

OPIS TECHNICZNY

I. DANE OGÓLNE

Przedmiot inwestycji: "Przebudowa drogi gminnej Nr 126023N w miejscowości Czerniki gm. Kętrzyn".

II. PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentacja została opracowana na podstawie:

- umowa z Inwestorem,
- mapa do celów projektowych nr P.2808.2017.371 z dn. 28.06.2017 w skali 1:500,
- Decyzja o lokalizacji inwestycji celu publicznego znak: RGG.6730.56.2017 z dn. 10.07.2017r.
- pomiary uzupełniające wykonane przez geodetę na zlecenie projektanta,
- inwentaryzacja w terenie istotnych elementów do sporządzenia projektu,
- uzgodnienia branżowe,
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2015r. poz. 460),
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015r. poz. 469 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462 oraz z 2013r. poz. 762 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 poz. 430 ze zm.), tekst jednolity Dz. U. z dnia 29 stycznia 2016r. poz. 124,
- Ustawa z dnia 01.02.1983 r. – Prawo o ruchu drogowym Dz. U. 1992 r. Nr 11 poz. 41 i Nr 26 poz. 114,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach Dz. U. Nr 170, poz. 1393 ze zm.

III. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przedstawienie rozwiązań projektowych dla zamierzenia inwestycyjnego polegającego na przebudowie drogi gminnej w miejscowości Czerniki. Zamierzenie realizowane będzie na terenie działki nr 146/1.

Przedmiotowa inwestycja nie wykracza poza granicę pasa drogowego.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowa droga o nawierzchni brukowej z kamienia polnego obsługuje ruch lokalny do posesji mieszkańców oraz ruch kołowy rolniczy. Na odcinku podlegającym przebudowie droga posiada jezdnię o zmiennej szerokości od 2,8 do 3.7 m, pobocza na odcinku przebudowy nie spełniają wymagań pod względem geometrii. Istniejąca jezdnia, ze względu na użyty materiał nawierzchni, charakteryzuje się niskim komfortem użytkowania. Przebieg drogi jest uregulowany, promienie istniejących łuków ograniczone są szerokością pasa drogowego. Odwodnienie drogi realizowane jest powierzchniowo, poprzez spadki poprzeczne i podłużne do istniejących rowów oraz na teren przyległy.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Celem przedsięwzięcia jest podniesienie bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego poprzez poprawę stanu nawierzchni ulicy, chodników i zjazdów, oraz poprzez wprowadzenie nowej organizacji ruchu.

W zakres inwestycji wchodzi:

- przebudowa konstrukcji nawierzchni ulicy z korektą geometrii w planie i w profilu,
- przebudowa konstrukcji nawierzchni chodników i zjazdów,
- budowa nowych odcinków chodników i zjazdów,
- budowa kanalizacji deszczowej,
- budowa muru oporowego,
- wprowadzenie nowej organizacji ruchu, polegającej głównie na wyznaczeniu przejść dla pieszych z oznakowaniem aktywnym i uzupełnieniu brakującego oznakowania.

W zakresie robót ujęto obręb skrzyżowania z drogą gminną nr 126024N.

4. Zestawienie powierzchni

- powierzchnia nawierzchni jezdni/długość - 2285,00 m²/0,475 km
- powierzchnia chodników - 503,65 m²
- powierzchnia zjazdów - 245,00 m²

Powierzchnię chodników i zjazdów podano bez wliczania krawężników, obrzeży i oporników betonowych.

5. Dane dotyczące ochrony środowiska i ludzi

Projektowana inwestycja drogowa obejmuje wykonanie przebudowy dróg o łącznej długości $L = 0,475$ km. Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397) oraz rozporządzeniem z dnia 25.06.2013 r. zmieniającym to rozporządzenie (Dz. U. z 2013 r. poz. 817) planowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (otoczenie), ponieważ całkowita długość odcinka nie przekracza 1 km, natomiast sieci infrastruktury technicznej, objęte projektem również nie znajdują się w grupie tych przedsięwzięć.

5.1. Obszar oddziaływania obiektu

5.1.1. Projektowane zagospodarowanie terenu nie wprowadza istotnych zmian w dotychczasowym sposobie korzystania z terenu objętego inwestycją. Reguluje dotychczasowy ruch samochodowy i pieszy poprzez przebudowę:

- konstrukcji nawierzchni ulicy z korektą geometrii w planie i w profilu,
- konstrukcji nawierzchni chodników i zjazdów,
- budowę nowych odcinków chodników.

Projektowana przebudowa istniejących nawierzchni spowoduje zmniejszenie hałasu i ilości spalin komunikacyjnych.

5.2. Dane dotyczące ochrony środowiska i zdrowia ludzi, dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

5.2.1. Teren planowanej inwestycji położony jest poza obszarem objętym ochroną z uwagi na walory środowiska przyrodniczego zgodnie z Ustawą z dnia 16.04.2004r. o ochronie przyrody (tj. Dz.U. z 2013r. poz. 627 ze zmianami).

5.2.2. Teren planowanej inwestycji nie jest ujęty w Gminnej Ewidencji Zabytków.

IV. PROJEKT WYKONAWCZY

1. Parametry drogi

- droga: jednojezdniowa, dwukierunkowa, objęta planowaną strefą zamieszkania,
- klasa drogi: D (dojazdowa),
- prędkość projektowa: 30 km/h,
- kategoria ruchu: KR1,
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego,
- nawierzchnia zjazdów i chodników z brukowej kostki betonowej,
- szerokość jezdni: 2x2,00 m (od km 0+000,00 do km 0+007,96) – odcinek nr 1,
- szerokość jezdni: 2x2,50 m (od km 0+031,70 do km 0+359,10) – odcinek nr 1,
- szerokość jezdni: 2x2,50 m – odcinek nr 2 i nr 3,
- szerokość chodników: 1,50, 2,00 i 4,00 m,
- szerokość poboczy: 0,75 m,
- odwodnienie: kanalizacja deszczowa z odprowadzeniem podczyszczonych ścieków do rowu.

2. Przebieg sytuacyjny.

Trasę drogi objętej przebudową dostosowano do jej istniejącego przebiegu z miejscowymi korektami w celu ujednolicenia szerokości jezdni i umożliwienia ruchu pieszo-jezdnego. Załamania trasy wyokrąglono łukami kołowymi o promieniu od $R = 30$ do $R = 150$ m.

Parametry geometryczne przedstawiono na rysunku nr 8 „Plan tyczenia” i w tabeli „Parametry trasy”.

3. Profil podłużny.

Niweletę przebudowywanych odcinków dróg dostosowano do jej istniejącego przebiegu z miejscowymi korektami. Spadki zawierają się w przedziale od 0,2 do 10,7%. Promienie łuków wklęsłych: 1000 i 2000 m a w miejscach połączeń odcinków $R = 100$ m. Wypukłych: 650 m i 100 m. Parametry geometryczne przedstawiono na rysunkach nr 2.1, 2.2 i 2.3 „Niweleta nawierzchni”, sporządzonych dla każdego z odcinków.

4. Konstrukcja elementów drogi

Konstrukcję przyjęto zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz z załącznikiem nr 4 i 5 do Rozporządzenia Ministra Transportu Gospodarki Wodnej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

4.1. Założenia i wymagania:

- kategoria ruchu: KR1,
- grupa nośności podłoża: G1/G2,
- wymagania dla podłoża: $E2 \geq 100$ MPa,
- wskaźnik zagęszczenia: $Is \geq 1$

Projektuje się następujące konstrukcje nawierzchni

4.2. jezdni:

- | | |
|---|-----------|
| - warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S 50/70 (KR-1) | gr. 4 cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 11W 35/50 (KR-1) | gr. 4 cm |
| - podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego C _{50/30} , | gr. 25 cm |
| - warstwa mrozoochronna z kruszywa naturalnego 0/31,5 | gr. 15 cm |

4.3. zjazdy:

- | | |
|--|-----------|
| - nawierzchnia z brukowej kostki betonowej | gr. 8 cm |
| - podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 C _{50/30} | gr. 20 cm |

4.4. chodniki:

- nawierzchnia z brukowej kostki betonowej gr. 8 cm
- podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31,5 C_{50/30} gr. 10 cm

5. Odwodnienie

Zaprojektowane spadki nawierzchni podłużne i poprzeczne pozwalają na powierzchniowe sprowadzenie wód opadowych do projektowanych wpustów ściekowych, przyłączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Roboty ziemne:

Projektuje się wykonanie robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Głębokość wykopów zgodnie z częścią rysunkową projektu + 0,10 metra. W pobliżu podziemnych urządzeń wykopy mechaniczne poprzedzić ręcznymi próbnymi przekopami lub wykonać ręcznie. Po wyrównaniu dna wykopu i usunięciu wszelkich części stałych wykonać podsypkę z piasku o grubości nie mniejszej niż 0,10 metra. Po zmontowaniu przewodów wykonać zasypkę o grubości 0,15 metra (grubość warstwy po zagęszczeniu) powyżej górnej krawędzi przewodu. Grubość warstwy podsypki i zasypki piaskowej nie może być mniejsza niż połowa średnicy nominalnej montowanego przewodu. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym z jednoczesnym dogęszczaniem ubijakiem. W pasach jezdnych i ciągach komunikacyjnych dokonać całkowitej wymiany gruntu na pospółkę z dogęszczaniem ubijakiem. Przy wykonywaniu robót metodą wykopów wąsko-przestrzennych stosować zabezpieczenie pionowych ścian wykopów zgodnie z BN-83/8836-02. Po wykonaniu robót ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

Rurociągi:

Kanalizację deszczową wykonać z rur PVC SN 8 łączonych na wcisk uszczelki gumowe o długości:

- DN 400 x 11,7 mm - 74,75mb,
- DN 315 x 9,2 mm - 116,35mb,
- DN 250 x 7,3 mm - 75,00 mb,

Włączenia do studni betonowych wykonać za pośrednictwem tulei przejściowej typu szczelnego do rur PVC w zakresie średnic DN 250 – DN 400 mm.

Głębokość ułożenia kanalizacji deszczowej zgodnie z częścią rysunkową projektu.

Wpusty uliczne „W”:

W celu odprowadzenia wód opadowych z terenów utwardzonych zaprojektowano 11 wpustów ulicznych krawężnikowo-nawierzchniowych „W”. Wpusty wykonać z kręgów betonowych DN 500 o głębokości 1,40 m z osadnikiem o głębokości 0,8 m. Dno wpustu wykonać z płyty DN 600 mm. Właz typu ciężkiego 650 x 450 osadzać na pierścieniu odciążającym DN 800 mm i pierścieniu utrzymującym DN 800 mm. Przejścia kanału przez ściany studni wykonać za pośrednictwem tulei przejściowej typu szczelnego dla rur PVC DN 200 mm.

Uzbrojenie:

Na trasie projektowanego odwodnienia nawierzchni wykonać 8 studni rewizyjnych z kręgów betonowych DN 1200 mm osadzonych na płycie dennej z betonu B – 15. Studnie ustawiać na warstwie wyrównawczej z chudego betonu o grubości 0,10 m. Włazy na studniach o średnicy DN 600 mm osadzać na płycie żelbetowej DN 1440 z otworem DN 600 mm. W ciągach komunikacyjnych zastosować włazy żeliwne na obciążenie C250 mm. W trakcie montażu ścian studni należy osadzić naprzemiennie stopnie wyłazowe na zaprawie cementowej. Przejścia kanału przez ściany studni wykonać za pośrednictwem tulei przejściowej typu szczelnego dla rur PVC DN 250, 315 i 400 mm.

Obliczenia ilości wód deszczowych:

$$Q = q \times \psi \times F \times \varphi \text{ [l/s]},$$

gdzie:

q - natężenie deszczu miarodajnego [l/s x ha]

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego

F - powierzchnia zlewni [ha]

φ - współczynnik opóźnienia

Przyjęto następujące parametry do obliczeń:

$$q = 130 \text{ l/s x ha}, \varphi = 1,0$$

$$\psi_1 = 0,90 \text{ - jezdnia o nawierzchni asfaltowej}$$

$$\psi_2 = 0,85 \text{ - chodnik i zjazdy z kostki betonowej}$$

$$\psi_3 = 0,10 \text{ - zieleńce}$$

$$F_1 = 0,1960 \text{ ha - powierzchnia jezdni asfaltowej}$$

$$F_2 = 0,0640 \text{ ha - powierzchnia chodnika i zjazdów z kostki betonowej}$$

$$F_3 = 0,1290 \text{ ha - powierzchnia zieleńców}$$

$$Q_{\max} = [(0,1960 \times 0,90) + (0,0640 \times 0,85) + (0,1290 \times 0,10)] \times 130 \times 1,0 = \mathbf{31,7 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\text{nom}} = [(0,1960 \times 0,90) + (0,0640 \times 0,85) + (0,1290 \times 0,10)] \times 15 \times 1,0 = \mathbf{3,7 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\max.h} = 114,12 \text{ m}^3/\text{h} \quad (31,7 \text{ l/s} \times 3600 \text{ s}) : 1000$$

$$Q_{\max.r} = 2705,07 \text{ m}^3/\text{rok} \quad (740 \text{ mm} \times 0,2437 \text{ ha} \times 15 \text{ min})$$

$$Q_{\text{śr.d}} = 12,19 \text{ m}^3/\text{d} \quad (600 \text{ mm} \times 0,2437 \text{ ha} \times 15 \text{ min}) : 180 \text{ dni}$$

Osadnik substancji mineralnych "OS":

W celu podczyszczenia wód opadowych, redukcji zawartości zawiesiny ogólnej od zaprojektowano osadnik OS 1200 / 2,0 o parametrach: średnica wewnętrzna osadnika – DN 1200; objętość czynna osadnika. $V_{cz} = 2,0 \text{ m}^3$, średnica zewnętrzna DN 1500 mm lub równoważnego.

Separator substancji ropopochodnych "S":

W celu oczyszczenia wód opadowych zaprojektowano wysokosprawny separator lamelowy ESL 6/60 o parametrach: średnica wewnętrzna DN 1200; średnica zewnętrzna DN 1500; $Q_{\text{nom}} = 6 \text{ l/s}$; $Q_{\text{max}} = 60 \text{ l/s}$; pojemność magazynowania oleju 260 litrów firmy ECOL-UNICON z siedzibą w Gdańsku przy ulicy Równej 2 lub równoważnego.

Próby i odbiory:

Próbę szczelności kanalizacji deszczowej oraz jej odbiór wykonać zgodnie z postanowieniami PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

6. Roboty ziemne przy budowie drogi

Roboty ziemne to głównie wykopy, lokalnie nasypy formujące koryto pod konstrukcję przebudowywanych nawierzchni. Ilość robót ziemnych przedstawiono w przedmiarze robót-załącznik do projektu.

7. Stała organizacja ruchu

Projektowane znaki drogowe i miejsce ich ustawienia przedstawiono w „Projekcie stałej organizacji ruchu” rys. nr 9.

Oznakowanie przejść dla pieszych projektuje się wykonać jako oznakowanie aktywne.

Opis znaku aktywnego D-6 przed przejściem dla pieszych:

Znak aktywny D-6 przed przejściem dla pieszych (typu Sign Flash) jest instalowany na słupku z rury stalowej ocynkowanej $\phi 76,1$ i składa się z podzespołów:

- znak D-6 wykonany z blachy stalowej ocynkowanej grubości 1,25mm o wymiarach lica 600 x 600 mm z folii 2 typu,
- panel LED o wymiarach 600 x 130 mm z licem z folii 2 typu białej i z 2 wycinkami z folii transparentnej żółtej stanowiących tło dla wbudowanych diod LED koloru żółtego 591nm. Diody tworzą 2 świecące kwadraty (o boku 110mm) ze ściętymi narożnikami przylegającymi do zewnętrznych boków panelu i umieszczone są symetrycznie. Minimalna ilość diod w panelu wynosi 114. W czasie pracy wszystkie diody pulsują jednocześnie z częstotliwością 60 impulsów na minutę. Zainstalowana maksymalna moc diod LED wynosi ok. 6W.
- panel fotowoltaiczny wykonany z ogniw polikrystalicznych o mocy 30W. Z panelem PV współpracuje akumulator o pojemności min. 7,2Ah.
- sterowanie pulsatorem znaku D-6 jest realizowane w skrzynce zamontowanej po odwrotnej stronie znaku. W skrzynce znajduje się mikroprocesorowy regulator prądu ładowania akumulatora, sterownik mikroprocesorowy nadzorujący pracę systemu, tor komunikacji radiowej z sąsiednim znakiem (po drugiej stronie jezdni) czujka ruchu oraz akumulator.
- czujnik ruchu typu mikrofalowego z czujką PIR ma za zadanie wykryć ruch pieszych i rowerzystów w obrębie przejścia dla pieszych. Jest on przymocowany do skrzynki sterowania i ukierunkowany na obszar przylegający do przejścia (chodnik, droga rowerowa) i przejście dla pieszych, zwłaszcza obszar ze strony znaku.

Na zdjęciu przykład instalacji:



8. Roboty w pobliżu sieci uzbrojenia technicznego

W liniach rozgraniczających drogi występuje uzbrojenie naziemne i podziemne:

- sieć telekomunikacyjna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć elektroenergetyczna.

Projektuje się przebudowę kolidującej sieci telekomunikacyjnej. Projekt przebudowy stanowi oddzielne opracowanie.

Skrzynki zasuwowe i studnie rewizyjne w obrębie prowadzonych prac należy wyprowadzić do rzędnej terenu nawierzchni. Wykonywanie projektowanych robót nie spowoduje zmniejszenia przykrycia istniejącego wodociągu.

Wykopy w pobliżu istniejących sieci należy wykonać ręcznie.

Należy bezwzględnie zapoznać się z treścią uzgodnień branżowych.

9. Inne roboty

W km 0+264 do km 0+284 str. lewa projektuje się wykonanie muru oporowego z gazonów 60 x 40 x 25 długości 20 m.

Szczegóły zawarto na rysunku nr 3.5 „Przekrój normalny”