

**PROJEKT BUDOWLANY
BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWO-
DRENAŻOWEJ W RAMACH REALIZACJI INWESTYCJI
PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W ZAKRESIE
ODWODNIENIA NA TERENIE DZ. EW. NR 303 I 195 OBRĘB
WSZEBORY ORAZ 128 OBRĘB KAROLEW GMINA
DĄBRÓWKA
TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY**

Kategoria obiektu budowlanego – XXVI

Lokalizacja: jedn. ewid. 143405_2, obręb Wszebory, dz. ew. nr 195 i 303 oraz
obrub Karolew dz. ew. nr 128

Branża : sanitarna, wodno-melioracyjna

Inwestor :

GMINA DĄBRÓWKA
ul. Tadeusza Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Projektant :

mgr inż. Andrzej Makiela
upr. nr- St-617/87
w specjalności wodno-melioracyjnej

Sprawdzający :

mgr inż. Katarzyna Makiela-Wnuk
upr. nr- MAZ/0020/PWBS/19
w specjalności instalacyjnej

Opracowanie :

inż. Michał Szkopek

Wołomin – 08.06.2021 r.

SPIS TREŚCI

A.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	str.3
B.OPIS TECHNICZNY.	
1. Wiadomości wstępne.	str.4
1.1. Podstawa opracowania.	str.4
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.	str.4
1.3. Obowiązujące akty prawne.	str.4
1.4. Wykorzystane materiały.	str.5
1.5. Uzgodnienia.	str.5
2. Lokalizacja inwestycji i opis stanu istniejącego.	str.5
3. Stan prawny nieruchomości.	str.5
4. Warunki gruntowo – wodne.	str.6
5. Gospodarka gruntowo-wodna na terenie zlewni.	str.6
6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.	str.7
7. Wpływ inwestycji na środowisko.	str.8
8. Projektowane rozwiązania techniczne.	str.8
8.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.	str.8
8.2. Kanały deszczowe pełne.	str.9
8.3. Jednostronne drenaże opaskowe.	str.10
8.4. Studnie kontrolne.	str.10
8.5. Przyczółek żelbetowy - wlot rurociągu Ø400mm.	str.10
8.6. Urządzenia do oczyszczania wód deszczowych.	str.11
9. Kolizje z urządzeniami infrastruktury technicznej.	str.12
10. Wskazania dotyczące odbioru.	str.12
11. Uwagi dla inwestora i wykonawcy.	str.12
C.Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	str.14
D.ZAŁĄCZNIKI.	
1. Opinia Geotechniczna Projektanta.	str.18
2. Dokumentacja badań podłoża gruntowego, opinia geotechniczna, projekt geotechniczny.	str.19
3. Wypis z ewidencji gruntów i budynków.	str.31
4. Uprawnienia i zaświadczenia projektanta i sprawdzającego.	str.34
E.RYSUNKI.	
Rys.1. Projekt zagospodarowania terenu.	str.39
Rys.2. Profil podłużny kanałów deszczowo-drenażowych.	str.40
Rys.3. Przekroje studni kontrolnej St-1 Ø1500mm z os. 0,3m na istniejącym przepuście.	str.41
Rys.4. Przekroje studni separacyjnej St-2 sep. Ø1200mm z os. 1,2m.	str.42
Rys.5. Przekroje studni kontrolnej St-6 Ø1200mm z os. 0,3m.	str.43
Rys.6. Przekroje typowej studni kontrolnej Ø1200mm z os. 0,3m.	str.44
Rys.7. Przekroje przyczółka żelbetowego – wlot W-1.	str.45
Rys.8. Przekrój poprzeczny kanału PP/PVC Ø400mm z jednostronnym drenażem Ø 100mm.	str.46
Rys.9. Przekrój poprzeczny kanału PP/PVC Ø400mm.	str.47

A. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.

DOT.: PROJEKT BUDOWLANY BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWO-DRENAŻOWEJ W RAMACH REALIZACJI INWESTYCJI PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W ZAKRESIE ODWODNIENIA NA TERENIE DZ. EW. NR 303 I 195 OBRĘB WSZEBORY ORAZ 128 OBRĘB KAROLEW GMINA DĄBRÓWKA - TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t. j. Dz. U. 2020 poz. 1333 ze zm.) oświadczamy, że projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowo – drenażowej w ramach realizacji inwestycji przebudowy drogi gminnej w zakresie odwodnienia na terenie dz. ew. nr 303 i 195 obręb Wszebory oraz 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka – sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt. 1b prawa budowlanego posiada informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

PROJEKTANT

Imię, nazwisko, nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Andrzej Makiela upr. nr- St-617/87 w specjalności wodno-melioracyjnej	

SPRAWDZAJĄCY

Imię, nazwisko, nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Katarzyna Makiela-Wnuk upr. nr MAZ/0020/PWBS/19 w specjalności instalacyjnej	

Wołomin – 08.06.2021 r.

B. OPIS TECHNICZNY

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.

1.1. Podstawa opracowania.

Projekt budowlany budowy sieci kanalizacji deszczowo – drenażowej w ramach realizacji inwestycji przebudowy drogi gminnej w zakresie odwodnienia na terenie dz. ew. nr 303 i 195 obręb Wszebory oraz 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka, opracowany został na podstawie zlecenia **Gminy Dąbrówka** z siedzibą ul. Tadeusza Kościuszki 14, 05-252 Dąbrówka, przez firmę **K-MAN Katarzyna Makiela-Wnuk** 05-200 Wołomin, ul. Batorego 6.

1.2. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania są rozwiązania projektowe budowy kanału deszczowo-drenażowego odprowadzającego wody opadowe i roztopowe z pasa drogowego ulic gminnych miejscowości Wszebory i Karolewa dz. ew. o nr 303, 195 i 128, za pośrednictwem kanału krytego oraz rowu otwartego przydrożnego. Projektowany kanał deszczowo-drenażowy, będzie również stanowił przelew dla nadmiaru wód z rowu położonego w pasie drogowym dz. ew. nr 128 obręb Karolew, do rowu melioracyjnego nieewidencyjnego na terenie miejscowości Wszebory.

Inwestycja swoim zasięgiem obejmuje wykonanie:

- kanałów deszczowych pełnych, z rur PP kl. SN 8 kN/m²,
- kanałów drenażowych perforowanych, z rur PP lub PVC SN 8 kN/m²,
- studni kontrolnych osadnikowych betowych Ø 1200mm z os. 0,3m,
- studni kontrolnej separacyjnej Ø 1200mm z osadnikiem 1,2 m,
- studni rewizyjnej osadnikowej, na przepuszcie drogowym rowu melioracyjnego Ø 1500mm z os. 0,3m.

1.3. Obowiązujące akty prawne.

Projektowana sieć kanalizacji deszczowo-drenażowej składająca się z kanału deszczowego pełnego oraz drenaży opaskowych, będzie miała za zadanie odwodnienie fragmentu ulic gminnych w miejscowości Karolew i Wszebory gmina Dąbrówka. Powyższa inwestycja jest częścią realizowanej przebudowy dróg gminnych i w całości mieści się w pasie drogowym dz. ew. o nr 303 i 195 obręb Wszebory i dz. ew. nr 128 obręb Karolew. Na w/w terenie brak jest Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

W opracowaniu oparto się na ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.), Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t. j. Dz.U. 2020, poz. 1609) oraz na przepisach ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (t. j. Dz.U. z 2020 r., poz. 310 ze zm.), która jest podstawowym aktem prawnym regulującym zagadnienia związane z gospodarką wodną. Aktem prawnym uzupełniającym jest ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (t. j. Dz.U. 2020 poz. 1219 ze zm.).

1.4. Wykorzystane materiały.

Przy opracowaniu niniejszego projektu technicznego wykorzystano następujące materiały :

- mapę do celów projektowych przedmiotowego terenu w skali 1:500,
- wypis z rejestru gruntów,
- Decyzję Nr 133/2021 pozwolenia wodnoprawnego,
- Decyzję Nr 44/2/2021 na lokalizację urządzenia w pasie drogowym,
- Decyzję Nr 1/2021 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego,
- protokół i mapę z narady koordynacyjnej ZUD,
- informacje uzyskane od Wnioskodawcy oraz dane zebrane w trakcie przeprowadzonej wizji w terenie,
- obowiązujące przepisy prawne, normatywy techniczne, literaturę fachową oraz opracowania prospektowe producentów materiałów do budowy sieci kanalizacji deszczowej.

1.5. Uzgodnienia.

Projekt posiada Decyzję pozwolenia wodnoprawnego na budowę kanałów deszczowo-drenażowych oraz zrzut wód opadowych i roztopowych do rowu melioracyjnego nieewidencyjnego, Decyzję na lokalizację w pasie drogowym urządzeń nie związanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego, Decyzję na lokalizację celu publicznego oraz protokół i mapę z narady koordynacyjnej Zespołu Uzgodnień Dokumentacji.

2. Lokalizacja inwestycji i opis stanu istniejącego.

Działki o nr ew. 303, 195 obręb Wszebory i dz. ew. nr 128 obręb Karolew, na których projektowana jest sieć kanalizacji deszczowo-drenażowej, stanowią pasy dróg gminnych ulice Sosnowa i Akacyjowa w miejscowości Wszebory oraz drogi na terenie miejscowości Karolew.

Teren dróg gminnych j.w. w chwili obecnej odwadniany jest powierzchniowo częściowo do rowu przydrożnego w miejscowości Karolew, a na terenie miejscowości Wszebory powierzchniowo do gruntu lub częściowo do rowu melioracyjnego nieewidencyjnego.

Na działkach powyższych nie występuje zieleń wysoka kolidująca z projektowaną inwestycją.

Sieć projektowanych kanałów deszczowo-drenażowych mieści się całkowicie w granicach działek drogowych o nr ew. 303 i 195 obręb Wszebory i na dz. ew. nr 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka.

3. Stan prawny nieruchomości.

Właścicielem działek drogowych o nr ew. 303 i 195 obręb Wszebory i dz. ew. nr 128 obręb Karolew jest Inwestor Gmina Dąbrówka z siedzibą ul. Tadeusza Kościuszki, 05-252 Dąbrówka.

4. Warunki gruntowo-wodne.

Na terenie tym zgodnie z wykonaną dokumentacją badań podłoża gruntowego ze stycznia 2021 roku stwierdzono występowanie od powierzchni terenu warstwy humusowej o miąższości 0,3 – 0,8 m. Poniżej nawiercono, występujące do głębokości 1,1 – 1,8 m p.p.t. piaski drobnoziarniste, będące w stanie średnio zagęszczonym. Pod piaskami nawiercono kompleks zastoiskowych glin pylastych w stanie twardoplastycznym oraz plastycznym. Spągu gruntów spoistych do gł. 4,0m p.p.t. nie przewiercono.

W piasków drobnoziarnistych okresowo pojawia się woda zaskórna, której nadmiar częściowo odprowadzają istniejące rowy melioracyjne nieewidencyjne, rowy przydrożne oraz samoistne parowy. Wody te tworzą się w okresach intensywnych opadów na warstwach glin. Ich poziom uzależniony jest od ilości i intensywności opadów.

5. Gospodarka gruntowo-wodna na terenie zlewni.

Wody opadowe i roztopowe oraz gruntowe ujmowane za pomocą projektowanego kanału deszczowo-drenażowych, na terenie dz. ew. nr 303 i 195 obręb Wszebory oraz na dz. ew. nr 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka, będą odprowadzane do rowu melioracyjnego nieewidencyjnego wykonanego w miejscu naturalnego parowu. Włączenie projektowanego kanału deszczowo-drenażowego, przewidziano poprzez studnię rewizyjną zaprojektowaną na istniejącym przepuście w ulicy Sosnowej, wybudowanym na trasie w/w rowu nieewidencyjnego.

W celu określenia ilości wód opadowych i roztopowych, ze zlewni pasa drogowego ulicy w miejscowości Karolew oraz fragmentu ulic Sosnowej i Akacjowej w miejscowości Wszebory gmina Dąbrówka, obliczone zostały powierzchnie tych zlewni.

Wyliczone powierzchnie odwadniane są następujące:

- powierzchnie utwardzone drogi w m. Karolew poprzez rowy przydrożne: ok.
550 m* 6m = 3300 m² – 0,3300 ha,
- powierzchnie utwardzone przebudowywanej ulicy Sosnowej i skrzyżowania z
ulicą Akacjową w m. Wszebory : 130 m* 7 m = 910 m² – 0,0910 ha,
- SUMA ΣF = 0,4210 ha**

Ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z w/w powierzchni obliczono wg następującego wzoru :

$$Q = F \times q \times \phi \text{ [l/s]}$$

gdzie :

ϕ – współczynnik spływu powierzchniowego,

q – natężenie deszczu miarodajnego [l/s,ha],

F – powierzchnia zlewni [ha],

przyjęto :

- powierzchnia zlewni w ha jak wyżej,
- natężenie deszczu miarodajnego o czasie trwania 15 min. i prawdopodobieństwie występowania $p = 20 \%$, $q = 130 \text{ l/s/ha}$,

- współczynnik spływu ϕ :
 - dla powierzchni utwardzonych odwadnianych rowami przydrożnymi częściowo ubezpieczonymi płytami ażurowymi, a częściowo o korpusie trawiastym – średnio: $\phi = 0,35$ na ,
 - dla powierzchni utwardzonych ulic Sosnowej i skrzyżowania z ulicą Akacją: $\phi = 0,80$.

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych odprowadzanych z nawierzchni utwardzonych do kanałów deszczowo-drenażowych, dla deszczu nawalnego o prawdopodobieństwie występowania 20 % :

$$Q_{dr130} = 0,3300 \times 130 \times 0,35 + 0,0910 \times 130 \times 0,80 = 15,0 + 9,5(l/s) = \underline{\underline{24,50 l/s}}$$

SUMA odpływu - $Q_{C130} = 24,50 l/s$

Projektowany i istniejący układ odwodnienia z uwagi na retencję wód opadowych w rowach przydrożnych na terenie miejscowości Karolew, posiada wystarczającą zdolność chłonną retencyjną. Ilość odprowadzanych wód opadowych dla deszczu nawalnego o prawdopodobieństwie występowania 20 %, spowoduje przepływ wody w rowie nieewidencyjnym melioracyjnym o głębokości około $h = 0,35$ m, dla rowu suchego lub podniesienie zwierciadła wody w czasie odpływu wód własnych o około $h = 0,15$ m. Przepustowość kanału $\varnothing 400$ mm, dla spadku 1 %, wynosi ok. 66,0 l/s (zgodnie z Tablicami do obliczania odwodnienia J.M. Nowakowskich).

6. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Zasięg oddziaływania inwestycji, będzie się kształtował w obrębie działek objętych inwestycją i nie będzie wykraczał poza granice tych działek. Zasięg powyższy ograniczy się do terenu działek 303 i 195 obręb Wszebory i do dz. ew. nr 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka, na których zlokalizowana będzie sieć kanalizacji deszczowo - drenażowej.

Obszar oddziaływania określono na podstawie przepisów:

- Prawa wodnego (t. j. Dz.U. z 2020 r., poz. 310 ze zm.) – art. 234, 76 i 389.
- Prawo budowlane (t. j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333 ze zm.) – art. 5, art. 28.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t. j. Dz.U. 2019 poz. 1065 ze zm.) – §29 i §30.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010 roku w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – §36.

Zasięg przedstawiono w postaci graficznej na projekcie zagospodarowania terenu.

7. Wpływ inwestycji na środowisko.

W zasięgu oddziaływania, nie występują formy ochrony przyrody, ustanowione na podstawie ustawy z dn. 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020, poz. 55, z późn. zm.). Nie ma również obszarów podlegających ochronie ze względu na zaliczenie do sieci Natura 2000.

Projektowany sposób odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z terenu pasów drogowych drogi gminnej w m. Karolew dz. ew. nr 128 oraz z ulic Sosnowej i Akacjowej w m. Wszebory gmina Dąbrówka, nie będzie miał ujemnego wpływu na tereny przyległe oraz na środowisko. Zaprojektowane rozwiązania odprowadzające wody opadowe i roztopowe mają wystarczające parametry techniczne do odprowadzania w/w wód opadowych. W przypadku okresowego napełnienia rowu nieewidencyjnego – (głównego odbiornika) wodami własnymi, nadmiar wód deszczowych ze zlewni ulicy Sosnowej i Akacjowej w m. Wszebory oraz z drogi gminnej w m. Karolew, będzie retencjonowany w kanale deszczowym, studniach rewizyjnych oraz w rowach przydrożnych.

Projektowane urządzenia oraz użyte materiały nie mają ujemnego wpływu na środowisko oraz tereny przyległe.

Prace ziemne związane z budową projektowanych kanałów deszczowo drenażowych prowadzone będą w okresie suchym, w wykopach suchych. Biorąc pod uwagę możliwości chłonne gruntu rodzimego i występujący poziom wód gruntowych, należy stwierdzić, że przy prawidłowej konserwacji urządzeń projektowanych kanałów deszczowo drenażowych, odprowadzanie wód opadowych i roztopowych ze zlewni pasów drogowych j.w., będzie odbywało się z zachowaniem właściwych stosunków gruntowo – wodnych terenów przyległych.

8. Projektowane rozwiązania techniczne.

8.1. Podstawowe dane charakteryzujące inwestycję.

Wody opadowe i roztopowe, będą odprowadzane do kanału deszczowo drenażowego realizowanego w drogach gminnych ulic Sosnowej i Akacjowej w m. Wszebory oraz w drodze gminnej w m. Karolew gmina Dąbrówka.

Dla odprowadzania wód opadowych i roztopowych z pasa drogowego ul. Sosnowej, ze skrzyżowania z ulicą Akacjową w m. Wszebory oraz z drogi gminnej w m. Karolew dz. ew. nr 128, zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowo – drenażowej w skład, której wchodzi :

- | | |
|--|------------|
| - kanały deszczowe pełne PP lub PVC SN8 Ø400 mm | - 115,50m, |
| - kanały drenażowe PP/PVC SN8 Ø100mm 360° perf. | - 97,00m, |
| - studnie kontrolne betonowe Ø 1200 mm z os. 0,3m, | - 4 szt., |
| - studnia kontrolna bet. separacyjna Ø 1200 mm z os. 1,2m, | - 1 szt., |
| - studni kontrolna betonowa Ø 1500 mm z os. 0,3m, | - 1 szt., |
| - wylot do studni St-1, zakończony klapą zwrotną skośną Ø 400 mm | - 1 szt., |
| - klapy zwrotne Ø100 mm | - 3 szt., |

- wlot, przyczołek żelbetowy gr 30 cm w rowie przydrożnym,
o średnicy kanału Ø 400 mm

- 1 szt..

UWAGA!

Plan zagospodarowania terenu w skali 1 : 500, stanowiący załącznik do projektu przedstawia sposób budowy projektowanej sieci kanalizacji deszczowo-drenażowej na terenie działek o nr ew. 303 i 195 obręb Wszebory oraz na dz. ew. nr 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka. Poza tym, zamieszczone profile podłużne, przekroje kanałów, studni, przedstawiają projektowane odwodnienie wraz z jego uzbrojeniem, w tym z założonymi rzędnymi dna kanałów, jego długościami i średnicami.

W czasie budowy należy kolizyjne przejścia kanału deszczowo-drenażowego z innymi urządzeniami technicznymi podziemnymi wykonać zgodnie z zaleceniami zarządzających. Nie wyklucza się możliwości istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych. Wykonawca przed przystąpieniem do robót powinien zapoznać się z treścią uzgodnień. Przed przystąpieniem do robót inwestor zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie trasy projektowanych kanałów, urządzeń oraz budowli, zgodnie z projektem zagospodarowania, a po ich wykonaniu inwentaryzację przed ich zasypaniem.

8.2. Kanały deszczowe pełne.

Kanały deszczowe pełne Ø 400 mm o długości łącznej 115,5m (długość bez studni) zaprojektowano z rur kielichowych PP lub PVC (SN 8 kN/m²), ułożonych na podsypce piaskowej gr. 15 cm z 5 cm kinetą, w suchym wykopie. Obsypkę kanałów zaprojektowano 20 cm ponad wierzch rurociągu z piasku średniego lub pospółki bez części ilastych, a powyżej zasypkę z gruntu rodzimego piaszczystego. Zagęszczanie obsypki, należy prowadzić bardzo ostrożnie, warstwami po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić: $I_D \geq 0,7$ lub wskaźnik zagęszczenia $I_S \geq 0,95$ w terenach zielonych lub $I_S \geq 0,98$ w obrębie dróg.

Warstwę ochronną kanałów, należy wykonać z materiału nie zawierającego grud i kamieni.

Rury do studni, należy wprowadzać w uprzednio obsadzone w budowlach tuleje ochronne tzw. przejścia szczelne.

Kanał główny Ø 400 mm, zakończony będzie klapą zwrotną skośną Ø 400 mm, w studni St-1, w celu zapobieżenia napływu do kanalizacji wód własnych z rowu melioracyjnego nieewidencyjnego. W przypadku okresowego napełnienia rowu nieewidencyjnego – (głównego odbiornika) wodami własnymi, nadmiar wód deszczowych ze zlewni ulicy Sosnowej i Akacyjowej w m. Wszebory oraz z drogi gminnej w m. Karolew, będzie retencjonowany w kanale deszczowym, studniach rewizyjnych oraz w rowach przydrożnych.

Profile i przekroje kanałów wraz z danymi technicznymi, stanowią załączniki do projektu.

8.3. Jednostronne drenáže opaskowe.

Drenáže opaskowe Ø100mm zaprojektowano w celu zachowania stałych stosunków gruntowo-wodnych w obrębie kanałów deszczowych. Dzięki budowie kanału deszczowego pełnego Ø400mm z jednostronnym kanałem drenażowym Ø100mm, odwodniony zostanie pas ulicy Sosnowej ze skrzyżowaniem z ulicą Akacjową w m. Wszebory oraz odebrany zostanie nadmiar wód z rowów przydrożnych drogi gminnej w m. Karolew. Jednostronny drenaż o średnicy Ø 100mm i długości całkowitej 97,00m zaprojektowano z rur drenażowych PP lub PVC (SN 8 kN/m²), ułożonych na podsypce z piasku średniego gr. 15 cm, w suchym wykopie. Obsypkę drenażu zaprojektowano 20 cm ponad wierzch rurociągu, ze żwiru płukanego 8-32 mm, a powyżej zasypkę z piasku średniego lub pospółki bez części ilastych.

Zagęszczanie obsypki należy prowadzić bardzo ostrożnie, warstwami po obu stronach przewodu. Stopień zagęszczenia obsypki powinien wynosić: $I_D \geq 0,7$ lub wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,95$ poza terenem utwardzonym i $I_s > 0,98$ pod drogami.

Rury drenarskie zostaną włączone do zaprojektowanych na kanale deszczowym Ø400mm studni kontrolnych Ø1200mm z osadnikiem 0,3m. Wyloty kanałów drenażowych w studniach zostaną zakończone klapami zwrotnymi skośnymi min. Ø100mm.

Sposób wykonania rurociągów, w tym ułożenia kanałów, pokazano odpowiednio na profilu i przekrojach - będących załącznikami projektu.

8.4. Studnie kontrolne.

Na kanałach deszczowo-drenażowych będą wykonane studnie betonowe Ø1200mm z osadnikiem 30,0cm - 4 szt., studnia betonowa separacyjna Ø1200mm z osadnikiem 120,0cm - 1 szt. i 1 szt. studnia Ø1500mm z osadnikiem 30 cm, na przepuszcie istniejącym w ulicy Sosnowej, na rowie melioracyjnym nieewidencyjnym, do którego będzie następował zrzut wód opadowych i roztopowych w/w zlewni. Studnie będą posadowione na podsypce ze żwiru stabilizowanego cementem gr. 15 cm. Przejścia kanałów przez ściany studni, należy wykonać jako szczelne. W studniach zostaną zamontowane stopnie włazowe. Pokrywy żelbetowe studni powinny posiadać atest dla obciążeń drogowych.

Włazy drogowe na studniach St-2 i St-3 do czasu realizacji przebudowy ulicy Sosnowej, należy wykonać jako wpusty deszczowe. Zakończenie studni zaprojektowano włazami drogowymi typu ciężkiego lub wpustami deszczowymi D400. Włazy pełne w terenie nieutwardzonym należy posadzić ok. 3,0 do 5,0 cm powyżej powierzchni gruntu, a na powierzchniach utwardzonych równo z nawierzchnią. Przed zasypaniem ściany zewnętrzne studni należy pokryć warstwą izolacyjną np. lepik na gorąco 2 - warstwy. Przekroje poprzeczne studni pokazują sposób ich wykonania.

8.5. Przyczółek żelbetowy - wlot rurociągu Ø400mm.

Na wlocie projektowanego rurociągu Ø400mm z rowu przydrożnego na dz. ew. nr 128 w m. Karolew, w ramach budowy kanalizacji deszczowo-drenażowej, zaprojektowano przyczółek żelbetowy gr. 30,0 cm na podsypce ze

żwiru i fundamencie żelbetowym. Zbrojenie zaprojektowano w postaci podwójnej siatki z drutów stalowych Ø 6, 8, 10 i 14 mm. Ściany przyczółka od strony gruntu przed zasypaniem, należy pokryć warstwą izolacyjną np. lepik na gorąco 2- warstwy.

Sposób wykonania przyczółka, pokazano odpowiednio na przekrojach będących załącznikami projektu.

Dno rowu przed przyczółkiem należy odmulić do głębokości posadowienia rurociągu oraz w lecie wykosić skarpy.

Rysunki konstrukcyjne przyczółka przedstawiono w załącznikach.

8.6. Urządzenia do oczyszczania wód deszczowych.

Do oczyszczania wód opadowych i roztopowych z substancji ropopochodnych oraz z zawiesiny ogólnej, zaprojektowano studnię separacyjną Ø 1200 mm, wyposażoną w sorbenty substancji ropopochodnych, z komorą osadu.

Studnia separacyjna - posiada następujące wymiary:

- średnica zewnętrzna 1,44 m,
- wewnętrzna średnica 1,20 m,
- objętość eksploatacyjna komory osadnikowej 0,45 m³,
- objętość max. komory osadnikowej 0,57 m³,
- średnice dopływu - 400 mm,
- średnica odpływu zasyfonowana – 400 mm,
- zaprojektowano wyposażenie w poduszki kanałowe o wymiarach- długość 45 cm, średnica 20 cm (walec) z możliwością magazynowania (absorpcji) substancji ropopochodnych wynoszącą 14,5 l na 1 szt., co daje ogółem 58 l, na 4 szt. poduszek.

Przekroje techniczne studni separacyjnej znajdują się w opracowaniu.

Obliczenia dotyczące gromadzenia zanieczyszczeń w studni separacyjnej Ø 1200 mm.

Przyjmując średni opad roczny w wysokości 550 mm, wyliczono następujące ilości zanieczyszczeń w wodach deszczowych odprowadzanych z projektowanych powierzchni utwardzonych powyższej inwestycji :

Zlewnia - powierzchnia utwardzona zredukowana $F_A = 1883,0 \text{ m}^2$

a) zawiesiny ogólne –

$$V = 1883,0 \text{ m}^2 \times 0,55 \text{ m} \times 0,15 \text{ kg/m}^3 : 2000 \text{ kg/m}^3 = \mathbf{0,078 \text{ m}^3},$$

b) węglowodory ropopochodne -

$$V = 1883,0 \text{ m}^2 \times 0,55 \text{ m} \times 0,05 \text{ kg/m}^3 : 890 \text{ kg/m}^3 = 0,058 \text{ m}^3 = \mathbf{58 \text{ l}}.$$

W studni separacyjnej zastosowano sorbenty w postaci poduszek kanałowych o długości 45 cm i średnicy 20 cm w ilości 4 szt., które mają możliwość pochłonięcia substancji olejowych i ropopochodnych w ilości (w/g producenta) około 14,5 l na 1 szt. tj. ogółem 58 l. Przy założeniu średniego opadu w roku wynoszącego 550 mm, w studni separacyjnej zbierze się w okresie 1 roku, zgodnie z wyliczeniami powyżej, około 58 l substancji ropopochodnych.

W związku z tym, konieczna jest wymiana w/w sorbentów 1 raz na 12 miesięcy. Poza tym, po dużych opadach deszczu, występujących po

długotrwałej suszy, należy sprawdzać barwę poduszek kanałowych, która wskazuje nasycenie sorbentu substancjami olejowymi i ropopochodnymi - (w/g zaleceń producenta sorbentów). Oczyszczanie osadnika studni separacyjnej powinno być wykonywane 1 raz na 6 lat lub w/g potrzeb.

Przydatność sorbentów do stosowania, potwierdza atest PZH nr HT/B/1050/02/2008, który jest załączony do niniejszego opracowania. Firmą rozprowadzającą sorbenty jest TOPSERW s.c., z siedzibą w Zielonce - k/ Warszawy - ul. Marecka 66. Firma ta określa w instrukcji ogólne wskazówki dotyczące rodzaju sorbentów, możliwości ich zastosowania oraz możliwości absorpcji przez nie substancji olejowych i ropopochodnych.

Autorzy projektu dopuszczają zastosowanie innych sorbentów, posiadających odpowiednie parametry i atesty. Zastosowanie innego rodzaju sorbentów wymaga ponownego obliczenia eksploatacji studni separacyjnej przez osobę z odpowiednimi uprawnieniami.

9. Kolizje z urządzeniami infrastruktury technicznej.

W chwili obecnej na działce nr ew. 303 w m. Wszebory w rejonie posadowienia sieci kanalizacji deszczowo-drenażowej nie występują żadne urządzenia techniczne podziemne. Na dz. ew. nr 195 w m. Wszebory i na dz. ew. nr 128 w m. Karolew w obrębie projektowanego kanału deszczowo-drenażowego, występuje przewód energetyczny oraz jest projektowany wodociąg. Poza tym, nie znajdują się żadne inne sieci uzbrojenia technicznego. Istniejące uzbrojenie terenu nie wchodzi w kolizję z projektowanymi kanałami deszczowo drenażowymi.

10. Wskazania dotyczące odbioru.

Odbiór robót należy przeprowadzić w oparciu o:

- Instrukcje budowy kanalizacji zewnętrznej z rur PCV i PP.
- Instrukcję montażu i posadowienia urządzeń podczyszczających.
- PN-92/B-100735 Kanalizacja–Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Inwentaryzację geodezyjną kanałów, rurociągów i budowli.

Przedmiotem odbioru i badań są: wykopy, budowle i zasypka wykopu.

11. Uwagi dla inwestora i wykonawcy.

Nie wyklucza się możliwości istnienia w terenie urządzeń podziemnych nie naniesionych na mapie sytuacyjno - wysokościowej do celów projektowych. W związku z tym wykonawca przed rozpoczęciem prac powinien dokładnie zapoznać się z terenem oraz ustalić z władającym działkami dróg przeznaczonymi pod inwestycję, czy w okresie od wykonania ostatniej mapy do celów projektowych do dnia rozpoczęcia robót, nie zostały wykonane

inne urządzenia podziemne. Przed przystąpieniem do robót inwestor zobowiązany jest zapewnić geodezyjne wytyczenie trasy projektowanych kanałów, urządzeń oraz budowli (zgodnie z Projektem zagospodarowania terenu), a po ich wykonaniu inwentaryzację przed ich zasypaniem. W rejonie skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi prace ziemne należy prowadzić ostrożnie pod nadzorem instytucji branżowych, lokalizując urządzenia przez ich ręczne odkopanie. Kanały i budowle należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami B.H.P. Należy odpowiednio zabezpieczyć i oznaczyć wykopy.

Przed przystąpieniem do robót przy budowie kanału deszczowo-drenażowego należy, przeprowadzić gruntowną konserwację rowu nieewidencyjnego, w kierunku odpływu na długości ok. 200 m. Konserwacja obejmie wycięcie zakrzaczeń, wykoszenie skarp i odmulenie dna warstwą min. 20 cm.

Wytyczenie przebiegu urządzeń podziemnych powinien dokonać uprawniony geodeta na podstawie projektu zagospodarowania inwestycji, a dokładne ich usytuowanie Wykonawca poprzez odkrycie urządzenia.

Dopuszcza się zastosowanie innych rur kanalizacyjnych niż określone w projekcie, w przypadku - gdy parametry techniczne tych rur nie będą odbiegać od przewidzianych w projekcie.

C. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

Obiekt : BUDOWA SIECI KANALIZACJI DESZCZOWO-DRENAŻOWEJ W RAMACH REALIZACJI INWESTYCJI PRZEBUDOWY DROGI GMINNEJ W ZAKRESIE ODWODNIENIA NA TERENIE DZ. EW. NR 303 I 195 OBRĘB WSZEBORY ORAZ 128 OBRĘB KAROLEW GMINA DĄBRÓWKA

Inwestor : Gmina Dąbrówka
ul. T. Kościuszki 14
05-252 Dąbrówka

Zespół autorski :

*mgr inż. Andrzej Makiela,
ul. Batorego 6, 05-200 Wołomin
mgr inż. Katarzyna Makiela-Wnuk,
ul. Batorego 6, 05-200 Wołomin*

1. Zakres i wykonanie robót.

Zakres robót obejmuje :

- wykonanie studni kontrolnych, kanałów deszczowo-drenażowych na terenie inwestycji w m. Wszebory - dz. ew. nr 303 i 195 oraz dz. ew. nr 128 w m. Karolew gmina Dąbrówka.

Wykonanie robót :

- wykonanie kanałów deszcz. drenaż.; wykop szalowany o głębokości do 1,8m,
- wykonanie studni kontrolnych na podbudowie żwirowej o średnicy 1200 i 1500 mm - wykop szalowany o głębokości od 2,0 do 3,0 m.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na omawianym terenie w chwili projektowania występowało uzbrojenie podziemne nie kolidujące z zaprojektowanymi robotami w postaci przewodów energetycznych. W fazie projektowej był kolektor wodociągowy.

3. Elementy mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić w czasie następujących robót:

- wykonywanie robót ziemnych,
- umacnianie wykopów i praca na ich dnie,
- transport materiałów do miejsca ich wbudowania,
- wykonanie tymczasowych połączeń elektrycznych.

Oprócz zagrożeń życia i zdrowia mogą wystąpić okresowe uciążliwości wywołane prowadzeniem robót, do których należą:

- wzrost zapylenia wywołany w czasie wykonywania wykopów, składowania i transportu urobku,
- hałas pochodzący od środków transportu, magazynów budowlanych, urządzeń i elektronarzędzi.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń.

Ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może nastąpić podczas wykonywania robót ziemnych, takich jak:

- a) składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych,
- b) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych.

Ponadto zagrożenia mogą być następstwem :

- c) nie przestrzegania przez wykonawcę obowiązujących przepisów odnośnie robót budowlano- montażowych,
- d) nie stosowania niezbędnych zabezpieczeń i reżimu technologicznego,
- e) lekceważenia przepisów bhp przez ekipę wykonawcy,
- f) braku badań lekarskich i szkoleń okresowych pracowników,
- g) pośpiechu wykonawcy, nieuzasadnionych oszczędności i braku wyobraźni,
- h) nie zachowania elementarnej ostrożności przez osoby postronne, mogące znaleźć się w rejonie frontu robót.

5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Budowa projektowanej inwestycji winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienia zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:

- określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez kierownika budowy, zabezpieczenie ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji,
- plac budowy należy zorganizować z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- praca winna być zorganizowana w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- należy sprawdzić, czy urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego posiadają stosowne paszporty i świadectwa,
- dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji, urządzeń podziemnych i nadziemnych,
- oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość pracy.

W trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad:

a) wykopy liniowe lub obiektowe powinny być:

- wyposażone w bezpieczne zejście lub drabiny wystawione 75 cm poza krawędź studni,

- zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1m nad terenem, umieszczonymi min. 1,0m od krawędzi studni i oznakowane,
- w nocy wykopy powinny być oświetlone światłem żółtym, a w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, powinny być zabezpieczone barierkami zaopatrzonymi na czas zmroku w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- roboty wewnątrz zbiorników powinny być wykonywane przy użyciu wentylatorów i asekuracji przez osoby na zewnątrz,

b) przy robotach wykonywanych przy użyciu koparki lub dźwigu należy zwracać uwagę na to czy:

- nie tworzy się niebezpieczeństwo osunięcia się skarpy urobku lub niebezpieczeństwo upadku urobku bądź pojemnika, na pracownika przebywającego wewnątrz wykopu,
- podwozie maszyny pracującej nie jest ustawione zbyt blisko krawędzi studni, co może spowodować osunięcie się gruntu,
- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę posiadają świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,
- sprzęt używany przy budowie jest prawidłowo konserwowany i poddawany okresowym przeglądom,

c) przy robotach związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu należy uważać na to czy:

- przy odspajaniu i przemieszczaniu gruntu sprzętem mechanicznym nie występuje ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa przebywających w sąsiedztwie pracowników,
- urządzenia służące do zagęszczania są sprawne technicznie,

d) składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych:

- materiał gruntowy dla wykonywania zadania należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi studni,
- elementy składowe powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osunięciem składowanej pryzmy i przygnieceniem osób znajdujących się w pobliżu składowiska,
- materiały budowlane powinny być zabezpieczone podczas transportu tak, aby nie spowodować zagrożenia zdrowia i życia osób znajdujących się w pobliżu środka transportu,
- roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie,

e) roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych powinny być wykonywane:

w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów nie mniejszej niż:

- 3,0 m- dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV,
- 5,0 m- dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV- z zachowaniem szczególnej ostrożności, a

jeżeli nieznane jest położenie przewodów na głębokości większej niż 40 cm- należy kopać tylko łopatami bez użycia kilofów.

6. Wskazania instruktazu pracowników.

W celu zapewnienia należytego bezpieczeństwa i ochrony pracowników budowy należy przestrzegać następujących zasad:

- do pracy mogą być dopuszczeni wyłącznie pracownicy posiadający aktualne badania lekarskie,
- wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy,
- każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe,
- do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania,
- pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwie robocze i sprzęt ochrony osobistej,
- odzież winna być odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochronny – do charakteru wykonywanej pracy.

7. Podstawy prawne sporządzania „Planu BIOZ”.

- Ustawa z dn. 07.07.2003r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016 poz. 290 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 06.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47/03 poz. 401).
- Dz.U. nr 120, poz.1126 z 23.06.2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- Dz.U. nr 120, poz. 1133 z 03.07.2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Oprócz „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” należy przestrzegać w czasie realizacji inwestycji następujących przepisów prawnych i norm:

- a) Kodeks Pracy, a w szczególności art. 15, 207 i 212, regulujące tematykę bezpiecznego wykonywania robót.
- b) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96/93 poz. 437).
- c) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U. nr 47/03 poz. 401).
- d) Norma PN-81/N-08010 o zasadach organizowania pracy w sposób bezpieczny.
- e) Norma PN-80/Z-06050 o sposobach indywidualnej ochrony pracowników.

E. ZAŁĄCZNIKI.

OPINIA GEOTECHNICZNA PROJEKTANTA

Projektowana inwestycja polegająca na budowie sieci kanalizacji deszczowo-drenażowej w ramach realizacji inwestycji przebudowy drogi gminnej w zakresie odwodnienia na terenie dz. ew. nr 303 i 195 obręb Wszebory oraz 128 obręb Karolew gmina Dąbrówka, zaliczona została do II kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe dla całej budowy uznano jako proste. Kategorię geotechniczną określono na podstawie rozporządzenia ministra transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012 r. poz. 463) zgodnie z zapisem kwalifikującym wykonywanie wykopów do głębokości 1,20 metra do pierwszej kategorii geotechnicznej, a wykopy głębokie do drugiej kategorii geotechnicznej.

Wykonanie projektowanych obiektów w istniejących warunkach geologicznych jest możliwe.

.....