

Spis treści:

1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Zakres opracowania.....	4
3.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....	4
4.	Układ przestrzenny.....	4
5.	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	5
6.	Opinia geotechniczna.....	5
7.	Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	6
7.1.	Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych	6
7.2.	Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się	7
7.3.	Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów	7
7.4.	Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się	8
7.5.	Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne.....	8
8.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	8
8.1.	Opis stanu istniejącego.....	8
8.2.	Uzbrojenie terenu	9
8.3.	Zieleń.....	9
9.	Opis stanu projektowanego.....	9
9.1.	Parametry drogi wewnętrznej i zjazdu	9
9.2.	Projektowana konstrukcja.....	10
9.3.	Geometria trasy	12
9.3.1.	Projektowana niweleta.....	12
9.3.2.	Geometria pozioma	12
9.4.	Obiekty inżynierskie	12
9.5.	Zieleń.....	12
9.5.1.	Wycinka zieleni.....	12
9.5.2.	Nasadzenia	12
9.6.	Oświetlenie.....	12
9.7.	Kanał technologiczny.....	14
9.8.	Odwodnienie	14
9.9.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	15
9.9.1.	Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej	15
9.9.2.	Przebudowa i zabezpieczenie sieci teletechnicznej	16
9.9.3.	Przebudowa i zabezpieczenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.....	16
9.10.	Elementy bezpieczeństwa ruchu.....	16
10.	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe	17
11.	Podsumowanie	17

Część rysunkowa:

- 01 Orientacja
- 02 Sytuacja.
- 03.1 Typowe przekroje konstrukcyjne przez jezdnię, zjazd i chodnik
- 03.2 Typowy przekrój konstrukcyjne przez próg zwalniający
- 04 Przekroje przez wykopy
- 05 Profil podłużny
- 06 Przekroje charakterystyczne
- 07 Plansza rozbiórek
- 08 Analiza własnościowa

1. Podstawa opracowania

- o Umowa NR IRE-DS.272.3.2021 o wykonanie dokumentacji (Dzieła) z dnia 13.09.2021 pomiędzy Gminą Kędzierzyn – Koźle, 47-200 Kędzierzyn Koźle, ul. Grzegorza Piramowicza 32 a Biurem Projektów A-PROPOL Sp. z o. o., Sp. k. 44-121 Gliwice, ul. Rubinowa 2, NIP: 6311009029 na: „Dokumentacja projektowo – kosztorysowa przebudowy ul. Piastowskiej 69-75 w Kędzierzynie Koźlu”.
- o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r., poz. 124 – tekst jednolity),
- o Inwentaryzacja istniejącego układu drogowego,
- o Wizja lokalna w terenie,
- o Opinia geotechniczna dla potrzeb projektowych opracowana przez MORION Sp. z o.o.,
- o Mapa geodezyjna sytuacyjno wysokościowa istniejącego terenu w skali 1:500,
- o Aktualny wyrys i wypis z ewidencji gruntów,
- o Obowiązujące przepisy i normy oraz literatura fachowa.

2. Zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa drogi wewnętrznej od nieruchomości ul. Piastowskiej 69-75 w Kędzierzynie Koźlu i w ramach niniejszej dokumentacji obejmuje odcinek o długości 55,70 m położony pomiędzy drogą wewnętrzną przy budynkach ul. Piastowskiej 69-75 a jezdnią drogi powiatowej stanowiącej zasadniczą ulicę Piastowską. Inwestycja położona jest na działkach nr 1487/4, 1376/1 obręb 0014 w Kędzierzynie Koźlu.

3. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Projekt obejmuje przebudowa drogi wewnętrznej wraz z budową oświetlenia, i przebudową istniejącego zjazdu publicznego

Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI

4. Układ przestrzenny

Inwestycja położona jest na działkach nr 1487/4, 1376/1 obręb 0014 w Kędzierzynie Koźlu.

- Rzeczywisty początek robót budowlanych – str. lewa od ok. km 0+00 zgodnie z granicą nieruchomości działki 1487/4

- Rzeczywisty koniec robót drogowych to krawężnik jezdni bitumicznej ul. Piastowskiej – działka 1376/1.

Roboty obejmują również sieci (kanalizacja deszczowa i linia oświetlenia ulicznego) mieszczące się o obszarze w/w działek.

Docelowo projektowana droga wewnętrzna łączyć się będzie z układem dróg wewnętrznych przy nieruchomości Piastowska 69-75, z drugiej zaś strony połączona jest z zasadniczą ul. Piastowską (droga powiatowa DP nr 2060 O w miejscowości Kędzierzyn Koźle.)

Nawierzchnia projektowanej drogi będzie wykonana betonowej prasowanej kostki brukowej w kolorze szarym.

Projektowaną nawierzchnię ograniczają betonowymi krawężniki 15x 30x100cm na ławie betonowej.

Niniejsza inwestycja jest zgodna z Miejscowym Planem Zagospodarowania przestrzennego- Uchwała Nr IX/98/2003 Rady Miasta Kędzierzyn - Koźle z dnia 22-052003.

5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Ścieżka rowerowa:

1. długość: 634,90m
2. szerokość: 4,0 m
3. powierzchnia: 197,90 m²

Zjazd indywidualny:

1. szerokość: 3,99 m (szerokość istniejącej bramy)
2. powierzchnia: 8,0 m²

Zjazd publiczny:

1. szerokość: 4,0m
2. powierzchnia: 35,8 m² ,

Pobocza trawiaste:

1. Powierzchnia 57,4 m²

6. Opinia geotechniczna

Analiza warunków geotechnicznych wykazała zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawienia obiektów budowlanych, że obszar objęty inwestycją charakteryzuje się prostymi warunkami gruntowymi. Wykonane badania terenowe pozwoliły na rozpoznanie podłoża gruntowego do maksymalnej głębokości 3,0 m. Zgodnie z zaleceniami **PN-81/B-03020**: *Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli* grunty podzielono na warstwy, biorąc pod uwagę ich genezę, wykształcenie litologiczne oraz konsystencję. Z podziału wykluczono nawierzchnię z płyt betonowych. Charakterystykę wydzielonych warstw wraz z określeniem ich przydatności na potrzeby budownictwa przedstawiono poniżej.

Pakiet I – obejmuje współczesne antropogeniczne nasypy powstałe na potrzeby budowy istniejącej drogi, z uwagi na rodzaj składników podzielono je na następujące warstwy geotechniczne:

warstwa Ia – niewielkiej miąższości warstwa piaszczystej lub piaszczysto-kamienistej podbudowy, znajdująca się pod płytami betonowymi. Przyjęto że ma konsystencję średniozagęszczoną. Są to grunty niewysadzinowe – grupa nośności **G1**. Grunty należą do dobrze przepuszczalnych o $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ [m/s];

warstwa Ib – to piaszczyste nasypy określone jako niebudowlane, w swoim składzie mają domieszki gruzu ceglanego oraz humusu, co klasyfikuje je jako wątpliwe pod względem wysadzinowości, grupa nośności **G2**. Przyjęto że grunty tej warstwy mają konsystencję średniozagęszczoną. Należy zwrócić uwagę, że cegły nie są stabilne w zmiennych warunkach atmosferycznych, pod ich wpływem ulegają rozpadowi więc pogarszają się parametry

wytrzymałościowe nasypu w którego składzie występuje gruz ceglany. Grunty zaliczono do dobrze przepuszczalnych o $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ [m/s];

warstwa Ic – to nasypy spoiste, zbudowane z mieszaniny gliny z gruzem ceglany i humusem, konsystencja gruntu twardoplastyczna. Zaliczono je do gruntów bardzo wysadzinowych – grupa nośności **G4**. Przyjęto że mają konsystencję twardoplastyczną. Grunty te należą do półprzepuszczalnych o $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ [m/s];

Warstwa II – to piaski pylaste przewarstwione pyłem piaszczystym. Są to grunty wątpliwe pod względem wysadzinowości – grupa nośności **G2**. Przyjęto, że mają konsystencję średniozagęszczoną o wartości stopnia zagęszczenia **ID=0,50**. piaski pylaste należą do słaboprzepuszczalnych o $k = 10^{-5} - 10^{-6}$ [m/s];

Warstwa III – grupuje pyły, zaliczono je do gruntów grupy konsolidacji "C", są to grunty odkształcalne, ściśliwe, bardzo wysadzinowe – grupa nośności **G4**. Charakteryzują się podatnością na działanie wilgoci i mrozu – pod wpływem tych czynników uplastyczniają się, a przy tym, pogarszają się ich parametry wytrzymałościowe. Pyły zalicza się do gruntów półprzepuszczalnych o $k = 10^{-6} - 10^{-8}$ [m/s]. Z uwagi na różną konsystencję podzielono na dwie warstwy:

warstwa IIIa – pyły o konsystencji plastycznej o przyjętej wartości stopnia plastyczności **IL=0,35**;

warstwa IIIb – pyły o konsystencji twardoplastycznej o wartości stopnia plastyczności **IL=0,15**.

Warstwa IV – zaliczono do niej, stwierdzony w otworze nr 2 il pylasty o konsystencji twardoplastycznej i przyjętej wartości stopnia plastyczności **IL=0,10**, zaliczono go do gruntów grupy konsolidacji "D", il jest gruntem odkształcalnym, ściśliwym, wysadzinowym – grupa nośności **G3**. Charakteryzuje się podatnością na działanie wilgoci i mrozu – pod wpływem tych czynników uplastycznia się, a przy tym, pogarszają się jego parametry wytrzymałościowe. Ily zalicza się do gruntów praktycznie nieprzepuszczalnych o $k < 10^{-8}$ [m/s].

Warunki wodne są w przewodzie dobre. Rozpoznanie nie wykazuje objawów procesów geodynamicznych.

Szczegóły informacji o podłożu gruntowym znajdują się w opracowaniu geotechnicznym dla przedmiotowej inwestycji.

7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

7.1. Zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilość, jakość i sposób odprowadzania ścieków oraz wód opadowych

Zapotrzebowanie na wodę wystąpi głównie na etapie budowy. Podczas prac budowlanych wykorzystywana będzie woda z przewoźnych beczkwozów lub z istniejącej sieci wodociągowej w ilości do kilkudziesięciu m³ miesięcznie. Woda wykorzystywana będzie zarówno na cele budowlane, ale też na cele socjalno- bytowe zatrudnionych w fazie budowy pracowników. Ścieki bytowe będą stanowiły nieznaczną część zużytej w czasie budowy wody. Na czas realizacji inwestycji przewiduje się korzystanie przez Wykonawcę z odrębnego istniejącego zaplecza stałego (np. siedziba Wykonawcy lokalnego) bądź ustawienie przenośnych sanitariatów, z których ścieki odbierane będą przez uprawnione podmioty i kierowane na oczyszczalnię ścieków.

Z uwagi na niewielki zakres inwestycji wody opadowe z projektowanych elementów będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej (podlegającej również przebudowie) lub na przyległe tereny zielone (pobocza trawiaste , trawniki przyległe).

7.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych, w tym zapachów, pyłowych i płynnych, z podaniem ich rodzaju, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się

Na etapie budowy przedsięwzięcia mogą powstać zanieczyszczenia powietrza o charakterze lokalnym i czasowym. Źródłem zanieczyszczeń gazowych są głównie silniki spalinowe maszyn drogowych i środków transportu. Mniejszy udział w składzie zanieczyszczeń mają węglowodory uwalniane w trakcie układania i utwardzania mas bitumicznych (odtwarzanie nawierzchni drogi powiatowej po przekopach kanalizacyjnych).

Źródłem zanieczyszczeń pyłowych są składowiska materiałów sypkich, głównie lokalnego gruntu oraz ruch pojazdów i maszyn po nieutwardzonej nawierzchni obrębu budowy.

Wielkość emisji w fazie budowy drogi określono na podstawie wskaźników zawartych w opracowaniu „NationalPollutant Inventory EmissionEstimationTechnique Manual for CombustionEngines Version 3.0 – June 2008”

Przyjęto, że łączna moc urządzeń spalinowych użytkowanych na froncie robót będzie wynosić ok. 1000 kW. W trakcie jednej godziny pracy urządzeń o oszacowanej mocy emitowane będą następujące wielkości zanieczyszczeń:

- CO – 3,34 g/kWh;
- NO_x – 14,6 g/kWh;
- pył zawieszony PM₁₀ – 0,426 g/kWh;
- pył zawieszony PM_{2,5} – 0,416 g/kWh;
- suma węglowodorów (VOC) – 0,384 g/kWh.

Przyjęto, iż łączny czas pracy wynosi 8 godzin, przy czym współczynnik jednoczesności wynosi 0,5. Obliczono w ten sposób dzienną emisję E zanieczyszczeń powietrza dla poszczególnych składników:

- $E_{CO} = 3,34 \text{ g/kWh} \times 1000 \text{ kW} \times 8 \text{ h} \times 0,5 = 13,36 \text{ kg}$;
- $E_{NOx} = 14,6 \text{ g/kWh} \times 1000 \text{ kW} \times 8 \text{ h} \times 0,5 = 58,40 \text{ kg}$;
- $E_{PM10} = 0,426 \text{ g/kWh} \times 1000 \text{ kW} \times 8 \text{ h} \times 0,5 = 1,70 \text{ kg}$;
- $E_{PM2,5} = 0,416 \text{ g/kWh} \times 1000 \text{ kW} \times 8 \text{ h} \times 0,5 = 1,66 \text{ kg}$;
- $E_{VOC} = 0,384 \text{ g/kWh} \times 1000 \text{ kW} \times 8 \text{ h} \times 0,5 = 1,54 \text{ kg}$.

Ogólna wielkość emisji będzie uzależniona od czasu trwania prac budowlanych i ich harmonogramu przedstawionego przez Wykonawcę.

7.3. Rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów

Na każdym z etapów funkcjonowania przedsięwzięcia, zarówno w fazie budowy, jak i eksploatacji inwestycji będą wytwarzane odpady. Postępowanie z odpadami podlega zasadom określonym w ustawie z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz.U. 2021 poz. 779 z późn. zm.), która zakłada następującą hierarchię postępowania z odpadami:

- 1) zapobieganie powstawaniu odpadów;
- 2) przygotowywanie do ponownego użycia;
- 3) recykling;
- 4) inne procesy odzysku;
- 5) unieszkodliwianie.

Wykonawca robót budowlanych, będący w trakcie realizacji inwestycji wytwórcą i posiadaczem odpadów jest zobowiązany do postępowania zgodnie z zapisami wspomnianej ustawy.

7.4. Właściwości akustycznych oraz emisji drgań, a także promieniowania, w szczególności jonizującego, pola elektro- magnetycznego i innych zakłóceń, z podaniem odpowiednich parametrów tych czynników i zasięgu ich rozprzestrzeniania się

Na etapie budowy nastąpi emisja hałasu związana z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz pojazdów budowy. Nie można wskazać dokładnych wartości poziomu opisanego oddziaływania, ze względu na indywidualne i zależne od Wykonawcy rodzaje wykorzystywanego sprzętu budowlanego. Uciążliwość generowanego w tej fazie hałasu związana jest z faktem, iż praca wielu maszyn na krótkim odcinku odbywa się jednocześnie. Poziom natężenia dźwięku w miejscu prowadzenia prac waha się pomiędzy 80 a 120 dB.

Oddziaływanie akustyczne w fazie budowy będzie miało charakter okresowy i zakończy się po oddaniu drogi do użytkowania.

Budowa drogi wewnętrznej nie wpłynie na pogorszenie się warunków klimatu akustycznego. Pomimo istnienia zabudowy w bliskim sąsiedztwie inwestycji oddziaływanie na klimat akustyczny będzie podobne po dokonaniu przebudowy.

Realizacja inwestycji wpłynie pozytywnie na bezpieczeństwo i komfort przemieszczania się pieszych i pojazdów. Ponadto poprawie ulegnie stan bezpieczeństwa z uwagi na uzyskanie przez drogę parametrów drogi pożarowej.

Z uwagi na charakter inwestycji emisji promieniowania nie przewiduje się. Inwestycja nie będzie również wytwarzać pola elektromagnetycznego ani innych zakłóceń.

7.5. Wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne

Wpływ obiektu na powierzchnię ziemi oraz glebę wystąpi wyłącznie w czasie budowy. Konieczna jest bezwzględna ochrona powierzchni ziemi przed zanieczyszczeniami odpadami budowlanymi oraz płynami eksploatacyjnymi z pracujących maszyn budowlanych. Obszar objęty budową, po jej zakończeniu winien być poddany rekultywacji poprzez wykonanie, bądź odtworzenie istniejących trawników.

W trakcie eksploatacji obiekt nie będzie miał wpływu na powierzchnię ziemi i glebę.

Na etapie realizacji nie będzie występowała wycinka istniejącej zieleni. Brak jest kolizji z zielenią wysoką.

8. Istniejący stan zagospodarowania terenu

8.1. Opis stanu istniejącego

Droga wewnętrzna stanowiąca połączenie ul. Piastowskiej 69-75 w Kędzierzynie Koźlu obejmuje odcinek o długości 55,70 m położony pomiędzy drogą wewnętrzną przy budynkach ul. Piastowskiej 69-75 a jezdnią drogi powiatowej stanowiącej zasadniczą ulicę Piastowską.

Jest oba typową drogą wewnętrzną o ruchu mieszanym z nawierzchnią z betonowych płyt drogowych prefabrykowanych 3,00 / 1,5 / 0,18 m ograniczonych krawężnikami betonowymi i o szerokości 3,00 m. Po jej obu stronach w granicach własności działki nr 1487/4 znajduje się zielen (głównie trawniki) i zjazd na posesję nr 67. W obszarze działki 1376/1 (pas drogowy ul. Piastowskiej) występuje zjazd publiczny z kostki betonowej – prasowanej.

Droga jest oświetlona latarniami ulicznymi. Stan latarni jest zły.

W obrębie inwestycji nie występuje zielen wysoka.

Droga na odcinku objętym opracowaniem łączy się z następującymi drogami:

- zasadnicza ulica Piastowska – droga publiczna kl. Z (DP nr 2060 O).
- ul. Piastowska przy budynkach nr 69-75 - droga wewnętrzna

Nawierzchni drogi na całym przedmiotowym odcinku jest zdegradowana i wymaga naprawy. Ponadto jej obecna szerokość nie spełnia wymagań drogi pożarowej.

8.2. Uzbrojenie terenu

Teren obejmujący projektowaną drogę jest intensywnie uzbrojony. Uzbrojenie podziemne terenu stanowią:

- podziemna sieć elektroenergetyczna – w pasie ul. Piastowskiej,
- podziemna sieć teletechniczna – w pasie ul. Piastowskiej,
- podziemna sieć gazowa Nc
- podziemna sieć wodociągowa,
- kanalizacja deszczowa i sanitarna,

Nie wyklucza się istnienia w terenie istniejących sieci i urządzeń nie zinwentaryzowanych i nie naniesionych na mapy geodezyjne.

W związku z tym na etapie realizacji inwestycji, wykonawca obligatoryjnie przed przystąpieniem do robót powinien wykonać przekopy kontrolne (ilość przekopów minimum 5) celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia.

8.3. Zieleń

Na terenie objętym inwestycją nie występuje zieleń wysoka (drzewa oraz krzewy).

9. Opis stanu projektowanego

Inwestycja obejmuje przebudowę drogi wewnętrznej od budynków nr 69-70 do jezdni DP nr 2060 O w miejscowości Kędzierzyn Koźle.

Roboty drogowe obejmują odcinek od km ok. 0+00,00 (początek robót budowlanych) do km 0+55,70.

Dla przyległej posesji zaprojektowano przebudowę zjazdu indywidualnego. Warunki skomunikowania posesji ulegną poprawie. Rzędna niwelety i krawędzi zjazdu będzie dostosowana do rzędnej bramy istniejącej (poprawa wyjazdu poprzez zmniejszenie pochylenia zjazdu). Poprawie ulegnie też manewrowość, ponieważ jednia drogi wewnętrznej ulegnie poszerzeniu w stosunku do stanu istniejącego.

W obrębie włączenia do istniejących jezdni dróg na połączeniach projektowanej nawierzchni zastosować krawężnik obniżony do 4,0 cm , a na wydzieleniu zjazdu w ciągu chodnika na ul. Piastowskiej krawężnik wykonać jako zatopiony na „0”.

9.1. Parametry drogi wewnętrznej i zjazdu

Dla projektowanej drogi zaprojektowano indywidualnie wszystkie elementy geometryczne oparte na jednym odcinku prostym.

Podstawowe parametry geometryczne przedstawiono na rysunku sytuacyjnym.

Spadki i pochylenia przedstawiono na projektowanej drodze opisują następujące współrzędne elementów trasy, w tym początków i końców odcinków robót oraz punktów wierzchołkowych osi głównej.

Geometria pozioma została ukształtowana dla prędkości projektowej $V_p = 30$ km/h w obszarze strefy zabudowy.

Parametry techniczne:

- klasa D 1/2
- Kategoria ruchu – KR 1
- obciążenie na oś 115 kN
- szerokość pasa ruchu 2,00 m
- spadek jednostronny $i = 2,0 \%$.

Punkty wierzchołkowe geometrii poziomej opisują poniższe współrzędne:

$$y = 6509604.96$$

$$x = 5578520.52$$

$$y = 6509657.93$$

$$x = 5578548.22$$

Wartości parametrów geometrii pionowej drogi zastosowane w projekcie wynoszą:

Pochylenie Poprzeczne 2%

spadki podłużne:

$$- i_{\max} = 1,00 \%$$

$$- i_{\min} = 0,5 \%$$

łuki pionowe:

Łuki Pionowe

W1: R= 1200m

W2: R= 600 m

W3: R= 600 m

W4: R= 175 m

W5: R= 200 m

W obrębie projektowanej drogi zaprojektowano wyspowy próg spowalniający o nawierzchni kostkowej, analogicznej jak jezdnia przebudowywanej drogi.

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać sprawdzenia rzędnych projektowanych z istniejącymi w terenie.

Stosowne nakłady na ten cel powinien przewidzieć wykonawca robót na etapie sporządzania oferty na realizację robót.

9.2. Projektowana konstrukcja

Zaprojektowano następujące konstrukcje drogowe.

Konstrukcja jezdni

8 cm	kostka betonowa wibroprasowana typu BEHATON w kolorze szarym
3 cm	podsyпка cementowo piaskowa 1:4 układana na sucho
20 cm	podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa #0/31,5mm, C90/3
15 cm	warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego C 90/3 pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu # 0/31,5mm
20 cm	warstwa z kruszywa antropogenicznego - uspokojonego # 0-31,5mm stabilizowanego cementem w ilości 4%
Σ48 cm	podłoże gruntowe G3

Konstrukcja Chodnika

6 cm	kostka betonowa wibroprasowana typu HOLLAND w kolorze szarym
3 cm	podsyпка cementowo piaskowa 1:4
15 cm	podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego C 90/3 pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie # 0-31,5 mm
22cm	warstwa z żużła hutniczego # 0-31,5mm stabilizowanego cementem w ilości 4%
Σ46 cm	podłoże gruntowe G3

Konstrukcja Chodnika-Odtworzenie

8 cm	kostka betonowa wibroprasowana istniejąca
3 cm	podsyпка cementowo piaskowa 1:4
15 cm	podbudowa z kruszywa kamiennego łamanego C 90/3 pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie # 0-31,5 mm
Σ26 cm	podłoże gruntowe G

Konstrukcja Zjazdu

8 cm	kostka betonowa wibroprasowana typu HOLLAND w kolorze grafitowym
3 cm	podsyпка cementowo piaskowa 1:4
15 cm	podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego C 90/3, stabilizowanego mechanicznie, # 0/31,5mm
22 cm	warstwa z kruszywa antropogenicznego - uspokojonego # 0-31,5mm stabilizowanego cementem w ilości 4%
Σ48 cm	podłoże gruntowe G3

Konstrukcja Progu Zwalniającego

8 cm	kostka betonowa wibroprasowana typu BEHATON w kolorze szarym
3 cm	podsyпка cementowo piaskowa 1:4 układana na sucho
0-7 cm	warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego C 90/3 pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu # 0/31,5mm
15 cm	warstwa podbudowy z kruszywa kamiennego łamanego C 90/3 pochodzenia nieorganicznego, stabilizowanego mechanicznie, o uziarnieniu # 0/31,5mm
22 cm	warstwa z kruszywa antropogenicznego - uspokojonego # 0-31,5mm stabilizowanego cementem w ilości 4%
Σ48 cm	podłoże gruntowe G3

9.3. Geometria trasy

9.3.1. Projektowana niweleta

Niweletę ścieżki rowerowej wraz z chodnikiem zaprojektowano z uwzględnieniem inwestycji, które zostały zaprojektowane wg odrębnych opracowań a w szczególności "Budowa dróg publicznych z infrastrukturą techniczną w pasie drogowym przy cmentarzu komunalnym "Wrocław-Oporów" – dokumentacja z 2010r. Niweleta projektowanych elementów nawiązuje się wysokościowo do elementów wyżej wymienionego opracowania.

Niweleta projektowanej ścieżki rowerowej z chodnikiem zawiera się w granicach spadków:

- $i_{\max} = 1,6 \%$,
- $i_{\min} = 0,40 \%$.

9.3.2. Geometria pozioma

Dla projektowanej drogi zaprojektowano indywidualnie wszystkie elementy geometryczne oparte na jednym odcinku prostym.

Podstawowe parametry geometryczne przedstawiono na rysunku sytuacyjnym.

Geometria pozioma została ukształtowana dla prędkości projektowej $V_p = 30$ km/h w obszarze strefy zabudowy.

Punkty wierzchołkowe geometrii poziomej opisują poniższe współrzędne:

$$\begin{aligned} y &= 6509604.96 \\ x &= 5578520.52 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= 6509657.93 \\ x &= 5578548.22 \end{aligned}$$

9.4. Obiekty inżynierskie

Inwestycja nie obejmuje budowy obiektów inżynierskich.

9.5. Zieleń

9.5.1. Wycinka zieleni

Przedmiotowa inwestycja nie koliduje z istniejącą zielenią.

9.5.2. Nasadzenia

Z uwagi na brak wycinki drzew nie jest wymagana kompensata zieleni.

9.6. Oświetlenie

Odcinek objęty inwestycją jest oświetlony. Stan istniejącego oświetlenia jest zły.

W związku z tym zaprojektowano nowe oświetlenie uliczne drogi wewnętrznej włączone do miejskiej sieci oświetleniowej istniejącej przy ul. Piastowskiej.

W obrębie nowoprojektowanego odcinka drogi pożarowej istniejące oświetlenie uliczne zostanie zlikwidowane /slupy oświetleniowe betonowe z mocno zużytymi oprawami oświetleniowymi parkowymi/ i w to miejsce projektowana jest budowa nowej sieci oświetlenia ulicznego w tym zabudowa dodatkowego słupa oświetlenia drogowego. Oświetlenie uliczne składać się będzie z opraw oświetlenia zewnętrznego montowanych na wysokości $h=6.0\text{m}$. Do montażu opraw zastosować należy słup aluminiowy /stożkowy/ montowany na fundamencie betonowym o wysokości $h=6.0\text{m}$.

Oprawy oświetleniowe parkowe montowane będą na trzonie słupa. Do obliczeń założono: jezdnia kl. P3.

Dla całej inwestycji zastosować osprzęt oświetleniowy tj. oprawy oświetleniowe parkowe, słupy aluminiowe anodowane w kolorze uzgodnionym z Inwestorem.

W projekcie uwzględniono następujące elementy sieci oświetlenia ulicznego:

- dobór i lokalizację opraw oświetlenia drogowego,
- dobór i konfigurację układów zasilania oświetlenia zewnętrznego.
- instalację ochrony od porażień prądem elektrycznym,

Układ zasilania

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia zasilanie projektowanej sieci oświetlenia ulicznego realizowane będzie z istniejącego słupa oświetlenia ul. Piastowskiej zlokalizowanego przy skrzyżowaniu z nowobudowaną drogą pożarową w pobliżu skrzyżowania. Zgodnie z wydanymi wytycznymi przyłączenia kabel zasilający projektowany obwód oświetlenia wyprowadzono z najbliższego istniejącego słupa oświetlenia ul. Piastowskiej nr 5107/01/02 /lokalizacja pokazana na planie zagospodarowania terenu/.

Nie przewiduje się odrębnego rozliczenia zużywanej energii elektrycznej przez obwód oświetlenia nowobudowanej ulicy. Całościowo zużywana energia elektryczna rozliczana będzie w ramach zużycia energii elektrycznej dla całego oświetlenia ulicznego zasilanego z szafy oświetlenia ulicznego nr 5107. Dla potrzeb zasilania projektowanego oświetlenia z istniejącego słupa oświetlenia ulicznego ul. Piastowskiej nr 5107/01/02 wyprowadzić dodatkowy obwód oświetleniowy wykonany kablem YAKXS 4x16mm².

Nowe oprawy oświetleniowe zabudowane będą na typowych słupach oświetlenia drogowego aluminiowych anodowanych np. typu SAL-6 montowany na fundamencie betonowym $h=1.0\text{m}$ f-my Rosa lub równoważnych. Montaż w sposób typowy zalecany przez producenta wg. rozwiązań typowych zgodnych z kartą katalogową.

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z 3-fazowego obwodu doprowadzonego do tabliczek słupowych np. typu IZK lub równoważnych montowanych w każdym słupie. Natomiast zasilanie opraw oświetlenia ulicznego montowanych na szczycie słupa realizowane będzie przy pomocy obwodu jednofazowego wyprowadzonego z tabliczki słupowej.

Wszystkie zabezpieczenia opraw oświetleniowych zlokalizowano w tabliczkach słupowych hermetycznych o stopniu szczelności min IP54 zlokalizowanych bezpośrednio w słupie. Sieć oświetlenia zewnętrznego ulicznego wykonać należy w standardzie sieci TN-C-S.

Rozdzielenie przewodu N i PE należy dokonać w miejscu zasilania tj. w każdej tabliczce słupowej. Należy wykonać dodatkowe uziemienie przewodu PE we wszystkich słupach oświetlenia ulicznego podlegających zabudowie. W tym celu wzdłuż kabla zasilającego słupy oświetleniowe należy na całej długości prowadzić bednarke ocynkowaną 30x4mm, bednarka ta wykorzystywana będzie jako dodatkowe uziemienie każdego słupa oświetleniowego oraz jako dodatkowe uziemienie przewodu ochronnego.

Dostępne muszą być tylko zaciski przyłączeniowe w celu wykonywania okresowych pomiarów kontrolnych.

Po wykonaniu prac montażowych sprawdzić stan uziomu i wykonać pomiary sprawdzające $R_u < 10 \text{ Ohm}$.

Przy montażu opraw należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta. Rozwiązania techniczne instalacji elektrycznych znajdują się w części rysunkowej tego opracowania.

- Wszystkie stosowane materiały i technologie muszą posiadać wymagane atesty i spełniać wymogi bezpieczeństwa.
- Wszelkie zmiany wymagają pisemnej zgody projektanta i naniesienia ich w egz. dokumentacji znajdującym się na budowie.
- Projektant zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian z uwagi na niezgodność materiałów wejściowych ze stanem realizowanym.

Układ sterowania

Oświetlenie uliczne zasilane i sterowane będzie z istniejącego obwodu oświetleniowego ul. Piastowskiej. Sterowanie projektowanego oświetlenia ulicznego realizowane będzie razem ze sterowaniem oświetlenia ulicznego ul. Piastowskiej.

9.7. Kanał technologiczny

Inwestycja nie obejmuje budowy miejskiego kanału technologicznego. Droga wewnętrzna nie wymaga takiego urządzenia.

9.8. Odwodnienie

Projektowane elementy odwodnienia zostały przedstawione w branżowej dokumentacji projektowej – branżą sanitarną.

Na odwodnienie składają się:

- odcinki kanalizacji deszczowych wraz z systemem 2 wpustów

Istniejące ciągi i przykanaliki należy wymienić na nowe

Włazy studni rewizyjnych należy wyregulować względem nowej geometrii drogi (regulacja sytuacyjna i wysokościowa).

Wpusty deszczowe

System odwodnienia inwestycji oparty jest m.in. na wpustach ulicznych zbierających wody z odwodnienia powierzchniowego i odprowadzających je do projektowanych kanałów deszczowych.

Wpusty te wymagają wykonania wraz z przykanalikiem. Włączone zostaną do przebudowywanej kanalizacji deszczowej, poprzez studnie rewizyjne. Studzienki wpustów ulicznych zaprojektowano w oparciu o betonowe rury Ø500 mm, z kratą żeliwną z wlotem z góry. Osadnik wpustu powinien posiadać głębokość min 0,5 m.

Przykanaliki

Wykonane z tworzywa PVC Ø 160 mm typ o nominalnej sztywności obwodowej SN8 (Kpa), z kielichem uszczelnianym na uszczelki gumowe wykonywać w obsypce piaszczystej zgodnie z zaleceniami producenta. Przykanaliki układać ze spadkiem odpływu od 0,5 % do 10%. Dopuszcza się zmianę spadku podłużnego w zakresie 0,5÷2,0% w zależności od warunków terenowych.

Przykanaliki należy układać na 20 cm podsypce piaskowej, następnie wykonać obsypkę na szerokości wykopu oraz min 20 cm zasypkę piaskową.

Wykopy w całości zasypywać piaskiem starannie zagęszczając warstwami o grubości 20cm do uzyskania wskaźnika zagęszczenia IS=1,00.

Studnie kanalizacyjne

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z kręgów betonowych z uszczelkami gumowymi o średnicy DN 1000. Studzienka winna odpowiadać normie PN-EN 1917. Rozmieszczenie studzienki zgodnie z dokumentacją projektową.

Każdą studnię wyposażyć we właz z żeliwa sferoidalnego DN600, w klasie D400 wg PN-EN124. Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu lub tworzywa sztucznego.

Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne, tj. zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni.

Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie.

Podstawowe elementy typowych monolitycznych studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury, studzienki DN 1000.
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – typowa płyta pokrywowa lub zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400 okrągłe, żeliwne Ø 600mm,
- stopnie złazowe, powlekane, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 13101.

Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie:
 $\geq C40/50$
- Nasiąkliwość betonu poniżej: $\leq 5\%$
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż XC4 i XA1 wg PN-EN 206
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż: XC1 i XA1 wg PN-EN 206

Wszystkie powyższe prace dotyczą odcinka kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w drodze wewnętrznej i pasie drogi PD 2060 O.

9.9. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

9.9.1. Przebudowa i zabezpieczenie sieci elektroenergetycznej

W ramach inwestycji nie zachodzi konieczność przebudowy sieci elektroenergetycznej a jedynie zabezpieczenie kabli podziemnych. Kolidujące kable należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi :

a) dla kabli do 1kV rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego – dwudzielne.

Podczas realizacji inwestycji wszelkie prace wykonywać zgodnie z odpowiednimi warunkami technicznymi.

Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością Tauron Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych Tauron Dystrybucja S.A Oddział w Gliwicach ,44-100 Gliwice, ul. Myśliwska 6 a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.

9.9.2. Przebudowa i zabezpieczenie sieci teletechnicznej.

W ramach inwestycji sieci teletechnicznej a jedynie zabezpieczenie kabli podziemnych. Kolidujące kable należy zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi A110 PS. Wszelkie prace wykonywać zgodnie z warunkami odpowiednimi technicznymi.

1. Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do 1m od osi istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie zobowiązującymi normami i przepisami techniczno budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela Orange Polska.

2.Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy Orange Polska podanych na stronie www.orange.pl/wniosekonadzor

3.Każde wejście na infrastrukturę własności Orange Polska bez złożonego w/w wniosku będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.

4.W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor(Wykonawca)

9.9.3. Przebudowa i zabezpieczenie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi TT.16.AR.120-10/21-1 / 458/KW/2021 z dnia 19.03.2021. wydanymi przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie Koźlu Sp. z o.o.:

1.Należy spodziewać się głębokości posadowienia urządzeń wodociągowych na poziomie w zakresie 1.2 – 1.6 m , a głębokości posadowienia urządzeń kanalizacji sanitarnych na poziomie poniżej 1,2 m.

2.Prace w rejonie istniejącej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wykonywać z zachowaniem szczególnej ostrożności, a w razie konieczności ręcznie

3.Należy dostosować położenie włączów studni kanalizacji sanitarnej do nowego poziomu nawierzchni drogi z przypadku przebrukowań chodnika.

4.Zasuw wodociągowe i hydranty podziemne w trakcie prowadzenia prac należy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami i sztuka budowlaną

5. Skrzynki zasuw wodociągowych i hydrantów podziemnych należy dostosować do nowego poziomu nawierzchni drogi.

8.Przed przystąpieniem do robót zgłosić stosowany nadzór branżowy.

9.10. Elementy bezpieczeństwa ruchu

Zaprojektowany układ drogowy został wyposażony w kompletny system oznakowania w postaci znaków pionowych i poziomych.

Całość tych elementów została przedstawiona w odrębnej dokumentacji – Docelowa organizacja ruchu.

Elementy geometryczne układu drogowego zostały wszechstronnie sprawdzone pod względem widoczności i przejezdności. Projekt spełnia wszystkie wymagania określone tymi kryteriami.

10. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

W ramach robót przygotowawczych należy na całej długości projektowanej drogi rozebrać:

- istniejącą nawierzchnię z prefabrykowanych płyt drogowych
- istniejącą nawierzchnię zjazdu publicznego z kostki betonowej,
- istniejącą nawierzchnię betonową zjazdu indywidualnego,
- istniejące krawężniki betonowe.
- istniejącą nawierzchnię chodnikową (pas drogowy ul. Piastowskiej) w miejscach budowy i zabezpieczenia sieci uzbrojenia podziemnego . Kostkę ponownie użyć do odtworzenia.
- istniejącą nawierzchnię bitumiczną jezdni ul. Piastowskiej w miejscu budowy włączenia kanalizacji deszczowej (nawierzchnia do odtworzenia po wykonaniu kanalizacji deszczowej).
- istniejącą sieć oświetleniową podlegającą wymianie na nową.

Ponadto należy zdjąć humus.

W ramach robót przygotowawczych należy wykonać wytyczenie w terenie trasy projektowanych elementów, a następnie wykonać prace zabezpieczające obiekty istniejącego przyległego zagospodarowania.

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać sprawdzenia rzędnych projektowanych z istniejącymi w terenie. Należy również wykonać sieć reperów roboczych, które służyć będą do pomiarów wysokościowych podczas realizacji wszystkich etapów budowy.

W ramach prac przygotowawczych (lub wykończeniowych) należy również wykonać regulację wysokościową istniejącej infrastruktury podziemnej w części naziemnej (włazy studni, wpusty, skrzynki zasuw) w odniesieniu do projektowanego zagospodarowania.

11. Podsumowanie

Budowa drogi wewnętrznej spełniającej wymagania drogi pożarowej, ma na celu zwiększenie bezpieczeństwa i poprawę komfortu jej użytkowników.

Inwestycja jest zgodna z obowiązującym MPZP Uchwała Nr IX/98/2003 Rady Miasta Kędzierzyn - Koźle z dnia 22-052003.

Wg uzyskanych informacji na terenie objętym inwestycją brak jest obiektów objętych ścisłą ochroną konserwatorską na podstawie Art. 7 pkt 1 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 roku, tj. wpisanych do rejestru zabytków , jak również ujętych w Wojewódzkiej Ewidencji Zabytków.

Jednocześnie mając na uwadze zakres planowanych prac ziemnych oraz możliwość wystąpienia materiału archeologicznego, ze strony konserwatorskiej zaleca się realizację inwestycji pod nadzorem archeologicznym.

Inwestycja leży poza obszarem występowania wpływów eksploatacji górniczej.

Nie zaprojektowano zabezpieczeń przeciwko szkodom górniczym.

Opracował.....