

SPIS TREŚCI:

1.DANE OGÓLNE.....	2
2.MATERIAŁY WYJŚCIOWE.....	2
3.INWESTOR.....	2
4.CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
5.OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	2
6.WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA BUDOWLI.....	3
7.OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.....	3
7.1.PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	3
8.CZĘŚĆ OBLICZENIOWA.....	4
8.1.ROCZNA OBJĘTOŚĆ ŚCIEKÓW OPADOWYCH Z DROGI I TERENÓW ZAJĘTYCH POD KANALIZACJĘ.....	4
8.2.OBLICZENIE SPŁYWÓW DESZCZOWYCH.....	5
9.RUROCIĄGI I UZBROJENIE -WYTYCZNE REALIZACYJNE.....	5
9.1.KANALIZACJI DESZCZOWA.....	5
9.1.1.ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	5
9.1.2.MATERIAŁY.....	5
9.1.3.POSADOWIENIE.....	6
9.1.4.STUDNIE KANALIZACYJNE.....	7
9.1.5.WPUSTY ULICZNE.....	7
9.1.6.ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	7
10.KANALIZACJA DESZCZOWA.....	7
11.UWAGI KOŃCOWE.....	7

1. DANE OGÓLNE.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt architektoniczno - budowlany odwodnienia w ramach przebudowy drogi powiatowej nr 3523W Jedlnia – Sokoły – Pionki ulica Wspólna w mieście Pionki.

Inwestycja w całości zlokalizowana jest na terenie województwa mazowieckiego, w powiecie radomskim, w granicach miejscowości Pionki. Długość odcinka kanalizacji opadowej objętej opracowaniem wynosi 260m. Sieć wykonana zostanie z rur HDPE SN8 o średnicy 300mm.

2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE.

- ✓ Przepisy i normy branżowe w zakresie projektowania sieci wodno – kanalizacyjnych,
- ✓ warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji wodno- kanalizacyjnych,
- ✓ wytyczne producentów materiałów stosowanych w rozwiązaniach projektowych,
- ✓ wymagania służb administracyjnych, straży pożarnej i służb porządkowych,
- ✓ inne przepisy i materiały pomocnicze wymienione w dalszej części opracowania,
- ✓ wizja w terenie.

3. INWESTOR

Inwestorem dla przedmiotowego zadania jest:

*Powiatowy Zarząd Dróg Publicznych
ul. Graniczna 24
26-600 Radom*

4. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje projekt odwodnienia przedmiotowego odcinka drogi powiatowej nr 3523W.

5. OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU.

Przedmiotowym odcinku drogi powiatowej nr 3523W zaczyna się na skrzyżowaniu z ul. Fabryczną i ul. Żeromskiego, a kończy w km 8+102,7 w miejscowość Pionki. Na całej długości występuje teren zabudowany.

W stanie istniejącym na długości całego opracowania występuje przekrój półuliczny o szerokości 5,7 do 6,2 metra, ruch pieszych odbywa się po istniejących chodnikach.

Na przedmiotowym odcinku, znajdują się dwa przejścia dla pieszych, w km 7+407,8 oraz w km; 7+989,3.

W stanie istniejącym na długości przedmiotowego odcinka zlokalizowany jest jeden przepust drogowy, który przeprowadzają wodę pod drogą, do rowu odwadniającego.

Trasa omawianego odcinka drogi złożona jest z odcinków prostych oraz z łuków poziomych. Na całym analizowanym odcinku znajduje się pięć łuków poziomych. Charakteryzuje ją daszkowy przekrój poprzeczny na długości odcinków prostych i łukach niewymagających jednostronnego pochylenia oraz jednostronne pochylenie na pozostałych łukach poziomych skierowane do środka łuku.

W stanie istniejącym na trasie projektowanego odcinka drogi znajdują się tereny zielone, pola uprawne, oraz zabudowa jednorodzinna.

Droga powiatowa jest drogą ogólnodostępną umożliwiającą obsługę komunikacyjną terenów przylegających bezpośrednio do niej – wzdłuż przedmiotowego odcinka drogi powiatowej wzdłuż usytuowane są liczne zjazdy do pól i posesji, które zapewniają obsługę ruchu lokalnego związanego z przyległą zabudową.

6. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA POSADOWIENIA BUDOWLI

W celu rozpoznania warunków gruntowo - wodnych na potrzeby projektu rozbudowy odwiercono 3 otwory geotechniczne.

W podłożu inwestycji w rejonie otworów O2 i O3 bezpośrednio pod konstrukcją istniejącej nawierzchni występują grunty piaszczyste o miąższości od 0,3 do 1,4 m, zaliczone do grupy nośności G1. W otworze O3 pod gruntami piaszczystymi zalegają twardoplastyczne gliny piaszczyste (grupa nośności G4). W otworze O1 pod konstrukcją istniejącej nawierzchni stwierdzono występowanie gruntów nasypowych składających się z piasku, gruzu i żwiru o miąższości około 1,4 m. Na głębokości 1,9 m ppt. nawiercono warstwę gruntów organicznych pod postacią torfów.

Warunki wodne w rejonie inwestycji uważa się generalnie za dobre, a tylko w dolinie Zagożdżonki za złe (otwór O1). Podczas przeprowadzonych wierceń w czerwcu 2011 roku, stwierdzono występowanie zwierciadła wód gruntowych tylko w otworze O1. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, zalega na głębokości 1,0 m ppt. i pozostaje w korelacji z poziomem wód w rzece Zagożdżonka.

7. OPIS PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ.

7.1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

Odwodnienie przedmiotowego odcinka ulicy odbywa się dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych oraz poprzecznych.

Z uwagi na projektowany przekrój uliczny i półuliczny, jezdnia ograniczona jest krawężnikami, a odwodnienie odbywa się poprzez zastosowanie studzienek ściekowych, połączonych przykanalikami z elementami projektowanej kanalizacji deszczowej lub też podłączone bezpośrednio do rowu wpusty WP1-Wp5. Zaprojektowano studzienki typowe o średnicy 500mm, z osadnikiem o głębokości minimum 0,80m z klasycznymi wpustami żeliwnymi Ø400 z ¾ kołnierza.

Projektowane odwodnienie opierać się będzie na systemie otwartym. W miejscu gdzie nie ma możliwości wykonania rowów lub elementów betonowych wykonana zostanie kanalizacja deszczowa. Odcinek kanalizacji KD1 zakończony wylotem W1 odprowadza wody opadowe w ilości do przebudowywanego rowu przydrożnego który odprowadzany jest jak w stanie istniejącym do istniejącego zagłębienia prowadzące wody do rzeki Zagożdżonki. Kanalizację deszczową projektuje się o średnicy 300mm wykonanej z HDPE.

W km przewidziano budowę rowu odprowadzające zebrane wody opadowe z odcinka drogi do rzeki Zagożdżonka będącej w administracji WZMiUW w Warszawie

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, lokalizacja drogi oraz jej klasa techniczna i idące za tym znikome natężenie ruchu powoduje, że nie ma potrzeby oczyszczania ścieków deszczowych z zanieczyszczeń zawiesiny ogólnej jak również węglowodorów ropopochodnych.

8. CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

8.1. ROCZNA OBJĘTOŚĆ ŚCIEKÓW OPADOWYCH Z DROGI I TERENÓW ZAJĘTYCH POD KANALIZACJĘ.

Określono wg wzoru:

$$V = a \times b \times H \times A \cdot 10 = 8,1 \times H \times A [m^3/rok]$$

gdzie:

V – roczna objętość ścieków opadowych [m^3/rok]

a – współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchlapywanie poza granice jezdni),

$$a = 0,9$$

b – współczynnik zmniejszający wysokość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu z powierzchni szczelnej, $q_m \geq 5 \text{ dm}^3/\text{s/ha}$,

$$b = 0,9$$

H – roczna wysokość opadu [mm/rok],

Przyjęto $H = 550\text{mm}$

A – powierzchnia szczelna [ha],

$$A = 0,65 \text{ ha}$$

$$V = 8,1 \times 0,55 \times 6500 = 28957,5 \text{ m}^3/\text{rok}$$

8.2. OBLICZENIE SPŁYWÓW DESZCZOWYCH.

Obliczenia przeprowadzono wg normy PN-S-02204 „Drogi samochodowe – odwodnienie dróg”. Obliczenia ilości wód odprowadzanych do odbiorników przedstawiono w Załączniku nr 1-4.

9. RUROCIĄGI I UZBROJENIE -WYTYCZNE REALIZACYJNE

9.1. KANALIZACJI DESZCZOWA

9.1.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I PRÓBY SZCZELNOŚCI.

Przed zasypaniem wykonanego kanału, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz Użytkownika, w celu komisyjnego odbioru tych robót, zgodnie z normą PN-EN1060/B-10735.

9.1.2. MATERIAŁY

Do budowy zastosowano rury PP SN8 i HDPE SN8. Zastosować można jedynie rury posiadające atest do stosowania w kanalizacji.

Kolektory grawitacyjne w zakresie średnic Dn300mm zaprojektowano z rur strukturalnych WEHOLITE wykonanych z jednorodnego materiału PEHD - polietylenu wysokiej gęstości bez dodatków innych tworzyw sztucznych. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m² wg ISO 9969 i min 30,4 kN/m² wg DIN 16961. (4 kN/m² wg ISO 9969 i min 15,2 kN/m² wg DIN 16961). Ze względu na projektowane przepływy przyjęto kanały o następujących średnicach Dz/Dw i parametrach wytrzymałościowych wg ISO.

Zastosowano połączenia kielichowe lub wykonane przy pomocy złączki dwukielichowej z jednorodnego materiału PEHD z uszczelką trójwargową z EPDM lub SBR osadzoną w gniazdach złączki lub jako połączenia zatrzaskowe końców rur PEHD z uszczelką wargową, doszczelniającą, z EPDM.

System rur i połączeń musi być systemem jednolitym i musi bezwzględnie posiadać :

- Aprobata Techniczną COBRTI Instal – rury, studnie
- Aprobata Techniczną IBDiM – rury i studnie
- Dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych (jeśli wymagane) wydane przez GIG Katowice – rury, studnie

9.1.3. POSADOWIENIE

Rurociągi deszczowe układać na głębokości wynikającej z Normy PN-81/B-10725 tzn. głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie h_z było większe od głębokości przemarzania gruntu. Dla II strefy klimatycznej: $h_z = 1,0\text{m}$;

$$h_{\text{przykrycia}} = 1,0 + 0,2 = 1,2\text{m}$$

Ułożenie sieci kanalizacji opadowej projektuje się ze spadkami i na głębokościach pokazanych na rysunkach profili.

Kanalizacje należy układać w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym, a ściany wykopu wzmocnić wypraskami stalowymi poziomo lub wzmocnić płytami.

Kanały poddać próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN – EN 1610:2002.

Sposób posadowienia rur został określony przez Producenta rur:

- podłoże pod rurociąg – podbudowa piaskowo – żwirowa zagęszczona do 95% w skali Proctora;
- podsypkę należy wykonać z gruntu syckiego o uziarnieniu do 16mm i zagęścić do wskaźnika zagęszczenia I_s większy od 0,97;
- obsypka kanału – piasek do wysokości 50cm nad lico rury zagęszczony 95% w skali Proctora. Obsypkę należy wykonać z materiału o parametrach takich jak podsypki;
- Zasyp kanału piaskiem zagęszczonym warstwami do 95% w skali Proctora;

Rury kanalizacyjne należy układać od dołu kanału, na podłożu piaszczysto żwirowym z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia oraz pogłębieniem pod kielichy. Po skontrolowaniu spadków należy przystąpić do zasypywania wykopu.

W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków, dobrze zagęszczając grunt warstwami 15cm, do wysokości 50cm ponad wierzch rury. Grunt zagęszczać przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopów (ponad 1,0 m nad wierzch rury) można zagęścić mechanicznie przy zastosowaniu średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych warstwowo.

Po wykonaniu kanalizacji i zasypaniu obsypką wg, danych Producenta rur, wykopy zasypać gruntem o wskaźniku piaskowym $WP > 35$.

Stopień zagęszczenia wokół rurociągu potwierdzić wpisem do dziennika budowy. Włazy istniejących studzienek kanalizacyjnych na ciągach kanalizacyjnych, które nie będą przekładane w pasie prowadzonych robót należy dostosować do nowej niwelety drogi. Posadowienie rurociągów winno spełniać warunki obowiązujące dla rurociągów.

Posadowienie na zagęszczonej podsypce piaskowej o grubości min 20cm. Obsypka i zasypka (warstwy $> 30\text{cm}$) również gruntem piaszczystym, zagęszczonym.

9.1.4. STUDNIE KANALIZACYJNE

Uzbrojenie kanalizacji to studnie okrągłe $\varnothing 1,2\text{m}$ z żelbetowych kręgów z włączami żeliwnymi typu ciężkiego C250 (w przypadku zamontowania studni/urządzenia w jezdni włącz należy wykonać jako D400). Studnie usytuowane w jezdni należy wykonać z płytą odciążającą.

9.1.5. WPUSTY ULICZNE

Studnie wodościekowe z kręgów żelbetowych o średnicy $\varnothing 500$ i karatami wlotowymi D400, podłączenia od studzienek wodościekowych wykonać rur $\varnothing 200$ mm.

9.1.6. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Na odcinkach gdzie stwierdzi się występowanie wody gruntowej, powyżej dna wykopu, należy zastosować odwodnienie przy pomocy drenów $\varnothing 113$ mm, w obsypce żwirowej. Dreny należy wprowadzić do studzienki drenarskiej $\varnothing 60\text{cm}$, w której należy umieścić pompę zatapialną, np. typu PZM 0,75.

10. KANALIZACJA DESZCZOWA

Kolektor PEHD SN8 $\varnothing 341/300$ mm	L = 260,0m
Przykanaliki PP SN8 $\varnothing 226/200\text{mm}$	L = 70m
Studnia kanalizacyjna Dn1200mm	szt. 8
Wpust deszczowy Dn500mm	szt. 16

11. UWAGI KOŃCOWE

Projekt zawiera szczegóły dotyczące wykonania i montażu urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. I;
- Instrukcją budowy przewodów kanalizacyjnych z polichlorku winylu i propylenu (wytyczne producentów). Montowanie, układanie rur w wykopie (podłoże, obsypka, zasyp wykopu) należy wykonać bezwzględnie wg wytycznych Producenta rur;
- Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie wykonawstwa i BHP:

1. Prace wykonywane przy montażu studzienek o głębokości większej niż 2m oraz prace wykonywane wewnątrz studzienek powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby. Osoba wykonująca prace wewnątrz studzienek powinna posiadać bezpośredni kontakt wizualny, co najmniej z jedną osobą poza studzienką (Rozp. Min. Pr. i Pol. Soc. z 28.05.96 Dz. Ustaw Nr 62 poz.288).
2. Prace budowlane należy wykonać zgodnie z warunkami podanymi w Rozp. Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.99 w prawie

bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych (DZ.U.N.13. poz. 93).

3. Prace ziemne muszą być prowadzone pod nadzorem geotechnicznym.
4. Włączanie i przełączanie kanałów może odbywać się po próbach szczelności.
5. Odwodnienie wykopów nie może odbywać się do nowobudowanej kanalizacji.