

OPIS TECHNICZNY

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2030C TURZNO-GRONOWO W KM 0+000,00 DO 4+206,00 NA DŁ. 4,206KM

1. Podstawa opracowania

- Mapa zasadnicza
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane
- Rozporządzenie MI z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1133/
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych /Dz.U. z 2004 r. nr 204 poz. 2086 z późniejszymi zmianami/
- Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania /Dz.U. nr 43 poz. 430 z 1999 r./
- Rozporządzenie MT i GM z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie /Dz.U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 1997 r./
- Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 2001 r.
- Uzgodnienia z Inwestorem i zainteresowanymi stronami

1.2 Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy drogi powiatowej nr 2030C Turzno-Gronowo w km 0+000,00 do 4+206,00 na dł. 4,206km

Do podstawowych celów inwestycji należą:

- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu pojazdów i pieszych,
- eliminacja utrudnień w ruchu lokalnym,
- polepszenie warunków ruchowych na drodze,
- podniesienie komfortu i jakości życia mieszkańców nieruchomości zlokalizowanych przy drodze.

1.3 Lokalizacja

Analizowany odcinek drogi powiatowej zlokalizowany jest na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w granicach administracyjnych powiatu toruńskiego, w gminie Lubicz i Łysomice, miejscowość Turzno i Gronowo

1.4. Obszar oddziaływania obiektu

Na podstawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002r) stwierdza się, iż obszar oddziaływania inwestycji jest zlokalizowany jedynie na działkach objętych inwestycją (Działki nr: 33/1, 33/2, 41, 232/16, 237 obr. 5, działki nr: 171, 147/1, 147/2, 93 obr. 12).

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

2.1 Zagospodarowanie istniejącego pasa drogowego

Na większości projektowanego odcinka droga przebiega po terenie zróżnicowanym wysokościowo, z wzniesieniami o rzędnych w granicach 90,00 – 106,00 m. n.p.m.

Droga powiatowa przebiega w większości w pobliżu terenów rolniczych, jedynie w miejscowości Turzno i Gronowo zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna.

Wzdłuż drogi w zabudowie jednorodzinnej przebiegają sieci podziemne – kanalizacja sanitarna, wodociąg, kable energetyczne.

Wzdłuż drogi zlokalizowane są drzewa, które kolidują z remontem drogi. Wykaz drzew do wycinki stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

2.2 Odwodnienie

Odwodnienie drogi powiatowej jest grawitacyjne, odbywa się powierzchniowo w kierunku pobliskich rowów przydrożnych i gruntów.

2.3 Skrzyżowania z drogami bocznymi

Na projektowanym odcinku drogi występują skrzyżowania zwykłe z drogami gminnymi i drogami powiatowymi.

2.4 Stan istniejącej nawierzchni

Nawierzchnia bitumiczna drogi powiatowej na odcinku objętym projektem jest w dobrym stanie technicznym. Jej wygląd jest w miarę jednorodny. Szerokość drogi powiatowej 3,5 -5m. Lokalnie występują koleiny oraz spękania poprzeczne i podłużne.

3. Podstawowe parametry projektowe

- Kategoria ulic – powiatowa
- Klasa techniczna drogi – L
- Prędkość projektowa – $V_p = 90, 40$ km/h
- Długość drogi – 4200m
- Ilość jezdni – 1 (dwa pasy ruchu)
- Szerokość jezdni – 5-5,5m
- Szerokość poboczy utwardzonych – 0,75m
- Kategoria ruchu – KR3

Pozostałe parametry zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r., poz. 430

4. Zakres przebudowy

4.1 Roboty rozbiórkowe

Istniejącą nawierzchnię bitumiczną drogi powiatowej przewiduje się sfrezować na grubość 2-3cm celem wyrównania spadków poprzecznych.

Roboty rozbiórkowe obejmują regulację poboczy wraz z oczyszczeniem i odmuleniem rowów przydrożnych, rozbiórkę istniejących chodników i zjazdów.

4.2 Rozwiązania sytuacyjne

Trasa w planie przebiegać będzie po istniejącym śladzie drogi powiatowej, wpisując oś projektowaną w taki sposób, by przebudowa drogi nie powodowała konieczności podziału działek. Zaprojektowano nakładkę bitumiczną istniejącej jezdni drogi powiatowej z poszerzeniem jej (jednostronnym lub obustronnym) do 5m – 5,5m oraz oczyszczenie, regulację

istniejących rowów przydrożnych. Na poszerzeniach drogi powiatowej ułożono siatkę szklaną wstępnie powlekaną asfaltem o szerokości 1m.

Wzdłuż drogi powiatowej zaprojektowano pobocze utwardzone kruszywem łamanym stabilizowanym mechanicznie o szerokości 0,75m

W miejscowości Turzno zlokalizowany jest istniejący chodnik z kostki betonowej, który przewiduje się pozostawić bez zmian – jedynie odtworzyć zapadnięcia, wymienić zniszczoną kostkę (przewiduje się wymianę kostki 20%). Wzdłuż drogi w miejscowości Turzno po stronie chodnika zaprojektowano ustawienie krawężnika betonowego wystającego na wys. 15-16cm celem zapobieżenia parkowania pojazdów kołowych.

W miejscowości Gronowo zaprojektowano wykonanie chodnika z kostki betonowej o szerokości 2m oddalonego od jezdni o 2,5-3m. wzdłuż krawędzi drogi po stronie chodnika zaprojektowano wyniesiony krawężnik 15-16cm celem zapobieżenia parkowania pojazdów kołowych.

Istniejącą nawierzchnię drogi gminnej przewiduje się wykorytować i ułożyć nowe warstwy nawierzchni zgodnie z punktem 4.3 oraz rysunkiem przekroje normalne.

Spadki poprzeczne dróg wykonać zgodnie z przekrojami normalnymi. Na odcinku miejscowości Turzno oraz Gronowo (gdzie zlokalizowany jest jednostronnie chodnik) spadek poprzeczny zaprojektowano jednostronny 2% w kierunku pobliskich rowów, na pozostałych odcinkach spadek jezdni jest daszkowy 2%.

Wzdłuż drogi przewidziano remont istniejących przepustów pod zjazdami i koroną drogi. Przepusty wykonać z rur betonowych o średnicy 40cm.

W km 700 i 2300 zaprojektowano wykonanie peronów przystankowych dla autobusów wraz z oznakowaniem poziomym i pionowym.

Wzdłuż przejść dla pieszych przewidziano wykonanie płytek dotykowych/antypoślizgowych 30x30 ułożonych w dwóch rzędach

4.3 Konstrukcja nawierzchni

Na podstawie wyników badań geotechnicznych oraz Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw Nr 43/ 1999 poz. 430 ustalono grupę nośności podłoża jako G3

W związku z powyższym przyjęto następujące konstrukcje nawierzchni:

Nakładka istniejącej jezdni bitumicznej drogi powiatowej

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC11S gr. 4cm
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu AC16W gr.5cm

- frezowanie istn. nawierzchni bitumicznej na gr. 2-3cm
- istniejąca nawierzchnia bitumiczna drogi powiatowej

Poszerzenie istniejącej jezdni bitumicznej drogi powiatowej 1718C:

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC11S gr. 4cm
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu AC16W gr. 5cm
- podbudowa z asfaltobetonu AC22P gr. 6cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- grunt stabilizowany cementem o $R_m=2,5\text{Mpa}$ gr. 15cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15cm

Remontowane istniejące zjazdy:

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC11S gr. 4cm
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu AC16W gr. 5cm
- podbudowa z asfaltobetonu AC16W gr. 6cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm
- grunt stabilizowany cementem o $R_m=1,5\text{Mpa}$ gr. 15cm
- warstwa odsączająca z piasku gr. 15cm

Pobocza utwardzone:

- warstwa kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm

Chodniki z kostki betonowej:

- kostka betonowa gr. 6cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm

Zjazdy z kostki betonowej:

- kostka betonowa gr. 8cm
- podsypka cementowo-piaskowa gr. 3cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm
- warstwa odcinająca z piasku gr. 10cm

Szczegółowy przekrój konstrukcji nawierzchni przedstawiono na przekrojach normalnych.

4.4 Warunki geotechniczne – opinia geotechniczna

- 1) Wykonane prace badawcze pozwoliły na rozpoznanie podłoża do głębokości 3-4 m p.p.t.
- 2) Do głębokości rozpoznanej badaniami, stwierdzono występowanie czwartorzędowych gruntów nasypowych i naturalnych wykształconych jako: nasyp budowlany-drogowy; piaszczysty średnio zagęszczony, nasyp budowlany-drogowy; piasek gliniasty z gliną piaszczystą w stanie plastycznym, gliny piaszczyste plastyczne oraz piaski drobne, średniozagęszczone.
- 3) Według tab. nr 7.2 – Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych
 - gliny piaszczyste należą do gruntów bardzo wysadzinowych;
 - piaski drobne zaliczono do grupy gruntów niewysadzinowych;
 - nasypy budowlano-drogowe piaszczyste do gruntów niewysadzinowych;
 - nasypy budowlano-drogowe - piasek gliniasty z gliną piaszczystą do gruntów bardzo wysadzinowych.
- 4) Na podstawie tabeli nr 7.3 i 7.4 - Katalogu..., po analizie warunków gruntowo – wodnych, badań laboratoryjnych i prac terenowych należy stwierdzić, że:
 - gliny piaszczyste zaliczono do grupy nośności podłoża G4;
 - piaski drobne zaliczono do grupy nośności podłoża G1;
 - nasypy budowlano-drogowe, piaszczysto-pyłaste, średniozagęszczone G2;
 - nasypy budowlano-drogowe - piasek gliniasty z gliną piaszczystą G4.
- 5) W czasie wierceń nie stwierdzono obecność wód gruntowych. Warunki wodne, zgodnie z zał. nr 4 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430), określa się jako dobre ($h > 2.0$ m p.p.t.).
- 6) Grunty spoiste (gliny piaszczyste) pod wpływem opadów atmosferycznych występujących w czasie robót ziemnych mogą ulec upłynnieniu i zagęszczeniu ich będzie technicznie niewykonalne.
W związku z powyższym robót ziemnych nie należy wykonywać w czasie występowania opadów atmosferycznych w miejscu występowania w stropowej warstwie gruntów spoistych. W razie nie zastosowania się do powyższych zaleceń, należy się liczyć z częściową wymianą gruntu.
- 7) Według Normy PN-81/B-03020 głębokość przemarzania w tym rejonie wynosi 1,0 m

5. OŚWIETLENIE

Przy przejściach dla pieszych w miejscowości Turzno i Gronowo zaprojektowano wykonanie lamp doświetlających przejścia dla pieszych.

1. Opis projektowanego rozwiązania .

Projektowany system oświetlenia hybrydowego składa się z następujących elementów:

- słupa hybrydowego metalowego o wzmocnionej konstrukcji o wysokości $h=8$ m

posadowionego na betonowym fundamencie prefabrykowanym.

- oprawy oświetleniowej ulicznej z diodami LED o mocy minimum 40 W, montowanej na wysokości 6 m od poziomu gruntu,
- paneli solarny o mocy minimum 2 x 180 W 17,5 V,
- fundamentu betonowego prefabrykowanego dobranego do odciążenia słupa hybrydowego,
- Kontrolera (regulatora ładowania) ,
- Akumulatorów żelowych 2 szt. 12C DC, o pojemności co najmniej 200 Ah.

Do budowy systemu hybrydowego należy zastosować elementy posiadające wymagane przepisami prawa aktualne dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania. Zaleca się zastosowanie kompletnego rozwiązania producentów.

2. Słupy hybrydowe

Słupy hybrydowe do oświetlenia terenu rekreacyjnego projektuje się jako słupy stalowe z powłoką antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną (np.: ocynkowane) oraz z dodatkową powłoką lakierniczą. Należy zastosować słupy do przewidywanego obciążenia oraz parcia wiatru dla III strefy wiatrowej oraz III strefy obciążenia śniegiem. Projektowany słup w dolnej części winien posiadać kołnierz przystosowany do montażu na typowym fundamencie betonowym prefabrykowanym oraz wnękę montażową i podłączeniową zamykaną. W górnej części słupa należy przymocować wysięgnik stalowy ocynkowany nachylony pod kątem 10 stopni do poziomu o długości $L = 1$ m do oprawy LED (1szt.) oraz wspornik stalowy ocynkowany do zamontowania paneli solarnych (szt.2.).

Wewnątrz projektowanego słupa hybrydowego należy zamontować przewody umożliwiające podłączenie zainstalowanych urządzeń. Z wnęki montażowej słupa wyprowadzić przewody YLY / LgY 2x2,5 mm² do zacisków kontrolera i akumulatorów w celu ładowania awaryjnego ładowania akumulatorów i sterowania kontrolerem z komputerem, oraz wykonać połączenia elementów systemu hybrydowego YLY / LgY 2x4 mm² osobne dla każdego panelu solarnego (równolegle), zgodnie ze schematem połączeń przedstawionych na rysunku.

Wykonać taśmowo prętowe uziemienie słupa typu TP1+2x6 z bednarki stalowej T/FeZn-25x4 / L=6m oraz prętów pomiedziowanych 2 x P/FeCu $\Phi 14,2$ /L=6m. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości $R \leq 30$.

Miejsce lokalizacji słupów pokazano na planie zagospodarowania terenu. W miejscach wskazanych na planie rozmieszczenia słupów, należy wykonać wykopy pod fundament betonowy prefabrykowany. Fundament przed ustabilizowaniem go w ziemi należy zakonserwować lakierem asfaltowym a po zamontowaniu obsypać go gruntem rodzimym, z zagęszczeniem warstw co 0,3 m. Przy fundamencie słupa należy zakopać skrzynię ze stali nierdzewnej szczelnej, w której będą umieszczone dwa akumulatory żelowe. Głębokość zakopania min. 0,4 m od górnej powierzchni

skrzyni do poziomu gruntu.

3. Oprawy oświetleniowe LED

Projektuje się oprawy uliczne z diodami LED o mocy minimum 40W DC 12 V z niezależnie sterowanymi modułami i WSO - szerokim kątem rozsyłu światła, o IP 65 i klasą ochronności II. Temperatura pracy oprawy kształtuje się od -350C do +400C.. Oprawa powinna emitować światło białe o temperaturze nie wyższej niż 5700 K i strumieniu świetlnym minimum 4800 lm oraz trwałości źródła światła minimum 50 000 godzin. Oprawę zamocować na wysięgniku stalowym z nachyleniem 10o na wysokości 6 m.

4. Panele solarne

Projektuje się dwa panele solarne polikrystaliczne o mocy minimum 180W każdy. Panele należy podłączyć równolegle przewodem YLY 2x4,0 mm². Moduły łączyć za pomocą specjalnych złączek zapewniających ochronę w stopniu IP65. Panele zamocować na słupie hybrydowym na specjalnej konstrukcji na wysokości 7 m od poziomu gruntu i powyżej oprawy oświetleniowej, pamiętając aby oprawa nie przysłaniała części czynnej modułów fotowoltaicznych. Panele nie powinny być też przysłonięte przez turbinę oraz wspornik turbiny. Należy stosować panele pokryte szkłem hartowanym, o niskiej zawartości żelaza z folią poprawiającą wytrzymałość termiczną modułów oraz zabezpieczone mechanicznie ramą z anodowego aluminium.

5. Akumulatory

Projektuje się dwa akumulatory żelowe po minimum 200Ah/12V każdy, bezobsługowe głębokiego rozładowania (nie dopuszcza zastosowania akumulatorów AGM). Akumulatory są przeznaczone do pracy cyklicznej i dedykowane do pracy w systemach solarnych. Napięcie pracy układu 12 V.

6. ODWODNIENIE

Na całym odcinku objętym inwestycją wodę deszczową z pasa drogowego przewidują się odprowadzać grawitacyjnie za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do przydrożnych istniejących rowów.

7. ROBOTY ZIEMNE

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach przebudowy dróg polega na:

- zdjęciu warstwy humusu (gleba i nasypy niekontrolowane) na całym odcinku poboczy utwardzonych
- wykonaniu zasadniczych robót ziemnych – wykopów i nasypów,
- zahumusowaniu skarp o pochyleniu 1:1 na całym odcinku warstwą grubości 15 cm z

wykorzystaniem humusu z dowozu, oczyszczeniem i odmuleniem przydrożnych rowów Roboty rozpocząć od zdjęcia humusu. Humus przeznaczony do wykorzystania w robotach ziemnych skarp należy sprzymować w bezpośredniej bliskości robót. Pozostałą część humusu należy wbudować w pasy zieleni i wykorzystać przy rekultywacji terenu w miejscach wykonanych rozbiórek nawierzchni.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w strefie prowadzenia robót ziemnych należy obniżyć lustro wody do minimum 0,50 m. poniżej dna wykopu. Jako metodę odwodnienia należy użyć igłofiltrów w dwóch szeregach po obu stronach wykopu w odstępach 1.0÷1.5 m, a w przypadku sączenia na skarpach wykopu wykonać meliorację szczegółową.

Po wykonaniu wykopów i nasypów, plantowaniu skarp przewidziano humusowanie skarp z obsianiem trawą o gatunkach odpornych na butwienie i silnym systemie korzeniowym.

8. WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

1. Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w granicach strefy ochrony konserwatorskiej
2. Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego
3. Należy bezwzględnie przestrzegać warunków uzgodnień, których kopie załączono do części opisowej .
4. Wszystkie roboty wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
5. Przy natrafieniu w czasie robót ziemnych na niezidentyfikowane przedmioty należy niezwłocznie powiadomić służby archeologiczne .
6. Sprawdzać w czasie robót ziemnych zgodność uzbrojenia z trasą określona na mapie do celów projektowych.
7. Rozpoczęcie robót zgłosić wszystkim użytkownikom uzbrojenia podziemnego.
8. Wszelkie wątpliwości zgłaszać do projektanta celem wyjaśnienia.
9. Wszystkie materiały i wyroby użyte do budowy przedmiotowego obiektu muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust. Prawo Budowlane.

Opracował:

Inż. Piotr Mankiewicz