

44-230 Czerwionka-Leszczyny, ul. 3 maja 71a,

e-mail: biuro@architekturaiprojekty.pl

tel.: 505 331 880, 536 265 444

KONCEPCJA 2

Budowy drogi

Dla zadania pn.: „Wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy ul. Osiedlowej w Kędzierzynie – Koźlu w ramach zadania „Projekt techniczny ulicy Osiedlowej – B.O.

OBIEKT I ADRES: ul. Osiedlowa w Kędzierzynie Koźlu

DZIAŁKA NR, OBREB: 1211, 1217/2, 1217/3, 1217/4, 1217/5, 1217/6 obręb Kłodnica, Kędzierzyn Koźle.

KAT. OBIEKTU XXV

INWESTOR:



Gmina Kędzierzyn Koźle, ul. Piramowicza 32,

47-200 Kędzierzyn-Koźle

Branża/ zakres opracowania	Funkcja	Imię i nazwisko / Tytuł zawodowy	Nr uprawnień	Podpis
drogowa	projektant	mgr inż. Damian Bejton	SLK/4331/ POOD/12	
architekto- niczna	projektant	mgr inż. arch. Katarzyna Prandzioch	58/SLOKK/ 2017/II	

SPIS TREŚCI

I.	CZEŚĆ OPISOWA.....	5
1.	OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO	5
1.1	<i>Lokalizacja i program inwestycji: rodzaj i nazwa przedsięwzięcia, lokalizacja, kilometraże (początek, koniec, długość), funkcje, klasy, kategorie i nazwy dróg, kategorie ruchu</i>	5
	DANE WYJŚCIOWE.....	5
2.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	6
3.	ISTNIEJĄCE TERENOWE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE.....	8
4.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANE TERENU	10
5.	UKSZTAŁTOWANIE TRASY DROGOWEJ.....	10
	PRZYGOTOWANIE TERENU, ROZBIÓRKA	10
5.1	UKŁAD KOMUNIKACYJNY	10
6.	PROJEKTOWANE OBIEKTY I URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE I NIE ZWIĄZANE Z INWESTYCJĄ DROGOWĄ.....	13
6.1	PROJEKT ODWODNIENIA	13
6.2	KANAL TECHNOLOGICZNY	15
6.4	OŚWIETLENIE.....	17
7.	ZGODNOŚĆ PRZEDSTAWIONYCH ROZWIĄZAŃ Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI.....	18
8.	ROZEZNANIA BRANŻOWE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ.....	18
A)	Zabezpieczenie istniejących kabli teletechnicznych i energetycznych	18
9.	RÓŻNICE POMIĘDZY KONCEPCJĄ 1 I 2 (SZCZEGÓŁY NA RYSUNKACH):	

SPIS RYSUNKÓW:

LP	Tytuł rysunku	Nr rysunku
1.	PLANSZA ORIENTACYJNA INWESTYCJI	Or_00
2.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU-KONCEPCJA 2	D_01A
3.	PROFIL PODŁUŻNY DROGI	D_02
4.	PRZEKROJE	D_03
5.	SZCZEGÓŁY	D_04

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS ZADANIA INWESTYCYJNEGO

1.1 Lokalizacja i program inwestycji: rodzaj i nazwa przedsięwzięcia, lokalizacja, kilometraże (początek, koniec, długość), funkcje, klasy, kategorie i nazwy dróg, kategorie ruchu

Zakres opracowania obejmuje opracowanie wariantowej koncepcji programowej budowy drogi tj. Ulicy Osiedlowej oraz innej infrastruktury towarzyszącej na działkach o nr ewidencyjnych 1211, 1217/2, 1217/3, 1217/4, 1217/5, 1217/ (obręb Kłodnica).



Fot.1 lokalizacja poglądowa terenu inwestycji

DANE WYJŚCIOWE

- Droga gminna publiczna kategoria D
- kategoria kruchu KR1
- długość ciągu pieszo-jezdnego około 168,20mb o szer. od 5,55 do 6,00m
- przekrój jednostronny 2%

Materiały wyjściowe:

- ✓ Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- ✓ Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414) z późniejszymi zmianami
- ✓ rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego

- ✓ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2003 nr 220 poz. 2181).
- ✓ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012 poz. 463)
- ✓ Wizje w terenie wykonane w maju 2022 r.
- ✓ Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- ✓ Wytyczne Inwestora zawarte w umowach oraz materiałach przetargowych

1.2. Cel i zakładany efekt inwestycji: spodziewane korzyści bezpośrednich (dla użytkowników dróg), pośrednich (dla społeczności lokalnej), zakładanych po zrealizowaniu projektowanego przedsięwzięcia

Droga dojazdowa biegnąca wzdłuż budynków mieszkalnych przy ul. Osiedlowej jest obecnie droga dojazdowa do istniejącej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Celem inwestycji jest:

– ogólnie polepszenie zagospodarowania terenu pod kątem funkcjonalności i podniesienia estetyki przestrzeni publicznej poprzez wykonanie utwardzonej nawierzchni, a także usystematyzowanie i zwiększenie bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego.

- poprawa nośności i jakości drogi,
- poprawa stanu odwodnienia drogi
- poprawa oświetlenia teren

Reasumując można stwierdzić, że realizacji inwestycji przyniesie korzyści zarówno dla użytkowników ruchu jak i dla osób zamieszkujących przy projektowanych odcinkach drogi.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

2.1. Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego

Ulica Osiedlowa podlegająca przebudowie przebiega obecnie na działkach 1211, 1217/2 stanowi dojazd do nieruchomości do niej przyległych. Istniejąca droga jest dwukierunkowa, o szerokości 4m, gruntowa. W pasie drogi będą sieci: energetyczna, kanalizacji sanitarnej, gazowa, wodociągowa. Brak oświetlenia i odwodnienia drogi. Teren przyległy do inwestycji porośnięty jest trawą.

2.2 WARUNKI WŁASNOŚCIOWE

Działki na których zlokalizowana jest inwestycja przedstawiona w koncepcji nr 1:

- **1211** obręb Kłodnica, właściciel Gmina Kędzierzyn Koźle
- **1217/2** obręb Kłodnica, właściciel Gmina Kędzierzyn Koźle
- **1217/3, 1217/4, 1217/5, 1217/** obręb Kłodnica właściciele prywatni

2.3 INWENTARYZACJA FOTOGRAFICZNA TERENU INWESTYCJI



Fot.1 lokalizacja terenu inwestycji

2.4. Charakterystyka zieleni istniejącej

W pasie drogi wewnętrznej nie występują nasadzenia drzew, teren obsiany jest głównie trawą.

2.5. Zagospodarowanie terenu przyległego

Na działkach zlokalizowanych na terenie przyległym do pasa drogi wewnętrznej znajdują się:

- budynki mieszkalne jednorodzinne
- tereny niezagospodarowane,
- łąki

3. ISTNIEJĄCE TERENOWE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE.

3.1. Warunki wynikające z planu miejscowego, informacji od urzędów prowadzących rejestry wydanych decyzji środowiskowych uwarunkowaniach czy pozwoleń na budowę

Zgodnie z zapisami m.p.z.p. teren inwestycji położony jest na terenie funkcjonalnym określonym jako tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej i usług nieuciążliwych **MWNU** w ramach jednostki planistycznej D – Kłodnica.

§81. Na terenach oznaczonych symbolami przeznaczenia MWNU wydzielenie działki budowlanej dla budynku mieszkaniowego musi umożliwiać właściwe zagospodarowanie terenu. W szczególności dotyczy to:

- 1) dostępu do drogi publicznej zgodny z ustaleniami planu,
- 2) dojeżdż i dojazdów,
- 3) miejsc postojowych dla samochodów w ilości określonej w planie,
- 4) właściwego gromadzenia odpadów, 5) przyłączenia do sieci infrastruktury technicznej

§83. Na terenach oznaczonych symbolami przeznaczenia MWNU ustala się następujące warunki i zasady dotyczące dostępu do dróg publicznych:

- 1) każda działka budowlana musi mieć dostęp do drogi publicznej,
- 2) za dostęp do drogi publicznej uważa się również dostęp do drogi wewnętrznej, sięgacza dojazdowego lub ciągu pieszo-jezdnego.

Zgodnie z zapisami planu miejscowego działki przedmiotowej inwestycji będą miały zapewniony dostęp do drogi publicznej ul Błonie i ul. Osiedlowej o szerokości 3,50m, oraz przyłączenia do sieci infrastruktury technicznej (kanalizacji deszczowej,)

Przebudowywana droga będzie stanowiła i drogę publiczną gminną o długości ok. 168mb.

Połączenie projektowanej drogi będzie do istniejącej sytuacji drogowej (aktualnie ul. Plac Wagnera Brak wydanych decyzji środowiskowych uwarunkowaniach.

3.2. Warunki wynikające z ochrony konserwatorskiej

Projektowana inwestycja nie koliduje z istniejącymi obiektami wpisanymi do rejestru zabytków i zlokalizowanymi na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Kędzierzyn-Koźle zatwierdzonego uchwałą Rady Miasta Nr IX/98/2003 z dnia 22.05.2003r. (Dz. Urz. Woj. Opolskiego z 2003r. Nr 50, poz. 1038). W przypadku odkrycia w trakcie prac ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem archeologicznym należy wstrzymać roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, odpowiednio zabezpieczyć i oznakować miejsce jego znalezienia oraz niezwłocznie zawiadomić odpowiedni organ.

3.3. Warunki geologiczne i górnicze

Określenie parametrów geotechnicznych.

Dla scharakteryzowania warunków geologiczno-inżynierskich dokonano podziału podłoża gruntowego na warstwy geotechniczne w oparciu o własności fizyko-mechaniczne o genezę gruntów.

W przedmiotowym rejonie wydzielono 4 warstwy geotechniczne zgodnie z normą PN-85/B-03020.

- I warstwa geotechniczna – nasyp niekontrolowany (gliny, piaski, żużle, gruz ceglany) szary brunatny i czarny. Warstwa ta zalega do głębokości około 0,60 m p.p.t. Grunty zaliczyć można do grupy G4

- II warstwa geotechniczna – Piasek drobny zagliniony, brązowy i szary, średnio zagęszczony. Warstwa ta zalega w otworze 02 poniżej warstwy nasypów do głębokości 0,90 m p.p.t. Grunty zaliczyć można do grupy G1

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 16 \%$$

$$\rho = 1,75 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,65 \text{ t/m}^3$$

$$I_D = 0,35$$

$$\varphi = 29,7^\circ$$

$$M_o = 46611 \text{ kPa}$$

$$M = 58263 \text{ kPa}$$

$$E_o = 34772 \text{ kPa}$$

III warstwa geotechniczna – glina piaszczysta twardoplastyczna, brązowa i szara. Warstwa ta zalega w otworze poniżej warstwy nasypów i piasków zaglinionych do głębokości 1,00-2,00 m p.p.t. Grunty zaliczyć można do grupy G3

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 12 \%$$

$$\rho = 2,20 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,67 \text{ t/m}^3$$

$$I_L = 0,20$$

$$c_u = 31,54 \text{ kPa}$$

$$\varphi = 18,3^\circ$$

$$M_o = 36933 \text{ kPa}$$

$$M = 49232 \text{ kPa}$$

$$E_o = 28069 \text{ kPa}$$

- **IV warstwa geotechniczna** – Piasek średni, żółty i szary, średnio zagęszczony. Warstwa ta zalega w otworze poniżej warstwy glin do głębokości wierzeń tj. 3,00 m p.p.t. Grunty zaliczyć można do grupy G1

Parametry geotechniczne podłoża gruntowego przyjęte do obliczenia nośności podłoża gruntowego dla w/w warstwy:

$$w_n = 22 \%$$

$$\rho = 2,00 \text{ t/m}^3$$

$$\rho_s = 2,65 \text{ t/m}^3$$

$$I_D = 0,46$$

$$\varphi = 32,7^\circ$$

$$M_o = 88272 \text{ kPa}$$

M = 98080 kPa

E_o = 74503 kPa

3.4. Inne warunki

Nie dotyczy.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANE TERENU

Inwestycja przewiduje przebudowę istniejącej ulicy Osiedlowej o szerokości od 4,50 plus pobocze 2x do 0,75m, długości łącznie ok. 168m, oraz wykonanie nowej nawierzchni. Zakłada się również budowę kanalizacji deszczowej oraz wykonanie kanału technologicznego i oświetlenia ulicznego.

Projekt zakłada usunięcie istniejącej nawierzchni z kruszywa wraz z krawężnikami z istniejącej drogi.

5. UKSZTAŁTOWANIE TRASY DROGOWEJ PRZYGOTOWANIE TERENU, ROZBIÓRKA

W ramach robót przygotowawczych i rozbiórkowych przewiduje się:

- ✓ usunięcie warstwy humusu na gr. 15cm
- ✓ usunięcie krawężników betonowych i obrzeży betonowych
- ✓ usunięcia podbudowy
- ✓ oczyszczenie terenu
- ✓ regulację studzienek

5.1 UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Zakłada się wykonanie drogi z kostki betonowej w kasie D i kategorii ruchu KR1 o Projektowana droga o przekroju jednostronnym o 2% spadku. Drogi przebiegać będą na działkach: **1211, 1217/2**

Parametry ciągu pieszo-jezdnego:

- szer. jezdni 4,5m
- długość 168,20mb
- łuk poziomy R=12m (bez poszerzenia na łuku z uwagi na brak miejsca))
- pobocze od 0,45 do 0,75 z kostki betonowej Razem szerokość ciągu pieszo-jezdnego od 5,55 do 6,00m

Konstrukcja **drogi (P1)** dla opaski z kostki farmerskiej składa się z następujących warstw

- ✓ 8cm kostka betonowa typu Behaton
- ✓ 3 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
- ✓ 25cm podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 fr.0/31,5 mm
- ✓ 20cm warstwa z gruntów ulepszonych spoiwem (cementem) o R_m 2,5 MPa

Grubość warstw wynosi 56cm.

Powierzchnia 779 m²

POBOCZE

Projektuje się pobocze o szerokości 2x 0,75m i długości 168m Wykonane z nawierzchni z kostki betonowej .

Konstrukcja nawierzchni **poboczny (P3)**- składa się z następujących warstw:

- ✓ 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej kolor szary
- ✓ 3 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
- ✓ 25cm podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 fr.0/31,5 mm
- ✓ 20cm warstwa z gruntów ulepszonych spoiwem (cementem) o R_m 2,5 MPa

Grubość warstw wynosi 56cm.

Dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia E₂ ≥ 120MPa, a wskaźnik zagęszczenia I_s ≥ 1,03.

Powierzchnia 280 m²

Droga otoczona krawężnikiem betonowym 15x30cm o wysokości 6cm na ławie betonowej z oporem przy łukach. Istniejąca nawierzchnia do przełożenia i dostosowania wysokościowo do drogi.

Dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 120\text{MPa}$, a wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,03$.

ZJAZD

Projektuje się zjazd o szerokości 6,00m i skosach 1:1.

Konstrukcja nawierzchni **zjazdu (P2)**- składa się z następujących warstw:

- ✓ 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej kolor grafit
- ✓ 3 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
- ✓ 25cm podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 fr.0/31,5 mm
- ✓ 20cm warstwa z gruntów ulepszonych spoiwem (cementem) o $R_m 2,5\text{ MPa}$

Grubość warstw wynosi 56cm.

Dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 120\text{MPa}$, a wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,03$.

Powierzchnia 57 m²

NAWIERZCHNIA UTWARDZONA

Projektuje się nawierzchnie utwardzoną stanowiącą plac manewrowy wykonany z kostki betonowej o szerokości 12,5m i powierzchni 145 m² zlokalizowany na końcowym odcinku projektowanej drogi przy posesji nr 13 oraz nawierzchnie utwardzoną na początku projektowanej drogi w sąsiedztwie posesji nr 1.o powierzchni 70 m².

Konstrukcja nawierzchni **utwardzonej (P1b)**- składa się z następujących warstw:

- ✓ 8 cm warstwa ścieralna z kostki betonowej kolor grafit
- ✓ 3 cm podsypka piaskowo-cementowa 4:1
- ✓ 25cm podbudowa z mieszanki niezwiązanej C90/3 fr.0/31,5 mm
- ✓ 20cm warstwa z gruntów ulepszonych spoiwem (cementem) o $R_m 2,5\text{ MPa}$

Grubość warstw wynosi 56cm.

Dla warstwy podbudowy z kruszywa łamanego wymagany wtórny moduł odkształcenia $E2 \geq 120\text{MPa}$, a wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,03$.

Powierzchnia 145 m²

5.2.Ukształtowanie terenu i zieleni

Wykonanie powierzchni trawnikowych

Po wykonaniu robót budowlanych zakłada się obsianie terenu otaczającego inwestycję trawą. Tereny zieleni wyrównać humusem i obsiać trawą. Należy usunąć drzewa i krzewy kolidujące z inwestycją zaznaczone na zagospodarowaniu terenu.

Nasiona traw

Trawniki należy obsiać mieszanką traw, przeznaczoną do trawników miejskich.

Skład mieszanki:

- a. - Wiechlina łąkowa *Poa pratensis* powinna stanowić 40%
- b. - Kostrzewa czerwona rozłogowa *Festuca rubra* ssp. *Genina* – 25%
- c. - Życica trwała *Lolium perenne* – 20%
- d. - Grzebienica pospolita *Cynosurus cristatus* – 10%
- e. - Tymotka kolankowa *Phleum nodosum* – 5%.

Wymagania dotyczące założenia powierzchni trawnikowych na terenie płaskim:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w

stosunku krawężników o ok. 11 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną (ok. 10 cm)

- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem – kolczatką lub zagrabiec,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania przy temperaturze gleby pow. 8°C i odpowiedniej wilgotności - najlepszy okres wiosenny od połowy kwietnia do czerwca, lub od sierpnia do końca września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 2 do 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w powyżej.

Pielęgnacja trawników

Pielęgnacja trawników w ciągu 3 sezonów wegetacyjnych:

Koszenie trawników – 2 razy w miesiącu dla terenów zielonych oraz 3 razy w miesiącu dla pasów drogowych (od marca do końca października):

- a. najważniejszym zabiegiem jest koszenie,
- b. pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość około 10 cm,
- c. następne koszenia powinny się odbywać w takich odstępach czasu, aby wysokość trawy przed kolejnym koszeniem nie przekraczała wysokości 10 do 12 cm,
- d. ostatnie, przedzimowe koszenie trawników powinno być wykonane z miesięcznym wyprzedzeniem spodziewanego nastania mrozów – pierwsza połowa października,
- e. koszenia trawników w całym okresie pielęgnacji powinny się odbywać w regularnych odstępach czasu.
- f. po koszeniu należy zebrać pokos, w przypadku utrzymania prawidłowej wysokości traw dopuszcza się mulczowanie,

Nawożenie trawników – 1 raz wiosną i 1 raz latem:

- a. trawniki wymagają nawożenia mineralnego – około 3 kg NPK na 1 ar w ciągu roku,
- b. mieszanki nawozów należy przygotować tak, aby trawom zapewnić składniki wymagane w poszczególnych porach roku,
- c. trawniki nawozić nawozami mineralnymi o przedłużonym działaniu,
- d. wiosną, trawnik wymaga mieszanki nawozu z przewagą azotu,
- e. od końca lipca nawóz nie powinien zawierać azotu, lecz tylko fosfor i potas.

Nawadnianie trawników

Przy braku systemu nawadniania podlewanie trawników w miarę potrzeb,

Zwalczanie chwastów

- a. chwasty trwałe w pierwszym okresie należy usuwać ręcznie,
- b. środki chwastobójcze o selektywnym działaniu należy stosować z dużą ostrożnością i dopiero po okresie 6 miesięcy od założenia trawnika.

Uzupełnianie braków w trawnikach

Należy uzupełnić braki w powierzchni trawników w każdym roku pielęgnacji;

6. PROJEKTOWANE OBIEKTY I URZĄDZENIA BUDOWLANE ZWIĄZANE I NIE ZWIĄZANE Z INWESTYCJĄ DROGOWĄ

6.1 PROJEKT ODWODNIENIA

W celu odprowadzenia wody powierzchniowej z ul. Osiedlowej w Kędzierzynie Koźlu (jezdni, chodnika i terenów przyległych) zaprojektowano spadki podłużne i poprzeczne nawierzchni umożliwiające spływ wody ściekami do wpustów ulicznych.

Projektuje się nowe wpusty uliczne kl. D400 na studzienkach ściekowych betonowych o średnicy 500 mm z osadnikiem $h=1,0$ m z których wody opadowe odprowadzane będą przykanalikami o średnicy 200 mm z rur PVC-C SN8 do studni rewizyjnych betonowych $\phi 1000$ na kanale biegnącym wzdłuż ulicy w kanale o średnicach 315mm z rur PVC-U SN8.

W ramach tego opracowania zaprojektowano odcinek kanalizacji deszczowej (**od D1 do D7 koncepcja nr I oraz od D1 do D5 koncepcja nr II**) będzie odprowadzał wody opadowe z jezdni, chodnika i terenów przyległych poprzez studnie betonową o na istniejącym kanale o średnicy $\phi 400$ w ul. Plac Richarda Wagnera do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Obliczeń ilości wprowadzanych wód opadowych w projekcie dokonano zgodnie z Polską Normą PN-S-02204 „Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg” metodą granicznych natężeń deszczu.

Czas miarodajny deszczu t_m obliczono wg wzoru: $t_m = (1,2 \cdot (L/v)) + t_k$ [s]

gdzie: L – najdalej oddalony punkt zlewni [m]

v – prędkość przepływu [m/s]

t_k – czas koncentracji terenowej [s]

Przyjęto czas miarodajny deszczu $t_m = 600s$ (jeżeli $t_m < 600s$ to należy przyjąć $t_m = 600s$)

Natężenie deszczu miarodajnego: $[dm^3/s \cdot ha]$

gdzie: t_m – czas trwania deszczu miarodajnego [s]

A – współ. Zależny od prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu oraz śr. rocznej wys. opadu (470 -przyjęto prawd. $P = 100\%$, wys. opadu $H \leq 800$)

Średnie roczna suma opadów dla Raciborza przyjęto do obliczeń $H_{sr} = 750$ [mm]

$$q = 15,437 \cdot \frac{470}{(600)^{0,667}} = 101,2 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

Przyjęto do obliczeń miarodajny deszcz o natężeniu $q = 102 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$

Maksymalny spływ wód opadowych obliczono według wzoru: $Q = q \cdot s \cdot F$ [l/s]

gdzie: q - natężenie deszczu [l/s*ha],

s - współczynnik spływu powierzchniowego zależny od rodzaju i gęstości zabudowy oraz szczelności pokrycia powierzchni zlewni,

F - powierzchnia zlewni [ha]

- jezdnia

$F_1 = 0,090 \text{ ha}$,

$s_1 = 0,90$

- chodnik

$F_2 = 0,021 \text{ ha}$,

$s_2 = 0,85$

$$Q_{\max,1} = 102 \cdot (0,90 \cdot 0,09 + 0,85 \cdot 0,021) \quad \mathbf{Q_{\max,1} = 10,08 \text{ l/s}}$$

RURY PRZEWODOWE

KONCEPCJA II:

Rodzaj sieci	Materiał	Średnica	Długość
kanal główny	PVC-U SN8 (rury lite) SDR34	φ 315	120
przykanaliki	PVC-U SN8 (rury lite) SDR34	φ 200	24

Projektowaną kanalizację wykonać z rur PVC o powierzchni zewnętrznej gładkiej jednorodnej i jednolitej strukturze ścianki (rury lite).

STUDZIENKI KANALIZACYJNE

Należy zastosować typowe studzienki kanalizacyjne:

STUDNIE BETONOWE/ŻELBETOWE

- **DN1000** z kręgów betonowych. Przewiduje się wykonanie nowych studni jako szczelnych prefabrykowanych elementów z kręgów betonowych (beton minimum klasy C35/45, o nasiąkliwości 4,5 %, o wskaźniku wodoszczelności W10) o średnicach DN1000 łączonych na uszczelki. Kręgi powinny mieć fabrycznie osadzone żeliwne stopnie złazowe.

Studnie betonowe lub żelbetowe zgodnie z PN-En 1917 powinny się składać z prefabrykowanej kinety z uformowanym dnem kołowym o średnicy równej średnicy kanału.

Studnie kanalizacji deszczowej umiejscowione w jezdni przykryte zostaną włazami typoszeregu ciężkiego (D400) pracujące z nawierzchnią tzw. samopoziomujące z wypełnieniem betonowym z wkładką wygłuszającą zamocowaną do pokrywy włazu.

Połączenia studzienek z kanałami wykonywać jako szczelne.

Studzienki ustawiać na podbudowie piaskowej o grubości 20cm, zagęszczonej do stopnia $I_s=0,95$, stabilizowanej cementem lub zgodnie z Instrukcją Producenta.. Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30cm, zagęszczonymi mechanicznie.

Zagęszczenie gruntu zasypowego analogiczne jak dla przewodów rurowych.

Studnie kanalizacji deszczowej winny spełniać następujące warunki:

- konstrukcja studzienki oraz zastosowane materiały winny zapewnić idealną szczelność celem wyeliminowania infiltracji wody gruntowej do jej wnętrza, połączenia elementów studni i przewodów kanalizacyjnych należy wykonać na uszczelki,
- studzienki winny być prefabrykowane poza placem budowy,
- studzienki lokalizowane w pasie drogowym powinny mieć dopuszczenia dla tego celu.

WPUSTY DESZCZOWE

Zaprojektowano wpusty deszczowe Dn500 z osadnikami o głębokości $H=1,0m$, z koszami, w których zatrzymywane będą piasek i grubsze frakcje zawiesin. Wpusty ściekowe żeliwne klasy D400 na zawiasach. Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN124:2000 lub posiadać aktualną aprobatę techniczną.

Wpusty zostaną wpięte do projektowanych studni rewizyjnych poprzez wykonanie przykanalików z rur PVC-U o średnicy φ200 mm.

SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM TERENU

Projektowana kanalizacja deszczowa prowadzona jest w pasie drogowym projektowanego drogi. Skrzyżowania projektowanych kanałów kanalizacji deszczowej z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym nie narusza bezpieczeństwa posadowienia tych przewodów.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej zachodzi skrzyżowanie z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem terenu:

- siecią elektroenergetyczną,

- siecią teletechniczną,
- siecią wodociągową,
- siecią kanalizacji sanitarnej.

W ramach inwestycji (część drogowa) zabezpieczone zostaną kable energetyczne, teletechniczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją w miejscach pokazanych na rysunku zagospodarowania terenu. Przewody sieciowe należy zabezpieczyć rura osłonową dwudzielną przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnie/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW ZASADNICZYCH

KONCEPCJA NR II :

- kanał główny z rur PVC-U SN8 (rury lite) ϕ 315 – 120 m
- przykanaliki z rur PVC-U SN8 (rury lite) ϕ 200 – 24 m
- studzienki ściekowe z osadnikiem 1,0 m i wpustem ulicznym kl. D400 – 5 szt.
- projektowana studnia rewizyjna betonowa ϕ 1000 – 5 szt.

UWAGA: Powyższe zestawienie nie może być jedyną podstawą do zakupu materiałów przez wykonawcę

PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

a) istniejący kabel energetyczny:

Dla **koncepcji nr I** planuje się przebudowę odcinka kabla energetycznego (pomiędzy studnią D4 a D7) . W ramach przebudowy planuje się przełożenia kabla w kierunku istniejącego wodociągu, umożliwiając lokalizację projektowanej kanalizacji deszczowej w pasie jezdni ul. Osiedlowej.

b) istniejąca kanalizacja sanitarna i wodociągowa:

Pokrywy studni istniejącej kanalizacji sanitarnej oraz zasuw istniejącej sieci wodociągowej planuje się przebudować, poprzez dostosowanie ich włączów / zasuw, do poziomu projektowanej niwelety ul. Osiedlowej. Do regulacji wysokości osadzenia włączów kanalizacyjnych projektuje się betonowe pierścienie dystansowe AVR o wysokości $h=60\text{mm}$ lub $h=80\text{mm}$ lub $h=100\text{mm}$, wykonane z betonu klasy C35/45.

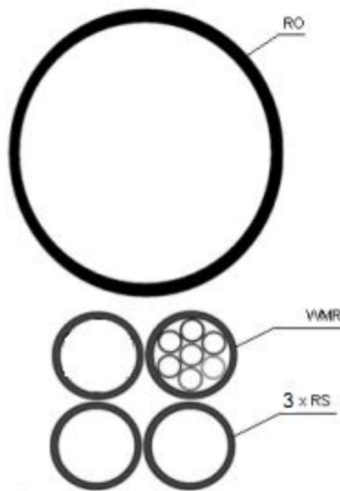
6.2 KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Kanał technologiczny należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne [Dz.U. z 2015 r., poz. 680].

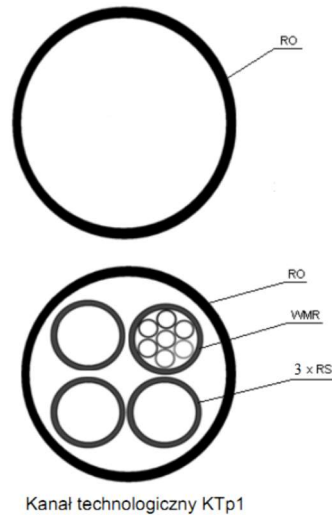
Kanał technologiczny uliczny KT_u należy wykonać z:

- jednej rury osłonowej
- trzech rur światłowodowych(rura RHDPE 40/3,7)
- jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur (pakiet 7x12/10).

Pod zjazdami oraz drogą. Przy przejściach pod drogą i pod zjazdami zastosować ciąg KT_{p1} - rury światłowodowe oraz pakiet mikrorur umieścić w rurze osłonowej RHDPE 125/7,1. Odcinki rur osłonowych należy zgrzewać ze sobą.



Rys 1 Wygląd kanału technologicznego KTu1



Rys 2 Wygląd kanału technologicznego KTp1

Do każdej działki, projekt zakłada wybudowanie przyłącze kanału technologicznego złożone z jednej rury światłowodowej RS 40/3,7mm zgodnie z rysunkiem poniżej:



Rysunek 3 Wygląd kanału technologicznego przyłączeniowego KTpS

Przebieg trasowy dla projektowanych rurociągów kablowych jako kanału technologicznego przedstawiono na mapach sytuacyjnych.

Poszczególne rury światłowodowe w profilu podstawowym należy oznaczać kolorowymi paskami w celu identyfikacji rury na całej długości kanału technologicznego. Połączenia rur światłowodowych wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich złączek skręcanych. Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie rur światłowodowych poza studniami. Połączenia wiązek mikro rur wykonuje się w studniach kablowych za pomocą odpowiednich obudów liniowych.

Odcinki bez złączy powinny być jak najdłuższe. Dopuszcza się połączenie wiązek mikro rur poza studniami. Ciągi rur światłowodowych przechodzące przez studnie kablowe powinny być szczelne i połączone oraz zabezpieczone przed przypadkowym uszkodzeniem.

Rury światłowodowe i wiązki mikro rur należy układać w ścisłe wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m.

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami przy ścisłym przestrzeganiu przepisów BHP.

Roboty ziemne w przypadku zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącymi urządzeniami prowadzić ręcznie w obecności uprawnionych przedstawicieli użytkowników istniejących urządzeń podziemnych w ramach nadzoru specjalistycznego.

Kanał teletechniczny należy układać na głębokości ok 0.7m -1 m przy czym dopuszcza się zmianę głębokości ze względu na warunki terenowe oraz uzbrojenie. Rury układać na podsypce z piasku lub przesianej ziemi o grubości ok 10 cm i przykryć je również 10cm warstwą piasku lub przesianej ziemi. W połowie przykrycia należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru pomarańczowego.

Lokalizację sieci podziemnych w pasie drogowym ulicy Chemików - działki gruntu 34 i 39/53, obręb Azoty - można wykonać metodą wykopu otwartego.

Rury należy uszczelnić stosując uszczelki JACKMOON BLANC o średnicy 40mm. Po wybudowaniu kanału należy dokonać kalibracji oraz próby szczelności wybudowanego kanału. (Rury powinny być skręcone przez złącza skręcane 40mm)

Kanał technologiczny budować zgodnie z normami :

- Wytyczne dla kanałów technologicznych z dnia 31 stycznia 2017 wersja 2
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie. (Dz.U. 2005r. Nr 219 poz. 1864)
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.

Wymagania dodatkowe

Niezależnie od postanowień niniejszego projektu, przygotowanie placu budowy i uporządkowanie terenu po jej zakończeniu powinny być realizowane zgodnie prawem Polskimi, polskimi normami PN, normami zakładowymi Orange Polska oraz normami branżowymi BN.

6.4 OŚWIETLENIE

Projektowane jest oświetlenie budowanego odcinka drogi poprzez zabudowę ulicznych latarni oświetleniowych.

Projektowane latarnie zasilone zostaną z istniejącej sieci oświetleniowej. Kabel zasilający z istniejącej latarni oświetleniowej wprowadzony zostanie do nowej latarni od której prowadzony będzie nowy kabel zasilający typu YAKXS 4 x 35mm do pozostałych opraw.

Zgodnie z wytycznymi i standardami instalacji oświetlenia terenu projektuje się latarnie oświetleniowe składające się ze słupów aluminiowych anodowanych montowanych na prefabrykowanych fundamentach wyposażone w złącza słupowe. Na słupach zabudowane zostaną oprawy oświetleniowe ze źródłami typu LED.

Oprawy

Zaprojektowano oprawy posiadające znak CE, przy ustawieniu 00 w stosunku do podłoża, nie emitujące światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej numer 245/2009 z dnia 18 marca 2009 roku (Dz. Urzędowy UE z dnia 24 marca 2009 roku) oraz spełniające wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych PN-EN 62471:2010, spełniające wymogi II klasy ochronności. Stopień szczelności układu optycznego i zasilającego nie mniejszy niż IP 65.

Słupy

Zaprojektowano słupy o następujących parametrach:

- konstrukcja słupów wykonana z aluminium anodowanego w kolorze grafitowym, z okresem gwarancji jaki został określony w umowie bez konieczności stosowania w tym okresie zabiegów konserwacyjnych np. malowania,

- montowane do prefabrykowanego, betonowego fundamentu,
- wyposażone w wysięgniki jednostronne
- wyposażone we wnękę słupową z zabezpieczeniem przed dostępem osób trzecich,
- zawierające tabliczkę znamionową, zawierającą: typ słupa, datę produkcji, nazwę producenta; tabliczkę ostrzegawczą oraz nr słupa w obwodzie,

Słupy wyposażone w złącza słupowe przeznaczone do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych, przystosowane do połączenia trzech kabli zasilających, klasa izolacji II, stopień ochrony IP 54.

7. ZGODNOŚĆ PRZEDSTAWIONYCH ROZWIĄZAŃ Z WARUNKAMI TECHNICZNYMI.

Przedstawione rozwiązania projektowe nie są zgodne z Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (chodzi o poszerzenie na łuku drogi),

Są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, istniejącym planem zagospodarowania przestrzennego uchwałą nr IX/98/2003 Rady Miasta Kędzierzyn Koźle z dnia 22.05.2003 r.

8. ROZEZNANIA BRANŻOWE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

A) Zabezpieczenie istniejących kabli teletechnicznych i energetycznych

Kable teletechniczne i energetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć rura osłonową dwudzielną (fi 160mm -PEHD) przepustu wychodzącego po 0,5m poza jezdnie/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.

Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły- zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych - zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm- oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci.

Roboty wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności.

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach będących własnością Orange S.A. oraz Tauron należy zgłosić do tych firm. Prace należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb tych firm.

Przepusty zabezpieczające kable teletechniczne należy wykonać w miejscach kolizji pokazanych na rysunku zagospodarowania terenu.

B) Zabezpieczenie istniejących sieci gazowych

Przewiduje się zabudowę rur ochronnych dwudzielnych (na rurach prostopadłych do drogi) 219,1x5,6mm z płozami dystansowymi na istniejących sieciach gazowych. Na istniejące gazociągi należy założyć najpierw płozy dystansowe typu "B" (wykonane z tworzywa sztucznego). Płozy należy układać w odległości 0,25cm od początku rury i następnie co 1,5m. Wnętrze rury ochronnej należy wypełnić matami z wełny mineralnej. Końce rur należy uszczelnić przy użyciu specjalnych manszet.

Przed zasypaniem gazociągu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru żółtego o szerokości 0,4m.

9. RÓŻNICE POMIĘDZY KONCEPCJĄ 1 I 2 (SZCZEGÓŁY NA RYSUNKACH):

1. układ geometryczny jezdni

koncepcja nr 1 zakłada wykonanie ciągu pieszo-jezdny o długości ok 167,80mb od Placu Richarda Wagnera do Posesji nr 13 przy ul. Osiedlowej o szerokości 4,50m jezdni poszerzonej na łuku do 7,50m (1,5m na pas) łuk poziomy o promieniu R=20m. Całość stanowi ciąg pieszo-jezdny o szerokości od 5,55 do 6,00 m. Koncepcja 1 zakłada wykonanie placu manewrowego o nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej farmerskiej zlokalizowanego na końcowym odcieku drogi przy posesji nr 13.

koncepcja nr 2 zakłada wykonanie drogi o długości ok 168,20mb od Placu Richarda Wagnera do Posesji nr 13 przy ul. Osiedlowej o szerokości 4,50m łuk poziomy o promieniu R=12m. Całość stanowi ciąg pieszo-jezdny o szerokości od 5,50m do 6,00 m. Koncepcja 2 zakłada wykonanie placu manewrowego o nawierzchni utwardzonej z kostki betonowej zlokalizowanego na końcowym odcieku drogi przy posesji nr 13. Dodatkowo koncepcja nr 2 zakłada wykonanie nawierzchni utwardzonej w sąsiedztwie posesji nr 1 o szer. 3,8m i długości 20m.
Droga w tej koncepcji nie spełnia warunków technicznych (brak miejsca na poszerzenie na łuku).

2. oświetlenie

Koncepcja nr 1 zakłada lokalizację jednej latarni po lewej stronie drogi a pięciu po stronie prawej. Z dwoma przejściami kabli eN pod drogą.

W koncepcji nr 2 zakłada lokalizację dwóch latarni po lewej stronie drogi a czterech po stronie prawej. Z jednym przejściem kabla eN pod drogą.

3. odwodnienie

Koncepcja nr 1 zakłada się budowę kanalizacji deszczowej w ciągu drogi. Z tego powodu należy przesunąć istniejący kabel en, żeby zmieścić kanalizację deszczową w drodze.

W koncepcji nr 2 zakłada się budowę kanalizacji deszczowej częściowo poza terenem drogi (na przylegających działkach).

4. zjazdy

Obydwie koncepcje zakładają wykonanie zjazdów prowadzących na posesje prywatne.

5. Kanał technologiczny

W koncepcji nr 1 kanał technologiczny składa się z 4 studni połączonych rurami o prostych odcinkach, przechodząc 2 razy przez drogę.

W koncepcji nr 2 kanał technologiczny składa się z 4 studni usytuowanych po tej samej stronie połączonych rurami o odcinkach lekko odgiętych pod kątem, przechodząc 1 razy przez drogę.

6. BRD

W koncepcji nr 1 występuje próg zwalniający.

W koncepcji nr 2 nie występuje próg zwalniający.