



**PROJEKT WYKONACZY**  
**OPTYMALIZACJA PROJEKTU KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Obiekt: Budowa ul. Studziennej w miejscowości Bielkówko.

Adres obiektu: Bielkówko

Inwestor: Gmina Kolbudy  
ul. Staromłyńska 1  
83-050 Kolbudy



LP	PROJEKTANCI	PODPIS
1	<b>mgr inż. Paweł Zieliński</b> <i>upr. nr POM/0212/POOS/08</i> specjalność - instalacyjna	
	SPRAWDZAJĄCY	PODPIS
2	<b>mgr inż. Tomasz Bieniecki</b> <i>upr. nr POM/0031/POOS/08</i> specjalność - instalacyjna	

## SPIS TREŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	1
1. TEMAT .....	2
2. INWESTOR .....	2
3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTU .....	2
4. ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO .....	3
6.1. KANALIZACJA DESZCZOWA .....	3
6.2. ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH.....	4
6.3. UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	4
6.4. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ .....	5
6.5. PODCZYSZCZANIE WÓD OPADOWYCH .....	5
6.6. ROBOTY ZIEMNE .....	6
6.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI.....	7
7. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH.....	7
8. WYTYCZNE MONTAŻOWE.....	8
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	10
RYS. Sd1.1-Sd1.2 Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa 1:500 .....	11
RYS. Sd3.1-3.5 Profile kanalizacji deszczowej 1:100/200; 1:100 .....	11
RYS. Sd4 Szczegół wpustu deszczowego - .....	11
RYS. Sd5 Szczegół studni rewizyjnej Ø1200 z osadnikiem -.....	11
RYS. Sd6 Szczegół studni kaskadowej Ø1200 -.....	11

---

# I. CZĘŚĆ OPISOWA

---

## 1. TEMAT

### **BUDOWA ULICY STUDZIENNEJ W BIELKÓWKU**

## 2. INWESTOR

**GMINA KOLBUDY**

**83-050 Kolbudy, ul. Staromłyńska 1**

## 3. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTU

- Zlecenie Inwestora
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz.690 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie 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 (Dz.U. Nr 137 poz. 984 z późniejszymi zmianami)
- Polskie Normy i przepisy branżowe
- Informacje techniczne oraz katalogi producentów wykorzystanych urządzeń
- Mapa do celów projektowych
- Wizja w terenie

## 4. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie polega na dostosowaniu projektowanego odwodnienia do zmienionego projektu branży drogowej. Kolektor deszczowy w stosunku do pierwotnego nie uległ zmianie. Zmianie uległy w niewielkim zakresie przebiegi przykanalików oraz lokalizacja wpustów. Projekt podstawowy zakłada odprowadzenia wód deszczowych (budowę i przebudowę kanalizacji deszczowej) z

---

projektowanej drogi w ul. Studziennej (dz. nr 214, 221/2) do istniejącej kanalizacji deszczowej w ul. Studziennej (dz. nr 238) w miejscowości Bielkówko.

## 5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Ulica Studzienna zlokalizowana jest w miejscowości Bielkówko, w gminie Kolbudy w powiecie gdańskim w województwie pomorskim.

Ulica Studzienna na początkowym odcinku jest nawierzchni z płyt betonowych typu YOMB szerokości ok 4,00m. Na pozostałym odcinku ulica posiada nawierzchnię gruntową szerokości od ok 3,00m do ok 5,00m.

Ulica posiada oświetlenie uliczne oraz na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wyżynną do działki numer 203/16 kanalizację deszczową. Odwodnienie odbywa się do istniejących wpustów deszczowych oraz powierzchniowo w teren do przyległej zieleni. W stanie istniejącym częściowo przebiegają pod nią sieci i instalacje:

- elektryczna,
- teletechniczna,
- gazowa,
- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej,
- wodociągowa.

W związku ze zmianą niwelety drogi należy wykonać regulację wysokościową istniejących studni kanalizacyjnych oraz hydrantu podziemnego poprzez pierścienie wyrównawcze.

## 6. OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

### 6.1. KANALIZACJA DESZCZOWA

Zgodnie z Warunkami Technicznymi wydanymi przez Urząd Gminy Kolbudy należy dowiązać się z projektowaną siecią deszczową (dn315 - dn400) do ciągu w ul. Studziennej (dn400) poprzez istniejącą studnię zlokalizowaną na tej sieci (dz. nr 238; rz.80,95/79,25). W związku z przebudową sieci kanalizacji deszczowej na odcinku

---

tuż przed wlotem do studni końcowej, pozostawiono rzędną wlotu do istniejącej studni na niezmiennym poziomie (wysokość włączenia 79,78m n.p.m.).

Obecnie w miejscu modernizowanej drogi w ul. Studziennej częściowo nie ma sieci kanalizacji deszczowej. W związku z jej brakiem należy zaprojektować sieć deszczową z rur litych PVC-U SN12, która będzie zbierała wody z całej ciężącej zlewni (ciąg pieszo-jezdny) poprzez rury DN200 PVC SN8 z wpustów ulicznych zlokalizowanych w projektowanej drodze w ul. Studziennej. Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych DN500.

W związku z istniejącą infrastrukturą podziemną występującą w ulicy Studziennej zaprojektowana trasa kanału deszczowego, jest jedyną możliwą, że względu na bliską odległość istniejących sieci.

## 6.2. ODBIORNIK WÓD OPADOWYCH

Odbiornikiem wód opadowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa Ø400 zlokalizowana w ul. Studziennej (dz. nr 238).

## 6.3. UZBROJENIE PROJEKTOWANEJ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Na projektowanej sieci kanalizacji deszczowej dn315 i dn400 w ul. Studziennej należy zastosować studnie rewizyjne o konstrukcji żelbetowej (monolitycznej lub prefabrykowanej z kręgów) z 0,50m osadnikiem o średnicy wewnętrznej DN1200 mm bez zwężek i kominów włączowych. Komory robocze studni rewizyjnych winny być wykonane z betonu klasy kl. C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $n_w < 4\%$ , mrozoodpornego F-150, łączonych pomiędzy sobą i elementem dna za pomocą odpowiednich uszczeltek. Dno studni rewizyjnych należy ustawiać na podłożu wzmocnionym. Płytę pokrywową wykonać jako prefabrykowaną z żelbetu o średnicy większej od zewnętrznej średnicy kręgów, z otworem włączowym o średnicy 600 mm, osadzonym na pierścieniu odciążającym. Włazy kanałowe osadzić na płycie pokrywowej regulując wysokość w dostosowaniu do niwelety drogi za pomocą pierścieni dystansowych łączonych przy pomocy zaprawy cementowej (nie stosować pierścieni regulacyjnych wyższych niż 0,2 m ). Włazy wykonać z zawiasem, ryglowane lub zatrzaskowe bez możliwości wyjęcia korpusu, bez uszczeltek wygłuszających, z żeliwa szarego z pokrywą . Dla studni zlokalizowanych w jezdniach i parkingach – stosować włazy klasy D400. Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia

---

studni w pasie drogowym powinien być mniejszy niż  $IS = 0.98$ . W terenie nie utwardzonym wokół włączów wykonać fartuchy betonowe lub zabrukować (pierścień DN 1000 mm lub kwadrat 1000 x 1000 mm). Korpusy włączów studni rewizyjnych zlokalizowanych poza pasem jezdnym (w zieleni) wymagają kotwienia.

Wpusty deszczowe należy montować na betonowych, prefabrykowanych studzienkach ściekowych DN500 z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W-8, mało nasiąkliwego  $n_w < 4\%$ , mrozoodpornego F-150. Studzienki ściekowe muszą posiadać osadnik o głębokości 700mm, a ich dno należy ustawić na podłożu wzmocnionym.

#### 6.4. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Do budowy rurociągów należy stosować materiały posiadające atesty dopuszczenia do stosowania w kanalizacji deszczowej z wymaganymi właściwościami wytrzymałościowymi i odpornością na ścieranie. Projektowaną kanalizację deszczową w drodze w ul. Studziennej wykonać z rur kanalizacyjnych pełnościennych PVC-U o zwiększonej sztywności obwodowej, kielichowych - klasy SN12[kN/m<sup>2</sup>] o średnicy dn 315[mm]. Parametry kanalizacji deszczowej w drodze zostały dobrane tak, aby możliwe było w przyszłości przejście wód opadowych z terenów przyległych.

Przykanaliki od wpustów deszczowych wykonać z rur PCV dla kanalizacji zewnętrznej kl.SN8 [kN/m<sup>2</sup>], łączonych na kielichy z gumowymi uszczelkami, zgodnie z normą PN-EN 1610:2002 oraz zgodnie z „Warunkami technicznym wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

#### 6.5. PODCZYSZCZANIE WÓD OPADOWYCH

Droga w ul. Studziennej nie wymaga podczyszczania, gdyż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy odprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi (Dz.U. 2006 Nr. 137, poz.984), tylko wody opadowe z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich i powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających i powinny być podczyszczane.

---

## 6.6. ROBOTY ZIEMNE

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych sposobem mechanicznym i ręcznym. W miejscach skrzyżowania trasy kanalizacji deszczowej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przed wykonaniem robót ziemnych należy wykonać odkrywkę kontrolną aby stwierdzić rzeczywiste zagłębienie istniejącej sieci. Wszystkie odsłonięte w wykopie urządzenia podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem oraz podwiesić do ułożonej nad wykopem belki nośnej. Powinno się zawiadomić użytkowników urządzeń podziemnych w celu uzgodnienia ich ewentualnych żądań w sprawie zabezpieczenia. Dla wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu winna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza od 0,50 m. Głębokość ułożenia pokazana na profilach. Dno wykopu powinno być dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewodem kanalizacyjnym powinna być wykonana podsypka o głębokości min. 15 cm z piasku, a nad przewodem należy wykonać nadsypkę o głębokości min. 10 cm z piasku. Po oczyszczeniu i wyrównaniu dna wykopu, dokonaniu podsypki, ułożeniu sieci, wykop należy częściowo zasypać do wysokości 30÷40 cm nad przewodem kanalizacyjnym. Grunt należy ubić i ułożyć nad przewodem czarną taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,1 do 0,2 m z wkładką metalową. Po ułożeniu rur w wykopie a przed zasypaniem należy je zgłosić do odbioru technicznego i inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej. Następnie należy zasypywać wykop do końca, ubijając ( zagęszczając ) warstwami co 20 cm grunt. Stopień zagęszczenia podłoża w pasie drogowym winien być nie mniejszy niż  $I_s=0.98$ . Wszystkie prace związane z montowaniem i układaniem kanalizacji w wykopie powinny być prowadzone w taki sposób, aby nie spowodowały zanieczyszczenia wnętrza rur, uszkodzenia powłok oraz występowania nadmiernych naprężeń w przewodach. Wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne z pełnym oszalowaniem.

Wykonanie wykopu poniżej poziomu wód gruntowych bez odwodnienia wgłębnego jest dopuszczalne tylko do głębokości 1 m poniżej poziomu piezometrycznego wód gruntowych. Nadmiar gruntu z wykopu należy odwieźć na miejsce odkładu lub rozplantować przy studni oraz przy rowach dopływowych.



---

Wydobyty grunt powinien być składowany przy studni, z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu - dla komunikacji; kąt nachylenia skarpy wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego. W celu zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych, należy powierzchnię terenu wyprofilować ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Studnię należy zabezpieczyć przed dopływem wód z otaczającego terenu przez nadanie odpowiednich spadków lub obwałowanie studni.

#### 6.7. PRÓBY SZCZELNOŚCI

Próby szczelności wykonywać zgodnie PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Szczelność studzienek kanalizacji grawitacyjnej sprawdzić napełniając sieć wodą wodociągową. Instalacja kanalizacji deszczowej oraz studzienki powinny gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania będą spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej 0,2[l/m<sup>2</sup>] dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi.

### 7. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE ILOŚCI WÓD OPADOWYCH

Projektując sieć deszczową przyjęto natężenie deszczu miarodajnego równe  $q = 174 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$ .

Współczynnik spływu powierzchniowego:

- droga – nawierzchnia bitumiczna -  $\Psi = 0,9$
- chodniki, wyspa, zjazdy indywidualne – nawierzchnia z kostki -  $\Psi = 0,8$
- trawniki –  $\Psi = 0,1$

Na analizowanym obszarze wyszczególniono :

- droga – nawierzchnia bitumiczna – 0,35ha
- chodniki, wyspa, zjazdy indywidualne - nawierzchnia z kostki – 0,07ha

- 
- trawniki – 0,21ha

Średnia roczna suma opadów:  $p=600\text{mm}$

Natężenie deszczu miarodajnego:  $q= 174 \text{ dm}^3/\text{s} \times \text{ha}$

W czasie trwania deszczu  $t=15\text{min}$  i częstotliwości występowania deszczu  $c=20\%$ , na podstawie modelu stochastycznego opadów maksymalnych dla regionu północno – zachodniego.

$$Q = \Psi * q * A$$

Miarodajny przepływ wód opadowych:

$$Q_m = Q * t$$

Przepływ wód deszczowych dla całej zlewni:

$$Q = A * q * \Psi$$

$Q = (0,9*174*0,35)+(0,8*174*0,07)+(0,1*174*0,21) = 68,21 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow$  dobrano przewód PVC-U o średnicy dn400 (biorąc pod uwagę również zlewnię zbierającą wody deszczowe z ul. Sadowej).

## 8. WYTYCZNE MONTAŻOWE

- Wyznaczyć trasę kanału.
- Wykonać przekopy próbne w miejscu istn. uzbrojenia podziemnego.
- Wykonać wykop / na długości uzbrojenia ręcznie .
- Oznakować wykop.
- Zabezpieczyć istniejące uzbrojenie.
- Przeprowadzić prace montażowe.
- Przeprowadzić płukanie.
- Zasypać warstwami wykop.
- Doprowadzić do stanu poprzedniego.
- Wykonać sprawdzenie szczelności kanału.

Prace prowadzić w wykopach szalowanych wypraskami.

Nad rurociągiem ułożyć taśmę identyfikacyjną koloru czarnego (kanalizacja) z wkładką metalową.

---

UWAGA:

- WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.
- NINIEJSZY OPIS TECHNICZNY NALEŻY ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ORAZ PROJEKTAMI BUDOWLANO-WYKONAWCZYMI POZOSTAŁYCH BRANŻ.
- WSZYSTKIE MATERIAŁY I URZĄDZENIA PODANE W POWYŻSZEJ DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ MOŻNA ZASTĄPIĆ RÓWNOWAŻNYMI.

---

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

---

RYS. Sd1.1-Sd1.2 Plan sytuacyjny – kanalizacja deszczowa	1:500
RYS. Sd3.1-3.5 Profile kanalizacji deszczowej	1:100/200; 1:100
RYS. Sd4 Szczegół wpustu deszczowego	-
RYS. Sd5 Szczegół studni rewizyjnej Ø1200 z osadnikiem	-
RYS. Sd6 Szczegół studni kaskadowej Ø1200	-