

PROJEKT TECHNICZNY

TOM II (br. sanitarna)

**Zawartość projektu
budowlanego:**

TOM I Branża drogowa
TOM II Branża sanitarna
TOM III Branża elektryczna

Nazwa inwestycji:

**Przebudowa drogi gminnej nr 3914P
w m. Mikoszki**

Inwestor:

**Gmina Kościan
ul. Młyńska 15
64-000 Kościan**

Adres inwestycji:

**Gmina Kościan – obszar wiejski,
obręb 0016 Mikoszki, dz. ewid. nr 197/3; 229/1; 228/1;
227/1; 193/1; 192/1; 191/1; 190/1; 189/1; 188/1; 240/2; 230;
196/1; 195/1; 194
obręb 0010 Jarogniewice, dz. ewid. 636;**

**Jednostka
projektowa:**

**Bartosz Brzozowski
ul. Fredry 23 62-050 Mosina**

Kategoria obiektu:

XXVI

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
Projektant - branża sanitarna	mgr inż. Stefan Stachowiak	WKP/0301/PWOS/08	Uprawnienia do kierowania i projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	
Sprawdzający - branża sanitarna	mgr inż. Magdalena Stachowiak	WKP/0136/POOS/17	Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	

Kościan, marzec 2024r.

SPIS ZAWARTOŚCI.

1. OPIS TECHNICZNY	
1.1. Przyjęte rozwiązania projektowe	3
1.2. Materiały	3
1.2.1. Studzienki ściekowe	3
1.2.2. Studzienki rewizyjne	3
1.2.3. Przewody kanalizacyjne	3
1.2.4. Osadnik zawiesiny mineralnej	4
1.2.5. Wylot betonowy	4
1.3. Wykonawstwo i organizacja robót	4
1.3.1. Roboty ziemne	4
1.3.2. Roboty montażowe kanalizacji	5
1.4. Warunki gruntowo - wodne	6
1.5. Uwagi końcowe	6

2. OBLICZENIA.

2.1. Obliczenia ilości odprowadzanych wód opadowych	6
2.2. Dobór urządzeń podczyszczających	8
3. Zestawienie węzłów	9
4. Zestawienie materiałów	10

II.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Projekt zagospodarowania terenu – Kanalizacja deszczowa	Rys. 1
2. Profile kanalizacji deszczowej	Rys.2/1-2/2
3. Studzienki kanalizacji deszczowej	Rys.3
4. Wylot kanalizacji deszczowej	Rys.4

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Przyjęte rozwiązanie projektowe.

Wody opadowe i roztopowe z jezdni w miejscowości Mikoszki odprowadzana powierzchniowo, występują podtopienia, szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Jedynie w km 0+245 znajduje się wpust deszczowy z odprowadzeniem do przydrożnego rowu na działce 240/2. W miejscu wpustu zaprojektowano nowy ściekowy. Istniejący wraz kanałem zdemontować.

Zaprojektowano kanalizację deszczową na całym odcinku przebudowywanej drogi z podziałem na dwie zlewnie. Zlewnia od km 0+000 do 0+500 odprowadzać będzie wody opadowe i roztopowe do istniejącego wylotu na działce 240/2, który należy przebudować. Zlewnia od 0+500 do 0+732 będzie kończyć się projektowanym wylotem na działce 636 i dalej rowem przydrożnym w kierunku Jarogniewic.

Sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowano w jezdni w połowie pasa drogowego, ze względu na wąski pas drogowy i media zlokalizowane w poboczach.

Studzienki ściekowe (wpusty deszczowe) betonowe Ø500mm, zaprojektowano z wpustami ulicznymi krawężnikowo-jezdniowymi C250 oraz z osadnikami 1,0m.

Na trasie zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe Ø1000mm.

Na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej znajdują się liczne media z którymi mogą powstać kolizje. Z uwagi na ograniczoną możliwość zmiany rzędnych kanalizacji należy kolidujący przewód, rurociąg przebudować. Gazociąg krzyżujący się z kanalizacją w km 0+227 należy przebudować.

1.2.2. Materiały.

1.2.1. Studzienki ściekowe

Studzienki ściekowe zaprojektowano jako betonowe Ø500mm, z osadnikiem gł. 1,0 m, zgodne z PN-EN 1610:2002 oraz PN-EN 476:2011, z wpustami krawężnikowo-jezdniowymi 420x620x220, klasy C250 oraz wpustami ściekowymi ulicznymi, żeliwnymi 420x620x150mm klasy D400; z uchylną kratą na zawiasach w miejscu istniejącego - W9 oraz W8.

Wymagania materiałowe dla studzienek ściekowych jak dla studni rewizyjnych – pkt. 2.2.2. Rozmieszczenie zgodnie z lokalizacją ustaloną w projekcie drogowym.

1.2.2. Studzienki rewizyjne.

Studzienki rewizyjne umożliwią przeprowadzenie na sieci okresowych prac eksploatacyjnych.

Studzienki rewizyjne zaprojektowano jako prefabrykowane, betonowe, zgodne z PN-EN 1917:2004 z betonu min. C40/50, nasiąkliwości <5%, wodoszczelność 50kPa, z prefabrykowaną dolną częścią studni z gotową kinetą, z uszczelkami gumowymi zgodne z PN-B 10729:1999 oraz PN-EN 476:2001. Stopnie złazowe z żeliwa sferoidalnego w otulinie PE zgodne z PN-EN 13101:2005.

Otwory dla rur przewodowych i przejścia szczelne wyposażone w odpowiednie uszczelki montować w warunkach fabrycznych.

Zwieńczenie studni stanowi właz żeliwny z wypełnieniem betonowym, Ø 600mm, klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000. W jezdni zastosować obudowy betonowe 950x950mm, tzw. zestaw naprawczy z betonu C35/45.

1.2.3. Przewody kanalizacyjne.

Kanalizację zaprojektowano z rur PVC-U klasy „S”, SN8, SDR 34, ze ścianką litą. Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelki elastomerowych.

Przewody kanalizacyjne należy układać w wąsko przestrzennych wykopach na dobrze zagęszczonej podsypce żwirowo-piaskowej o grubości min. 10cm. Wyżej wymienione kanały będą posiadać spadki (pokazane w części graficznej projektu) pozwalające uzyskać określone obliczeniami wymagane przepustowości przepływu oraz będą uwzględniać konfigurację terenu.

1.2.4. Osadnik zawiesziny mineralnej.

Przed zrzutem ścieków deszczowych do odbiornika, będą one podczyszczane w osadnikach zawiesziny mineralnej.

Zasada działania.

Zasada działania osadników zawiesziny mineralnej oparta jest na zjawisku grawitacyjnej sedymentacji. Sedymentację cząstek stałych umożliwia spowolnienie przepływu ścieków przez urządzenie. Dopływające ścieki charakteryzują się przepływem turbulentnym, który zostaje złagodzony w osadniku. Dopływ na wstępie kierowany jest deflektorem pod powierzchnię ścieków co powoduje polepszenie warunków osiadania.

Budowa.

Konstrukcję osadnika stanowią kręgi betonowe z otworem na wlocie i wylocie. Otwory do podłączeń rur wyposażone są w uszczelkę. Wysokość zbiornika regulowana jest przez kręgi nadbudowy lub nadstawki małej średnicy. Deflektor kierujący na dopływie wykonany jest ze stali nierdzewnej.

Zwieńczenie zbiornika stanowi właz żeliwny z wypełnieniem betonowym, Ø 600mm, klasy D400 zgodne z PN-EN 124:2000 w obudowie betonowej 950x950mm, tzw. zestaw naprawczy.

Montaż.

W przygotowanym wykopie podsypkę o grubości 20cm. Podbudowa ta musi spełniać warunki statyczne, powinna być wypoziomowana oraz większa od podstawy zbiornika o 20cm. Na przygotowanym podłożu należy ustawić kręgi za pomocą dźwigu, sprawdzić rzędną wlotu, wykonać podłączenie do kanalizacji, a następnie zasypać wykop piaskiem starannie go zagęszczając.

Eksploatacja.

Podczas użytkowania osadnika należy dokonywać regularnych przeglądów, których częstotliwość określana jest doświadczalnie na podstawie pomiarów grubości warstwy zawiesziny zgromadzonej w zbiorniku. W przypadku osiągnięcia przez osad połowy wysokości czynnej należy oczyścić urządzenie z zawiesin. Komorę osadnika należy dokładnie opróżnić z piasku i zawiesin mineralnych minimum 2 razy w roku.

1.2.6. Wylot betonowy.

Wylot do rowu projektuje się zgodnie z „Katalogiem Powtarzalnych Elementów Drogowych” Transprojektu – Kanalizacja deszczowa- KPED 02.16. Wylot kolektora.

Umocnienie dna i skarp rowu (na odcinku 2,0m za wylotem) wykonać płytami ażurowymi z wypełnieniem betonowym, ułożonych na chudym betonie C6/10 gr. 10cm oraz podsypce piaskowej gr. 10cm.

1.3. Wykonawstwo i organizacja robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia oraz administratorów sieci.

Trasę przewodów należy wytyczyć geodezyjnie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wyznaczyć przy udziale służby geodezyjnej istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

1.3.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać poza terenem zabudowanym mechanicznie, a przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”.

Stateczność ścian wykopu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego szalowania.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

W warunkach ruchu ulicznego należy stosować przykrywanie wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów, teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu

drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m lub taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych, w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie.

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

W gotowym wykopie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min 10cm.

Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia kanalizacji.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki o grubości 20cm
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę wykonać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 20cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki). Zasypkę wykonać sprzętem mechanicznym – za wyjątkiem odcinków głębionych ręcznie, gdzie zasypka wykopu powinna być również wykonana sposobem ręcznym. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Grunt użyty do obsypki i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom zgodnie z PN-ENV 1046:2007. Wykopy zasypać gruntem rodzimym lub piaskiem w obszarach przeznaczonym pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi – wymiana gruntu.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu:

- min. 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora – na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym

- min. 95% - na pozostałej długości.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem, przy podwyższonym stanie wody – odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie, co 1m po jednej stronie wykopu).

Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robót należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Oznakowanie robót oraz sposób ich zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Istniejącą nawierzchnię utwardzoną w miejscach prowadzenia prac ziemnych należy rozebrać.

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego.

1.3.2. Roboty montażowe kanalizacji.

Rurociągi należy układać w wykopach suchych na wyrównanym gotowym podłożu tak, aby ich podparcie było jednolite.

Elementy rurowe łączone są kielichowo z zastosowaniem pierścieniowych uszczelek elastomerowych. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Dzięki warstwie wyrównawczej (podsypce) i wypełnieniu dookoła rury (obsypką) podparcie rury może być uważane jako wystarczające. Należy upewnić się, czy rura nie wspiera się na kielichu.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenia rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Do montażu stosować wyłącznie rury o sprawdzonej jakości, nie zanieczyszczone od wewnątrz. Transport, składowanie, montaż oraz łączenie rur powinny być przeprowadzone zgodnie z

instrukcją montażową dostarczaną przez producenta.

Wykonanie, próby szczelności oraz odbiór techniczny robót związanych z montażem przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1046:2007 oraz PN-EN 1610:2015.

Przy przebudowie drogi i budowie chodnika należy wykonać regulację włączów istniejącej kanalizacji sanitarnej oraz skrzynek ulicznych do poziomu projektowanej nawierzchni.

W przypadku pojawienia się kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącymi sieciami, przyłączami przebudować istniejące sieci i przyłącza.

Po zakończeniu prac montażowych przeprowadzić odtworzenie nawierzchni do stanu pierwotnego; w miejscach realizacji przebudowy dróg skoordynować odtworzenie z branżą drogową.

1.4. Warunki gruntowo - wodne.

W oparciu o wykonane badania, do projektu kanalizacji sanitarnej, projektowaną inwestycję zaliczono do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych.

1.5. Uwagi końcowe.

1. Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:

- z przepisami BHP

- z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

-z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL.

-z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL.

2. Przed rozpoczęciem robót zawiadomić właścicieli wszystkich sieci znajdujących się w rejonie prowadzonych robót oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

3. Roboty należy prowadzić zgodnie z zaleceniami projektu.

4. O wszelkich odstępstwach od projektu należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem wniesienia odpowiednich poprawek. Dotyczy to przede wszystkim kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które odkryte zostanie podczas prowadzenia wykopów.

5. Wykopy pod kanalizację wykonywać mechanicznie, w pobliżu u istniejącego uzbrojenia ręcznie.

6. Roboty mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej

7. Należy zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów.

8. Dopuszcza się stosowanie zamiennie, równoważnych materiałów i urządzeń, innych producentów niż zastosowane w projekcie.

9. Wykonać inwentaryzację powykonawczą wykonanych prac i zgłosić do Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

2. OBLICZENIA.

Wody opadowe i roztopowe odprowadzane są w okresach trwania zjawisk atmosferycznych tj. podczas opadów deszczu oraz w czasie topnienia śniegu i lodu – ich ilość jest uzależniona od natężenia i czasu trwania tych zjawisk.

2.1. Obliczenia ilości odprowadzanych wód opadowych.

2.1.1. Obliczenia maksymalnej ilości wód opadowych.

Obliczenia maksymalnej ilości wód opadowych odpływających z odwadnianych zlewni o powierzchni powyżej 1ha, dokonano z zależności:

$$Q = F \times \psi \times \varphi \times q \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:

- F - powierzchnia zlewni odwadnianej [ha]
 ψ - współczynnik spływu [-]
 ϕ - współczynnik opóźnienia odpływu [-]
q - natężenie deszczu miarodajnego [dm³/s*ha]

2.1.2. Powierzchnia zlewni F.

Zlewnię wód opadowych tworzą jezdnie o nawierzchni z kostki brukowej F1, tereny wzdłuż odwadnianej drogi (tereny zielone, podwórka, place, zabudowa luźna) F2. Zestawienie powierzchni F1 i F2 dla poszczególnych zlewni przedstawiono w tabeli poniżej.

2.1.3. Współczynnik spływu powierzchniowego ψ

Dla poszczególnych rodzajów zlewni przyjęto następujące współczynniki spływu powierzchniowego Ψ

$\Psi = 0,9$ – jezdnie

$\Psi = 0,1$ – zieleń

Współczynnik opóźnienia odpływu ϕ

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F}} = F^{-1/n}$$

Ze względu na wydłużony kształt zlewni przyjęto $n = 4$.

$$\phi = F^{-0,25}$$

Natężenie deszczu miarodajnego q

$$q = A \times t^{-0,667}$$

A = 470 - dla opadu w zlewni < od 800 mm, czasu trwania deszczu $t=10$ min i prawdopodobieństwa pojawienia się deszczu $p = 50\%$ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)

$$q = 470 \times 10^{-0,667}$$

$$q = 470 \times 0,215 = 101 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$$

3.1.4. Obliczenia rocznej ilości wód opadowych.

Ilość wód opadowych odpływających z poszczególnych zlewni w ciągu roku obliczono przyjmując do obliczeń średnią roczną wielkość opadu dla Kościana korzystając z zależności:

$$Q_r = F \times \psi \times H \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

H - wielkość średniego rocznego opadu deszczu z wielolecia Kościana przyjęto w wysokości H = 584mm.

Zestawienie zlewni i ilości wód opadowych:

Nr wylotu	Nr zlewni, wylotu	F1 Pow. szczel na jezdni a (ha)	F2 Ziel eń (ha)	F1+F 2	ψ_1	ψ_2	Fz1	Fz2	Fzr= Fz1+ Fz2	ϕ	q [l/s ha]	Q [l/s]	H [mm]	Qr [m ³ /rok]	Odbiornik
Wt1	1	0,177	0,0	0,177	0,9	0,1	0,160	0,0	0,160	1,0	101	16,1	584	934	Istniejący wylot kan deszczowej na dz. nr ewid. 240/2.
Wt2	1	0,587	0,0	0,587	0,9	0,1	0,528	0,0	0,528	1,0	101	53,3	584	3083	Rów przydrożny, droga gminna na dz. nr ewid. 636.

Stwierdza się, że ścieki deszczowe spełniać będą wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800), a ich parametry nie będą przekraczać:

- zawiesina ogólna: 100mg/l

- węglowodory ropopochodne: 15 mg/l.

Wody opadowe i roztopowe będą podczyszczane z zawiesiny łatwo opadającej, o gęstości większej od 1 kg/dm³ w osadnikach grawitacyjnych studzienek ściekowych oraz w osadniku zawiesiny mineralnej zlokalizowanym przed wylotem. Skuteczność usuwania zawiesiny w osadnikach wynosi 60-80%.

2.2. Dobór urządzeń podczyszczających.

Doboru osadnika dokonano na podstawie przepływów maksymalnych i obliczeniowych.

Ilość wód wymagających podczyszczenia:

$$n_g = q \times F_{zr}$$

q – 15 dm³/s

F_{zr} – powierzchnia zredukowana z bilansu

Q_{max} = N_G = z bilansu

Wylot Wt1.

$$F_{zr} = 0,177 \text{ ha}$$

$$n_g = 15 \times 0,177 = 2,655 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$N_G = 20,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Minimalna pojemność osadnika

$$V = 100 \times 2,655 = 265,5 \text{ dm}^3$$

Dobrano osadnik zawiesiny mineralnej o średnicy 1000mm, wysokości 2050mm o objętości użytecznej części osadczej 490dm³.

Wielkość rocznego odpływu

$$Q_r = h \times F_{zr}$$

$$h = 0,584 \text{ m} \quad \text{wielkość opadu rocznego}$$

$$Q_r = 0,584 \times 1600$$

$$Q_r = 934,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Wylot Wt2.

$$F_{zr} = 0,528 \text{ ha}$$

$$n_g = 15 \times 0,528 = 7,92 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$N_G = 54 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Minimalna pojemność osadnika

$$V = 100 \times 7,92 = 792 \text{ dm}^3$$

Dobrano osadnik zawiesiny mineralnej o średnicy 1000mm, wysokości 3300mm i o objętości użytecznej części osadczej 880dm³.

Wielkość rocznego odpływu

$$Q_r = h \times F_{zr}$$

$$h = 0,584 \text{ m} \quad \text{wielkość opadu rocznego}$$

$$Q_r = 0,584 \times 5280$$

$$Q_r = 3083 \text{ m}^3/\text{rok}$$

3. Zestawienie węzłów kanalizacji deszczowej

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. proj. [m]	Rzędna ter. istn. [m]	Rzędna dna kanału [m]	Rzędna dna studz. [m]	Ozn. wlotu / odgał.	Kąt wlotu / odgał. [°]	P / L	Śr. wlotu / odgał. [mm]
D1	6409417,63	5780487,75	67,03	67,03	66,17	66,17	D1 - Wt1 Os1 - D1	0,0 1,7	P	315 315
D2	6409367,24	5780449,94	67,52	67,52	66,41	66,41	D2 - Os1 D3 - D2	0,0 28,3	P	315 315
D3	6409324,32	5780425,86	68,36	68,36	66,75	66,75	D3 - D2 D4 - D3	0,0 8,7	P	315 315
D4	6409277,95	5780408,4	68,42	68,42	66,89	66,89	D4 - D3 D5 - D4 W1 - D4	0,0 4,3 93,5	P P	315 315 160
D5	6409233,43	5780395,33	68,24	68,24	67,03	67,03	D5 - D4 D6 - D5 W2 - D5	0,0 0,2 89,9	P P	315 315 160
D6	6409188,29	5780382,23	68,18	68,18	67,17	67,17	D6 - D5 W3 - D6	0,0 90,2	P	315 160
D7	6408874,07	5780253,28	67,89	67,89	66,22	66,22	D7 - Os2 D8 - D7 W10 - D7	0,0 0,1 89,9	L P	315 315 160
D8	6408817,09	5780222,93	67,86	67,86	66,42	66,42	D8 - D7 D9 - D8 W11 - D8	0,0 2,0 89,4	P P	315 315 160
D9	6408765,62	5780197,73	67,74	67,74	66,59	66,59	D9 - D8 D10 - D9 W12 - D9	0,0 0,6 89,9	L P	315 315 160
D10	6408739,75	5780184,75	67,68	67,68	66,67	66,67	D10 - D9 W13 - D10	0,0 89,9	P	315 160
D11	6408964,43	5780299,23	68,31	68,31	66,33	66,33	D11 - Os2 W7 - D11 D12 - D11	0,0 90,0 2,1	L P	315 160 315
D12	6409022,8	5780324,82	68,34	68,34	66,66	66,66	D12 - D11 W6 - D12 D13 - D12	0,0 90,8 1,7	L P	315 160 315
D13	6409068,05	5780343,06	68,46	68,46	66,81	66,81	D13 - D12 W5 - D13 D14 - D13	0,0 90,0 1,1	L P	315 160 315
D14	6409108,39	5780358,45	68,38	68,38	66,94	66,94	D14 - D13 D15 - D14	0,0 4,2	P	315 315
D15	6409135,34	5780366,55	68,13	68,13	67,02	67,02	D15 - D14 W4 - D15	0,0 89,5	L	315 160
Os1	6409370,41	5780454,95	67,45	67,45	66,34	65,4	Os1 - D1 D2 - Os1	0,0 22,8	L	315 315
Os2	6408921,38	5780278,42	67,93	67,93	66,06	64,62	Os2 - Wt2 D7 - Os2 W8 - Os2 W9 - Os2 D11 - Os2	0,0 88,1 117,6 38,0 89,7	P P P L	315 315 160 160 315
W1	6409277,44	5780410,08	68,35	68,35	67,39	66,39	W1 - D4	0		160
W2	6409232,92	5780397,02	68,17	68,17	67,21	66,21	W2 - D5	0		160
W3	6409187,81	5780383,89	68,12	68,12	67,26	66,26	W3 - D6	0		160
W4	6409134,84	5780368,27	68,07	68,07	67,11	66,11	W4 - D15	0		160
W5	6409067,39	5780344,69	68,39	68,39	67,43	66,43	W5 - D13	0		160
W6	6409022,05	5780326,45	68,28	68,28	67,32	66,32	W6 - D12	0		160
W7	6408963,64	5780300,87	68,24	68,24	67,28	66,28	W7 - D11	0		160
W8	6408917,75	5780278,52	67,84	67,84	66,88	65,88	W8 - Os2	0		160
W9	6408920,3	5780273,29	67,81	67,81	66,85	65,85	W9 - Os2	0		160
W10	6408873,24	5780254,82	67,83	67,83	66,87	65,87	W10 - D7	0		160
W11	6408816,25	5780224,47	67,8	67,8	66,84	65,84	W11 - D8	0		160

W12	6408764,8	5780199,4	67,67	67,67	66,71	65,71	W12 - D9	0		160
W13	6408738,8	5780186,63	67,6	67,6	66,74	65,74	W13 - D10	0		160
Wt1	6409462,65	5780521,04	66,8	66,8	66		D1 - Wt1	0	L	315
Wt2	6408917,59	5780286,17	67	67	66,04		Os2 - Wt2	0	L	315

4. Zestawienie materiałów kanalizacji deszczowej.

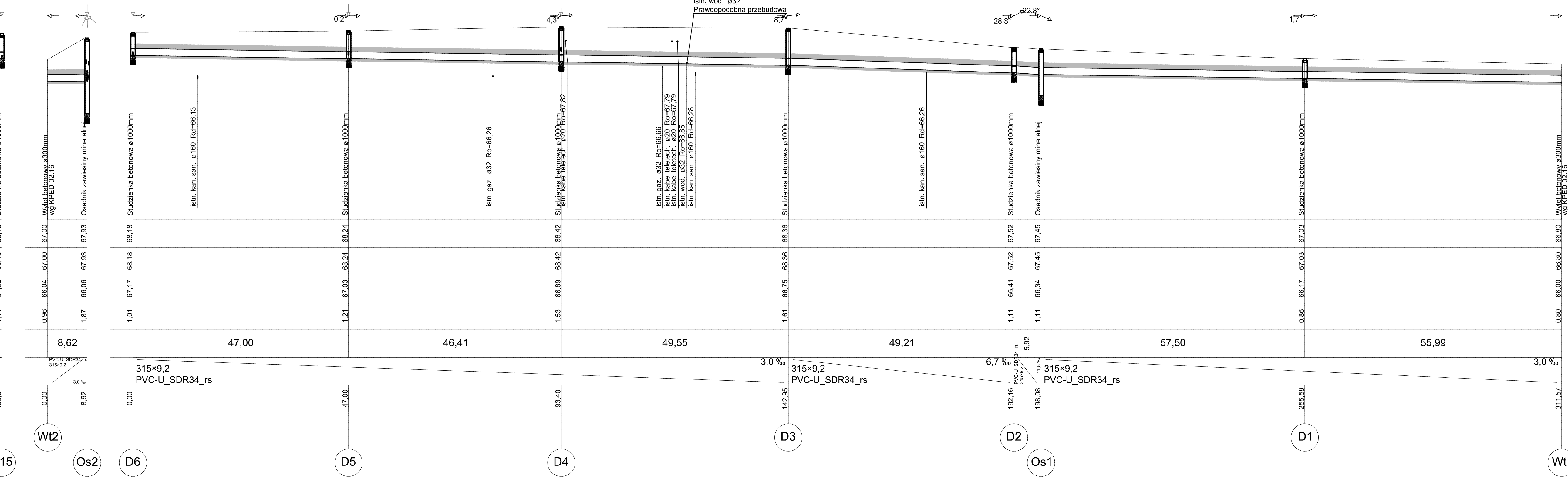
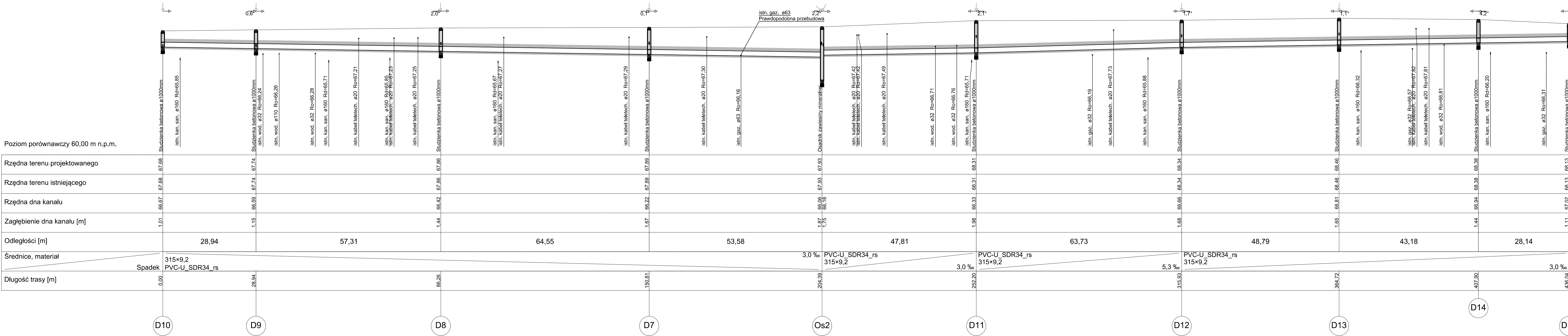
Zestawienie studzienek.

Oznaczenie	Rzędna dna studz. [m]	Wyniesienie [m]	Wysokość studni / zbiornika [m]	Typ studni / zbiornika	Wymiary studni / zbiornika [m]	Kineta	El. zwieńczenia
D1	66,17	0	0,86	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D2	66,41	0	1,11	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D3	66,75	0	1,61	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D4	66,89	0	1,53	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D5	67,03	0	1,21	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D6	67,17	0	1,01	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D7	66,22	0	1,67	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D8	66,42	0	1,44	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D9	66,59	0	1,15	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D10	66,67	0	1,01	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D11	66,33	0	1,98	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D12	66,66	0	1,68	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D13	66,81	0	1,65	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D14	66,94	0	1,44	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
D15	67,02	0	1,11	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
Os1	65,40	0	2,05	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
Os2	64,62	0	3,31	Betonowa	1	Ø300mm	Właz żeliwno-bet. Ø600mm D400
W1	66,39	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W2	66,21	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W3	66,26	0	1,86	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W4	66,11	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W5	66,43	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W6	66,32	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W7	66,28	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W8	65,88	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust ściekowy 420x620mm D400
W9	65,85	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust ściekowy 420x620mm D400
W10	65,87	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W11	65,84	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W12	65,71	0	1,96	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250
W13	65,74	0	1,86	Betonowa	0,5		Wpust krawężnikowo-jezdniowy 420x620mm C250

Zestawienie rur kanalizacji deszczowej.

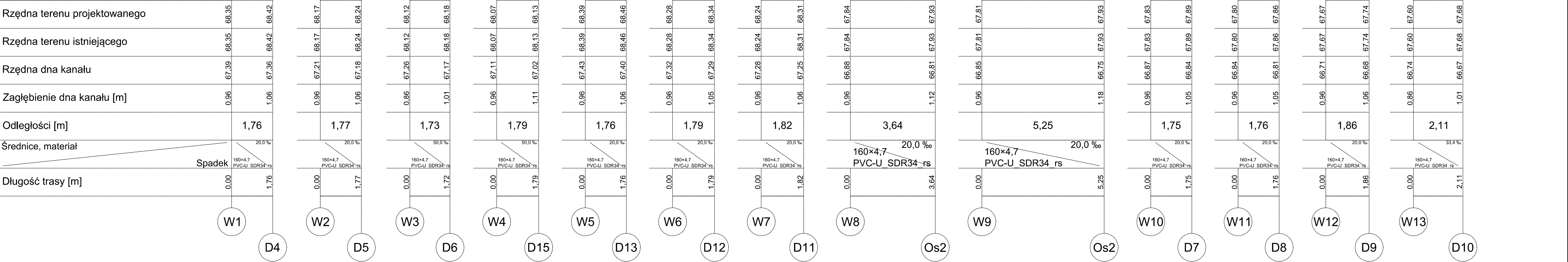
Rury - Kanalizacja grawitacyjna PVC, EN 1401-1 (długość sieci)				
	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
	Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34	160 x 4,7	28,6	m
	Rura PVC-U kl.S (SN8) SDR 34	315 x 9,2	756	m





INWESTOR	Gmina Kościan ul. Młyńska 15 64-000 Kościan		
TEMAT	Przebudowa drogi gminnej nr 3914P w m. Mikoszki		
Projektant (br. sanitarny)	mgr inż. Stefan Stachowiak	WKPD0301/PWOS/08	
Sprawdzający (br. sanitarny)	mgr inż. Magdalena Stachowiak	WKPD0136/POOS/17	
NAZWA RYS: Przekrój podłużny - Kanalizacja deszczowa			
Faza: PROJEKT	DATA: 03.2023	BRANZA: Sanitarna	SKALA: 1:500
WYKONAWCZY			NUMER RYS: 2.1

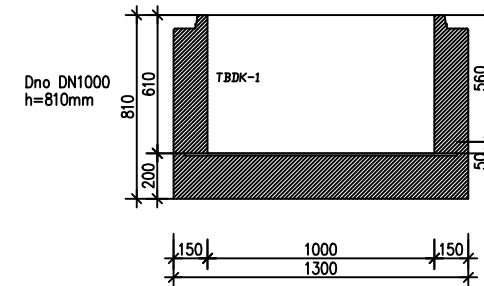
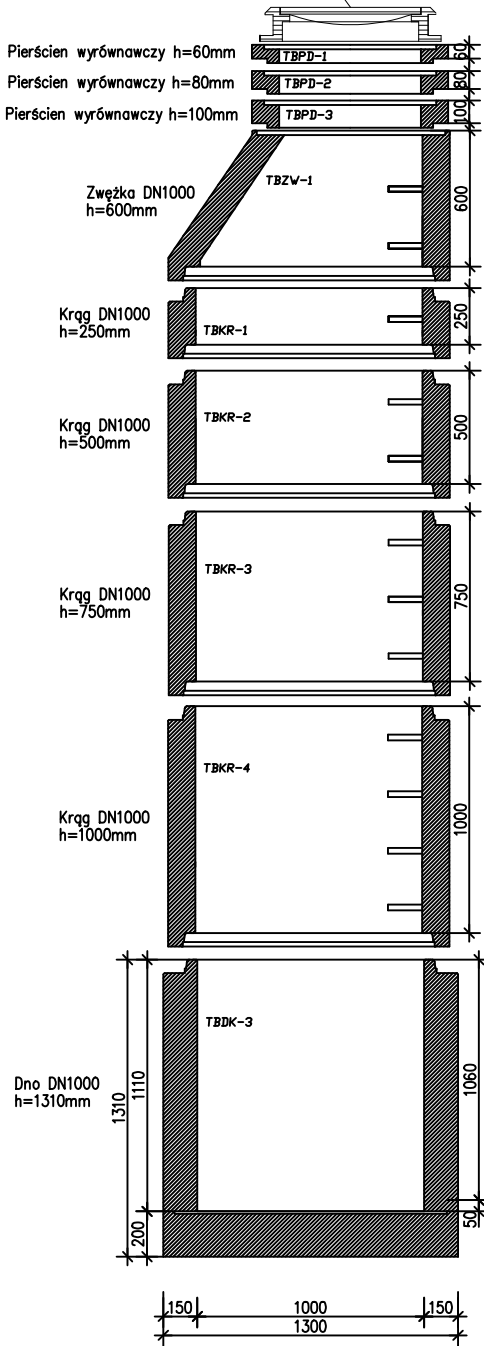
Poziom porównawczy 60,00 m n.p.m.



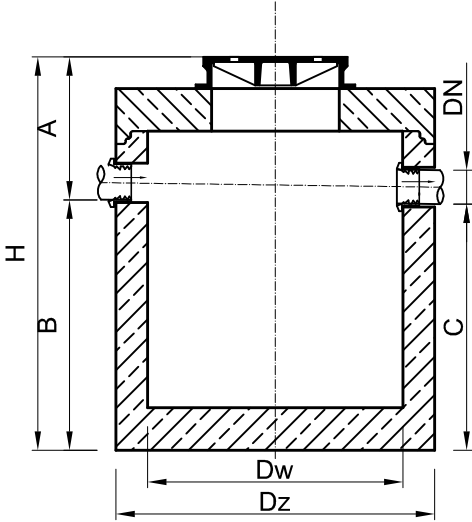
INWESTOR		Gmina Kościan ul. Młyńska 15 64-000 Kościan	
TEMAT			
Przebudowa drogi gminnej nr 3914P w m. Mikoszki			
Projektant br. sanitarnej mgr inż. Stefan Stachowiak		WKP/0301/PWOS/08	
Sprawdzający br. sanitarnej mgr inż. Magdalena Stachowiak		WKP/0136/POOS/17	
NAZWA RYS.			
Przykanaliki - Kanalizacja deszczowa			
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY	DATA 03.2024	BRANŻA Sanitarna	SKALA 1 : 100 1 : 100
			NUMER RYS. 2.2

ELEMENTY STUDZIENEK Ø1000mm

Właz żeliwny z Ø600 wypełnieniem betonowym wg PN-EN 124:2000



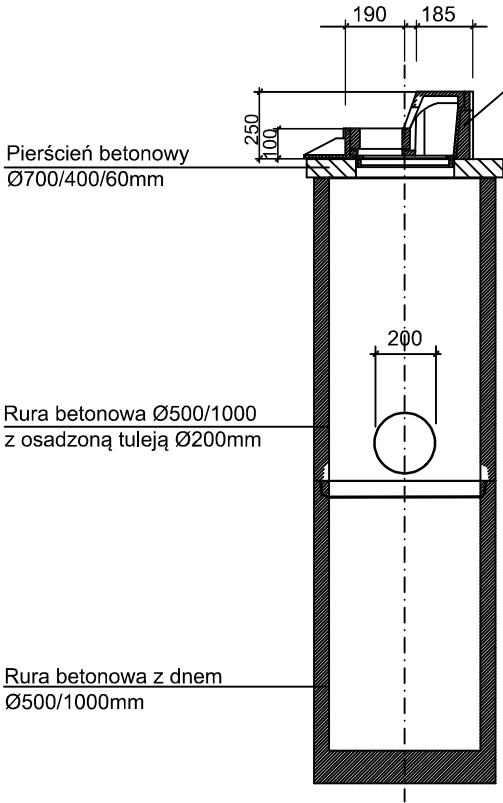
OSADNIK ZAWIESINY MINERALNEJ nadbudować do wysokości terenu



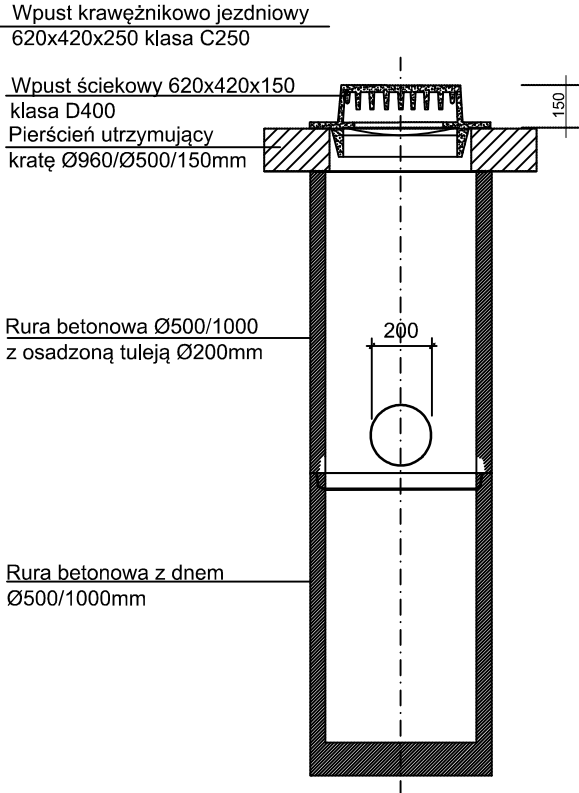
OZM	NG		WYMIARY							POJEMNOŚĆ		WAGA	
	Q _n	Q _{max}	D _W	D _Z	B	A	H	C	osadu	całkowita	najcięższego elementu	całkowita	
	l/s	l/s	mm	mm	mm	mm	mm	mm	dm ³	dm ³	kg	kg	
Os1	2	20	1000	≤1300	940	410	1350	980	490	670	1600	1900	

OZM	NG		WYMIARY						POJEMNOŚĆ		WAGA	
	Q _n	Q _{max}	D _W	D _Z	B	A	H	C	osadu	całkowita	najcięższego elementu	całkowita
	l/s	l/s	mm	mm	mm	mm	mm	mm	dm ³	dm ³	kg	kg
Os2	6	60	1000	≤1300	1440	410	1850	1420	880	1060	2300	2800

STUDZIENKA Ø500mm
Z WPUSTEM KRAWĘŻNIKOWO-JEZDNIOWYM

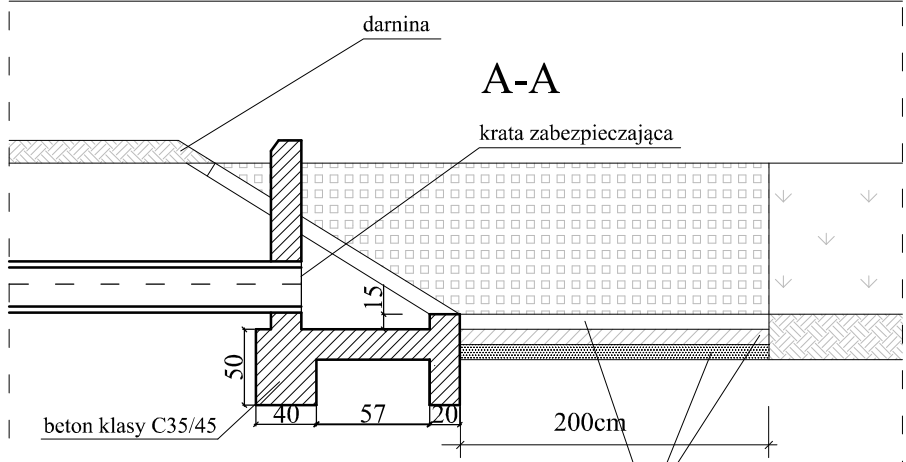


STUDZIENKA Ø500mm
Z WPUSTEM ŚCIEKOWYM



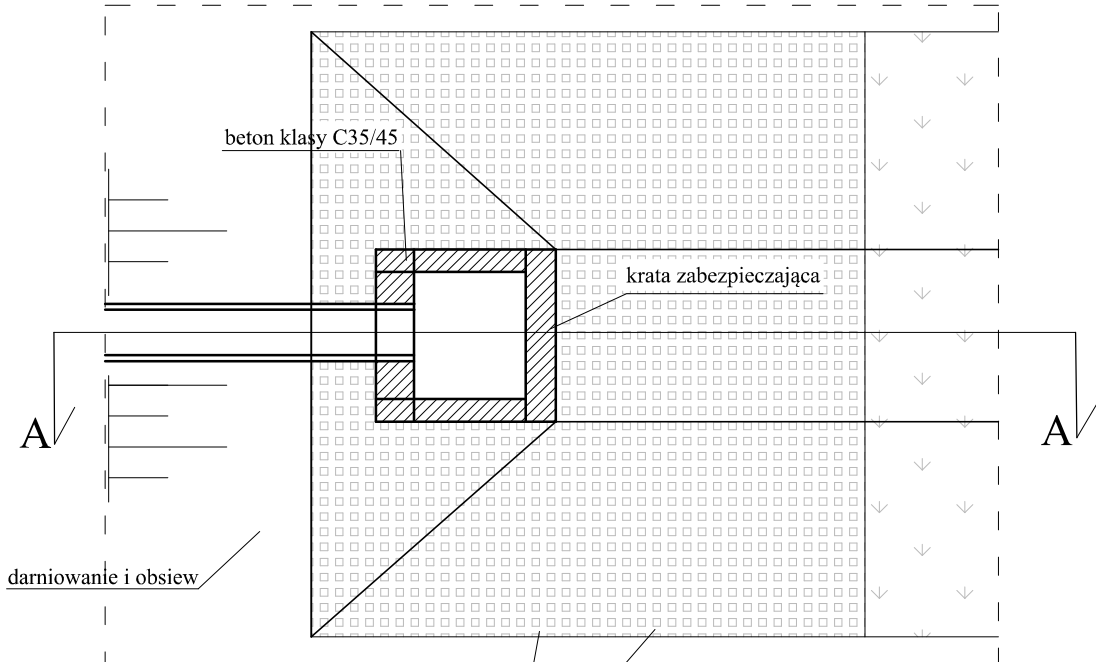
INWESTOR		Gmina Kościan ul. Młyńska 15 64-000 Kościan		
TEMAT		Przebudowa drogi gminnej nr 3914P w m. Mikoszki		
Projektant br. sanitarnej		mgr inż. Stefan Stachowiak	WKP/0301/PWOS/08	
Sprawdzający br. sanitarnej		mgr inż. Magdalena Stachowiak	WKP/0136/POOS/17	
NAZWA RYS.		Studnie - Kanalizacja deszczowa		
FAZA: PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY	DATA 03.2024	BRANŻA Sanitarna	SKALA -	NUMER RYS. 3

Przekrój



Umocnienie skarpy i dna betonowymi płytami
ażurowymi na chudym betonie C6/10, gr. 10cm i podsypce
cementowo piaskowej gr. 10cm

Widok z góry



Umocnienie skarpy i dna rowu płytami betonowymi
ażurowymi na chudym betonie C6/10, gr. 10cm i podsypce
cementowo piaskowej gr. 10cm

Wylot Wt - betonowy wg KPED 02.16

	Średnica [mm]	Rzędna wylotu [m npm]
Wylot Wt1	300	66,00
Wylot Wt2	300	66,04

INWESTOR		Gmina Kościan ul. Młyńska 15 64-000 Kościan		
TEMAT		Przebudowa drogi gminnej nr 3914P w m. Mikoszki		
Projektant br. sanitarnej		mgr inż. Stefan Stachowiak	WKP/0301/PWOS/08	
Sprawdzający br. sanitarnej		mgr inż. Magdalena Stachowiak	WKP/0136/POOS/17	
NAZWA RYS.				
Wylot kanalizacji deszczowej				
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	DATA 03.2024	BRANŻA Sanitarna	SKALA -	NUMER RYS. 4