

OPIIS TECHNICZNY

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Budowa kanalizacji deszczowej dla inwestycji pn.: "Rozbudowa drogi gminnej ul. Zagłoby wraz z odwodnieniem na odcinku od skrzyżowania z ul. Chełmską DW 934 do skrzyżowania z ul. Wołodyjowskiego w Chełmie Śląskim".

1.2 INWESTOR:

Gmina Chełm Śląski
ul. Konarskiego 2
41-403 Chełm Śląski

1.2 JEDNOSTKA PROJEKTOWA



1.4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Budowa kanalizacji deszczowej, odwadniającej drogę ul. Zagłoby, w zakresie: budowy studni kanalizacyjnych, budowy kolektorów kanalizacyjnych, budowy wpustów deszczowych wraz z przykanalikami.

1.5 ZAKRES CZĘŚCI GRAFICZNEJ

KD-01	Plan sytuacyjny	skala 1:500
KD-02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:100/1000
KD-03	Studnie kanalizacyjne	skala 1:25

1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Warunki techniczne wykonania kanalizacji: pismo - znak GG.I.6853.2.20.2015 z dnia 12.06.2015 r. wydane przez Urząd Gminy Chełm Śląski.
- Zlecenie inwestora.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Instrukcja projektowania dla rur PVC-U.
- Książka „Kanalizacja” – Ziemowit, Suligowski – wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego. Olsztyn 2000.
- Wypis z planu zagospodarowania przestrzennego.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wody lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

1.7 CHARAKTERYSTYKA ODWADNIANYCH OBIEKTÓW

Opracowaniem została objęta droga gminna w miejscowości Chełm Śląski – ul. Zagłoby, podlegająca rozbudowie w zakresie przebudowy zjazdów, nawierzchni drogi oraz budowy kanalizacji deszczowej. Odwodnienie powierzchniowe projektowanej jezdni będzie realizowane dzięki układowi spadków poprzecznych oraz podłużnych, kierujących wody opadowe do projektowanych wpustów oraz do korytek ściekowych.

2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Nawierzchnia jezdni jest wykonana jako bitumiczna. Na całej jej długości występują spękania, jest skoleinowana, w wielu miejscach nawierzchnia została odtworzona na skutek bieżących remontów elementów podziemnej infrastruktury technicznej oraz na odcinku ~95m została częściowo odbudowana po remoncie podziemnej sieci infrastruktury technicznej. Skutkiem powyższego nawierzchnia jezdni jest wysoce niejednorodna. Znaczne nierówności poprzeczne i podłużne uniemożliwiają spokojność przejazdu oraz utrudniają powierzchniowy spływ wody.

2.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektowana kanalizacja zostanie podłączona do istniejącej kanalizacji biegnącej pod drogą ul. Wołodyjowskiego w miejscu istniejącej studni oznaczonej w opracowaniu jako D0. Zadaniem kanalizacji będzie odprowadzenie wody opadowej ze zjazdów oraz drogi za pomocą wpustów deszczowych do kolektorów kanalizacyjnych.

Projektowaną kanalizację stanowi kolektor o średnicy $\varnothing 300$ i długości ok. 580 m, 12 studni betonowych DN1200, wpusty deszczowe połączone z kolektorem przykanalikami $\varnothing 200$ o spadku 1,5%, korytka ściekowe trójkątnie. Pomiędzy studniami D12-D9 kolektor biegnie ze spadkiem 1,6%, pomiędzy D9-D8 ze spadkiem 0,3%, D8-D7 – 0,8%, D7-D5 – 1,0%, D5-D4 – 0,6%, D4-D3 – 1,0%, D3-studnia istniejąca K0 – 1,4%. Na odcinku D12-D5 kolektor będzie miał średnicę $\varnothing 300$, natomiast pomiędzy studniami D5-K0 średnica zwiększy się do $\varnothing 400$. Włączenie do istniejącej kanalizacji deszczowej zaprojektowano za pomocą kolektora $\varnothing 400$ biegnącego od studni D1 do istniejącej studni D0.

Szczegółowe informacje zostały przedstawione na planie sytuacyjnym rys. KD-01, na profilu podłużnym rys. KD-02 oraz rys. KD-03 przedstawiającym konstrukcję projektowanych studni oraz wpustów.

2.3 WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE

Na podstawie wykonanych wierceń stwierdzono, że zasadniczy trzon podłoża stanowią grunty czwartorzędowe reprezentowane przez piaski drobne przewarstwione piaskiem średnim, gliny zwięzłe z okruskami wapieni, zwietrzelinę gliniastą oraz podłoże skalne wykształcone jako wapień i margla. Do głębokości 3,0 m stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła wód gruntowych o naporowym charakterze tylko w otworze wykonanym w okolicy miejsca projektowanej studni D13, na głębokości ok. 1,3 m pod poziomem terenu. W otworze wykonanym w okolicy lokalizacji projektowanej studni D5 na głębokości 1,6 m ppt zaobserwowano średnie sączenie.

Podłoże gruntowe zalicza się do prostych warunków gruntowych, a projektowaną inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

2.4 WYKOPY

Wykopy pod kolektor należy wykonać jako liniowe o ścianach pionowych umocnionych. Szerokość robocza wykopu (tzn. bez doliczenia umocnień) minimum 1,2 m dla kolektora. Tyczenie wykopu pod kolektor wykonać zgodnie z rysunkiem numer KD-01, grubość przykrycia kolektora gruntem zgodnie z rysunkiem profilu. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory. Nie stwierdzono występowania gruntów organicznych oraz nienośnych, jednak z uwagi na punktowość przeprowadzonych badań nie można wykluczyć występowania gruntów o odmiennych warunkach geotechnicznych.

Dla zachowania bezpieczeństwa wykopy na całej długości winny być szalowane w sposób wybrany przez Wykonawcę. W przypadku wbijania szalunków metodą udarową Wykonawca robót powinien wykonać ekspertyzę budowlaną wpływu drgań na pobliskie budynki i w trakcie tych robót zakładać na budynkach plomby obserwacyjne.

2.5 ODWODNIENIE WYKOPÓW

W trakcie badań geotechnicznych stwierdzono średnie sączenie wód gruntowych na poziomie 1,6 m w okolicy lokalizacji projektowanej studni D5, natomiast w pobliżu miejsca studni D13 na gł. 1,3 zaobserwowano występowanie ciągłego poziomu wód gruntowych. Odwodnienie wykopów należy wykonać w sposób wybrany przez Wykonawcę.

2.6 URZĄDZENIA OBCE – INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem prace budowlano-montażowe prowadzić ze szczególną ostrożnością. Projektuje się zabezpieczenie istniejącej infrastruktury technicznej wg zaleceń gestorów sieci. Podczas prac prowadzonych pod istniejącym uzbrojeniem istniejącą infrastrukturę należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zerwaniem po przez podwieszenie na belkach.

2.7 TECHNOLOGIA UKŁADANIA RUR KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Sieć składa się z rur PVC-U SN8 o średnicach $\varnothing 300$ i $\varnothing 400$ oraz z przykanalików z PVC-U SN8 $\varnothing 200$ o wydłużonych kielichach z uszczelkami odpornymi na produkty ropopochodne. Zgodnie z warunkami włączenia do istniejącej kanalizacji deszczowej należy zastosować rury dostosowane do pracy na terenach objętych szkodami górnymi do IV kat. włącznie. Spadki podłużne zgodnie z rysunkiem KD-02. Rurociągi należy posadzić na podłożu z warstwy piasku o grubości 20 cm. Obsyp rurociągów do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać piaskiem zagęszczonym warstwami do 20 cm do 95% ZMP. Ścieki z założonej zlewni zostaną odprowadzone grawitacyjne.

Rury z kanalizacyjne układać bezwzględnie w sposób gwarantujący położenie bosego końca w kielichu, tak aby zachować długość montażową. Odcinki projektowanej kanalizacji wykonywać z elementów o maksymalnej długości równej 6 m.

2.8 OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Zlewnie – dla zwymiarowania ilości wód dopływających do wylotu projektowanej kanalizacji deszczowej do kanalizacji istniejącej, została określona i na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:10000

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PN-S-02204:1997 „Drogi samochodowe – odwodnienie dróg”. Do obliczeń przyjęto prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu $p=50\%$ oraz współczynnik A dla obszaru o wysokości opadów $<800\text{mm/m}^3$.

WYZNACZENIE NATĘŻENIA DESZCZU MIARODAJNEGO $q = A/t^{1,5}$	
Wartość współczynnika A dla prawdopodobieństwa deszczu $p=50\%$	592
Czas trwania deszczu [min]	15
Natężenie deszczu miarodajnego [l/s*ha]	97

ZLEWNIA I

tereny	ϕ	q_{miar}	Ψ	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15/\text{sha}]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	97	0,9	0,081	7,10	1,09
Dachy	1,00	97	1	0,048	4,67	0,72
Zieleń	1,00	97	0,05	1,77	8,62	1,33
					20,39	3,14

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D12-D9	300	1,6	0,0025	33	114,48	21,30	1,05

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
A_n [cm ²]	U [cm]	R_h [cm]	τ [N/m ²]
275,1	49,6	5,5	23,05
SAMOCZYSZCZENIE --->			TAK

ZLEWNIA II

tereny	ϕ	q_{miar}	Ψ	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15/\text{sha}]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	97	0,9	0,081	7,10	1,09
Dachy	1,00	97	1	0,024	2,34	0,36
Zieleń	1,00	97	0,05	1,954	9,51	1,47
					18,94	2,92
Dopływ z odcinka D12-D9					20,39	3,14
Przepływ w odcinku D9-D5					39,33	6,06

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D9-D5	300	0,3	0,0025	74	49,41	39,49	0,70

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
A_n [cm ²]	U [cm]	R_h [cm]	τ [N/m ²]
466,5	51,7	9,0	7,04
SAMOCZYSZCZENIE --->			TAK

ZLEWNIA III

tereny	φ	q_{miar}	Ψ	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15/\text{sha}]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi	1,00	97	0,9	0,103	9,02	1,39
Dachy	1,00	97	1	0,084	8,18	1,26
Zieleń	1,00	97	0,05	1,359	6,61	1,02
					23,82	3,67
Dopływ z odcinka D9-D5					39,33	6,06
Przepływ w odcinku D5-D1					63,15	9,73

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D5-D1	400	0,6	0,0025	50	150,57	63,18	1,01

SAMOCZYSZCZENIA KOLEKTORA			
A_n [cm ²]	U [cm]	R_h [cm]	τ [N/m ²]
628,3	62,8	10,0	15,60
SAMOCZYSZCZENIE --->			TAK

2.9 PRZYKANALIKI STUDNI Z WPUSTEM DESZCZOWYM

Rury spustowe należy wykonać z PVC-U $\varnothing 200$ układane ze spadkiem podłużnym 1,5%, włączenie do projektowanych studni należy wykonać poprzez przejścia szczelne systemowe, przegubowe. Rury układać na podsypce piaskowej 20 cm i obsypce grubości 30 cm.

2.10 MONTAŻ STUDNI BETONOWYCH REWIZYJNYCH

W miejscu K1 znajduje się istniejąca studnia, przez którą przebiega istniejący kolektor DN400 będący bezpośrednim odbiornikiem wód z projektowanej kanalizacji. Projektowana kanalizacja zostanie włączona do istniejącej studni systemowego przejścia szczelnego, przegubowego.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy nominalnej 1200 cm. Studnie należy wykonać ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi w podstawie studni przystosowanymi do rur PVC-U. Górny fragment studni stanowi zwężka do DN625 wraz z włazem. Włazy uliczne klasy D400 wyposażone w zatraski, zawiasy oraz uszczelkę gumową. Stopnie złazowe należy stosować żeliwne, powlekane w całości tworzywem sztucznym. Wysokości włazów kanalizacyjnych dostosować do terenu projektowanego, układając włazy na polewce betonowej. Studnie należy posadzić na ławie wykonanej z dobrze zagęszczonego piasku grubości 25cm (frakcji od 0,02 do 2 mm), stopień zagęszczenia powyżej 95% Zmodyfikowanej Skali Proctora „ZMP”, grunt rodzimy należy oddzielić od podsypki arkuszami geowłókniny. Arkusze powinny być wywinięte na ściany wykopu na wysokość 50 cm.

Należy wykonać obsyp korpusu studni szerokości 50 cm, mierząc od krawędzi studni do ścian wykopu, warstwami o grubości 20 cm. Warstwy zagęszczać mechanicznie do uzyskania zagęszczenia powyżej 95% ZMP. W strefie przyłączonych do studni przewodów kanalizacyjnych do wysokości 50cm ponad i wokół przewodu zagęszczenie należy wykonywać przy pomocy ubijaków ręcznych. Obsyp wykonać z piasku różnoziarnistego

(frakcji od 0,02 do 2 mm), do prawidłowego zagęszczenia piasek powinien mieć odpowiednią wilgotność, piasek suchy zaleca się zraszać wodą. Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej należy włączać do projektowanych studni poprzez połączenie wykonane szczelnie i przegubowo.

2.11 MONTAŻ STUDNI BETONOWEJ Z WPUSTEM DESZCZOWYM

Wpusty uliczne służą do wychwytywania i odprowadzania wód deszczowych z ciągów komunikacyjnych dróg wewnętrznych i parkingów. Projektuje się wpusty betonowe. Średnica wewnętrzna poszczególnych elementów wynosi 500 mm. Połączenie wpustu z kanalizacją wykonuje się za pomocą przykanalika z rur PVC-U Ø200. Połączenie powinno być wykonane szczelnie i przegubowo. Wpusty z osadnikiem wykonane są w wersji dla kraty żeliwnej 620 x 420 mm. Podstawę stanowi osadnik denny. Kolejnymi elementami są kręgi pośrednie wraz z kręgiem z odejściem do przykanalika z otworem z przejściem szczelnym. Wpusty należy wyposażyć w pierścienie odciążające i wyrównujące pozwalające regulować wysokość. Ławę fundamentową wykonano z dobrze zagęszczalnego piasku grubości 25cm(frakcji od 0,02 do 2mm), stopień zagęszczenia powyżej 95% Zmodyfikowanej Skali Proctora „ZMP”, grunt rodzimy należy oddzielić od podsypki arkuszami geowłókniny, aby zapobiec mieszaniu się podsypki piaskowej z gruntem rodzimym.

Dane techniczne wpustu:

- studzienki niewłazowe
- średnice podłączanych rur kanalizacyjnych (przykanalika) - PVC-u Ø200
- spadek przykanalika 1,5%
- studzienki z osadnikiem
- wpusty deszczowe o klasie obciążenia D400
- betonowy pierścień odciążający
- teleskopowy adapter do wpustów

2.12 ODBIORNIK ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH

Ścieki deszczowe zostaną odprowadzone w całości do istniejącej kanalizacji deszczowej, poprzez istniejącą studnię D0.

2.13 OGÓLNE WARUNKI PROWADZENIA ROBÓT

Wytyczenie trasy projektowanej infrastruktury zlecić uprawnionemu geodecie. Wykopy w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie. Przed zasypaniem wykopów należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą wykonanych elementów i zgłosić do odbioru. Roboty prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi producentów / dostawców zamontowanych materiałów i urządzeń, jak również zgodnie z warunkami BHP. Montaż rur kielichowych prowadzić od najniższego punktu zawsze kielichem w górę kanału.

2.14 ODDZIAŁYWANIE SYSTEMU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte materiały do zastosowanie dla realizacji kanalizacji gwarantują szczelny sposób wykonania obiektów oraz rurociągów spowodują, że kolektor nie będzie obiektem mogącym pogorszyć stan środowiska.

Ścieki deszczowe z określonych zlewni nie wymagają podczyszczenia i zostaną odprowadzone przy użyciu spadków podłużnych i poprzecznych do kanalizacji deszczowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 §19.1. Wody opadowe będą miały II klasę czystości.

UWAGI KOŃCOWE DO PROJEKTU

- Nie wyklucza się wystąpienia na trasie kanalizacji uzbrojenia nie zinwentaryzowanego. W związku z tym przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać ręczne przekopy kontrolne w celu ustalenia lokalizacji sytuacyjnej i wysokościowej istniejących sieci, pod nadzorem właścicieli sieci.
- Przed wykonaniem kanalizacji należy sprawdzić inwentaryzację sieci istniejącej, która zostanie połączona z projektowanym odcinkiem i dostosować się do warunków rzeczywistych.
- W przypadku konieczności odwodnienia wykopów wykonawca jest zobowiązany do opracowania szczegółowej technologii odwadniania.
- Należy zlecić służbie geodezyjnej wytyczenie trasy projektowanych przewodów.
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną wykonanych sieci w stanie odkrytym i zakrytym.

Wszelkie prace przy wykonaniu sieci należy prowadzić zgodnie z polskimi prawami, przepisami, rozporządzeniami i obowiązującymi normami.

Prace budowlane prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 12.04 2002r (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Min. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. z 2003r. Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.).
- Rozporządzenia Min. Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. Nr 47, poz. 401 z późn. zm.)
- Rzędne wpustów deszczowych określono zgodnie z projektem drogowym.

Sprawdzający

mgr inż. Barbara Macuda
nr upr. MAP/0490/PWOS/14

Projektant

mgr inż. Maciej Miazga
nr upr. MAP/0521/POOS/12