

I. CZĘŚĆ OPISOWA

do

PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

zadania inwestycyjnego:

**"BUDOWA ODWODNIENIA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 677 WE WSI KONARZYCE,
GM. ŁOMŻA, OD ISTNIEJĄCEGO PRZEPUSTU POD DROGĄ NA WPROST DZIAŁKI
NR 979 DO ISTNIEJĄCEGO ROWU"**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ♦ Umowa z Inwestorem;
- ♦ Mapa zagospodarowania terenu na dz. nr 907/2 i dz. nr 979 wraz z naniesionym odwodnieniem w skali 1:500;
- ♦ Decyzja o Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego z dnia 22.03.2016 r
- ♦ Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462);
- ♦ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z 2 września 2004 r.);
- ♦ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 lipca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430, z 1999 r.), oraz Dz.U. 2015 poz. 460 z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych ;
- ♦ Ustawa z dn. 07.07.1994 r. Prawo budowlane Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414 z póź. zmianami (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014 r. poz. 40, 768, 822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528, 774, 1165, 1265, 1549, 1642, 1777);
- ♦ Dz. U. 2001 Nr 115 poz. 1229 – Ustawa Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001 r z póź. zmianami (t.j. Dz. U. z 2015 r. poz. 469, 1590, 1642, 2295, z 2016 r. poz. 352) ;
- ♦ Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej 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;
- ♦ Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 – tekst jednolity;
- ♦ Uzgodnienia techniczne z Inwestorem;
- ♦ Wtórnik mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- ♦ Obowiązujące normy i przepisy;
- ♦ Wizja lokalna w terenie.

2. INWESTOR

Inwestorem jest Gmina Łomża w Łomży, reprezentowana przez Wójta Gminy Łomża, z siedzibą przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 1a, 18-400 Łomża.

3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji, zgodnie z rys. nr 1 PZT i linią rozgraniczającą teren - "A-L" jest :

- budowa sieci kanalizacji deszczowej w postaci budowy krytego kanału deszczowego DN400 na działce prywatnej nr 979 z wylotem betonowym "WB2" do istniejącego rowu,
- budowę 2 przykanalików DN200 z wpustami w chodnikach po obu stronach pasa drogowego z włączeniem do istniejącego odwodnienia,
- przebudowę dwóch studni "D1" i "D2" na studnie szczelne o średnicach odpowiednio – DN2,0m i DN1,5 m,

Zakres planowanej inwestycji obejmuje budowę i przebudowę odwodnienia drogi wojewódzkiej NR 677 na działce nr 907/2 i posesji prywatnej na działce nr 979.

Inwestycja zostanie wykonana w oparciu o Decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego, pozwolenie wodnoprawne i uzgodnienie z właścicielem dz. nr 979 lub w innej formie, wynikające z mocy prawa.

Linia rozgraniczająca teren "A-L" znajduje się wewnątrz obszaru linii rozgraniczającej teren inwestycji, stanowiącej załącznik graficzny do Decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego. Treść Decyzji w załącznikach formalno-prawnych.

4. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

4.1. Położenie terenu i ogólna charakterystyka

Teren objęty zakresem opracowania, położony jest we wsi Konarzyce, gm. Łomża na dz. nr 907/2, której zarządcą jest Podlaski Zarząd Dróg Wojewódzkich, oraz na działce nr 979 - prywatnej posesji. Rzędne terenu rozpatrywanego odcinka sieci wynoszą od 113,07 m n.p.m. – chodnik pasa drogowego, do 109,70 m n.p.m. na jej końcu, tj. dna istniejącego rowu na dz. nr 979. Średni spadek wzdłuż po trasie odwodnienia terenu $i=1,5\%$ w kierunku działki nr 979, co umożliwia zastosowanie grawitacyjnej sieci kanalizacji deszczowej. Najwyższy punkt wysokościowy zlokalizowany jest przy projektowanym wpuscie "W2", tj. w chodniku w/w pasa drogowego..

4.2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Działkę nr 907/2 stanowi pas drogowy z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej ks90 wraz z przyłączami ks40,
- sieć wodociągowa w100 wraz z przyłączami wD32,
- sieć telekomunikacyjna,
- napowietrzna linia energetyczna,
- miejscowe odwodnienia rowów przydrożnych do studni chłonnych.

Działka nr 979 jest działką częściowo zabudowana budynkiem gospodarczym i występuje na niej następujące uzbrojenie terenu:

- napowietrzna linia energetyczna wraz z stacją trafo,
- przyłącze energetyczne do budynku na sąsiedniej działce,

- istniejący rów z ciekim wodnym.

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1. Kanalizacja deszczowa

Wykonanie części odwodnienia pasa drogowego drogi wojewódzkiej NR677 na działce nr 907/2, za pomocą przebudowy dwóch studni chłonnych na szczelne studnie rewizyjne, ma na celu przywrócenie do stanu pierwotnego, tj. odprowadzenia wód opadowych i roztopowych do istniejącego rowu na działce nr 979 we wsi Konarzyce. Budowa i przebudowa odwodnienia wyeliminuje wody stojące w pasie drogowym i zapobiegnie podtopieniom działek leżących poniżej pasa drogowego.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzone zostaną grawitacyjnie istniejącymi dwoma przepustami drogowymi z włączeniem ich do projektowanych i przebudowywanych studni. Następnie wody te odprowadzone zostaną siecią deszczową Ø400 mm, zlokalizowaną na działce nr 979 o długości L=43,1m. Sieć zakończona zostanie prefabrykowanym wylotem betonowym Ø400mm z kratą zabezpieczającą i wpuszczeniem wód opadowych i roztopowych do istniejącego rowu na w/w działce, zgodnie z Decyzją o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego.

Włączenie w/w sieci deszczowej do wymienionego istniejącego rowu otwartego, na dzień dzisiejszy, jest jedynym rozwiązaniem technicznym, gdyż w pobliżu nie występują żadne inne kolektory zbierające wody opadowe i roztopowe.

Projektowane odwodnienie wykonane będzie z ekologicznych rur z tworzyw sztucznych i żelbetowych. Pozostałe elementy kanalizacji takie jak: studnie, wpusty z osadnikami na zawiesziny i zanieczyszczenia, włazy, wykonane będą z elementów betonowo-żeliwnych.

Wszystkie zastosowane materiały będą posiadały certyfikaty i atesty zgodne z aprobatą techniczną, dopuszczające do stosowania w Polsce.

5.2. Zielen i wycinka drzew

Nie dotyczy. .

5.3. Urządzenia obce

Niniejszy projekt obejmuje przejście sieci kanalizacji deszczowej pod kolizyjnym odcinkiem telekomunikacyjnym na dz. nr 907/2 i przyłączem energetycznym na dz. nr 979.

5.4. Wywłaszczenia

Nie dotyczy.

6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

Powierzchnia terenu w granicach opracowania: 3050,0 m², w tym:

- powierzchnia zabudowy podziemnej kanału sieci kanalizacji deszczowej-
44 x 1,5 m = 66,0 m² .

7. OCHRONA ZABYTKÓW

Teren, na którym zlokalizowana jest niniejsza inwestycja, nie jest wpisany do rejestru zabytków. W granicach opracowania nie znajduje się żaden obiekt podlegający ochronie.

8. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Teren, na którym zlokalizowana jest niniejsza inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

9. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Z uwagi na rodzaj, skalę i zakres przedsięwzięcia (roboty w obrębie istniejącego pasa drogowego) oraz przewidziane do wdrożenia rozwiązania chroniące środowisko- obszary Natura 2000 nie znajdują się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia –Budowa sieci kanalizacji deszczowej nie znajduje się w katalogu zagrożeń tych obszarów.

Teren położony jest poza obszarem objętym ochroną na podstawie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. W związku z tym realizacja planowanego przedsięwzięcia:

- nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych lub siedlisk gatunków roślin i zwierząt, dla których ochrony zostały wyznaczone obszary Natura 2000, nie wpłynie negatywnie na gatunki, dla których ochrony zostały one wyznaczone (ptaki, ssaki, ryby, bezkręgowce),
- nie pogorszy integralności każdego z obszarów i jego powiązań z innymi obszarami Natura 2000.

10. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

10.1 Teren wyznaczony

Nr działek na których przebiegać będzie inwestycja : 907/2 i 979, zgodnie z projektowaną linią zabudowy (rozgraniczającą teren) - "A-L" w/g. rys nr 1 PZT.

10.2 Otoczenie obiektu budowlanego

Zgodnie z terenem wyznaczonym i sąsiednimi działkami budowlanymi, tj.: 907/2, 979, 107/5, 107/6 i 141/2 – stwierdza się na podstawie przytoczonych w pkt.1 niniejszego opracowania ustaw i rozporządzeń, że obszar oddziaływania obiektu, tj. projektowanego odwodnienia, występuje jedynie w otoczeniu projektowanej linii zabudowy, (rozgraniczającej teren inwestycyjny) i jest zgodny z Decyzją inwestycji o lokalizacji celu publicznego, której treść wraz z rysunkiem zamieszczono w załącznikach formalno-prawnych.

10.3 Analiza uwarunkowań formalno-prawnych

Projektowany kanał podziemnej sieci kanalizacji deszczowej, przebiega całkowicie przez działkę prywatną i jest budowany jako szczelny i nie ma żadnego negatywnego wpływu na oddziaływanie jako obiektu w stosunku do działek sąsiednich.

Do projektu budowlanego dołączona będzie zgoda właściciela działki nr 979 w formie porozumienia na przejście sieci deszczowej, bądź inna forma pisma lub decyzja wynikająca z mocy prawa.

10.4 Ograniczenie dla terenów niezabudowanych

Działka nr 979:

Poprzez zabudowę kanału deszczowego zmniejszy się powierzchnia działki pod zabudowę trwałą o $44\text{m} \times 3,5\text{m} = 154,0\text{m}^2$. W wyliczeniach ujęto odsunięcie się od sieci deszczowej o 2,0m od krawędzi zabudowy.

Jednocześnie stwierdza się, że budowa kanału deszczowego nie wprowadzi istotnego ograniczenia terenu pod ewentualną zabudowę, ponieważ lokalizacja

kanalu znajduje się pomiędzy stacją trafo, a granicą z działką nr 107/5, czyli terenu wykluczonego z zabudowy trwałej – strefa ochronna.

OPRACOWALI:

II. CZĘŚĆ OPISOWA

do

PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO SANITARNEGO

zadania inwestycyjnego:

**”BUDOWA ODWODNIENIA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 677 WE WSI KONARZYCE,
GM. ŁOMŻA, OD ISTNIEJĄCEGO PRZEPUSTU POD DROGĄ NA WPROST DZIAŁKI
NR 979 DO ISTNIEJĄCEGO ROWU”**

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa zawarta z Inwestorem;
- wtórnik mapy zasadniczej terenu inwestycji;
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego;
- uzgodnienie z Podlaskim Zarządem Dróg Wojewódzkich w Białymstoku;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. INWESTOR

Inwestorem jest Gmina Łomża w Łomży, reprezentowana przez Wójta Gminy Łomża, z siedzibą przy ul. Marii Skłodowskiej-Curie 1a, 18-400 Łomża.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem inwestycji, zgodnie z rys. nr 1 PZT i linią rozgraniczającą teren - "A-L" jest :

- budowa sieci kanalizacji deszczowej w postaci budowy krytego kanału deszczowego DN400 na działce prywatnej nr 979 z wylotem betonowym "WB2" do istniejącego rowu,
 - budowę 2 przykanalików DN200 z wpustami w chodnikach po obu stronach pasa drogowego z włączeniem do istniejącego odwodnienia,
 - przebudowę dwóch studni "D1" i "D2" na studnie szczelne o średnicach odpowiednio – DN2,0m i DN1,5 m,
- Zakres planowanej inwestycji obejmuje budowę i przebudowę odwodnienia drogi wojewódzkiej NR 677 na działce nr 907/2 i posesji prywatnej na działce nr 979.

Inwestycja zostanie wykonana w oparciu o Decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego, pozwolenie wodnoprawne i uzgodnienie z właścicielem dz. nr 979 lub w innej formie, wynikające z mocy prawa.

Linia rozgraniczająca teren "A-L" znajduje się wewnątrz obszaru linii rozgraniczającej teren inwestycji, stanowiącej załącznik graficzny do Decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego. Treść Decyzji w załącznikach formalno-prawnych.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

4.1 Położenie terenu

Teren objęty opracowaniem położony jest w granicach administracyjnych Gminy Łomża, pow. łomżyński. Jednostka ewidencyjna: Łomża 200702_2, obręb Konarzyce - 0015.

4.2 Istniejące zainwestowanie terenu

Działkę nr 907/2 stanowi pas drogowy z następującym uzbrojeniem podziemnym:

- sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej ks90 wraz z przyłączami ks40,
- sieć wodociągowa w100 wraz z przyłączami wD32,
- sieć telekomunikacyjna,
- napowietrzna linia energetyczna,
- miejscowe odwodnienia rowów przydrożnych do studni chłonnych.

Działka nr 979 jest działką częściowo zabudowana budynkiem gospodarczym i występuje na niej następujące uzbrojenie terenu:

- napowietrzna linia energetyczna wraz z stacją trafo,
- przyłącze energetyczne do budynku na sąsiedniej działce,
- istniejący rów z ciekim wodnym.

5. INFORMACJE PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

5.1. Budowa odwodnienia

Projektowane odwodnienie pasa drogowego należy wykonać w oparciu o przebieg trasy, zgodnie z rys.1 oraz zgodnie z profilem sieci -rys. 2 i rys. 3, na których określono rodzaje rur, długości i spadki kanału. Pozostałe rysunki nr 4,5 i 6, są szczegółami związanymi z rzutami i przekrojami poszczególnych elementów odwodnienia. Kolejność wykonania inwestycji jak niżej:

- uzyskanie zgody na czasowe zajęcie pasa drogowego na dz. nr 907/2 i posesji prywatnej nr 979 ;
- wytyczenie geodezyjne w terenie i potwierdzenie punktów wysokościowych terenu jak i rzędnych: przepustów, włączów istniejących studni (są przykryte ziemią) i rzędnej włączenia do cieków wodnych istniejącego rowu na dz. nr 979 ;
- budowa przykanalika z rur litych PP200 od istniejącej rury betonowej kd500 do lokalizacji wpustu "W2" z osadnikiem h=0,95m i kratą żeliwną C250 ;
- przebudowa studni "D1" i "D2" na studnie z kręgów betonowych o średnicach odpowiednio DN 2,0m i DN 1,5m, z pierścieniami odcciążającymi i włączami typu ciężkiego D400. Połączenie studni "D1" z istniejącym przepustem w miejscu "P2" wykonać jako szczelne za pomocą rury PP600, posadowioną na dnie przepustu i obmurować pozostawioną szczelinę za pomocą wodoroodpornej szybkowiążącej masy, np. Ceresit C5. To samo dotyczy połączenia drugiego przepustu z przebudowywaną studnią "D2". ;
- wykonanie "niecki betonowej" pomiędzy istniejącym wylotem przepustu "P3" a projektowanym wlotem "WB1", zgodnie z rysunkami nr 4 i 5. Uwaga : Przed ułożeniem płyt ażurowych, geowłókninę należy rozłożyć w ten sposób, aby jej przepuszczalność była w kierunku do „niecki betonowej”. Projektowany wpust deszczowy "WB1" za pomocą przykanalika DN200 wprowadzić do "niecki betonowej" tuż nad szczelną, pionową ścianą betonową;
- budowa krytego kanału deszczowego w postaci sieci deszczowej PP400 od wlotu "WB1", poprzez proj. studnię "D3" o średnicy DN 1,2m, do projektowanego wylotu betonowego "WB2" i zrzutem wód do odbiornika – istniejącego rowu z ciekim wodnym;
- istniejące przepusty do oczyszczenia oraz rów w miejscu włączenia "WB2".

5.2. Wymagania i wykaz elementów sieci

5.2.1. Rury :

Rury, w przypadku gruntu suchego, ułożyć na podsypce z gruntów gruboziarnistych wg PN-86/B-02480, o uziarnieniu do 16 mm. Grubość podsypki 15 cm, zagęszczenie podsypki do wskaźnika $I_s = 0,95$.

W przypadku układania rur w gruncie nawodnionym należy zastosować podsypkę z gruntów gruboziarnistych wg PN-86/B-02480, o grubości 20 cm, z zastosowaniem drenażu.

Rzędne i spadki według części graficznej opracowania.

Sieć deszczową zaprojektowano z rur litych PP o średnicy nominalnej 200-600 mm o połączeniach kielichowych z uszczelkami odpornymi na olej. Klasa rur i kształtek – co najmniej SN8, z zachowaniem minimalnej grubości ścianki min. $e=10,0\text{mm}$ dla DN300. Wyżej wyprodukowane rury muszą opierać się na normie: "PN-EN 1852-1:2010. Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego, bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Polipropylen (PP) Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu".

Dla rur żelbetowych wymagania w oparciu o normę PN-EN 1916:2005- beton C45/55.

Rury ułożyć na rzędnych ze spadkami według części rysunkowej opracowania.

Szczegółowe zasady układania rur w wykopie według wytycznych producenta przyjętego systemu.

5.2.2. Studnie rewizyjne – przelotowe i rozgałęźne :

Studnie rewizyjne wykonać z kręgów żelbetowych o średnicy wewnętrznej 1200 mm, 1500 mm i 2000 mm, łączone na uszczelki, wykonane z betonu kl. min. C35/45, o nasiąkliwości do 6%, wodoszczelności min. W8 i mrozochronności F150, wykonane z betonu siarczano-odpornego.

Studnie wyposażać w stopnie żłazowe, zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 13101:2005.

Studnie będą przykryte płytami pokrywowymi żelbetowymi.

Studnie wyposażać we włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym kl. C250 o prześwicie 600 mm. Wykonanie wjazdu żeliwnego wg PN-EN 124. Właz powinien być wyposażony w przynajmniej jeden rygiel zabezpieczający. Nie stosować wjazdów posiadających uszczelki gumowe.

Powierzchnie zewnętrzne studni żelbetowych w przypadku konieczności zaizolować przeciwwilgociowo. Konieczność stosowania dodatkowej izolacji uwarunkowane jest zaleceniami producenta elementów żelbetowych, w odniesieniu do występującej klasy ekspozycji betonu. Do regulacji wysokościowej wjazdu żeliwnego stosować pierścienie regulacyjne żelbetowe.

W przypadku lokalizacji studni w terenie zielonym włazy studni wynieść minimum 80 mm ponad teren i obrukować w celu zabezpieczenia przed zniszczeniem.

Włazy zlokalizowane w terenach utwardzonych ułożyć do poziomu terenu.

W miejscach przejść rur przez ściany żelbetowe studni należy stosować tuleje uszczelniające, z uszczelnieniem gumowym.

Zaleca się aby wszystkie otwory w kręgach studziennych wraz z uszczelnieniem przejść rur oraz kłosa studni wykonane były w zakładzie prefabrykacji.

Studnie rewizyjne żelbetowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917.

5.2.4 Inne wymagania :

Montaż wszystkich rodzajów rur kanalizacyjnych oraz studni rewizyjnych, obsypkę, zasypkę i zagęszczanie - wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002 "Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych" oraz instrukcją producenta, którego materiał zastosowano.

5.3. Obliczenia

Bilans wód opadowych :

Założenia projektowe – metoda stałych natężeń wg Błaszczyka:

- maksymalna ilość ścieków deszczowych [l/sek] :

$Q_{max} = q_{max} \times F \times \Psi \times \varphi$, gdzie :

F – powierzchnia spływu wód biorąca udział w zlewni [ha],

Ψ – bezwymiarowy współczynnik spływu, zależny od podłoża,

φ – bezwymiarowy współczynnik opóźnienia odpływu, zależny od kształtu i spadku zlewni, przyjęto $\varphi=4$ dla zlewni podłużnych

i spadku terenu do 2,5% ,gdzie: $\varphi = 1: \sqrt[4]{F}$,

- natężenie opadu maksymalnego nawalnego [l/sek x ha]

$q_{max} = [6,631 \times \sqrt[3]{(H^2 \times C)}] : t^{2/3}$, gdzie:

H [mm] – roczny opad normalny, przyjęto $H=600$ mm,

t [min] - czas trwania deszczu, przyjęto $t=15$ minut,

C [lata] – częstotliwość występowania deszczu nawalnego, przyjęto $C=2$ z prawdopodobieństwem wystąpienia deszczu 2/rok, $P=50\%$,

Według powyższych danych przyjęto dla wszystkich zlewni cząstkowych:

$q_{max} = 97,71$ [l/sek x ha]

ZLEWNIA WÓD JAK NIŻEJ:

1) Ul. Łomżyńska – pas jezdny do przełamania spadku:

$L=122,0$ m i Szer= $7,5$ m

$F_1= 0,09$ [ha] ; $\Psi_1 = 0,9$; $\varphi_1 = 1,83$; $q_{max} = 97,71$ [l/sek x ha]

$Q_{max1} = 14,48$ [l/sek]

2) Ul. Łomżyńska – chodnik i pobocze pasa drogowego:

$L=122,0$ m i Szer= $11,0$ m oraz $L=122,0$ m i Szer= $9,0$ m

$F_2=0,25$ [ha] ; $\Psi_2 = 0,6$; $\varphi_2 = 1,41$; $q_{max} = 97,71$ [l/sek x ha]

$Q_{max2} = 20,66$ [l/sek]

3) 2 proj. wpusty z kratą 600×400 mm z $Q_{max3} = 2 \times 12$ l/sek = 24 [l/sek]

$\Sigma Q_{max} = Q_{max1} + Q_{max2} + Q_{max3} = 14,48$ [l/sek] + $20,66$ [l/sek] + $24,00$ [l/sek]

$\Sigma Q_{max} = 59,14$ [l/sek] , $Q_{nom}=6,0$ [l/sek]

Dobór średnicy kanału na końcu zlewni wg wykresu Manninga: 290 mm. Dobrano jak niżej:

DN 400 – prędkość wylotu $v=1,2$ m/sek przy minimalnym spadku $i=0,8\%$ i wypełnieniu kanału $\frac{3}{4}$ objętości rur.

Dobrano większą średnicę ze względu na możliwość infiltracji wód powierzchniowych.

6. ROBOTY ZIEMNE

Wykopy pod projektowaną kanalizację deszczową przewiduje się jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z miejscowym zabezpieczeniem ścian za pomocą stalowych wyprasek – gotowych elementów przestawnych o wewnętrznej średnicy w świetle dla studni – $D=1,5\text{m} - 2,0\text{m}$ i wysokości $H=$ do $2,0\text{ m}$, oraz dla rurociągów - $D=1,0\text{m}$ i wysokości $H=$ do $1,2\text{ m}$

Zakłada się wykonywanie wykopu sprzętem:

mechanicznym – 80%

i ręcznie – 20%.

Ze względu na mieszane warstwy gruntu, (gliny zwałowe), przewiduje się 20% wymiany gruntu. Podsypka i zasypka rurociągów spełni te wymagania.

Na odcinkach gdzie występuje skrzyżowanie lub zbliżenie do istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty prowadzić ręcznie. Dotyczy to kolizji z kablem telekom i przyłączem energetycznym - kolizje pokazano w części rysunkowej.

Istniejące uzbrojenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem, zgodnie z częścią rysunkową.

Zakłada się wykopy z załadunkiem i z wywózką.

Zakłada się wywóz nadmiaru urobku w miejsce składowania (na odl. do 5 km).

Decyzją inspektora nadzoru grunt nadający się do zagęszczenia użyć do zasypania wykopu, a grunt gliniasty, gruz itp. wywieźć. Przed wejściem z robotami na tereny prywatne, uzyskać zgodę właścicieli, chyba że będzie to wynikało z odrębnych przepisów prawa.

7. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Przedsiębiorstwo Geodezyjne powinno wytyczyć trasy uzbrojenia i lokalizację obiektów na sieciach.

Teren przed rozpoczęciem robót winien być przygotowany do prowadzenia inwestycji.

Roboty należy wykonywać ręcznie w rejonie istniejącego uzbrojenia, zabezpieczając to uzbrojenie przed uszkodzeniem, z zastosowaniem technologii wskazanej w części rysunkowej i przedmiarze robót.

Na pozostałych odcinkach wykopy wykonywać mechanicznie do głębokości dna projektowanego wykopu. Pozostałe roboty, wraz z wyrównaniem i ukształtowaniem dna pod rurociąg wykonać ręcznie. W przypadku ewentualnego "przekopania" wykopu, należy na tym odcinku wykonać podsypkę z piasku.

Układanie warstwy podsypki – 20cm dla sieci deszczowej ze wzmocnieniem warstwy żwirowo-cementowej w przypadku gruntów nawodnionych i 15 cm żwiru w gruntach suchych. Montaż rurociągów oraz roboty budowlane, winny odbywać się w wykopie suchym i zabezpieczonym zgodnie z PN-84/B-10735.

Wykopy poszczególnych i zrealizowanych etapów – po odbiorze robót instalacyjnych i budowlanych - należy zasypać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - piaskiem do wysokości 0,3 m nad wierzch rur. Zagęszczenie gruntu wykonywać mechanicznie, warstwami co 30cm, do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $I_s = 0,97$, zgodnie z normą BN-72/8932-01. Resztę zasyпки - do rzędnych projektowanych - może stanowić rodzimy grunt sypki (w przypadku dostępności), bez kamieni i korzeni oraz części organicznych.

8. PRÓBY I ODBIORY

Odbiorom częściowym podlegają następujące elementy robót:

- roboty ziemne - wykopy (zabezpieczenia wykopów, szalunki, oznakowanie, wykonanie wykopu i podłoża),
- roboty montażowe - zastosowane materiały, jakość wykonania złącz, zgodność z dokumentacją – Projektem Budowlanym,
- roboty ziemne - zasypanie.

Po ukończeniu robót montażowo-budowlanych związanych z realizacją budowy kanalizacji deszczowej należy sprawdzić szczelność przewodów. Próba szczelności powinna być przeprowadzona przed zasypaniem wykopu zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-92/B-10735. Wykonywać ją należy wodą o ciśnieniu grawitacyjnym, poczynając od dolnej studzienki z max odcinkami do 50 m. Ciśnienie próbne do 0,3 MPa w ciągu 15 min. Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokole podpisanym przez uprawnionych przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy.

Wykonaną sieć deszczową należy dwukrotnie zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę t.j. przed zasypaniem oraz po zasypaniu i uzbrojeniu w elementy armatury naziemnej jak włązy studni i kraty wpustów

Wyniki próby szczelności powinny być ujęte w protokole podpisanym przez uprawnionych przedstawicieli Inwestora i Wykonawcy.

9. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" Tom I i II,
- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydanyymi przez SGGiK Warszawa,
- dokumentacją techniczną, obowiązującymi normami i przepisami,
- ewentualnym projektem organizacji ruchu,
- z zachowaniem przepisów BHP.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać:

- Atest budowlany zgodny z Aprobata Techniczna lub certyfikat z deklaracją zgodności i poświadczeniem wytwórcy co do stosowania w budownictwie na terenie RP.
- Sporządzenie planu BIOZ przy robotach na działkach prywatnych i nieuzbrojonych- nie jest wymagane.

Opracował :

10. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ NA PLACU BUDOWY

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Kierownik Budowy ma obowiązek sporządzenia planu BIOZ, ponieważ wykopy dotyczą sieci deszczowej na terenie drogi publicznej, oraz głębokość wykopu będzie powyżej 1m – do 2m.

WYTYCZNE DO SPORZĄDZENIA PLANU BIOZ

- ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO I KOLEJNOŚCI ROBÓT

W zakresie robót budowlanych jest to budowa i przebudowa odwodnienia drogi wojewódzkiej NR677 na dz. nr 907/2 oraz na działce prywatnej nr 979. Roboty będą prowadzone w pasie drogowym, z wykluczeniem pasa jezdni.

- SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT :

- geodezyjne wytyczenie projektowanej trasy sieci z lokalizacją studni i wpustów,
- zabezpieczenie placu budowy,
- zastosowanie się do projektu organizacji ruchu,
- rozebranie nawierzchni chodnika,
- wykonanie wykopów pod rurociągi, studnie i wpusty,
- umocnienie pionowych ścian wykopów za pomocą obustronnych wyprasek stalowych,
- przygotowanie podłoża pod rurociągi,
- montaż rurociągów, studni oraz wpustów,
- przeprowadzenie prób z robót zanikowych,
- zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem.

- WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH :

- sieć wodociągowa z przyłączami,
- sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami,
- energetyczna sieć napowietrzna i kablowa
- kable telekomunikacyjne.

- WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSP. DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGA STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

– ruch drogowy, prace przy przepustach drogowych, prace przy ogrodzeniu dz. nr 979

- WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ, ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA:

Zachować szczególną ostrożność podczas prowadzenia prac na terenie pasa drogowego.

- WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Wszystkie roboty powinni prowadzić pracownicy z ważnymi badaniami lekarskimi i przeszkoleniem z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy wraz z udzieleniem informacji o możliwych do wystąpienia zagrożeniach.

Osoby z zaburzeniami psychomotorycznymi nie powinny pracować w pasie drogowym i jego najbliższym otoczeniu.

Roboty powinna prowadzić firma dysponująca odpowiednim sprzętem i potencjałem pracowników adekwatnych do realizacji powyższej inwestycji.

- WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNA KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ:

- ogólne zasady BHP i P.POŻ.,
- szkolenia,
- stały nadzór na budowie kierownika budowy

- OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU:
Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót drogowych i budowlano-montażowych

Opracował :