

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO
Rozbudowa drogi powiatowej nr 4365W ul. Drewniackiej
w Ząbkach na odcinku od dz. ew. nr 71/1 oraz dz. ew. nr 71/14
obręb 01-02 do skrzyżowania z ul. Kochanowskiego

1. Przekroje normalne

Zaprojektowano przekroje normalne dla odcinków ulicy w km 0+100 ÷ 0+889 w sposób następujący:

- Istniejącą nawierzchnię bitumiczna należy sfrezować na średnią głębokość do 8cm na całej szerokości,
- Na szerokości: 2,80m od osi jezdni należy nawierzchnię rozebrać i ułożyć ściek z betonowej kostki brukowej gr. 8cm na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 3cm oraz na podbudowie z betonu C-12/15 grubości 30cm,
- na uprzednio sfrezowanej jezdni należy ułożyć warstwę wyrównawczą AC 16 W 35/50 jak dla KR3 - gr. 5cm a następnie warstwę ścierną SMA 8 50/70 jak dla KR3 - gr. 4cm
- Obramowanie jezdni należy wykonać krawężnikiem 15/22cm na ławie betonowej z oporem C-12/15 na podsypce cem. - piaskowej 1:4 o grubości 5cm oraz na podbudowie z betonu C-12/15 grubości 20cm.

Na odcinku od km 0+889 ÷ 0+980 należy wybudować nową konstrukcję nawierzchni jak dla ruchu KR3 w następujący sposób:

- Warstwa wzmocnienia podłoża kruszywem naturalnym stabilizowanym cementem wytworzonym w betoniarni o $R_m=5\text{MPa}$ i grubości po zagęszczeniu 18cm,
- Podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - gr. 20cm,
- Podbudowa zasadnicza z AC 22P 35/50 jak dla KR3 - gr. 7cm,
- W-wa wiążąca z AC 16W jak dla KR3 - gr. 5cm,
- W-wa ścierna z SMA 8 50/70 jak dla KR3 - gr. 4cm.

Przy krawężniku należy wykonać ściek przykrawężnikowy z betonowej kostki brukowej gr. 8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 o grubości 3cm i ławie betonowej z betonu C-12/15 o grubości 30cm. Do posesji zaprojektowano zjazdy z kostki betonowej gr. 8cm na 3cm podsypce i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm o grubości 15cm.

Zjazd ograniczony opornikiem betonowym 12/25cm na ławie betonowej C-12/15 o grubości 10cm na odcinku poza chodnikiem.

Chodnik zaprojektowano z betonowej kostki brukowej gr. 8cm na 3cm podsypce cem. - piaskowej 1:4 i 15cm warstwie z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie o grubości 15cm. Chodnik obramowany obrzeżem betonowym 830x100cm na ławie betonowej C-8/10 o grubości 10cm. Na odcinkach gdzie kostka przylega do fundamentu ogrodzenia można nie stosować obrzeża.

Na odcinkach przejść dla pieszych i wjazdów krawężnik 15/22 należy zatopić do 1cm ponad powierzchnię jezdni.

2. Przekrój podłużny

Niweletę jezdni zaprojektowano stosownie do przyjętej technologii tj. średnio 1cm powyżej niwelety istniejącej. Zabudowa jednorodzinna i usługowa zbliżona do krawędzi chodnika oraz istniejąca zabudowa nie pozwalają na inne rozwiązania. W ten sposób zachowuje się zabudowę istniejących bram i furtek pod względem wysokości. Wykaz pochyleń wykazano w stopce tabeli rysunku profile podłużne. Wykaz elementów trasy w planie wykazano na projekcie zagospodarowania terenu oraz w stopce tabeli rysunku profile podłużne.

3. Uzbrojenie terenu

W pasie drogowym ulicy znajdują się urządzenia obce: wodociąg, kanalizacja sanitarna, sieć telekomunikacyjna, sieć energetyczna i gazowa. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia terenu według map sytuacyjno-wysokościowych. Nie zachodzi potrzeba przebudowy urządzeń podziemnych w pasie drogowym.

4. Zieleń

Zaprojektowano humusowanie i obsianie wolnych powierzchni trawą.

5. Kategoria obiektu

Na podstawie załącznika do ustawy Prawo Budowlane obiekt zaliczono do kategorii IV, XXV i XXVI.

Na podstawie badań gruntowych makroskopowych kategoria warunków gruntowo-wodnych ustalono na drugą, a konstrukcję obiektu jako prostą. Projekt geotechniczny posadowienia obiektu opracowano oddzielnie.


Opracował
inż. Stanisław Wajrak

inż. STANISŁAW WAJRAK
Projektant i kierownik budowy
uprawnienia GT. 8346/III/13/77
w zakresie dróg i mostów typowych

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

Rozbudowa drogi powiatowej nr 4365W ul. Drewnickiej
w Ząbkach na odcinku od dz. ew. nr 71/1 oraz dz. ew. nr 71/14
obręb 01-02 do skrzyżowania z ul. Kochanowskiego

1. Zakres inwestycji

Niniejszy projekt obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami w ciągu rozbudowywanej ulicy Drewnickiej w Ząbkach, powiat Wołomiński.

2. Rozwiązania projektowe

Projekt obejmuje wykonanie kanalizacji deszczowej i przykanalików kanalizacji deszczowej w ciągu rozbudowywanej ulicy Drewnickiej w Ząbkach. Zaprojektowano nowy odcinek kolektora deszczowego \varnothing 400 mm. Wody deszczowe z w/w ulicy będą odprowadzane poprzez w/w kolektor do odparownika.

Rozmiar projektowanej inwestycji obejmuje:

Kanalizacja deszczowa z rur PCV-U, SN8 \varnothing 0,40 m, L = 472,88 m

Przyłącza kanalizacyjne (przykanaliki):

z rur PCV-U (SN8) \varnothing 200 mm, L = 83,99 m

z rur PCV-U (SN12) \varnothing 200 mm, L = 16,38 m

Wpusty deszczowe \varnothing 500 mm, szt. 7

Odwodnienie liniowe typu ACO szer. 200 mm, szt. 25

Wylot \varnothing 200 mm, szt. 4

Studnia kanalizacyjna \varnothing 1200 mm, szt. 16

Separator lamelowy S 20/200 l/s, \varnothing 1500 mm

Osadnik pionowy Os, śr. 2,5 m i poj. Użytkowej 5 m³.

Wylot żelbetowy \varnothing 400 mm typu dokowego – szt. 1

2.1. Roboty montażowe i studzienki rewizyjne

Kolektor kanalizacji deszczowej o średnicy 400 mm i przykanaliki o średnicy 200 mm zaprojektowano z rur PCV-U, SN8, układanych na podsypce żwirowej grubości 0,15 m, uformowanej na kąt 90° i z ubiciem boków mokrym piaskiem oraz obsybką kanałów piaskiem do uzyskania warstwy 30 cm ponad wierzch rury przewodowej.

Łączenie rur na kielichy uszczelniane uszczelką gumową.

Na trasie kolektorów deszczowych będą usytuowane studzienki rewizyjne wykonane

z kręgów betonowych o średnicy \varnothing 1200 mm z betonu B45, do których będą podłączone wyloty wpustów ulicznych. Wpusty uliczne projektuje się jako typowe kratki uliczne żeliwne uchylne D400 ze studzienką betonową prefabrykowaną z betonu B45 \varnothing 500 mm z osadnikiem oraz jako np. typu ACO z prefabrykowanych elementów odwodnienia liniowego składającego się z korytka o długości 1 m i z skrzynki odpływowej z koszem o długości 0,5 m. Zwieńczenie odwodnienia liniowego wykonać kratą żeliwną D400 o długości elementu 0,5 m.

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano typowe studnie kanalizacyjne wykonane

z typowych kręgów żelbetowych z betonu C35/45 \square 1,20 m. Kręgi żelbetowe denne z zabudowanymi przejściami szczelnymi – tuleja systemowa, ustawić na fundamencie betonowym z betonu C12/15. Na kręgu dennym ustawić kręgi i przykryć płytą pokrywową PP z betonu C35/45 z włazem żeliwnym typu ciężkiego D400 z zamknięciem ryglowanym. W studni osadzić stopnie włazowe żeliwne powlekane PVC.

Elementy studzienek kanalizacyjnych (dennica, kręgi, płyty pokrywowe, pierścienie wyrównujące) z prefabrykowanych elementów betonowych średnicy DN 1200 i DN 2000 powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917: 2004/AC:2009 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe”.

Studnie muszą spełniać następujące właściwości użytkowe:

- Wytrzymałość betonu na ściskanie minimum 40 Mpa (klasa wytrzymałości \geq C35/45,
- Wskaźnik w/c <0,45
- Zawartość chlorków w betonie \leq 1,0%
- Zawartość chlorków w żelbecie \leq 0,4 %
- Stopień wodoszczelności W10,
- Nasiąkliwość <5%,
- Trwałość wszystkich elementów studzienki: Odpowiednia do stosowania w warunkach oddziaływania środowiska chemicznego agresywnego, klasa ekspozycji **XA2, XA3** wg PN-EN 206-1:2003
- Dodatkowy parametr trwałości elementów przykrywających (płyty pokrywowe, pierścienie odciążające) odpowiednia do stosowania w warunkach korozji wywołanej przez zamrażanie /rozmarzanie Klasa ekspozycji **XF3, XF4** wg PN-EN 206: 2003
- Wytrzymałość na zgniatanie komory roboczej i elementów trzonu studzienki : klasa wytrzymałości \geq 50
- Wytrzymałość na pionowe obciążenie elementów redukujących i elementów przykrywających
(zwężki, płyty pokrywowe, pierścienie odciążające) \geq 300 kN
- Stopnie złazowe spełniające wymagania PN-EN 13101:2005. Nośność zainstalowanych stopni złazowych :
 - ugięcie \leq 5 mm pod obciążeniem pionowym 2 kN, ugięcie trwałe \leq 1 mm

- odporność na poziomą siłę wrywającą 5 kN
- Minimalne otulenie zbrojenia betonem - dla elementów żelbetowych studni kanalizacyjnych oraz płyt pokrywowych i redukcyjnych ≥ 30 mm
- Prefabrykowane elementy studzienek (z wyjątkiem pierścieni dystansowych i pierścieni odciążających) łączone są za pomocą uszczelek z elastomeru spełniających wymagania normy PN-EN 681-1.
- Wygląd zewnętrzny: Beton elementu prefabrykowanego powinien mieć jednolity kolor. Powierzchnia wolna od uszkodzeń osłabiających konstrukcję lub zmniejszających trwałość elementu. Powierzchnie profili złączy powinny być gładkie i wolne od nieprawidłowości, które mogłyby uniemożliwić wykonanie trwałego wodoszczelnego połączenia

Po zmontowaniu kanałów z częściowym przykryciem rur min. 30 cm. ponad wierzch rury i pozostawieniem odkrytych złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację. Próbę przeprowadzić odcinkami pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. W przypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić a próbę powtórzyć.

3. Wykopy

Roboty ziemne pod projektowane kanały przewiduje się wykonać mechanicznie skarpowe i pionowe umocnione z dokopem ręcznym. Zasypkę wykopów na wszystkich odcinkach należy wykonywać w strefie kanałowej ręcznie. Pozostałą część wykopu zasypywać mechanicznie. Końcową objętość wykopu o sumarycznej miąższości 1,0 m, licząc od powierzchni terenu, należy zasypywać warstwami z jednoczesnym ich mechanicznym zagęszczeniem, aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $W_z = 1,0$.

Przy wykonywaniu i zasypywaniu wykopów należy przestrzegać postanowień zawartych w normie przedmiotowej BN-83/8836-02.

W przypadku konieczności prowadzenia robót odwodnieniowych, odwodnienie wykopów wykonać za pomocą drenażu roboczego z rur perforowanych PVC \varnothing 0,10 m w obsypce filtracyjnej. Drenaż układać ze spadkiem 2 % w kierunku studzienek zbiorczych, które należy wykonać z rur betonowych \varnothing 0,6 m, o głębokości ok. 1,0 m. Studzienki zbiorcze wykonywać w rozstawie co ok. 30 m. na odcinkach prostych oraz w miejscach zmiany kierunku. Wodę gruntową napływającą do studzienek odpompować wykorzystując pompy przeponowe typu 2XPM-34 lub pompy wirowe zatapialne np. typu PA, RPX. Wodę z odwodnienia należy odprowadzać do istniejącej kanalizacji deszczowej, za pomocą tymczasowych rurociągów \varnothing 100 mm układanych bezpośrednio na gruncie.

UWAGA: Dopuszcza się wprowadzenie odmiennego systemu odwodnienia wykopów w zależności od doświadczenia i usprzętowania wykonawcy robót. Tymczasowe zasilanie energetyczne agregatów pompowych do odwodnień wykonawca wykona we własnym zakresie w ramach organizacji placu budowy.

Wykopy należy zabezpieczyć barierkami w kolorze biało-czerwonym ze światłami żółtymi, zapalonymi od zmierzchu do świtu.

4. Obliczenia i dobór osadnika i separatora

OSADNIK

a) Sprawność osadnika η

$$\eta = \frac{(Z_1 - Z_2) \times 100\%}{Z_1}$$

$$\eta = \frac{(250 - 100) \times 100\%}{250} = 60\% \quad \text{dla } \eta = 60\% \quad \rightarrow V_0 = 36 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{h}$$

b) Powierzchnia osadnika A

$$Q = q * F_{zr} * \phi$$

$$Q = 130 * 1.24 * 0.85 * 0.95 = 130,17$$

$$A = f * \frac{Q}{V_0} = 1,26 * \frac{130,17}{36} = 4,56 m^2$$

c) średnica osadnika

$$D = \sqrt{\frac{4A}{\pi}} = 2,41 m \text{ przyjęto } 2,5 m$$

d) Objętość i wysokość czynna osadnika

- część osadowa

$$M = \frac{F_{zr} * (Z_1 - Z_2) * H_r}{100}$$

$$M = \frac{1,00 * (250 - 100) * 600}{100} = 900 \text{ kg/rok}$$

Przyjęto:

n=2, uwodnienie 40%

$$V_{os} = \frac{(M * Vu)}{(n * 1000)} = \frac{900 * 1.1}{2 * 1000} = 0.495 m^3$$

$$h_0 = \frac{V_{os}}{A} = \frac{0.495}{4,9} = 0.10 = 0.1 m$$

- część przepływowa

$$F_p = \frac{Q}{V_{max} * 3600} = \frac{130,17}{0.05 * 3600} = 0.72$$

$$h_p = F_p / B$$

$$B = D/2 = 2,5/2 = 1,25$$

$$h_p = 0,72/1,25 = 0,58 m$$

- wysokość czynna osadnika

$$h_{cz} = h_o + h_p$$

$$h_{cz} = 0.1 + 0.58 = 0.68 \text{ m}$$

- obj. czynna osadnika

$V_{cz} = 0.68 * 4,9 = 3,33 \text{ m}^3$ przyjęto osadnik o poj. użytkowej 5 m^3 i średnicy wewn. 2,5 m

6.1 SEPARATOR

A) obliczanie Q_0

$$Q_0 = q_{max} * F * \phi * \psi$$

$$Q_0 = 15 * 1.24 * 0.85 * 0,95 = 14,53$$

Dobrano separator lamelowy o przepływie 20/200 np. PSW Lamela 20/200

B) Sprawdzenie

$$Q_{max} = q_{max} * F * \psi * \phi$$

$$Q_{max} = 130 * 1.24 * 0.85 * 0.95$$

$$Q_{max} = 130,17 \text{ dm}^3/\text{s} < 200 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Dobrano:

Osadnik piasku o średnicy 2,5 m oraz objętości użytkowej 5 m^3 oraz separator lamelowy 20/200.

Separator winien posiadać tak zamontowane lamele, aby w przypadku czyszczenia separatora była możliwość wyjęcia lameli z powierzchni terenu a nie poprzez opróżnienie i wejście do środka separatora.

5. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji projektowanych urządzeń podziemnych

z istniejącym, bądź też w ich sąsiedztwie, urządzenia te należy odszukać i wytyczyć w terenie za pomocą ręcznych przekopów próbnych i odpowiednio je zabezpieczyć.

Roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. Nr.47 z 2003 r.

Wszystkie roboty budowlano – montażowe wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe i warunki wykonania rurociągów z tworzyw sztucznych z 1996 r. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydanymi przez COBRTI INSTAL zeszyt Nr 9. Wszelkie prace wykonać zgodnie z projektem, napotkane uzbrojenie zabezpieczyć.

Prace należy prowadzić w sposób zabezpieczający interes osób trzecich oraz bezwzględnie przestrzegać obowiązujące przepisy BHP.

W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy porozumieć się z Projektantem.

Wszystkie stosowane materiały winny mieć deklaracje zgodności i aprobaty techniczne. Wobec dużej różnorodności materiałów izolacyjnych, uszczelniających i armatury instalacyjnej na rynku dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę robót innych materiałów równorzędnych posiadających atest i aprobaty techniczne po uzgodnieniu z Biurem Projektów.

Sprawy problemowe w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowych oraz wykonania detali należy uzgodnić z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego.

Szczegóły nie ujęte w niniejszym projekcie związane z wykonawstwem należy realizować zgodnie z instrukcjami wykonania i stosowania, warunkami technicznymi, obowiązującymi normami technicznymi oraz wymaganiami producentów materiałów.

Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć projektowane budowle i osie rurociągów zlecając to zadanie uprawnionemu geodecie.

Po zakończeniu robót należy wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą.

mgr inż. Dariusz Rogowski
Uprawniony inżynier kierownik robót
w inżynierii lądowej i wodnej
Nr uprawnień: 24404/94 i 17342/88/93
Uprawniony do kierowania robotami w opł. zakresie
w specjalności: geodezja budowlana
Nr ewid. WK/1124428/01