wysokiej gęstości HDPE, w formie ścisłej tuby w rurze dwuwarstwowej o wewnętrznych rurkach cienkościennych o średnicy zewnętrznej 12/9,6mm (śr. zewn./śr. wewn.) w ilości 7 szt.

Poszczególne mikrorury w wiązce powinny być oznaczone unikalnym kolorowym w celu identyfikacji mikrorury na całej długości projektowanego odcinka.

Połączenie mikrokanalizacji należy wykonywać wyłącznie w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek systemowych. Końce mikrorur w studniach uszczelnić.

4.4. Uwagi

Wszelkie roboty należy wykonać w ramach inwestycji drogowej.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych w pasie drogowym, należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót od Zarządcy drogi.

Rury RHDPE i mikrokanalizację układać w ciągu bez przecinania w studniach, wykładając po ściankach.

Zabrania się układać rury przechodząc przez światło studni.

Całość prac związanych z budową kanału technologicznego powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, z uwzględnieniem poniższych norm i przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich
- USTAWA z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- 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.-012 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna. Wymagania i badania.
- ZN-15/OPL-014 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
- ZN-12/TP S.A.-023 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- Zastosowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie.
- Podczas prowadzenia prac przestrzegać przepisów BHP,
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie prowadzenia prac uzgadniać na bieżąco z Inspektorem nadzoru z ramienia Inwestora
- Zakończone roboty należy przekazać do eksploatacji protokołem odbioru technicznego po uprzednim wykonaniu prób szczelności i inwentaryzacji geodezyjnej.

Projektant:

Sprawdzający:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZAŁĄCZNIKI, DECYZJE