

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO **BRANŻY DROGI I ODWODNIENIE**

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego (kubatura, powierzchnie, wysokość, długość średnice)
2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Sytuacja	rys. nr 1	skala 1:500	str. ...
Profil podłużny	rys. nr 2	skala 1:50/500	str. ...
Przekroje konstrukcyjne	rys. nr 3	skala 1:50	str. ...
Szczegóły konstrukcyjne	rys. nr 4.1-4.2	skala 1:10-50	str. ...
Obliczenie powierzchni zlewni	rys. nr 5	skala 1:2000	str. ...

III ZAŁĄCZNIKI

1. Uprawnienia budowlane projektantów i sprawdzających wraz z aktualnymi wpisami do izb str. ...
2. Oświadczenia projektantów i sprawdzających zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt.3 Prawo Budowlane str. ...

OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY DROGI I ODWODNIENIE

1. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego (kubatura, powierzchnie, wysokość, długość średnice)

Projektowane parametry techniczne

DROGA

- klasa drogi	D
- prędkość do projektowania	30km/h
- prędkość dopuszczalna	30km/h
- kategoria ruchu	KR2
- kilometraż	km 0+002.75–km 0+093.67
- przekrój	1x2
- pojazd miarodajny	PO pojazd osobowy

JEZDNIA

- szerokość jezdni	5,0m
- spadek poprzeczny jezdni	2,0%-3,0% jednostronny
- spadki podłużne jezdni	0,5%-5,0%
- nawierzchnia	bitumiczna

POBOCZE

- szerokość pobocza	1x 0,75m
- nawierzchnia	wysiewka kamienna 0/20mm

CHODNIK

- szerokość chodnika	2,3m (użytkowa 2,0m)
- spadek poprzeczny	2,0%
- spadki podłużne	do 0,5%-5,0%
- nawierzchnia	kostka betonowa

ZJAZD Z DROGI

Zaprojektowano budowę zjazdu zwykłego z projektowanej drogi gminnej klasy D w km 0+051.50 do drogi gminnej wewnętrznej o następujących parametrach:

1. dowiązany wysokościowo do drogi istniejącej dr. wewnętrznej i projektowane drogi publicznej
2. szerokość jezdni zjazdu 5,0m = szer. jezdni drogi klasy D, przy krawędzi zjazdu pobocza o szer. 0,75m oraz chodnik
3. spadek podłużny i poprzeczny zjazdu dostosowany do spadków istniejących i projektowanych dróg
4. wymiary zjazdu dobrano na podstawie: przepisów, torów przejezdności
5. nawierzchnia zjazdu – kostka betonowa

Projektowana droga zakończona jest placem do zawracania o wymiarach 12,5m x 12,5m o nawierzchni bitumicznej

PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ KLASY L

Zaprojektowano także przebudowę istn. drogi gminnej klasy technicznej L na działce 657 w zakresie

- budowy przejścia dla pieszych w km 0+011.10 (wyposażonym w pasy medialne dla osób niewidomych) wraz z chodnikiem między istniejącą a projektowaną drogą gminną i dedykowanym dla przejścia oświetleniem
- przebudowy odwodnienia poprzez zarurowanie istniejącego rowu wraz ze studnią wpadową na wlocie i umocnieniem istn. rowu otwartego na wlocie i wylocie orurowanego rowu na długości 2mb oraz wpustem na drodze gminnej przed przejściem dla pieszych od km 0+008 do km 0+030
- budowy trójwlotowego skrzyżowania typu T, skrzyżowanie zwykłe, nieskanalizaowane. Istniejąca droga gminna klasy L będzie drogą nadrzędną z pierwszeństwem przejazdu natomiast proj. droga będzie drogą podporządkowaną w km 0+021.85

Przekroje konstrukcyjne

Zgodnie z wnioskami Geotechnicznych Warunków Posadowienia oraz Katalogiem Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych zaprojektowano niżej przedstawione konstrukcje dla :

KATEGORIA RUCHU	KR2
WARUNKI WODNE	przeciętne
GRUPA NOŚNOŚCI PODŁOŻA	G4

Konstrukcja jezdni

- 4 cm – w-wa ściernalna AC 11 S wg WT 2 z 2014 r.
- połączenie międzywarstwowe emulsją: C60 BP3 ZM lub C60 BP4 ZM
- 8 cm – w-wa wiążąca AC 16 W wg WT 2 z 2014 r.
- połączenie międzywarstwowe emulsją: C60 BP3 ZM lub C60 BP4 ZM
- 20 cm - warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (0/63 mm)

32 cm RAZEM górne warstwy konstrukcji

Istniejący grunt doprowadzony do kat. podłoża G1, zgodnie z KTNPIP, $E_2 > 80$ MPa, $I_s > 1,0$ lub nasyp z gruntu G1

WZMOCNIENIE PODŁOŻA POD KONSTRUKCJE JEZDNI/WYNIESIONEGO PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

- 22cm - warstwy mrozoochronnej z mieszanki niezwiązanej lub gruntu niewysadzinowego o $CBR \geq 25\%$
- 25cm - w-wa ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o $CBR > 20\%$ pełniąca funkcje w-wy odsączającej $k_{10} > 8$ [m/dobę]

47 cm RAZEM górne warstwy konstrukcji

Konstrukcja nawierzchni chodnika

- 8 cm – czerwona kostka betonowa niefazowana, wibroprasowana
- 3 cm - wysiewka kamienna 0/4mm wg PN-EN 13242
- 20 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (0/31,5 mm) stabilizowanego mechanicznie wg PN-EN 13242

31 cm RAZEM

Konstrukcja nawierzchni zjazdu z kostki

- 8 cm – czerwona kostka betonowa niefazowana, wibroprasowana
 - 3 cm - wysiewka kamienna 0/4mm wg PN-EN 13242
 - 20 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (0/31,5 mm) stabilizowanego mechanicznie wg PN-EN 13242
 - 20 cm – podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 (0/63 mm) stabilizowanego mechanicznie wg PN-EN 13242
-

51 cm RAZEM

Rozwiązanie wysokościowe, odwodnienie

Projektowana niweleta drogi zasadniczo powiela stan istniejący ze względu na:

- minimalizację ingerencji w otoczenie
- możliwości odwodnienia;
- ukształtowanie terenu przyległego;
- sieci uzbrojenia terenu

Stan istniejący

W stanie istniejącym wody opadowe z pasa drogi odprowadzane są przy pomocy spadków podłużnych i poprzecznych do wpustów, otwartego rowu przydrożnego oraz istn. kanalizacji deszczowej przy budynku żłobka.

Stan projektowany

Wody opadowe i roztopowe będą odprowadzane z powierzchni jezdni, przy pomocy spadków poprzecznych i podłużnych w kierunku proj. wpustów drogowych a następnie do zarurowanego rowu drogowego lub istn. kanalizacji deszczowej.

W ciągu proj. drogi gminnej klasy D zaprojektowano przekrój jednostronny projektowanej jezdni ze spadkiem w kierunku rozwiązania odwodnienia (wpusty) oraz odbiornika kanalizacji deszczowej przy budynku żłobka.

W ciągu istniejącej drogi gminnej klasy L zaprojektowano zarurowanie D500 istniejącego rowu pod proj. skrzyżowaniem. Na wlocie zarurowanego rowu zaprojektowano studnię wpadową D1200. Istniejący rów w obrębie wlotu i wylotu zarurowanego rowu przewidziano do umocnienia elementami prefabrykowanymi betonowymi na dł. 2m. Dodatkowo przed proj. przejściem dla pieszych zaprojektowano wpust z odprowadzeniem do studni wpadowej.

Wody opadowe z powierzchni drogi odbierane będą przez uliczne wpusty deszczowe z osadnikami, w których zatrzymywane będą piasek, liście i inne frakcje zawieszin niesionych przez wody opadowe. Wpusty uliczne deszczowe wyposażone będą w ruszty żeliwne typu ciężkiego klasy min. D400, pierścienie odciążające oraz osadniki głębokości 0,8 m.

W ramach przedmiotowego opracowania projektuje się:

odcinki kanalizacji z rur:

Ø200 PP min. SN8

Ø500 bet. 60 kN/m i PP min. SN8 rów orurowany

studnia betonowa wpadowa Ø1200

wpusty uliczne Ø500 z osadnikiem 0,8m

wyloty wg rysunków konstrukcyjnych

Odcinki kanalizacji/rowów zakrytych wykonać na podsypce piaskowej grubości 20 cm. W przypadku stwierdzenia w dnie wykopu gruntów o niewystarczającej grupie nośności należy doprowadzić grunt do nośności G1. Odcinki kanalizacji deszczowej przewidziano do wykonania metodą wykopu otwartego, jednak w przypadku braku takiej możliwości, Projektant dopuszcza realizację wybranych odcinków poprzez metody bezrozkopowe pod warunkiem zastosowania odpowiednich rur i technologii. Powyższe musi zostać potwierdzone przez Producenta (opinia i obliczenia konstruktora posiadającego stosowne uprawnienia budowlane) uwzględniając warunki gruntowo-wodne, nażiom gruntu, obciążenia komunikacyjne, dobrane parametry rur, dopuszczalną siłę wcisku i inne. Projektowane odcinki kanalizacji grawitacyjnej wykonać z rur PP SN8. Natomiast przykanaliki wykonać z rur PP strukturalnych o sztywności min. SN8. Realizację kanalizacji deszczowej przewidziano metodą rozkopową (tradycyjną) zgodnie z rysunkami profili. Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 20cm i zasypać gruntem sybkim bezokruszowym, starannie zagęszczonym do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Zasyp pozostałego wykopu wykonać gruntem piaszczystym lub piaskiem zagęszczając warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98 Proctora.

Przy sporządzaniu mapy zlewni uwzględniono przejęcie wód opadowych ze zlewni ciążącej na projektowanych odcinkach rozwiązań odwodnienia, tj. z jezdni, obszarów zabudowy oraz terenów zielonych przyległych bezpośrednio budowanych jezdni.

Obliczeń dokonano przy założeniu, że projektowany rów drogowy powinien przyjąć deszcze 15 minutowe o natężeniu 131 l/ha z możliwością przekroczenia nie częściej niż raz w roku.

przy natężeniu miarodajnym dla wymiarowania urządzeń do podczyszczania ($q = 15$ l/sha jeśli nie ma stacji paliw, $q = 77$ l/sha jeśli w zlewni jest stacja paliw nie posiadająca urządzeń do podczyszczania wód opadowych)

przy natężeniu 131 l/sha (deszcz miarodajny o częstotliwości występowania raz na 5 lat) dla oceny wpływu na odbiornik (czy przepustowość odbiornika jest wystarczająca)

(natężenie deszczu miarodajnego liczone ze wzoru przy założeniu $c = 5$ lat (wg Wacława Błaszczyka "Kanalizacja")

Wyniki obliczeń przedstawiono w tabeli poniżej:

ZLEWNIA - WYLOT W1 do istniejącego rowu drogi gminnej

- średnica 500 mm

- rzędna wylotu 249,37 m.n.p.m

- współrzędne projektowanego wylotu w układzie ETRF-2000 strefa 7:

X= 5538689,6717; Y= 7436155,4833

Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia zredukowana [ha]	Współczynnik spływu ϕ	Współczynnik opóźnienia spływu ψ	Max przepływ wód opadowych przy deszczu 131 l/s/ha [l/s]	Spływ wód opadowych w ciągu roku [m3]	Max ilość wód [m3/s]	Średnia ilość wód [m3/rok]
Droga (korona jezdni, mijanka)	F1 0,07	F1 0,0063	0,90	0,642	0,37	504	0,00037	31

Maksymalna ilość wód opadowych, jaka zostanie odprowadzona wylotem ze zlewni dla 15 – minutowego deszczu nawalnego została wyliczona w oparciu o następujący wzór:

$$Q_{\max \text{ roczne}} = 0,9 (0,01 \cdot 0,9) \cdot 10000 = 81 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

$$Q_{\max \text{ h}} = 0,00037 [\text{m}^3/\text{s}] \cdot 3600 [\text{s}] = 1,332 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$Q_{\text{śrd}} = 504/365 = 1,38 \text{ [m}^3\text{/d]}$$

2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego

Wykonano badania do głębokości 3,0 ppt. Warstwę przypowierzchniową stanowią gleba i warstwy nasypowe o miąższości 0,3-0,9m. Podłoże gruntowe budują grunty rodzime, wykształcone jako spoiste gliny pylaste. Podczas prac terenowych stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci sączeń na głębokości 1.1m.

Z tego powodu warunki wodne należy uznać za przeciętne. Według „Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” IBDiM – Gdańsk 2002 występujące w podłożu utwory nasypowe należą do gruntów wysadzinowych – grupa nośności podłoża G4.

Szczegółowe badania laboratoryjne oraz wnioski jak również parametry fizyko-chemiczne w/w warstw podłoża, zostały przedstawione w opinii geotechnicznej wg. mgr inż. Elżbiety Małajowicz

Ustalenie kategorii geotechnicznej obiektu budowlanego

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. z 2012 roku poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych w podłożu stwierdzono generalnie proste warunki gruntowe, a przedmiotową inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

Sposób posadowienia obiektu budowlanego

Konstrukcja nawierzchni jezdni winna być wykonana na podłożu sprowadzonym do kategorii G1, charakteryzującym się wartością wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 1,00$ oraz wtórnym modułem zagęszczenia $E_2 \geq 80$ MPa. Istn. podłoże musi charakteryzować moduł odkształcenia $E_2 \geq 25$ MPa. W przypadku występowania podłoża o $E_2 < 25$ MPa należy rozważyć rozwiązania wg punktu 9.37 KTKN PiP.