

Nazwa zadania: " Budowa łącznika drogowego między ul. Rakietową a ul. Żwirki i Wigury we Wrocławiu."
 PROJEKT WYKONAWCZY - BRANŻA TELETECHNICZNA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

Lp	Zawartość	Strona
1	Część opisowa	3
2	Część rysunkowa	

SPIS RYSUNKÓW

L.p.	Nr rys	Tytuł rys.	Skala
1	1	Projekt zagospodarowania terenu – sieci teletechniczne	1:500
2	2	Schemat blokowy sieci MKT	-----
3	3	Przekrój projektowanego przepustu Ze wskazaniem projektowanej sieci MKT	1:100
4	4	Przekrój konstrukcji nawierzchni Ze wskazaniem sieci Orange Polska S.A.	1:50
5	5	Przekroje konstrukcyjne Przejazd drogowo-kolejowy	1:50
6	T 3.2	Przekroje konstrukcyjne (wyciąg z projektu torowego)	1:25

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 1.1. Umowa TXU/TRP/210/185/2018 pomiędzy Gminą Wrocław a Biprogeo - Projekt Sp z o.o.
- 1.2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U.2017.1332 j.t. z późniejszymi zmianami)
- 1.3. Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r. Dz.U.1985 Nr 12 poz.60
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. 2015 poz. 680)
- 1.5. Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- 1.6. Projektowany układ drogowy
- 1.7. Wizja lokalna w terenie
- 1.8. Opis przedmiotu zamówienia dla przedmiotowego zadania – pkt 5.4. Szczegółowe wytyczne w zakresie warunków technicznych dla projektu i budowy sieci MKT
- 1.9. Normy zakładowe Wydziału Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego Wrocławia: Miejskie Teletechniczne Kanały Kablowe (MKT) dla Miasta Wrocławia nr ZN-WIMUMWR-02
- 1.10. Uzgodnienie Orange Polska S.A. TTISIKU-24722/19/JB z dnia 25.06.2019r
- 1.11. Uzgodnienie projektu budowlano-wykonawczego ZDiUM nr TRP.4110.7.22032.30995.2018.EO z dnia 26.03.2019r.
- 1.12. Obowiązujące w Polsce przepisy, rozporządzenia branżowe.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy sieci MKT oraz zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania budowy MKT obejmuje:

- budowę ciągu głównego z 2xRHDPEKS110+3xHDPE40+DB7/10 – metoda wykopu otwartego
- budowę ciągu głównego z 2xRHDPEp110+1x140(3xHDPE40+DB7/10) – metoda przewiertu
- budowę obiektów ochronnych na wiaźce (3xHDPE40+DB7/10)
- zabezpieczenie istniejącej sieci MKT rurą dzieloną RHDPE 160
- budowę studni kablowych prefabrykowanych SKO-2g, SKO-4g
- zabezpieczenie sieci teletechnicznych Orange Polska S.A.

Szczegółowe zestawienia tabelaryczne w punkcie 7 niniejszego opracowania

4. STA ISTNIEJĄCY

Teren, na którym przewiduje się inwestycję nie jest obecnie uzbrojony w sieci MKT. W obszarze opracowania istnieją punkty styku sieci MKT, do których projektowany ciąg w ramach niniejszego zadania zostanie doprowadzony. W obszarze opracowania jest sieć ziemna Orange Polska S.A.

5. DOKUMENTACJA ZWIĄZANA

Niniejszy projekt jest ściśle powiązany z pozostałymi tomami branżowymi przedmiotowego zadania. Przy opracowywaniu harmonogramu prac budowlanych, zaleca się powiązać kolejność wykonywania robot teletechnicznych z robotami z tomów pozostałych, szczególnie w obszarze przepustu.

6. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

MIEJSKI KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Do budowy kanalizacji kablowej MKT należy stosować rury, wyposażenie i osprzęt (studnie, złączki rur, uszczelnienia końców rur) zgodne z Normami Wydziału Inżynierii Miejskiej Urzędu Miejskiego Wrocławia nr ZN-WIMUMWR-01-05.

1. Przebieg projektowanych ciągów MKT, rur obiektowych oraz miejsce posadowienia studni kablowych wskazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. 1. Schemat blokowy przedstawiono na rys. 2. Sposób przejścia sieci nad projektowanym przepustem przedstawiono na rys. nr 3.
2. Zaprojektowano ciąg główny o profilu 2xRHDPEkS110+3xHDPE40+DB7/10 z rur dwuściennych karbowanych gładkich w środku (RHDEPk-S 110/7,5 w sztangach 6m ze złączką). Przy budowie ciągu metodą bezrozkopową zastosować zamiennie rury RKDPEp 110/6,3 i rury RHDPEp 140/8,0 jako rurę ochronną na wiązce (3xHDPE40+DB7X10/1,0).
3. W obszarze projektowanego przepustu pod projektowaną barierą ochronną zastosować rurę RHDPEp 140/8,0 na wiązce 3xHDPE40+DB7/10.
4. Ciąg MKT projektowany w ramach niniejszego opracowania doprowadzono do wyznaczonego punktu styku: istniejąca studnia MKT na wysokości projektowana ronda na ul. Rakietowej.
5. Zaprojektowano studnie prefabrykowane typu SKO-2g (przelotowe), SKO-4g (rozgałęźne).
6. Studnie należy wyposażyć w ramy z kołnierzem żeliwnym i pokrywy żeliwne ciężkie, wypełnione betonem zbrojonym w klasie wytrzymałości B-125 oraz w dodatkowe pokrywy antywłamaniowe wraz z kłódką systemową bez numeru, którą należy zamówić zgodnie z wytycznymi. Na pokrywie studni powinno być umieszczone trwałe logo Urzędu Miejskiego Wrocławia.
7. Końce rur w studni należy uszczelnić korkami styropianowymi.
8. Rury powinny być układane na głębokości min. 0,7 m poniżej poziomu gruntu pod zieleńcem i/lub chodnikiem oraz na głębokości nie mniejszej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki do poziomu dolnej granicy konstrukcji pobocza, chodnika. W miejscu poprzecznego przejścia pod konstrukcją nawierzchni jezdni kanał technologiczny należy posadzić nie mniej niż 0,5m, licząc od górnej granicy zewnętrznej ścianki kanału technologicznego do poziomu najniższej położonego punktu dolnej granicy konstrukcji (nie mniej niż 1m od poziomu nawierzchni). Przebieg rur powinien zostać oznaczony taśmą ostrzegawczą w połowie głębokości ułożenia rur. Rury rurociągu w wykopie należy układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Ułożone warstwy rur należy przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi 10 cm ponad poziom rur, a następnie dopiero zasypać.
9. Należy zapewnić możliwość skorygowania wysokości montażu włączów studni w czasie

budowy powierzchni chodnika. Przed przystąpieniem do budowy studni kablowych wykonawca winien uzyskać potwierdzenie pisemne od inwestora i generalnego wykonawcy o aktualności rzędnej wykonanych nawierzchni w miejscach posadowienia studni.

10. Ramy i pokrywy istniejących studni należy wyregulować do poziomu terenu projektowanego.
11. Miejsce wprowadzenia rur powinno zostać uszczelnione względem otworu w studni zaprawą o odpowiednich parametrach. Uszczelnienie względem ściany studni wykonać masą bitumiczno-kauczukową lub wodoszczelną zaprawą cementową.
12. Mikrokanalizacja zostanie zbudowana w sposób zapewniający jej trwałość i funkcjonalność.
13. Mikrorurki zostaną wykonane z polietylenu MDPE/HDPE, z gładkimi lub rowkowanymi ściankami wewnętrznymi z warstwą poślizgową lub bez.
14. Klasa odporności na ściskanie mikrorurki zapewnia wytrzymałość minimum 180N przy zachowaniu współczynnika zniekształcenia kształtu mniejszym niż 5% przekroju mikrorurki,
15. Mikrorurki będą miały zewnętrzną powierzchnię gładką i wolną od nieregularności,
16. Mikrorurki i łączki mikrorurek zapewnią wytrzymałość pneumatyczną minimum 12 bar, stale jak i podczas całego cyklu wdmuchiwanie mikrokabli światłowodowych,
17. Mikrorurki będą posiadały trwałe oznaczenia kolorystyczne celem jednoznacznego określenia traktu kablowego na całej trasie,
18. Mikrorurki w studniach należy wyłożyć wewnątrz studni po ścianach studni zachowując minimalnym promieniem gięcia.
19. Promień gięcia mikrorurek nie jest mniejszy od 15 średnic zewnętrznych, dokładne dane określono w kartach katalogowych producenta,
20. Końce mikrorurek dostarczanych fabrycznie lub powstałe w skutek przecięcia przez instalatora zostaną wygładzone i prostopadłe do osi rur, do obcinania używano specjalnych nożyków i gilotynek,
21. Łączenie mikrorur wykonywać jedynie w studniach kablowych. Nie lokować łączek w rurach kanalizacji pierwotnej, pomiędzy studniami. Podczas instalowania łączek stosować specjalistyczne narzędzia do przycinania mikrorur, w celu zapewnienie możliwie gładkiej powierzchni cięcia oraz utrzymania konta prostego pomiędzy krawędzią cięcia a boczną ścianką mikrorury. Dla osłony łączek i zatyczek mikrorur oraz połączenia i zakończenia rury DB7/10 stosować dedykowane dla danego systemu mikrokanalizacji puszki połączeniowe dzielone zapewniające przynajmniej mułoszczelność.

ORANGE POLSKA S.A.

1. Zlokalizować podziemne urządzenia telekomunikacyjne w terenie za pomocą przekopów kontrolnych.
2. Podkopane urządzenia telekomunikacyjne zabezpieczyć przed załamaniem kątownikami stalowymi na szerokości większej od wykopu po 1,5 metra z każdej strony.
3. Ze względu na poszerzoną jezdnię należy przedłużyć rury zabezpieczenia sieci teletechnicznej należącej do Orange Polska S.A., które zostały wykonane w ramach zadania „Budowa drogi łączącej autostradę a-4 z portem lotniczym (oś inkubacji) we Wrocławiu na odcinku od ul. Granicznej do Rakietowej – etap II” wykonanego dla inwestora Wrocławskie Inwestycje sp. z o.o., rurą dzieloną RHDPE 120 L=6m oraz rurą dzieloną RHDPE 120 L=3,5m tak jak wskazano na rys 1. Długości rury dobrano tak, że

zachodzą po 1m poza obrys projektowanej jezdni. Końce rur uszczelnić. Jeśli w trakcie robót budowlanych okaże się, że normatywne przykrycie kanalizacji kablowej nie może zostać zachowane – kanalizacje należy pogłębić.

Przekrój poprzeczny konstrukcji drogi z naniesioną infrastrukturą Orange Polska S.A. wskazano na rys 4.

Ostateczne rzędne ułożenia sieci są zależne od stanu zastanego.

7. ZESTAWIENIA TABELARYCZNE

MIEJSKI KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Tabela 1 – zestawienie typów ciągów i ich długości

Lp.	Odcinek linii ZDiUM		Typ budowli ZDiUM	Typ budowli ZDiUM	Typ budowli ZDiUM	Typ budowli ZDiUM
	od studni nr	do studni nr	2xRHDPEkS110+3xHDPE40+DB7/10	2xRHDPEp110+1x140(3xHDPE40+DB7/10) Przewiert	Obiekt ochronny na projektowanej wiązce mikrorur 1xRHDPEp140	Obiekt ochronny na istniejącej wiązce mikrorur 1xRHDPEd160
1	Istn. studnia MKT	Istn. studnia MKT				3,0+5,0
2	1	Istn. studnia MKT	17,5			
3	1	2	68,5			
4	2	3	70,0			
5	3	4	54,0			
6	4	5	44,0		12,0	
7	5	6	50,5	20		
8	6	7	70,5			
9	7	8	55,5			
10	8	9		32		
11	9	10	50,0			
12	10	zaślepienie	16,0			
13	10	11		15,0		
14	11	12	68,0			
15	12	13		13,0		
16	13	8	26,5			
17	13	14	39,0			
RAZEM [m]			650,0	60,0	12,0	8,0

Tabela 2 – zestawienie zakresów budowanych ciągów

Lp.	Typ ciągu	Jednostka	Zakres rura pierwotna
1	2xRHDPEkS110+3xHDPE40+DB7/10	m	650
2	2xRHDPEp110+1x140(3xHDPE40+DB7/10) Przewiert	m	60
3	Obiekt ochronny na projektowanej wiązce mikrorur 1xRHDPEp140	m	12
4	Obiekt ochronny na istniejącej wiązce mikrorur 1xRHDPEd160	m	8
RAZEM		m	710

Tabela 3 – zestawienia studni kablowych

Lp.	Studnie kablowe [szt.]		
	Nr studni	Prefabrykat SKO-2G	Prefabrykat SKO-4g
1	1	1	
2	2	1	
3	3	1	
4	4	1	
5	5	1	
6	6	1	
7	7	1	
8	8		1
9	9	1	
10	10		1
11	11	1	
12	12	1	
13	13		1
14	14	1	
RAZEM		11	3

Tabela 4 – zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość
1.	Studnia kablowa prefabrykowana SKO-2g – rama i pokrywa żeliwna ciężka	kpl.	11
2.	Studnia kablowa prefabrykowana SKO-4g – rama i pokrywa żeliwna ciężka	kpl.	3
3.	2xRHDPEK-S110*	m	702
4.	2xRHDPEp110/6,3	m	28
4.	1xRHDPEp140	m	72
5.	1xRHDPEd160	m	8
6.	3xRura HDPE-fi40*	m	759
7.	DB7/10*	m	759
8.	Pokrywa wewnętrzna wyposażona w kłódkę systemową	kpl.	14
	* uwzględniono 3% na falowanie + 2m/każda studnia; wartość zaokrąglona do pełnych m		

ORANGE POLSKA S.A.

Tabela 4 – Wykaz materiałów/robót podstawowych

Lp.	Typ robót	Zakres / ilość
1	Zabezpieczenie sieci istniejącej rurą dzieloną RHDPEd 120	łącznie 9,5m

8. INFORMACJA O SPOSOBIE PROWADZENIA PRAC PRZY BUDOWIE SIECI MKT W OBRĘBIE DRZEW

Zgodnie w Zarządzeniu Prezydenta 5081/16 z dnia 11.08.2016 w sprawie ochrony drzew w obrębie korony drzew zinwentaryzowanych i naniesionych na załączniki mapowe w ramach projektu zieleni, projektowane ciągi sieci MKT należy wybudować metodą bezrozkopową. Na odcinkach o dużym zagęszczeniu drzew zaprojektowano ciągłość typu rur dedykowanych dla metod bezrozkopowych. W zestawieniu tabelarycznym w pkt 6 wskazano zakres ciągów do wykonania metodą bezrozkopową ze względu na drzewa, na załącznikach graficznych kolorem zielonym wskazano odcinki sieci MKT do wybudowania metodą bezrozkopową ze względu na drzewa (rzeczywisty obrys korony również wskazano na załączniku mapowym).

W przypadku zbliżenia do pnia i systemu korzeniowego drzewa (mniej niż 2,0 m) przejścia wykonywać metodą przecisku rurami RHDPEd 110/6,3 i/lub RHDPEd 140/8,0. Rury przeciskowe zostaną zabudowane na głębokości co najmniej 1m od poziomu gruntu. Komory technologiczne w pobliżu drzew należy wykopać ręcznie z dużą ostrożnością. W trakcie wykopów pod komory w pobliżu drzew należy rozpoznać układ i zasięg korzeni podpowierzchniowych, aby nie doprowadzić do uszkodzenia korzeni kotwiących. W przypadku ich odsłonięcia należy je wypreparować i zabezpieczyć przed wysychaniem. Pnie drzew które narażone są na uszkodzenia mechaniczne należy zabezpieczyć np. poprzez oszalowanie deskami. Niedopuszczalne jest składowanie materiałów budowlanych pod koronami drzew, ponieważ stwarza to niebezpieczeństwo ograniczenia dostępu do systemu korzeniowego wody oraz składników pokarmowych. Prace prowadzić poza okresami suszy i mrozów. Nie składować pod drzewami, krzewami ziemi pochodzącej z wykopów. Przedmiotowe drzewa rosnące na terenie objętym planowaną inwestycją na czas robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi - pnie, korony, system korzeniowy przed uszkodzeniem.

9. UWAGI KOŃCOWE

1. Projekt zrealizowano zgodnie z normą ZN-WIMUMWR – 02 „Zasady projektowania” oraz normami zakładowymi Orange Polska S.A.
2. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac, posiadająca ponadto akceptację właściciela budowanej sieci MKT.
3. O pracach należy powiadomić z wyprzedzeniem Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta a przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do odpowiednich zawartych w uzgodnieniach służb o pełnienie nadzoru technicznego nad wykonywanymi pracami.
4. Szczegółowy harmonogram robót opracowany na podstawie niniejszego opracowania należy uzgodnić z właścicielem budowanej sieci MKT.
5. Roboty budowlano-montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej należy wykonywać zgodnie z normami ZN-WIMUMWR 01-05 a także przepisami obowiązującymi w budownictwie, łączności i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Inwestora.
6. Pracę w pobliżu innych urządzeń podziemnych należy wykonywać ręcznie, wykonując

- odpowiednie przekopy kontrolne. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien zapoznać się z aktualną mapą geodezyjną uzbrojenia podziemnego, uwagami zawartymi w protokole z Narady Koordynacyjnej.
7. Wytyczenie projektowanych elementów należy wykonać po wyznaczeniu w terenie przez uprawnionego geodetę krawężników, osi i pikietażu jezdni wg części drogowej.
 8. Po wykonaniu wszystkich prac należy wykonać końcowe badania techniczne budowanej sieci i dostarczyć właścicielowi sieci protokoły badań i dokumentację powykonawczą zgodną ze stosowanym systemem paszportyzacji.
 9. Wybudowane ciągi MKT należy przed zasypaniem zgłosić do zinwentaryzowania przez uprawnionego geodetę i odbioru technicznego przez przedstawiciela Inwestora.
 10. Odbiór przed zasypaniem budowanych ciągów MKT musi być potwierdzony pozytywnym wpisem odbioru w dziennik budowy inspektora nadzoru z ramienia Inwestora.
 11. W ramach niniejszego zadania nie są planowane zmiany przebiegów trasowych sieci Orange Polska S.A. a jedynie zabezpieczenie sieci w związku z powyższym opracowanie niniejsze ma charakter wykonawczy a protokół z Narady Koordynacyjnej nie zostaje dołączony.
 12. Przed rozpoczęciem prac na sieci zweryfikować stan infrastruktury operatora, ewentualne uszkodzenia zgłosić właścicielowi sieci przed rozpoczęciem robót budowlanych w ramach tytułowego zadania. Projekt nie ujmuje wymiany uszkodzonych elementów infrastruktury operatora, co należy do zadań wewnętrznych właściciela sieci
 13. Wykonawcą prac może być przedsiębiorstwo lub osoba specjalizująca się i posiadająca odpowiednie uprawnienia do wykonywania tego rodzaju prac, posiadająca ponadto akceptację właściciela przebudowywanej sieci Orange Polska S.A.
 14. O pracach należy powiadomić z wyprzedzeniem wskazanym w warunkach technicznych oraz przed przystąpieniem do prac należy wystąpić do odpowiednich zawartych w uzgodnieniach służb o pełnienie nadzoru technicznego nad wykonywanymi pracami.
 15. Szczegółowy harmonogram robót opracowany na podstawie niniejszego opracowania należy uzgodnić z właścicielem przebudowywanej sieci Orange Polska S.A.
 16. Roboty budowlano-montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej należy wykonywać zgodnie z normami Orange Polska S.A., a także przepisami obowiązującymi w budownictwie, łączności i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Orange Polska S.A.
 17. Pracę w obrębie kabli telekomunikacyjnych wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. W przypadku, gdy teren przewidziany pod zabudowę jest częściowo wolny od zabudowy i uzbrojenia podziemnego oraz po upewnieniu się, że na trasie nowej kanalizacji jak i kabli ziemnych nie ma innych urządzeń podziemnych prace można na odcinku bez uzbrojenia wykonywać mechanicznie. W pobliżu innych urządzeń podziemnych prace należy wykonywać ręcznie, wykonując odpowiednie przekopy kontrolne. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca powinien zapoznać się z aktualną mapą geodezyjną uzbrojenia podziemnego, uwagami zawartymi w protokole z Narady Koordynacyjnej.
 18. Wytyczenie projektowanych elementów należy wykonać po wyznaczeniu w terenie przez uprawnionego geodetę krawężników, osi i pikietażu jezdni wg części drogowej.
 19. Planowane prace nie mogą powodować przemieszczenia, osiadania i przerwania urządzeń telekomunikacyjnych w trakcie prowadzenia prac oraz po ich zakończeniu.
 20. Wykopy w miejscach kolizyjnych powinny być zabezpieczone (oszałowane) przed obsunięciem się ziemi.

10. WYKAZ NORM

1. ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
2. ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
3. ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
4. ZN-OPL-022/18 Telekomunikacyjne sieci kablowe. Przywieszki identyfikacyjne. Wymagania i badania.
5. ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
6. ZN--OPL-025/17 Telekomunikacyjne linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.
7. ZN-WIMUMWR-01 Normy powołane, definicje i klasyfikacje
8. ZN-WIMUMWR-02 Zasady projektowania.
9. ZN-WIMUMWR-03 Zasady budowy
10. ZN-WIMUMWR-04 Zasady eksploatacji i utrzymania
11. ZN-WIMUMWR-05 Elementy pasywne sieci MTKK

11. WARUNKI TECHNICZNE

Warunki techniczne MKT z PFU

*Opracowanie dokumentacji projektowej dla zadania pn.:
„Budowa łącznika drogowego między ul. Rakietową a ul. Żwirki i Wigury”*

wzoru „Winel” lub innej firmy, w których występuje montaż zaprasowanych końcówek kablowych na śrubach).

- 5.3.11. W dokumentacji należy przewidzieć zabezpieczenie słupów poprzez malowanie powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2,5m od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia „HLG System” lub inną o równoważnych właściwościach. Nad powłoką zabezpieczającą na wysokości 2,5m wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny ustalony na etapie realizacji w ZDiUM.
- 5.3.12. Projektowane urządzenia oświetleniowe (w tym linie kablowe) powinny być zlokalizowane w pasie drogowym zarządzanym przez ZDiUM i służyć do oświetlenia tego pasa. Należy zachować jednakową odległość słupów od krawężnika, linii zabudowy, ogrodzenia. Lokalizacja słupów musi zapewnić odpowiednie szerokości chodnika dla pieszych i niepełnosprawnych oraz zachować skrajnie drogowe wg odpowiednich norm.
- 5.3.13. W trakcie przebudowy oświetleniowej linii kablowej nie wyrażamy zgody na mufowanie kabli. Należy wymienić cały odcinek kabla w prześle ulegającym przedłużeniu.
- 5.3.14. ZDiUM nie wyraża zgody na przyłączenie do sieci oświetlenia drogowego miasta Wrocławia urządzeń oświetleniowych dla terenów utrzymywanych przez innych zarządców lub właścicieli nie będących w gestii Gminy Miejskiej Wrocław.
- 5.3.15. W projekcie należy uwzględnić demontaż wszystkich nieczynnych i dublujących się słupów oraz urządzeń oświetleniowych znajdujących się w pasie objętym zakresem inwestycji.
- 5.3.16. Projekt przebudowy oświetlenia należy uzgodnić ze ZDiUM. Do projektu należy załączyć uzgodnienia, opinie oraz wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych wykonanych programem komputerowym producenta dla opraw zastosowanych w projekcie.

5.4. Wytyczne dla projektu Miejskich Kanałów Technologicznych.

- 5.4.1. Kanały technologiczne zaprojektować zgodnie z:
- wymogami ustawy z dnia 21.03.1985 o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zm.);
 - rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. 2015 poz. 680);
 - normami UM Wrocławia dla kanałów MTKK dostępnymi na stronie <http://bip.zdium.wroc.pl/?id=88>, w szczególności zgodnie z normą ZN-WIMUMWR-02 „Zasady Projektowania”.
- 5.4.2. W całym zakresie przebudowy układu drogowego zaprojektować kanał MKT zgodny z KTp o profilu 2x110+3xHDPE40+DB7/10 po jednej stronie ulicy z koniecznymi, przejściami poprzecznymi w celu obsługi drugiej strony drogi.
- 5.4.3. Projektowaną kanalizację połączyć z wybudowaną na rondzie ul. Rakietowej.
- 5.4.4. Zastosować studnie SKO-2g jako przelotowe i SKO-4 jako rozgałęźne. Studnie krańcowe zaprojektować w pobliżu studni operatorów telekomunikacyjnych, a w przypadku braku takiej możliwości zaprojektować niezbędne łączniki (zaślepić przed ścianką studni operatora).
- 5.4.5. Maksymalna odległość między studniami nie powinna przekraczać 70m.
- 5.4.6. Zastosować ramy z kołnierzem żeliwnym i pokrywy żeliwne ciężkie wypełnione betonem zbrojonym w klasie wytrzymałości B125. Na pokrywach studni powinno być umieszczone trwale logo Urzędu Miejskiego Wrocławia.

- 5.4.7. Kanał MKT wyprowadzić poza zakres przebudowy pasa drogowego, aby umożliwić włączenie się do niego kolejnymi odcinkami kanałów MKT.
- 5.4.8. Wszystkie studnie zabezpieczyć przed dostępem do kanałów osób niepowołanych poprzez zastosowanie odpowiednich pokryw zamykanych na zamek/kłódkę systemową.
- 5.4.9. Projekt kanałów technologicznych MKT należy przedstawić do uzgodnienia w ZDiUM. Podstawą dla uzgodnienia projektu kanałów technologicznych jest pozytywna opinia dla projektowanego układu drogowego.

5.5. Wytyczne dla organizacji ruchu docelowego i zastępczego

- 5.5.1. W projekcie organizacji ruchu zastępczego zamieścić zapis, że należy wykorzystać do obciążenia słupków oznakowania drogowego zbrojonych elementów betonowych, natomiast do obciążenia zastaw prefabrykowanych elementów z mieszanek recyklingowych.
- 5.5.2. Projekt organizacji ruchu zastępczego i docelowego powinien spełniać wymogi określone w ogólnych wytycznych do projektowania i wykonywania oznakowania pionowego, poziomego grubowarstwowego, instalacji ulicznej sygnalizacji świetlnej, urządzeń zabezpieczenia ruchu drogowego dostępnych na stronie internetowej zamawiającego (www.zdiwm.wroc.pl) i w odpowiednich przepisach.
- 5.5.3. Elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego powinny być zgodne z Katalogiem Mebli Miejskich,
- 5.5.4. Oznakowanie poziome wykonać w technologii grubowarstwowej chemoutwardzalnej za wyjątkiem oznakowania drogi dla rowerów i ciągów pieszo-rowerowych, które należy wykonać w technologii cienkowarstwowej chemoutwardzalnej
- 5.5.5. Oznakowanie pionowe zgodne ze standardem oznakowania stosowanym we Wrocławiu:
 - a) wszystkie znaki i tablice z blachy ocynkowanej gr. 1,25-2 mm , o profilowanych krawędziach, powinny posiadać folię odblaskową II typu, znaki dla ciągu pieszego i pieszo-rowerowego - rozmiar „mini”,
 - b) słupki – rura stalowa ocynkowana Ø 60-70 mm zaślepią od góry,
 - c) na wyspach zastosować pylony zespolone(Ø 400), podatne (folia II typu) zamontowane za pomocą kotew w fundamencie betonowym lub w gnieździe metalowym, bezpośrednio na nawierzchni.
 - d) wyspy nakładane wykonać z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych o module 0,5 x 0,5 m.

5.6. Wytyczne do projektu zieleni i w zakresie gospodarowania wodami opadowymi.

- 5.6.1. Wykonawca opracuje operat dendrologiczny zgodnie z Załącznikiem nr 1 do Zarządzenia nr 5081/16 Prezydenta Wrocławia z dnia 11 sierpnia 2016 r. w sprawie ochrony drzew i rozwoju terenów zieleni Wrocławia, dostępnym pod adresem http://www.zzm.wroc.pl/userdata/zabawki_2016/147161263369.pdf i uzyska uzgodnienia dla projektu zieleni oraz opracuje projekt nasadzeń (zastępczych/kompensacyjnych/wyrównujących).
- 5.6.2. W projekcie uwzględnić konieczność zabezpieczenia drzew i ich korzeni na etapie wykonywania robót budowlanych.
- 5.6.3. W każdym rodzaju opracowania odnoszącego się do drzew i krzewów, należy określać ich usytuowanie, wraz z odnoszącymi się do nich informacjami w sposób umożliwiającymi bezpośrednio wprowadzenie tych danych do Systemu Informacji