



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego

kanalizacji deszczowej - odwodnienia drogi osiedlowej (dz. nr 232 i 180)

w m-ści Skarszew gmina Żelazków

1. Podstawa opracowania

- 1.1 Zlecenie Inwestora
- 1.2 Mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1:500
- 1.3 Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 08.03.2011r. wydana przez Wójta Gminy Żelazków
- 1.4 Warunki techniczne włączenia odwodnienia kanalizacji deszczowej nr WZDW-32.73350.52.2011 z dnia 16.02.2011r. wydane przez Wielkopolski Zarząd Dróg Wojewódzkich w Poznaniu
- 1.5 Uzgodnienie - zgoda Wielkopolskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich w Poznaniu na odprowadzenie wód deszczowych do przydrożnego rowu drogi wojewódzkiej nr WZDW-32.73350.52.2011 z dnia 03.06.2011r.
- 1.6 Wizja lokalna w terenie
- 1.7 Projekt branży drogowej
- 1.8 Aktualne normy i przepisy

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swoim zakresem budowę kanalizacji deszczowej – odwodnienia drogi osiedlowej w m-ści Skarszew (dz. nr 232, 180), gmina Żelazków.

3. Warunki gruntowo – wodne

Podłoże gruntowe do głębokości rozpoznania tj. 2,0 m p.p.t. zbudowane jest z piaszczystych utworów akumulacji zastoiskowej oraz gliniastych utworów akumulacji lodowcowej. Warstwę powierzchniową stanowi warstwa gleby o miąższości 0,25m obejmująca piasek drobny, próchniczny oraz miejscami warstwa nasypów niekontrolowanych, zbudowana z piasków próchnicznych z domieszką cegieł żużli i kamieni. Poniżej zalegają zagęszczone piaski gliniaste, piaski drobne zaglinione a głębiej gliny piaszczyste z domieszką kamieni o konsystencji twar doplastycznej. Do głębokości 2,0m nie stwierdzono wody gruntowej, jednakże z uwagi na płytko zalegający strop nieprzepuszczalnych glin może okresowo pojawiać się woda podskórna. Grunty występujące poniżej warstwy gleby i nasypów niekontrolowanych obejmuje piaski pylaste i piaski drobne zaglinione, które zaliczane są do gruntów wątpliwych pod względem wysadzinowym.

4. Zakres rzeczowy inwestycji

Sieć kanalizacji deszczowej grawitacyjnej, składającą się z poniższego zakresu:

- kolektor grawitacyjny PCW Ø315 klasy S o długości **L = 171,00mb**
- kolektor grawitacyjny PCW Ø200 klasy S o długości **L = 212,50mb**
- przykanaliki deszczowe PCWØ160 klasy S o długości całkowitej **ΣL=5,00m (6 szt.)**
- studnie rewizyjne betonowe Ø1000 przepływowe z częścią osadową – **kpl. 5**
- studnia rewizyjna betonowa Ø1000 zwieńczona wpustem ulicznym – **kpl. 2**
- studnia rewizyjna tworzywowa TEGRAØ600 zwieńczona wpustem ulicznym – **kpl. 1**



- studnie rewizyjne tworzywowe PCWØ425 – **kpl. 5**
- wpust uliczny tworzywowy PCWØ425 – **kpl. 1**
- wpusty uliczne wykonane z elementów odwodnienia liniowego L=1,50m – **kpl. 5**

5. Opis przyjętych rozwiązań

5.1. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy geodezyjnie wytyczyć lokalizację wpustów ulicznych oraz trasę projektowanej kanalizacji deszczowej z uwzględnieniem ewentualnych drobnych korekt wynikających z warunków miejscowych.

Prace ziemne wykonywać przy użyciu sprzętu mechanicznego i ręcznie ze szczególną ostrożnością w miejscach skrzyżowania się i zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (kable telekomunikacyjne, gazociąg, kanalizacja sanitarna i wodociąg).

W wielu przypadkach znane są jedynie przybliżone głębokości ułożenia sieci i przyłączy, w miejscach skrzyżowania z nimi należy wykonać przekopy próbne – miejsca skrzyżowań należy ostrożnie rozkopać ręcznie aby uniknąć uszkodzeń uzbrojenia istniejącego. W przypadku natrafienia budowanym kanałem na któreś z urządzeń należy bezwzględnie na bieżąco rozwiązać problem kolizji z właścicielem i użytkownikiem danego urządzenia.

Wykopy zaprojektowano jako wąskoprzestrzenne o umocnionych ścianach, zabezpieczonych przed osuwaniem się gruntu.

Szczegółowe przeprowadzenie robót oraz zabezpieczenie wykopu wykonać zgodnie z normą branżową PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Kanalizację deszczową wraz z przykanaliki od wpustów ulicznych układać w uprzednio przygotowanym wykopie na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości 20 cm z podbitką pod pachwiny rur. Starannie wykonana podbitka pozwala wzmocnić dwukrotnie wytrzymałość kanału.

Przed ułożeniem rur w wykopie należy sprawdzić czy nie są one uszkodzone. Ułożone rury muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Zasypywanie wykopu należy wykonywać po wykonaniu przez geodetę pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

Ułożone odcinki kanału należy przykryć ręcznie piaskiem średnioziarnistym o zawartości powyżej 50% uziarnienia >0,25 mm lub piaskiem gruboziarnistym do wysokości 30cm ponad rurę. Po zagęszczeniu należy przystąpić do dalszego zasypu warstwami wcześniej wydobytego urobku o grubości 25 cm przy użyciu zagęszczarek wibrujących.

Zagęszczenie strefy kanałowej wykonać do wskaźnika 0,95 według zmodyfikowanej próby Proctor'a.

W pozostałej części wykopu wskaźnik zagęszczenia powinien odpowiadać wymogom zagęszczenia podłoża dla drogi tj. 0,98 według zmodyfikowanej próby Proctor'a.

W czasie prowadzonych robót zwrócić szczególną uwagę na odpowiednie zabezpieczenie wykopów przez ich właściwe oznakowanie tj. zabezpieczenie taśmą ostrzegawczą lub barierkami oraz należy zapewnić oświetlenie w porze nocnej za pomocą świateł ostrzegawczych oraz umożliwić dostęp mieszkańcom do posesji położonych wzdłuż budowanego kanału.



5.2. Roboty montażowe

Ścieki deszczowe z powierzchni projektowanej drogi odprowadzone zostaną poprzez projektowaną sieć kanalizacji deszczowej oraz przykanaliki do istniejącej studni rewizyjnej betonowej o średnicy Ø1000 (oznaczonej symbolem D-i), zlokalizowanej na przekrytym rowie melioracyjnym, przebiegającym wzdłuż drogi wojewódzkiej Kalisz – Turek, zgodnie z częścią graficzną opracowania.

W celu odprowadzenia ścieków deszczowych z projektowanej nawierzchni drogi osiedlowej w miejscowości Skarszew (dz. nr 232, dz. nr 180), zaprojektowano następujące elementy:

- studnie rewizyjne betonowe Ø1000 przepływowe z częścią osadową – **kpl. 5**
- studnia rewizyjna betonowa Ø1000 zwieńczona wpustem ulicznym – **kpl. 2**
- studnia rewizyjna tworzywowa TEGRAØ600 zwieńczona wpustem ulicznym – **kpl. 1**
- studnie rewizyjne tworzywowe PCWØ425 – **kpl. 5**
- wpust uliczny tworzywowy PCWØ425 – **kpl. 1**
- wpusty uliczne wykonane z elementów odwodnienia liniowego L=1,50m – **kpl. 5**
- przykanaliki deszczowe PCWØ160 klasy S o długości całkowitej - **ΣL=5,00m (6 szt.)**

Ze względu na bardzo gęste istniejące uzbrojenie podziemne, oraz występujący gazociąg średniego ciśnienia Dz90/63PE, przebiegający w wielu miejscach w osi projektowanej drogi osiedlowej w miejscach lokalizacji wpustów ulicznych, nie było możliwości zastosowania jednolitego systemu wpustów ulicznych do odwodnienia projektowanej nawierzchni drogowej. Ponadto głębokość posadowienia istniejącego gazociągu uniemożliwiła wykonie typowych wpustów ulicznych PCWØ425 w osi projektowanej drogi osiedlowej. W związku z powyższym w celu wykonania wpustów ulicznych w osi projektowanej drogi, zaprojektowano wzdłuż osi jezdni wpusty uliczne nr WP-3, WP-4, WP-5, WP-8, WP-9 w ilości 5 szt., składające się z prefabrykowanych elementów betonowych. W skład jednego pojedynczego wpustu ulicznego wchodzi: studnia do odwodnienia liniowego typu TC D400 - szt. 1 i koryta liniowe typu TC D400 L=0,50m – szt. 2, produkcji np. firmy PPHU BIELBET ul. Bestwińska 92, Bielsko Białe. Łączna długość pojedynczego wpustu – odwodnienia liniowego wynosi L=1,50m. Ze względu na lokalizację w/w wpustów nad istniejącym gazociągiem średniego ciśnienia Dz90/63PE, w celu zabezpieczenia gazociągu, należy zabezpieczyć go za pomocą prefabrykowanych korytek betonowych o wym. 60x50x15[cm] np. produkcji LIBET S.A. Kalisz. Szczegół wykonania i podłączenia w/w wpustów ulicznych – odwodnień liniowych wraz z zabezpieczeniem istniejącego gazociągu pokazano na rys. nr 8.

Zaprojektowano jeden wpust uliczny tworzywowy z częścią osadową nr WP-7 np. produkcji Wavin Metalplast Buk k/Poznania w skład którego wchodzi poniższe elementy składowe:

- rura karbowana Ø425mm z odejściem Ø200 mm
- zwężka do rury karbowanej Ø425/315 mm
- rura teleskopowa Ø315 mm
- krata ściekowa żeliwna prostokątna (do rury teleskopowej) przystosowana do obciążeń ruchem kołowym 40 t (klasa D400)

oraz studnie rewizyjne tworzywowe nr D-3, D-4, D-5, D-6, D-12 np. produkcji Wavin Metalplast Buk k/Poznania o średnicy rury karbowanej Ø425mm z kinetami o średnicy Ø315 i Ø200. Typy kinet zostały pokazane na profilu podłużnym kanału deszczowego (rys. nr 2).



Szczegóły studni rewizyjnej pokazano na rys. nr 3, natomiast wpustu ulicznego pokazano na rys. nr 4. Głębokość części osadowej wpustu ulicznego powinna wynosić minimum 0,8m (optymalnie 1,0m). Na studniach osadzić włazy żeliwne klasy D-400 montowane na rurze teleskopowej o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$.

W miejscach, gdzie ze względu na brak wolnej przestrzeni pomiędzy istniejącym uzbrojeniem podziemnym nie było możliwości wykonania wpustu, zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe $\varnothing 1000$ (oznaczone symbolem D-1 i D-9) przepływowe z częścią osadową, wyposażone zamiast włazów we wpusty uliczne o średnicy $\varnothing 610$ z rusztem okrągłym KL D400 (Artykuł nr : 204 337) np. firmy STAMEI Stąporków.

Ponadto studnię rewizyjną tworzywową nr D-2 systemu TEGRA600 np. produkcji Wavin Metalplast Buk k/Poznań o średnicy rury karbowanej $\varnothing 600\text{mm}$ z kinetą o średnicy $\varnothing 315$ zwieńczyć wpustem żeliwnym ulicznym $\varnothing 600$.

Na trasie kanału deszczowego oprócz studni tworzywowych zaprojektowano studnie betonowe o średnicy $\varnothing 1000$ w ilości 5 szt. (oznaczone symbolem D-7, D-8, D-10, D-11, D-13) w systemie prefabrykatów np. firmy MATBET Wysogotowo k/Poznań z prefabrykowanym dnem - osadnikiem. Elementy studzienek łączone są za pomocą gumowych uszczelki TB1000 ślizgowych, co umożliwia szybki i bezpieczny montaż przy użyciu niewielkiej siły. Połączenie elementów w ten sposób jest szczelne i trwałe. Kręgi posiadają fabrycznie montowane stopnie żłazowe typu U327 PREF EKO. Kręgi betonowe firmy MATBET nie wymagają wykonania izolacji przeciwwilgociowej na ich zewnętrznej powierzchni.

Na w/w studniach zamontować włazy żeliwne $\varnothing 600$ klasy D-400 z wypełnieniem betonowym BEGU montowanym na pierścieniu odciążającym.

Kanał deszczowy wykonać z rur kanalizacyjnych (materiał jednorodny) PCW $\varnothing 315/200$ /typ S/ produkcji np. firmy Wavin Metalplast Buk k/Poznań, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową, zgodnie z rys. nr 1 i 2.

Przykanaliki deszczowe wykonać z rur kanalizacyjnych (materiał jednorodny) PCW $\varnothing 160$ /typ S/ produkcji np. firmy Wavin Metalplast Buk k/Poznań, łączonych kielichowo na uszczelkę gumową, zgodnie z rys. nr 1 i 2.

5.3. Obliczenia hydrauliczne

Charakterystyka odwadnianej zlewni

Powierzchnia odwadnianej zlewni została przedstawiona na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:500 – rys. nr 1

- powierzchnia utwardzona drogi osiedlowej odwadnianej poprzez kanalizację deszczową do drogi wojewódzkiej nr 470 : $F_1 = 0,1855 \text{ ha}$
- powierzchnia utwardzona drogi osiedlowej odwadnianej poprzez rów przydrożny do drogi powiatowej nr 4327: $F_2 = 0,1036 \text{ ha}$

Bilans ilościowy ścieków opadowych i roztopowych

Zestawienie powierzchni zredukowanych: $F_{\text{zr}} = 0,112 \text{ ha}$



Współczynniki spływu powierzchniowego ścieków:

- powierzchnia utwardzona – kostka brukowa: $\Psi = 0,85$

Natężenie deszczu miarodajnego wg projektu budowlanego odwodnienia placu manewrowego w Kaliszu wynosi:

$$q = 130,0 \text{ dm}^3 / \text{s ha}$$

Współczynnik opóźnienia spływu przyjęto $k=1,0$ (jak dla zlewni o powierzchni mniejszej od 1,0 ha)

Maksymalny sekundowy odpływ ścieków opadowych z powierzchni analizowanej

$$Q_{\max} = 0,1855 \times 0,85 \times 130 = 20,5 \text{ dm}^3 / \text{s ha}$$

Ścieki spływające z dróg lokalnych nie wymagają podczyszczenia.

UWAGI KOŃCOWE:

Użyte materiały oraz sposób wykonania winny odpowiadać przepisom i normom zawartym w zeszycie nr 9 pn. „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” serii wydawniczej Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL oraz w instrukcjach montażu wydanych przez producenta rur i studni rewizyjnych.

Wszystkie prace wykonywać z należytą starannością i zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Podczas wykonywania prac związanych z budową projektowanego kanału i przykanalików deszczowych będą występowały roboty wyszczególnione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. (Dz.U. Nr 151, poz. 1256), dla których zgodnie z tym rozporządzeniem na etapie wykonawstwa należy opracować „Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”

Projektant:

Sprawdził:

.....

.....

Kalisz, kwiecień 2011r.



INFORMACJE DO PLANU BIOZ:

Informacje o konieczności sporządzania planu BIOZ

Zgodnie z Art. 21a.1. Prawa Budowlanego, kierownik budowy jest obowiązany, w oparciu i informację, o której mowa w art. 20 ust.1 pkt 1b, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych, w tym planowane jednoczesne prowadzenie robót budowlanych i produkcji przemysłowej.

1. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie sporządza się, jeżeli:

- a) w trakcie budowy wykonywany będzie przynajmniej jeden z rodzajów robót budowlanych wymienionych w ust. 2 lub
- b) przewidywane roboty budowlane mają trwać dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie będzie przy nich zatrudnionych co najmniej 20 pracowników lub pracochłonność planowanych robót będzie przekraczać 500 osobodni.

2. W planie, o którym mowa w ust. 1, należy uwzględnić specyfikę następujących rodzajów robót budowlanych:

- a) których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości;
- b) przy prowadzeniu których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi;
- c) stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym;
- d) prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych;
- e) stwarzających ryzyko utonięcia pracowników;
- f) prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- g) wykonywanych przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych;
- h) wykonywanych w kesonach, w atmosferze wytwarzanej ze sprężonego powietrza;
- i) wymagających użycia materiałów wybuchowych;
- j) prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

3. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy wykonywaniu robót budowlanych określają odrębne przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny

pracy.

4. Minister właściwy do spraw budownictwa, gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej określa w drodze rozporządzenia:

a) szczegółowy zakres i formę :

- informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - mając na uwadze specyfikę projektowanego obiektu budowlanego:

b) szczegółowy zakres rodzajów robót budowlanych, o których mowa w ust. 2, mając na uwadze stopień zagrożeń, jakie stwarzają poszczególne ich rodzaje.



Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo w miejscu pracy. Wykonawca opracuje i wdroży plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na czas obowiązywania umowy. Wykonawca zapewni w zabezpieczonym, ogólnie dostępnym miejscu sprzęt ochrony odpowiedni do rodzaju robót zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa, przedmioty niezbędne do udzielenia pierwszej pomocy oraz ustali procedury dowozu ewentualnych poszkodowanych do szpitala lub lekarza.

Wykonawca wykona wszelkie prace związane z zabezpieczeniem osób postronnych przed zagrożeniami na terenie robót. Zwłaszcza dotyczy to wykopów, nierówności terenu, zapewni odpowiednie oświetlenie i oznakowanie oraz konieczne ogrodzenie ochronne. Podczas robót oraz po wykonaniu gotowego obiektu zostaną zachowane wymagania bezpieczeństwa zwłaszcza w przypadku robót na wysokościach czy w wykopach. Respektowane będą wymagania bezpieczeństwa podczas pracy w niesprzyjających warunkach pogodowych (opady, wiatr, mróz, mgła itp.). Wszelkie roboty muszą być realizowane z zachowaniem wymogów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca musi dostarczyć i utrzymać w odpowiednim stanie sprzęt gaśniczy i nie może w trakcie prac ograniczać dostępu do sprzętu p.poż. Wykopy przy realizacji kanalizacji deszczowej wykonywane będą na głębokościach od 1,40 m do 3,0 m pod poziomem terenu.

Projektant:

Sprawdził:

.....

.....

Kalisz, kwiecień 2011r.