



BIURO PROJEKTÓW I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„INTERPROJEKT” – DARIUSZ RUSNAK

ul. Kaczawska 13, Dziwiszów, 58-508 Jelenia Góra, tel. 605-305-220, email: dariusz.rusnak@interprojekt.biz.pl

NIP: 611-107-18-16, Bank PEKAO SA o. Jelenia Góra / 33 12401301 11110000 25785430

PROJEKT WYKONAWCZY

OBIEKT:

**Przebudowa drogi powiatowej nr 2186D i 2202D w miejscowości Księginice
w ramach zadania pn. „Budowa przejść dla pieszych w obrębie skrzyżowania dróg
powiatowych nr 2186D i 2202D w miejscowości Księginice”**

POŁOŻENIE INWESTYCJI:

działki nr: 120/6, 124/1, 123/2, 25/5 – obręb 0008 (Księginice), jedn. ew. 020905_2,

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXV, XXVI

INWESTOR:

**Zarząd Powiatu Legnickiego
Plac Słowiański 1, 59-220 Legnica**

BRANŻA: drogowa, instalacyjna, telekomunikacyjna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

CZĘŚĆ OPISOWA + CZĘŚĆ RYSUNKOWA + UZGODNIENIA

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektant branży drogowej	mgr inż. Dariusz Rusnak	Nr 12/96/ZG do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno – budowlanej	25-05-2022	
Opracował branżę instalacyjną	mgr inż. Rodryk Świerczok	Nr 595/01/DUW do projekt. bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i wentylacyjnych	25-05-2022	
Opracował branżę telekomunikacyjną	mgr inż. Zbigniew Chudziński	Nr 2069/00/U do projektowania bez ograniczeń w specjalnościach instalacyjnych w telekomunikacji przewodowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą	25-05-2022	
Umowa:	nr 2/2022 z dnia 03.02.2022r.			Nr egz.

JELEŃ GÓRA 25 maj 2025r.

ZAWARTOŚĆ DOKUMENTACJI

1. Opis techniczny
2. Część rysunkowa:
 - Plan orientacyjny
 - Plan sytuacyjny
 - Przekroje konstrukcyjne
 - Profil podłużny drogi
 - Przekroje wylotów do rowy drogowego
 - Rysunki kanału technologicznego
3. Część formalno-prawna:
 - Protokół narady koordynacyjnej (ZUD)
 - Decyzja pozwolenie wodno-prawne
 - Warunki techniczne likwidacji kolizji z siecią telekomunikacyjną wydane przez Orange Polska
 - Uzgodnienie operatora telekomunikacyjnego Netia
 - Uzgodnienie operatora telekomunikacyjnego FIBEE I Sp. z o.o
 - Opinia konserwatorska

OPIS TECHNICZNY

**do projektu przebudowy drogi powiatowej nr 2186D i 2202D w miejscowości Księginice
w ramach zadania pn. „Budowa przejść dla pieszych w obrębie skrzyżowania dróg
powiatowych nr 2186D i 2202D w miejscowości Księginice”**

1. Podstawa opracowania.

- Umowa nr 2/2022 z dnia 03.02.2022r. zawarta z firmą BUDROMOS J.T. Bieńkowsky s.j.
- Mapa zasadnicza do celów projektowych wykonana przez 3Dgeo Sp. z o.o. z Legnicy.
- Inwentaryzacja i pomiary uzupełniające wykonane przez zespół projektowy.
- Opinia geotechniczna wykonana przez Firmę Geologiczną GEOOPTIMA Bartłomiej Boczkowski z Poznania.
- 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. nr 43/99, poz. 430).

2. Zakres i cel opracowania.

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa odcinków dróg powiatowych nr 2186D i 2202D w miejscowości Księginice polegająca na wykonaniu elementów bezpieczeństwa ruchu drogowego uspokajających ruch na drodze 2186D.

W ciągu odcinka drogi 2186D planuje się budowę wysp spowalniających ruch oraz budowę przejścia dla pieszych. W ciągu odcinka drogi 2202D planuje się budowę chodnika i przejścia dla pieszych.

Dla potrzeb właściwego odwodnienia drogi przewidziano przebudowę i budowę rowów drogowych oraz elementów odwodnienia. W związku poszerzeniem drogi zaszła konieczność przebudowy kabla linii telekomunikacyjnej. W ciągu całego odcinka drogi planuje się wykonanie kanału technologicznego.

3. Istniejące zagospodarowanie terenu.

W stanie istniejącym obie drogi powiatowe posiadają nawierzchnie bitumiczne o szerokości 5,5-5,8m. Droga nr 2186D posiada przekrój drogowy z obustronnymi rowami (za wyjątkiem obszaru skrzyżowania) i jest drogą nadrzędną. Droga nr 2202D jest podporządkowaną i w terenie zabudowanym miejscowości posiada jednostronny chodnik; od strony m. Legnickie Pole zlokalizowana jest zatoka autobusowa, jednak nie jest połączona chodnikiem z zabudowaniami.

Samo skrzyżowanie dróg jest mało czytelne, wloty drogi 2202D nie posiadają widoczności i są oznakowane znakami B-20 (stop). Zachodni wlot drogi posiada trójkątną wyspę o nawierzchni ziemnej. Droga 2186D posiada w obrębie samego skrzyżowania łuk poziomy o małym promieniu ($R=50m$) co również powoduje ograniczenie widoczności.

Nawierzchnia dróg jest w przeciętnym stanie technicznym i posiada duże nierówności; nie dopatrzone się jednak oznak utraty nożności podłoża gruntowego.

W obrębie drogi występują sieci infrastruktury technicznej: napowietrzne linie energetyczne, kable energetyczne i teletechniczne, wodociąg i kanalizacja sanitarna.

Na podstawie wykonanych badań podłoża gruntowego można stwierdzić, że warunki gruntowe przedstawiają się następująco. Nawierzchnię drogi stanowi warstwa bitumiczna posadowiona na podbudowie z kruszywa łamanego. Pod nią występują generalnie warstwa nasypu budowlanego a głębiej piaski pylaste, pospółki lub gliny pylaste. Wody gruntowej do głębokości 2.0 m p.p.t. nie stwierdzono; w jednym otworze stwierdzono sączenie wody.

4. Dane techniczne.

Przyjęto następujące parametry techniczne przebudowywanych dróg:

- Kategoria drogi: powiatowa,
- Klasa drogi: „L” - jako dopuszczalna po przebudowie;
- Prędkość projektowa: $V_p = 40$ km/h;
- Szerokość jezdni: min. 5,50 m;
- Szerokość pasa ruchu: min. 2,75 m;
- Szerokość chodnika: min. 2,00 m bez szerokości krawężnika i obrzeża
- Szerokość pobocza: min. 0,75 m;
- Obciążenie osi pojazdu: 115 kN;
- Kategoria ruchu:
 - KR3 dla drogi 2186D;
 - KR2 dla drogi 2202D.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

5.1. Przebudowa dróg.

Aby uspokoić ruch na drodze głównej (2186D) planuje się budowę wysp spowalniających. Od strony m. Koksowice idealnym miejscem na taką wyspę jest odcinek prostej przed samym skrzyżowaniem; tam też zaczyna się obszar zabudowany miejscowości. Od strony autostrady A4 wyspę taką zaprojektowano przed łukiem poziomy na wjeździe do miejscowości.

Poza wyspami spowalniającymi przewidziano korektę wlotów drogi 2202D na samym skrzyżowaniu i likwidację trójkątnej wyspy o nawierzchni gruntowej. W ciągu tej drogi przewidziano też wykonanie chodnika od końca chodnika istniejącego do zatoki autobusowej.

Długość przebudowywanego odcinka drogi nr 2186D wynosi $L_1=301$ m a drogi nr 2202D $L_2=67+28=95$ m; zatem łączna długość obu odcinków wynosi $L=396$ m.

W ramach inwestycji zaprojektowano dwa przejścia dla pieszych. Przejście dla pieszych przez drogę 2186D posiada widoczność na zatrzymanie w kierunku autostrady A4 wynoszącą $L=58$ m (wartość minimalna dla $V_p=40$ km/h wynosi $L=50$ m).

Droga nr 2186D posiadać będzie jezdnię o szerokości 5.50m. Szerokość wlotów skrzyżowania drogi 2202D dostosowano do stanu istniejącego; jest ona jednak nie mniejsza niż 5.50m. W obszarze opracowania zaprojektowano chodnik o szerokości 2.00m.

Ze względu na charakter inwestycji (przebudowa) geometria drogi nie uległa większym zmianom w stosunku do stanu istniejącego. Zaprojektowano łuki poziome bez krzywych przejściowych. Minimalny promień łuku wynosi $R=70$ m. Na łukach o promieniu poniżej 200m zastosowano odpowiednie poszerzenia jezdni.

W opracowaniu ujęto przebudowę wszystkich istniejących zjazdów. Rzędne wysokościowe na wszystkich zjazdach zostały dostosowane do rzędnych istniejących.

UWAGA.

Bezwzględnie zobowiązuje się Wykonawcę do wytyczenia sytuacyjno-wysokościowego całego odcinka drogi wraz z sieciami uzbrojenia terenu i urządzeniami technicznymi przed rozpoczęciem robót. Po dokonaniu wytyczenia należy skonsultować się z projektantem. Wszelkie wątpliwości również należy konsultować z projektantem.

Jezdnia drogi będzie posiadać przekrój o spadku daszkowym $i=2\%$ lub jednostronny na łukach poziomych; spadek poprzeczny poboczy $i=6\%$ w kierunku od jezdni, a chodników $i=2\%$ do jezdni.

Na długości chodnika jezdni ograniczona będzie za pomocą krawężników betonowych o przekroju 15x30cm montowanych pionowo na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Krawężnik powinien być wyniesiony ponad krawędź nawierzchni 12cm (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi); na przejściu dla pieszych krawężnik powinien wystawać 2cm. Na obniżeniach na zjazdach stosować krawężniki najazdowe 15x22cm wystające 3cm ponad krawędź nawierzchni oraz krawężniki przejściowe 15x22/30cm. Krawężnik najazdowy zaprojektowano też przy lewej krawędzi drogi głównej od wysokości skrzyżowania do wysokości studni wpadowej na rowie drogowym. Chodniki będą posiadały krawędzie ograniczone obrzeżem betonowym 8x30cm, montowanym na ławie betonowej z betonu C 12/15 (zgodnie z przekrojami konstrukcyjnymi). Wzdłuż chodnika w ciągu drogi nr 2202D od strony m. Legnickie Pole przewidziano wykonanie ścieku przykrawężnikowego z kostki betonowej 16x16x16cm posadowionego na ławie betonowej wspólnie z krawężnikiem.

Niweleta drogi nie zmieni w stosunku do stanu istniejącego. Nieznacznie poprawiono jej płynność. Spadki podłużne wynoszą od $i=1.05\%$ do $i=2.40\%$. Ze względu na minimalne załamania niwelety nie stosowano łuków pionowych.

Dla potrzeb właściwego odwodnienia drogi przewidziano przebudowę i budowę rowów drogowych.

Zaprojektowano też przepusty drogowe i elementy kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do istniejącego rowu drogowego.

Przepusty projektuje się z rur PEHD o średnicach D400mm i 500mm oraz sztywności obwodowej rur SN8. Ławy przepustów wykonać z kruszywa o grubości 20cm. Wyloty przepustów należy umocnić brukiem kamiennym grubości 10 cm ułożonym na podsypce cementowo-piaskowej i piaskowej grubości 5+5 cm i geowłókninie.

Dla potrzeb doświetlenia obu przejść dla pieszych przewidziano wykonanie słupów oświetleniowych zasilanych solarem. Planuje się wykonanie słupów o wysokości 5 m na fundamencie prefabrykowanym z oprawą LED, panelem solarnym i baterią litową.

Zaprojektowano słupy metalowe (stalowe ocynkowane bądź aluminiowe anodowane, z elastomerem w dolnej części) o wysokości 5 m. Słup będzie zamocowany na prefabrykowanym fundamencie betonowym. Słup wyposażony będzie w panel solarny monokrystaliczny o mocy minimum 80W. Zabudowa panela umożliwi jego obrót i regulację kąta nachylenia celem najlepszego wykorzystania światła słonecznego, przy czym inne urządzenia zamontowane na słupie nie mogą przesłaniać światła padającego na panel. Zastosowany w latarni akumulator litowo-jonowy zapewnia min. 5-dniową autonomię pracy w niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Oprawa oświetleniowa posiada moc 20W, strumień świetlny 3200lm, barwa światła 6000K÷6500K. Trwałość oprawy oświetleniowej min. 50000h. Sterowanie pracą latarni odbywa się za pomocą czujnika zmierzchu oraz mikrofalowego czujnika ruchu. Latarnia wyposażona jest w sterownik, zapobiegający zarówno przeładowaniu, jak i całkowitemu rozładowaniu akumulatora. Wszystkie stany pracy latarni oraz jej usterki, są sygnalizowane w sposób widoczny z poziomu ziemi bez użycia podnośnika. Sterownik posiadać możliwość zaprogramowania różnych poziomów świecenia w zależności od pory nocy, przy czym możliwa jest zdalna, z poziomu terenu, zmiana tych parametrów.

W związku poszerzeniem drogi zaszła konieczność zabezpieczenia kabla linii telekomunikacyjnej. W ciągu całego odcinka drogi planuje się wykonanie kanału technologicznego.

5.2. Budowa elementów kanalizacji deszczowej.

Zaprojektowano budowę pojedynczych odcinków kanalizacji deszczowej. Projektuje się:

- Dwa odcinki kanalizacji deszczowej z rur PVC SN8 DN315 mm o długości łącznej $L=18,00$ m.
- Dwa przykanaliki z rur PVC SN8 DN200 mm – o długości łącznej $L=11,50$ m.
- Wpusty deszczowe z osadnikiem – 2 szt.
- Studnie przelotowe z osadnikami na wlocie – 2 szt.

6. Układ konstrukcyjny obiektu.

6.1. Przebudowa dróg. Warunki gruntowo – wodne opisano w punkcie 3. Opisane tam warunki gruntowe pozwalają podłoże gruntowe zaklasyfikować jako bardzo wysadzinowe typu „G2”.

Zaprojektowano zastępujące konstrukcje nawierzchni.

Konstrukcja na poszerzeniach nawierzchni drogi powiatowej nr 2186D:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11mm (AC 11S),
- 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm (AC 16W),
- 8 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm (AC 16P),
- 20 cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 15 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,

Konstrukcja w obrębie nawierzchni istniejącej drogi powiatowej 2186D:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11mm (AC 11S),
- 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm (AC 16W),
- min 4 cm – warstwa profilująca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm (AC 16W),
- frezowanie profilujące istniejącej nawierzchni.

Konstrukcja wysp spowalniających:

- 10 cm – nawierzchnia z kostki brukowej granitowej na podsypce cementowo-piaskowej,
- warstwa profilująca istniejącą podbudowę,

Konstrukcja chodników:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej ,
- 10 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 20 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20%,

Konstrukcja nawierzchni zjazdu bitumicznego:

- 4 cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11mm (AC 11S),
- 4 cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/16mm (AC 16W),
- 20 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 15 cm – warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem C_{1,5/2} ≤ 4,0 MPa,

Konstrukcja zjazdów z kostki betonowej:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm,
- 15 cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C_{90/3},
- 20 cm – warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR ≥ 20%,

W obrębie jezdni na poziomie wykonanej warstwy ulepszanego podłoża z mieszanki związanej cementem należy uzyskać parametry w zakresie zagęszczenia: E₂≥80MPa dla KR2 oraz E₂≥100MPa dla KR3; w przypadku gdy uzyskanie takiego parametru nie będzie możliwe grubości warstw należy odpowiednio zwiększyć. Na poziomie wykonanej warstwy podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej w obrębie jezdni należy uzyskać E₂≥160MPa dla KR3 oraz E₂≥130MPa dla KR2 (przy czym stosunek E₂/E₁≤2,2).

W obrębie włączenia do istniejącej nawierzchni bitumicznej na długości ostatniego 1 m należy wykonać tylko warstwę ścieralną grubości 4 cm i wiążącą grubości 4 cm (po uprzednim wykonaniu odpowiedniego

frezowania nawierzchni). Przesunięcie końca warstwy wiążącej w stosunku do końca warstwy ścieralnej powinno wynosić ~0.5 m.

Grunty rodzime w obszarze inwestycji są bardzo podatne na uplastycznienie, z tego też względu będą wymagały szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odsłonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych. Z tego względu roboty ziemne należy bezwzględnie wykonywać w porze suchej, aby zalegające w podłożu grunty pod wpływem opadów deszczu nie uległy uplastycznieniu, przez co nie będzie można uzyskać wymaganej nośności podłoża. Należy uważać, aby walce wibracyjne nie zagęszczają nawodnionego podłoża gruntowego przy wibracjach z uwagi na możliwość uplastycznienia się gliny w podłożu gruntowym.

Pobocze drogi należy umocnić warstwą mieszanki destruktu po frezowaniu i pospółki o grubości 15cm. Po wykonaniu robót skarpy rowów należy humusować warstwą grubości 10 cm i obsiać mieszanką traw niskich.

6.2. Budowa kanalizacji deszczowej.

Studnie betonowe

Na sieci zaprojektowano studnie betonowe wykonane z gotowych prefabrykatów betonu o wytrzymałości min. C30/37, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwe ($n_w \leq 4\%$), mrozoodpornego (F-50) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami., wyposażone w włazy żeliwne DN600 mm typu przejazdowego D400. Elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelek elastomerowych.

Studnie należy posadzić na płycie z chudego betonu, umieszczonej na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. Wszystkie studzienki wykonywane w pasie drogowym powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu.

Studnie DN1000-1200 muszą posiadać fabrycznie zamontowane stopnie żeliwne typu ciężkiego. W studni stosować właz klasy D400, 2-lub 4 otworowe, żeliwny z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych, osadzone w sposób uniemożliwiający przesuwanie się. Połączenie żeliwo-szare – beton gwarantuje stabilność przy zachowaniu rozsądnych i bezpiecznych mas pokryw. Beton stanowi ponadto dodatkowe zabezpieczenie przed kradzieżą.

Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000.

- właz żeliwny okrągły kl.D400– dla wszystkich studzienek usytuowanych, na wjazdach oraz w miejscach narażonych na obciążenie wywołane pojazdami mechanicznymi.

Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty deszczowe jako studzienki betonowe z osadnikami, z kratą żeliwną. Składa się ona z następujących elementów: element denny z osadnikiem o średnicy $\varnothing 500\text{mm}$, kręgów betonowych $\varnothing 500\text{mm}$, pierścienia odciążającego $\varnothing 1120 \times 120\text{mm}$, pierścienia dystansowego $\varnothing 920 \times 250\text{mm}$, wpustu żeliwnego krawężnikowo- jezdniowego, pierścieni szczelnych dla rury PVC $\varnothing 160\text{mm}$, króćca wylotowego o średnicy $\varnothing 160\text{mm}$. Wszystkie wpusty deszczowe wykonywane w obrębie ulicy powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D 400.

W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu. Kręgi betonowe posadzić na prefabrykowanej podstawie betonowej $\varnothing 920 \times 150\text{ mm}$. Kręgi betonowe wpustów ulicznych muszą być szczelnie połączone

przy zastosowaniu masy bitumicznej lub uszczeltek elastycznych i zaprawy cementowej. Schemat budowy wpustu ulicznego wraz z zestawieniem jego elementów przedstawiono poniżej.

Studnie i wpusty betonowe należy dwukrotnie zewnętrznie zaizolować. Na studniach i wpustach stosować zabezpieczenia przed kradzieżą. Głębokość osadnika powinna wynosić co najmniej 0,50m.

6.3. Budowa kanału technologicznego.

W ciągu obu odcinków dróg powiatowych planuje się wykonanie kanału technologicznego.

Przedmiotem opracowania jest budowa nowego Kanału Technologicznego (KT_{min}) przy przebudowie dróg powiatowych 2186D i 2202D w obrębie ich skrzyżowania w miejscowości Księginice na potrzeby inwestora i miejscowego Zarządcy Dróg. Kanał Technologiczny powstaje w celu, zapewnienia w przyszłości możliwości prowadzenia szybkich transmisji na obszarze objętym zagospodarowaniem terenu bez konieczności wykonywania prac ziemnych. Wykonanie odgałęzień kanalizacji w celu zwiększenia dostępności sieci KT. Dodatkowo zabezpieczenie istniejącej linii telekomunikacyjnej kolidującej z planem, projektem przebudowy drogi powiatowej 2186D w kierunku na m. Koksowice.

Zgodnie z nowymi wytycznymi budowy dróg gminnych, projektuje się budowę kanału technologicznego (KT_{min}), jak pokazano na rys. 3. Sposób wykonania i wyposażenia KT w rury osłonowe wynika z rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji. Projektowany KT_{min} będzie prowadzony wzdłuż budowanej drogi wyposażony w studnie kablowe betonowe klasy A typu SKO-2g z pokrywami i ramami typu ciężkiego klasy B i dodatkowymi ryglowanymi pokrywami zabezpieczającymi, zabezpieczeniem antywłamaniowym. Kanał technologiczny ma być zbudowany z 1 rury osłonowej typu DVK110/4, z 1 rury osłonowej typu HDPE40/3,7 bez wyróżnika kolorów o różnych paskach i rury mikrokanalizacji typu NET DB7x10/8 bez wyróżnika koloru. Projektowany, nowy fragment KT będzie prowadzony wzdłuż projektowanych dróg DP 2186D i DP 2202D.

W miejscach kolizji, zjazdów skrzyżowań dróg oraz skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą zostanie dodatkowo zabezpieczony rurami osłonowymi typu HDPE 110/6,3.

Budowa KT_{min} ma być realizowana w technologii odkrytego wykopu. Budowany KT jest otwartym odcinkiem nie powiązany z publiczną lub inną siecią operatorów. Dlatego zakłada się wykonanie go w określony sposób. Wszystkie przęsła kanałowe rur osłonowych 110 mają mieć zakończenia w gardzielach studni kablowych. Pozostałe, HDPE40 i DB7x10/8 mają być jednorodnymi rurociągami pomiędzy studniami SK-01 i SK-11 na końcach zabezpieczone systemowymi hermetycznymi zatyczkami rur.

Studnie są rozmieszczone tak, aby nie kolidowały z jezdnią drogi. Należy zachować projektowane rzędne otoczenia studni podczas budowy i montażu ram i pokryw studni kablowych. Wszystkie zakończenia rur osłonowych i przepustowych wprowadzonych do studni kablowych, mają być uszczelnione zatyczkami lub szczelnymi korkami systemowymi dedykowanymi do przekroju otworu i typu rury. W pozostałych studniach będą przelotowo, ale z możliwością dostępu. Rurowciągi układane w studniach mają być tak zmontowane, aby nie było możliwości ich uszkodzenia przez spadające przedmioty przez wlot studni. Mają być zamocowane do ściany studni lub ułożone na wspornikach przyściennych. Odgałęzienia będą osobnymi ciągami rur od studni odgałęziającej do ostatniej z odgałęzień (dotyczy przęsła pomiędzy studniami 3 i 4). Na tych końcach należy wyprowadzić rury z gardzieli wlotu przęsła kanalizacji do studni na długość minimum 60cm. To samo dotyczy rur mikrokanalizacji NET DB7x10/8. Budowany KT_{min} będzie realizowany w dwóch wykonaniach jako KT_u i KT_p.

Przęsło pomiędzy studniami SK-02 i SK-03 projektuje się wykonać jako KT_p ze względu na skrzyżowanie z nowym, projektowanym przepustem łącznikowym pomiędzy rowami odwadniającymi. Z rzędnych oraz średnicy rury D=400 wynika, że KT_p na tym odcinku należy ułożyć na głębokości 70cm. Górna skrajnia rury D=400 będzie na głębokości 86cm.

Na odgałęzieniach KT będą wykonane osobne odcinki rurociągów bez kabla światłowodowego do uzupełnienia przez potencjalnych klientów. Bez konieczności przebudowy nowego odcinka kabla.

Po ułożeniu KT należy wykonać pomiar szczelności, drożności i kalibracji rurociągów przyszłych linii światłowodowych.

Prace należy wykonywać zgodnie z normami zakładowymi ORANGE ZN-10/OPL-004, ZN-10/OPL-006, ZN-10/OPL-013, ZN-10/OPL-021 i ZN-10/OPL 027. Po wykonaniu prac doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

6.4. Likwidacja kolizji z siecią telekomunikacyjną.

Na odcinku drogi powiatowej 2186D na wylocie z Księginic w stronę Koksowic zaprojektowano wyspę spowalniającą. Zmiana szerokości jezdni powoduje powstanie kolizji z istniejącą linią telekomunikacyjną. Zaprojektowano zatem zabezpieczenie istniejącego kabla o długości 53m poza projektowane poszerzenie jezdni.

Po wykonaniu prac montażowych należy wykonać komplet pomiarów stałoprądowych całego kabla. Zweryfikować jakość połączeń do istniejących abonentów. Prace należy wykonywać zgodnie z normami zakładowymi ORANGE ZN-10/OPL-004, ZN-10/OPL-006, ZN-10/OPL-013, ZN-10/OPL-021 i ZN-10/OPL 027. Po wykonaniu prac doprowadzić teren do stanu pierwotnego.

7. Dane charakteryzujące wpływ obiektu na środowisko

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia dla warunków ekologicznych środowiska naturalnego.

- Budowa nowej nawierzchni wpłynie na zmniejszenie emisji hałasu oraz drgań.
- Wody opadowe będą odprowadzane do rowów drogowych trawiastych – jak w stanie istniejącym.
- Zachodzi konieczność wycinki jednego drzewa.
- Nie zachodzi konieczność wyłączenia gruntów z produkcji rolnej.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca robót zapewni pracownikom odpowiednie warunki higieniczno – sanitarne.
- Na etapie realizacji inwestycji Wykonawca zapewni ograniczenie hałasu m.in. poprzez niedopuszczanie do koncentracji pracy sprzętu ciężkiego oraz wykonywanie robót w porze dziennej.

Opracował:
Dariusz Rusnak