

OPIS TECHNICZNY

BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI

Budowa kanalizacji deszczowej dla inwestycji: "Wykonanie dokumentacji kosztorysowo-projektowej przebudowy drogi na terenie Gminy Paczków na działkach nr: 233; 230; 193 w Wilamowej".

1.2 INWESTOR

Gmina Paczków
Rynek 1
48-370 Paczków

1.3 JEDNOSTKA PROJEKTOWA



1.4 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Budowa kanalizacji deszczowej, odwadniającej drogę na terenie gminy Paczków w miejscowości Ujeździec w zakresie: budowy studni kanalizacyjnych, budowy kolektorów kanalizacyjnych, budowy wpustów deszczowych wraz z przykanalikami, budowy studni chłonnych oraz wylotu kanalizacji do rowu otwartego.

1.5 ZAKRES CZĘŚCI GRAFICZNEJ

KD-01	Plan sytuacyjny	skala 1:500
KD-02	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:50/500
KD-03	Konstrukcja studni oraz wpustów	skala 1:25

1.6 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa.
- Obowiązujące normy i normatywy.
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Paczkowie znak pisma DT.4026.2015 z dnia 17.11.2015 r.
- Instrukcja projektowania dla rur PVC-U
- Książka „Kanalizacja” – Ziemowit, Suligowski – wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko – Mazurskiego. Olsztyn 2000.
- 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 Wilamowa podlegająca przebudowie w zakresie budowy chodnika dla pieszych, przebudowy zjazdów, nawierzchni drogi oraz budowy kanalizacji deszczowej. Odwodnienie powierzchniowe projektowanej jezdni oraz chodnika będzie realizowane dzięki układowi spadków poprzecznych oraz podłużnych, kierujących wody opadowe do projektowanej kanalizacji deszczowej.

2.1 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w centralnej części miejscowości Wilamowa. Droga podlegająca przebudowie jest drogą gminną dojazdową obsługującą przyległe do niej budynki mieszkalne jednorodzinne, budynki gospodarcze oraz pola uprawne. Przebudowywaną drogę stanowią cztery odcinki o dł. ok. 60, 94, 127 i 411 m powiązane ze sobą skrzyżowaniami. Zakres przebudowy wyznacza skrzyżowanie z drogą powiatową nr 1641 O oraz obszar działek zabudowanych.

Teren przeznaczony pod inwestycję w stanie istniejącym jest zagospodarowany istniejącą drogą o nawierzchni z kostki brukowej, z którą przylegające posesje skomunikowane są za pośrednictwem istniejących zjazdów. Odwodnienie nawierzchni drogi realizowane jest poprzez spadki poprzeczne oraz podłużne na własny nieutwardzony teren oraz szczątkową zdegradowaną kanalizację deszczową. Naturalnymi odbiornikami wód spływowych z terenów przylegających do drogi i samej drogi są istniejące rowy otwarte przebiegające wzdłuż okolicznych dróg dojazdowych do pól uprawnych.

2.2 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Projektowana droga zostanie odwodniona za pomocą dwóch rozdzielnych systemów kanalizacji deszczowej.

Projektowana kanalizacja deszczowa składa się odcinka o dł. ok. 458 m z kolektorów PVC-U DN300 i DN400, studni betonowych DN1200 oznaczonych na planie sytuacyjnym KD-01 symbolami od D1 do D16, wpustów deszczowych połączonych ze studniami przykanalikami DN160 o spadku 1,5%. Kolektory zaprojektowano ze spadkiem 0,3% w kierunku D13 stanowiącej studnię zbiorczą, przez którą wody opadowe zostaną odprowadzone w kierunku studni D14 i dalej – do rowu otwartego, który stanowi odbiornik wód opadowych. Zrzut wód odbywać się będzie poprzez projektowany wylot DN400 o spadku 0,3% i długości ok. 5 m odchodzący ze studni D14.

Ponadto, projektuje się siedem studni chłonnych z kręgów betonowych DN1200 o głębokości 1,80 m oznaczonych na planie sytuacyjnym KD-01 symbolami od D17 do D23. Do studni zostaną włączone wpusty deszczowe za pomocą przykanalików DN160 o spadku 1,5%. Odbiornikiem wód opadowych z projektowanych studni chłonnych będzie grunt. Dno studni chłonnych stanowić będzie filtr składający się – od góry – z warstwy kruszywa łamanego mechanicznie o granulacji od 32-64 mm o grubości ok. 15 cm, następnie z warstwy kruszywa łamanego mechanicznie o ziarnach o wymiarach od 16 do 32 mm o grubości 15 cm oraz warstwy 20 cm piasku gruboziarnistego.

Wody opadowe zostaną wstępnie podczyszczone w osadnikach składających się na konstrukcję projektowanych wpustów.

Na budowę w/w wylotu kanalizacji do rowu otwartego, studni chłonnych oraz planowane zrzuty wód opadowych do rowu otwartego i ziemi zostanie uzyskana odpowiednia decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego.

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

2.3 WARUNKI GEOLOGICZNE I HYDROLOGICZNE

Rozpoznanie panujących warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie wykonanych wierceń do głębokości 2 m p.p.t. Stwierdzono występowanie gruntów antropogenicznych w postaci nasypu niebudowlanego oraz gruntów rodzimych czwartorzędowych pochodzenia wodnolodowcowego wykształconych jako gliny pylaste. Do głębokości rozpoznania nie stwierdzono występowania ciągłego poziomu wód gruntowych oraz nie zaobserwowano sączeń.

Przeprowadzone badania geologiczne miały charakter punktowy, więc nie wyklucza się panowania odmiennych warunków gruntowych.

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 planem sytuacyjnym, grubość przykrycia kolektora gruntem zgodnie z rysunkiem profilu. Wykonane wykopy oznaczyć przez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory.

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.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia, rozmoczenia) rodzimego podłoża dna wykopu. Prace ziemne należy prowadzić bardzo starannie, możliwie szybko, nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu.

W miejscach złączy montażowych kolektorów należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm celem umożliwienia wpychu bosego końca rury lub kształtki w kielich rury.

2.5 ODWODNIENIE WYKOPÓW

W trakcie badań geotechnicznych nie stwierdzono występowania ciągłego zwierciadła ani sączeń wód gruntowych do poziomu 2 m. Zatem nie przewiduje się konieczności odwodnienia wykopów. W wypadku zmiany panujących warunków gruntowych, podniesienia się poziomu wód gruntowych i wstąpienia konieczności odwodniania wykopów zastosować technologię wybraną przez Wykonawcę.

2.6 URZĄDZENIA OBCE – INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Na drodze kanalizacji deszczowej występują zbliżenia do istniejącej sieci wodociągowej, gazociągowej oraz elektroenergetycznej. 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 poprzez podwieszenie na belkach. Przed przystąpieniem do robót ziemnych i układania kanalizacji należy wykonać wykopy

kontrolne celem potwierdzenia rzędnych posadowienia istniejącej infrastruktury oraz zweryfikować profile podłużne.

2.7 TECHNOLOGIA UKŁADANIA RUR KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Sieć składać się będzie z rur i kształtek PVC-U wykonanych z litego materiału, wyposażonych w gumową uszczelkę wargową, zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu, olejoodporną montowaną przez producenta o parametrach SN12, SDR34, SLW60 oraz z przykanalików o tych samych parametrach. Należy stosować rury bezkielichowe, łączone na złączki dwukielichowe produkowane metodą wtrysku bezpośredniego. Rury i kształtki powinny posiadać Aprobatę Techniczną ITB, powinny być ze sobą kompatybilne projektowane i wytwarzane przez jednego producenta. Wymagana jest możliwość układania systemu rur i kształtek w temperaturze do -10°C. Rury PVC-U muszą posiadać trwałe oznaczenie od wewnątrz umożliwiające identyfikację podczas inspekcji telewizyjnej. Spadki podłużne zgodnie z rysunkiem KD-02. Rurociągi należy posadowić 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.

Rury z kanalizacyjne układać bezwzględnie w sposób gwarantujący położenie bosego końca w kielichu, tak aby zachować długość montażową.

Głębokość przykrycia przewodu w wykopie musi zabezpieczać przed przemarzaniem w nim wód. Zgodnie z ustaleniami normy PN-97/B-10725 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu przewodu do zaprojektowanego terenu była większe od głębokości przemarzania gruntu. W przypadku konieczności posadowienia przewodu na mniejszych głębokościach powinien on być ocieplony warstwą izolacyjną keramzytu o grubości 0,3 m.

2.8 OBLICZENIA HYDRAULICZNE

Dla zwymiarowania ilości wód dopływających do wylotu projektowanej kanalizacji deszczowej do odbiornika, została określona zlewnia na podstawie mapy zasadniczej w skali 1:1000.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z normą PS-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]	10
Natężenie deszczu miarodajnego [l/s*ha]	128

ZLEWNIA I

Tereny	ϕ	q_{miar}	ψ	F	$Q_{\text{dopływ}}$	$Q_{[15/\text{sha}]}$
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Drogi chodniki i zjazdy	1,00	128	0,9	0,103	11,83	1,39
Dachy	1,00	128	1	0,156	19,90	2,34
Zieleń	1,00	128	0,05	0,139	0,89	0,10
					32,61	3,83

ODCINEK	DN	i %	k	w [%]	Q(100%)	Q(w%)	v [m/s]
D1-D8	300	0,3	0,0025	65	49,41	32,75	0,67

ZLEWNIĄ II

ZLEWNIA III

Tereny	φ	q _{miar}	ψ	F	F	Q _{dopływ}	Q _[15l/sha]
	[-]	[l/s*ha]	[-]	[m2]	[ha]	[l/s]	[l/s]
Droga, chodniki, zjazdy	1	128	0,9	280	0,0280	3,21	0,38
Dachy	1	128	1	450	0,0450	5,74	0,68
Grunty orne	1	128	0,05	550	0,0550	0,35	0,04
Dopływ do pojedynczej studni chłonnej:						9,30	1,09

2.9 PRZYKANALIKI STUDNI Z WPUSTEM DESZCZOWYM

Przykanaliki należy wykonać z rur PVC-U o parametrach SN12, SDR34, SLW60 i średnicy nominalnej DN 250x8,2 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

Studnie rewizyjne zaprojektowano z kręgów betonowych o średnicy nominalnej 1200 mm łączonych na uszczelkę. Kręgi powinny być wykonane z betonu zgodnie z PN-EN 206-1, wodoszczelnego (min. W8) i nasiąkliwości nie większej niż 5%. Studnie należy wykonać zgodnie z PN-B-10729. Powinny posiadać szczelne gniazda przyłączeniowe w podstawie studni przystosowane do rur PVC-U. Górny fragment studni stanowi zwężka do DN625 wraz z włazem. Włazy uliczne „pływające” klasy D400 wyposażone w zatrzaski, zawiasy oraz uszczelkę gumową. Stopnie łazowe należy stosować żeliwne, powlekane w całości tworzywem sztucznym. Wysokości włazów kanalizacyjnych dostosować do terenu projektowanego, układając włazy na pierścieniach dystansowych. Studnie należy posadowić na ławie wykonanej z dobrze zagęszczalnego piasku grubości 25 cm (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 ściany wykopu, warstwami o grubości 20 cm. Warstwy zagęszczać mechanicznie do uzyskania zagęszczenia powyżej 95% ZMP. W strefie przyłączonych do studni przewodów kanalizacyjnych do wysokości 50 cm 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

Projektuje się wpusty betonowe. Średnica wewnętrzna poszczególnych elementów wynosi 500 mm. Połączenie wpustu z kanalizacją wykonuje się za pomocą przykanalika z rur PVC-U DN250x8,2 SN12, SDR34, SLW60. Połączenie powinno być wykonane szczelnie i przegubowo. Wpusty z osadnikiem wykonane są w wersji dla kraty żeliwnej 620 x 420 mm klasy D400 dla dróg i wjazdów. Podstawę stanowi osadnik denno o głębokości 0,4 m. Kolejnymi elementami są kręgi pośrednie wraz z kręgiem z odejściem do przykanalika z otworem z przejściem szczelnym. Elementy studzienek wykonać z betonu o wytrzymałości B45, wodoszczelnego (5%) i mrozoodpornego (F150), łączone przy użyciu zintegrowanej uszczelki gumowej. Płyta pokrywowa z otworem na właz wykonana z betonu o parametrach jw. Wpusty należy wyposażyć w pierścienie odciążające i wyrównujące pozwalające regulować wysokość. Ławę fundamentową wykonać z dobrze zagęszczalnego piasku grubości 25 cm (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 o DN250
- 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 z określonych zlewni zostaną podczyszczone osadnikami projektowanych wpustów, a następnie odprowadzone odcinkiem kanalizacji deszczowej (D1-D14) poprzez wylot do rowu otwartego lub poprzez studnie chłonne (D17-D23) do gruntu.

Na planowaną budowę urządzeń wodnych oraz zrzuty wód opadowych do rowu otwartego zostanie uzyskana odpowiednia decyzja o udzieleniu pozwolenia wodnoprawnego w ramach osobnego postępowania administracyjnego.

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.

2.14 ODDZIAŁYWANIE SYSTEMU NA ŚRODOWISKO

Przyjęte materiały zastosowane dla realizacji kanalizacji gwarantują szczelny sposób wykonania obiektów oraz rurociągów. Kanalizacja deszczowa nie będzie obiektem mogącym pogorszyć stan środowiska.

Wody opadowe z określonych zlewni zostaną odprowadzone przy użyciu spadków podłużnych i poprzecznych do wpustów gdzie zostaną podczyszczone w osadnikach wpustów oraz projektowanych osadnikach substancji ropopochodnych. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 §19.1. wody nie wymagają podczyszczenia. Wody opadowe będą miały II klasę czystości.

2.15 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE

Rury PVC-U nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Elementy prefabrykowane z betonu klasy C35/45 nie wymagają stosowania dodatkowej izolacji zewnętrznej pozostałe elementy betonowe i murowe znajdujące się w konstrukcji wylotów kanalizacji należy zabezpieczyć przez jednokrotne posmarowanie masą gruntującą asfaltowo-kauczukową i dwukrotnie od zewnątrz.

2.16 UWAGI KOŃCOWE DO PROJEKTU

- Nie wyklucza się wystąpienia na trasie kanalizacji uzbrojenia niezinwentaryzowanego. 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.
- 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 warunkami Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Paczkowie, polskimi prawami, przepisami, rozporządzeniami i obowiązującymi normami oraz instrukcjami producentów zastosowanych materiałów.

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.).

Projektant

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

Sprawdzający

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