



**DOM BUD**  
**Dominik Bielecki**

Projektowanie i Wykonawstwo

ul. Kościelna 5 62 - 561 Ślesin

e-mail: projekty@dominikbielecki.pl

tel. +48 660 673 212

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>	
ZAMAWIAJĄCY	<b>GMINA ŚLESIN</b> UL. KLECZEWSKA 15, 62 - 561 ŚLESIN
ADRES I NR DZIAŁEK	<b>OBRĘB: Ślesin 301012_5.0010:</b> Kępa działka nr ewid. 34/54
NAZWA ZADANIA	<b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŚLESIN</b>
<b>PROJEKT BUDOWY SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŚLESIN</b>	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XXVI</b>
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO	1. PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	<i>mgr inż. Dominik Bielecki</i>	<i>WKP/0396/ PWOS/17</i>	instalacyjna	

EGZEMPLARZ

1/5

ŚLESIN, GRUDZIEŃ 2023r.

## **ZAWARTOŚĆ ROJEKTU BUDOWLANEGO**

<b>1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - BRANŻY SANITARNEJ. ....</b>	<b>4</b>
1.1. Podstawa opracowania.....	4
1.2. Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego.....	4
1.3. Ogólny opis kanalizacji sanitarnej.....	4
1.4. Określenie obszaru oddziaływania obiektu .....	4
1.5.3. Podłoże .....	5
1.5.4. Roboty ziemne na kanalizacji sanitarnej .....	6
1.5.5. Szczegóły wykonania kanalizacji sanitarnej.....	7
1.5.6. Próba szczelności i odbiór techniczny .....	8
1.5.7. Skrzyżowania.....	9
1.6. Standardy materiałowe na kanalizacji sanitarnej.....	9
1.6.1. Rurociągi PVC-U na kanalizacji sanitarnej.....	9
1.6.3. Studnia rewizyjna.....	10



**DOM BUD**  
**Dominik Bielecki**

Projektowanie i Wykonawstwo  
ul. Kościelna 5 62 - 561 Ślesin  
e-mail: projekty@dominikbielecki.pl  
tel. +48 660 673 212

<b>PROJEKT BUDOWLANY</b> <b>PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA</b>	
ZAMAWIAJĄCY	<b>GMINA ŚLESIN</b> UL. KLECZEWSKA 15, 62 - 561 ŚLESIN
ADRES I NR DZIAŁEK	<b>OBRĘB: Ślesin 301012_5.0010:</b> <b>Kępa</b> działka nr ewid. 34/54
NAZWA ZADANIA	<b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W</b> <b>MIJESKOWOŚCI KĘPA, GMINA ŚLESIN</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XXVI</b>
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA.

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	<i>mgr inż. Dominik Bielecki</i>	<i>WKP/0396/ PWOS/17</i>	instalacyjna	

Niniejszym oświadczam, iż projekt techniczny - branży sanitarnej: „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin” dla działki nr ewid. **34/54** w miejscowości Kępa, gmina Ślesin (obręb ewidencyjny **Ślesin 301012\_5.0010**) wykonano zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, Prawem budowlanym z 28.06.2015 oraz zgodnie z §2 ust.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 22.09.2015 zmieniającego Rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z 25.04.2012 (Dz. U. poz. 1554).

DATA OPRACOWANIA	<b>11.12.2023r.</b>	<b>EGZ 1/5</b>
---------------------	---------------------	----------------

## **1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO - BRANŻY SANITARNEJ.**

### **1.1. Podstawa opracowania**

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą;
- protokół z narady koordynacyjnej numer 4/2023 numer sprawy MN.405.73.2023;
- załącznik do protokołu z narady koordynacyjnej numer sprawy MN.405.73.2023;
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500;
- wizja lokalna w terenie;
- ustalenia materiałowe z Inwestorem;
- Normy Państwowe, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna.

### **1.2 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego**

Projekt techniczny - branży sanitarnej swoim zakresem obejmuje następującą infrastrukturę podziemną w miejscowości Kępa, gmina Ślesin:

A) studnia rewizyjna betonowa DN1000mm kanalizacji sanitarnej	13 szt.
B) kanalizacja sanitarne z rur PVC-U SN8 ØDN200x5,9mm	337,69 m
C) przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U SN8 DN160x4,7mm	12 kpl. (45,66 m)

### **1.3 Ogólny opis kanalizacji sanitarnej**

Budowa kanalizacji sanitarnej ma za zadanie uporządkowanie gospodarki ściekowej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin i odprowadzenie do nowo wybudowanej zbiorczej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin.

Włączenie do istniejącej studni rewizyjnej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin (studnia o rzędnych 93,55/91,72) wykonane będzie poprzez wywiercenie w studni za pomocą wiertnicy otworu i umieszczenia przejścia szczelnego in-situ oraz włączenie do przygotowanego wyjścia w kinecie i umieszczonego przejścia szczelnego.

### **1.4 Określenie obszaru oddziaływania obiektu**

Budowa kanalizacji sanitarnej dla działki nr ewid. **34/54** w miejscowości Kępa, gmina Ślesin (obręb ewidencyjny **Ślesin 301012\_5.0010**) realizowana będzie na w/w działce, która stanowi obszar oddziaływania inwestycji. Dla przedmiotowej posesji Inwestor pozyskał zgodę własnościową (oświadczenia woli) dające prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane.

### **1.5. Opis przyjętych rozwiązań projektowych**

#### **1.5.1. Wymagania ogólne**

Elementy, z których zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin oraz ich uzbrojenie charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe udokumentowane są decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

#### **1.5.2. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- wyznaczyć miejsce placu budowy, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i magazynowych;
- wyznaczyć miejsce składowania humusu oraz urobku;
- wyznaczyć miejsce poboru energii elektrycznej;

- wyznaczyć sposób zabezpieczenia wykopu przed zalewaniem wodą opadową;
- wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy
- usunąć lub zabezpieczyć przed uszkodzeniem ewentualne drzewa i krzewy znajdujące się na terenie na którym ma być wykonany wykop;
- przeprowadzić oględziny, ze szczególnym uwzględnieniem spękania ścian, ogrodzeń i w przypadku ukazania się spękania należy je zabezpieczyć (wskazane jest utrwalenie fotograficzne stanu poprzedzającego rozpoczęcie prac);
- zabezpieczyć teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych;
- komisyjnie przejść teren pod budowę.

### **1.5.3. Podłoże**

W celu ustalenia warunków gruntowo-wodnych, fizyczno-mechanicznych właściwości gruntów i chemicznych wody gruntowej oraz oceny przydatności podłoża gruntowego i środowiska wodnego w zakresie niezbędnym do zaprojektowania sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin, wykorzystano archiwalne badania podłoża gruntowego.

**Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, realizacja projektowanego obiektu wykonana będzie w prostych warunkach gruntowych. Jednakże z uwagi na zagłębienie wykopów powyżej 1,20 m, obiekt zaliczono do II kategorii geotechnicznej nie wymagającej dodatkowych badań podłoża.**

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy zastosować następujące posadowienie rur:

- przy gruntach piaszczystych, żwirowo - piaszczystych, piaszczysto - gliniastych, gliniasto - piaszczystych rury posadzić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;
- należy stosować podsypkę o grubości min. 20cm, obsypkę w pachwinach rur oraz zasypkę na wysokości min. 0,20m ponad sufit rury z piasku drobnego z zastosowaniem zagęszczania ręcznego lub mechanicznego:
  - szerokość obsypki powinna być równa szerokości dna wykopu;
  - podsypka nie może być zmrożona, zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
  - podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
  - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
  - różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości +/- 5cm.

Zgodnie z archiwalnymi badaniami podłoża gruntowego najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu jest wykonanie wyprzedzające wykop odwodnienia liniowego za pomocą igłofiltrów. Do zaprojektowania rozstawy można przyjąć uśrednioną wartość współczynnika filtracji  $K_{10} = 2,0 \cdot 10^{-4}$  m/s.

Poziom wód gruntowych ulega sezonowym wahaniom oraz jest silnie uzależniony od stanu wód powierzchniowych. Amplituda wahań może dochodzić do 50 - 70 cm. Jako okres prac sugeruje się wybrać okres bezopadowy:

- w przypadku stwierdzenia sączenia śródoglinowe zbierająca się woda w wykopie będzie w znacznym stopniu utrudniała prace budowlane, należy przewidzieć odwodnienie wykopu za pomocą pompy szlamowej lub igłofiltrów i odprowadzenie wód poza obszar wykonywanych prac. Miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inwestorem;
- zgodnie z archiwalnymi badaniami podłoża gruntowego najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu jest wykonanie wyprzedzającego wykop odwodnienia liniowego za pomocą igłofiltrów. Do zaprojektowania rozstawy można przyjąć uśrednioną wartość współczynnika filtracji  $K_{10} = 2,0 \cdot 10^{-4}$  m/s.
- urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały czas trwania ich pracy;
- przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód zabezpieczyć przed wypłynięciem;
- odwodnienia wgłębne przewidziane jako stałe powinny mieć urządzenia automatycznej sygnalizacji przerw w działaniu, pompy rezerwowe oraz dwa niezależne źródła zasilania w energię;
- jeżeli konieczne będzie obniżenie poziomu wody gruntowej, gdy jej poziom utrudnia wykonanie wykopu, należy odwadniać w taki sposób aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu, a także w podłożu sąsiednich obiektów i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiły nadmierne osiadania podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.

**Ze względu na specyficzne warunki gruntowo - wodne należy wykopy wykonać w umocnieniu. Umocnienie należy wykonać za pomocą stalowych ścianek szczelnych Larsena i zastosować odwodnienie za pomocą igłofiltrów.**

#### **1.5.4. Roboty ziemne na kanalizacji sanitarnej**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z przepisami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz zgodnie z uzyskaną opinią narady koordynacyjnej.

Prace ziemne można prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i uzyskaniu zgody odpowiednich instytucji branżowych i właścicieli działek. Wykonawca robót zobowiązany jest uzyskać zgodę na wejście na teren od zarządzającego drogą.

Zamknięcie lub ograniczenie ruchu w pasie drogowym należy przeprowadzić zgodnie z wymogami bezpieczeństwa ruchu. W tym celu teren budowy należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z „Instrukcją oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” (Załącznik Nr 1 do Zarządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 6.06.90 - M.P. Nr 24/90).

Wykopy należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna o szerokości dna 100 - 130cm z zastosowaniem pełnych prefabrykowanych wzmocnień (zastosować atestowane szalunki) oraz jako skarpowe. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu

na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy tę różnicę wyrównać. W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.

Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą 0,25m. Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją uzgodnioną, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń. Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,00m.

W przypadku pozostawienia w gruncie nieczynnych przewodów, geodeta uprawniony, na inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej, przyjętej do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjno-kartograficznej, zobowiązany jest dokonać oznaczenia tego przewodu jako nieczynny.

#### **1.5.5. Szczegóły wykonania kanalizacji sanitarnej**

- po próbie szczelności ułożonego rurociągu należy uzupełnić warstwę zasypową ochronną na złączach, zasyp do powierzchni terenu prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem;
- rury grawitacyjne wykonane z PVC należy traktować jako sztywne - ich wyginanie jest niedopuszczalne;
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;
- należy zwracać baczną uwagę by ziemia lub kamienie nie dostały się do połączeń;
- wewnętrzne powierzchnie kielicha oraz zewnętrzna powierzchnia rury powinny być dokładnie oczyszczone i osuszone, mogą być posmarowane środkiem zmniejszającym tarcie (np.: talk, smar silikonowy - generalnie środki zalecane przez producenta), należy przy tym sprawdzić prawidłowość ułożenia pierścienia i poprawność jego przylegania w kielichu;
- do wciśnięcia bosego końca rury w kielich można użyć różnego typu wciskarek;
- montaż przewodów z PVC należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C;
- przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C;
- opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;

- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę, aby połączenia kielichowe nie rozsuwały się nadmiernie (oznaczenia granicy wcisku na bosych końcach rury nie powinny zmieniać swojego położenia - max. 0,5 - 1,0 cm);
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części rury przez zagęszczanie po obu jego stronach;
- należy zwrócić uwagę, aby przy połączeniu kielichowym bosy koniec wszedł do oznaczonego na rurze miejsca;
- sposób montażu rurociągu grawitacyjnego powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilem podłużnym przewodów;
- rurociągi można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C;
- opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczanie po obu jego stronach;
- należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się,
- sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków;
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m, a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać + 0,05 m.

### 1.5.6 Próba szczelności i odbiór techniczny

Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu oraz próbę szczelności całego przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne. Odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami. Wykonana dokładnie obsypka, przewód w kanałach zbiorczych powinien mieć trwałe zamocowania wraz z umocowaniem złączy. Wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte. Należy sprawdzić wizualnie wszystkie badane połączenia.

Po wykonaniu odcinka lub całości prac montażowych należy zgłosić do gestora sieci rurociągi w stanie odkrytym do odbioru technicznego. Odbiór ten obejmował będzie:

- sprawdzenie zgodności montażu przewodów z projektem budowlano-wykonawczym (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu;
- sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- **próby szczelności dla rurociągu należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;**
- wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika;



- odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia;
- teren po budowie powinien być doprowadzony do stanu pierwotnego.

### 1.5.7 Skrzyżowania

W miejscach kolizji z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonać ręcznie, zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie prowadzenia robót ziemnych ze względu na możliwość wystąpienia szczątkowych nie zinwentaryzowanych fragmentów uzbrojenia podziemnego. Na trasie kanalizacji sanitarnej występować będą skrzyżowania z istniejącymi wodociągami, gazociągami, przewodami energetycznymi, sieciami kanalizacji deszczowej oraz telefonicznymi.

## 1.6. Standardy materiałowe na kanalizacji sanitarnej

### 1.6.1 Rurociągi PVC-U na kanalizacji sanitarnej

Projektowaną kanalizację sanitarną grawitacyjną i przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- **sieć kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U lite, jednorodne o sztywności SN8 kN/m<sup>2</sup> o średnicach i nominalnych grubościach ścianek Ø200x5,9mm, produkowane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną.

Rury muszą posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH, co gwarantuje zastosowanie rur w każdych warunkach gruntowych. Rury PVC z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu w czasie procesu termoformowania.

Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli powinna wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut.

Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1, a także powinny posiadać cechowane znakiem kryształu lodu ❄ co oznacza, że mogą być układane w temperaturach poniżej - 10°C wg PN-EN 1411.

Przy budowie kanalizacji wymagane jest stosowanie kształtek wtryskowych z PVC-U.

Kształtki PVC-U produkowane metodą wtrysku o sztywności obwodowej  $\geq 8$  kN/m<sup>2</sup> zgodnie z PN-EN ISO 13967 muszą być wyposażone w uszczelki zamocowane w kielichu na stałe w procesie termoformowania.

Rury i kształtki powinny być produkowane wg ATV-DVWK-A 127 co umożliwia do stosowania w klasie obciążeń do SLW60 (60 ton).

Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar zgodnie z PN-EN 1277.

Ponadto rury muszą być odporne na płukanie wodą w teście stacjonarnym na ciśnienie 22 MPa (220 bar), natomiast kształtki wtryskowe na ciśnienie 18 MPa (180 bar) zgodnie z wytycznymi WIS 4-35-01:2008.

- **przyłącza kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U lite, jednorodne o sztywności SN8 kN/m<sup>2</sup> o średnicach i nominalnych grubościach ścianek Ø160x4,7 mm, produkowane zgodnie z Krajową Oceną Techniczną.

Rury muszą posiadać wydłużony kielich, który w czasie procesu produkcyjnego formowany jest na gorąco wokół uszczelki z pierścieniem PP. Uszczelka wykonana jest z materiału TPE-V klasy 60 z pierścieniem stabilizującym z polipropylenu (PP) z włóknem szklanym. Ponadto uszczelki są olejoodporne zgodnie z normą PN-EN 681-2 WH, co gwarantuje zastosowanie rur w każdych warunkach gruntowych. Rury PVC z uszczelką na trwale mocowaną w kielichu w czasie procesu termoformowania.

Ścieralność rur kanalizacyjnych PVC litych po 100 tys. cykli powinna wynosić 0,064 mm, a po 200 tys. cykli 0,131 mm, powyższe dane muszą być potwierdzone badaniem wg Normy 295-3:2012 przez niezależny Instytut.

Każda rura powinna posiadać wewnętrzne cechowanie określające jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Dodatkowo rury PVC-U powinny być cechowane znakiem „UD” potwierdzającym możliwość układania w obszarze zastosowania poza i pod konstrukcjami budowli wg normy PN-EN 1401-1, a także powinny posiadać cechowane znakiem kryształu lodu ❄ co oznacza, że mogą być układane w temperaturach poniżej - 10°C wg PN-EN 1411.

Przy budowie kanalizacji wymagane jest stosowanie kształtek wtryskowych z PVC-U.

Kształtki PVC-U produkowane metodą wtrysku o sztywności obwodowej  $\geq 8 \text{ kN/m}^2$  zgodnie z PN-EN ISO 13967 muszą być wyposażone w uszczelki zamocowane w kielichu na stałe w procesie termoformowania.

Rury i kształtki powinny być produkowane wg ATV-DVWK-A 127 co umożliwia do stosowania w klasie obciążeń do SLW60 (60 ton).

Rury i kształtki powinny posiadać szczelność na ciśnienie 2,5 bar zgodnie z PN-EN 1277.

Ponadto rury muszą być odporne na płukanie wodą w teście stacjonarnym na ciśnienie 22 MPa (220 bar), natomiast kształtki wtryskowe na ciśnienie 18 MPa (180 bar) zgodnie z wytycznymi WIS 4-35-01:2008.

- **zastosowane rury, kształtki i studnie muszą być ze sobą kompatybilne, a więc stanowić jeden system i być produkowane przez jednego producenta (ze względu na różnice w tolerancji wykonania).**

### 1.6.3. Studnia rewizyjna

Projektowaną studnię rewizyjną kanalizacji sanitarnej wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- studnie rewizyjne kanalizacji sanitarnej powinny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 13598-2. Należy wykonać studnie rewizyjne o średnicy wewnętrznej Ø1000mm betonowe umożliwiające zejście pracownika do spocznika kinety. Studnie na kanale sanitarnym należy wykonać z betonu min. C-45/55, W-10, należy stosować elementy prefabrykowane. Studnię należy ustawić na projektowanym poziomie na podsypce grubości ok. 0,20 m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je odpowiednio do planowanej rzędnej terenu. Elementy studni muszą być łączone w sposób zapewniający szczelność za pomocą fabrycznie wmontowanej uszczelki. Studnie należy wyposażać w stopnie żłazowe typu „drabinka” odporne na korozję, z tworzywa sztucznego lub w otulinie z tworzywa sztucznego o szerokości stopnia min. 30 cm wbudowane maszynowo przez producenta kręgów. Otwory w kręgach studziennych należy wykonać fabrycznie z zastosowaniem przejść szczelnych.

W studniach betonowych zastosować przejścia szczelne z PVC i PP. Przykrycie studni - **zwężka oparta na pierścieniu odciążającym lub płyta nastudzienna z otworem mimośrodowym z ryglowanym włazem żeliwnym typu ciężkiego (40t) z wypełnieniem betonowym.** Wyrównanie rzędnej włazu należy regulować za pomocą prefabrykowanych pierścieni betonowych.

Opracował:  
mgr inż. Dominik Bielecki