



DOM BUD
Dominik Bielecki

Projektowanie i Wykonawstwo

ul. Kościelna 5 62 - 561 Ślesin

e-mail: projekty@dominikbielecki.pl

tel. +48 660 673 212

PROJEKT BUDOWLANY				
ZAMAWIAJĄCY	GMINA ŚLESIN UL. KLECZEWSKA 15, 62 - 561 ŚLESIN			
ADRES I NR DZIAŁEK	OBREB: Ślesin 301012_5.0010: Kępa działka nr ewid.: 6, 5/3, 32/25, 8/22, 8/21, 8/11, 8/10, 8/9, 8/8, 8/16, 8/15, 34/13, 34/10, 34/9, 34/31, 34/37, 34/39, 34/45, 34/46, 34/41, 34/51, 34/33, 34/25, 34/29, 34/15, 34/20, 34/21, 34/23, 32/24, 32/20, 32/18, 32/16, 32/14, 32/12, 32/13, 32/10, 32/11, 32/8, 37/3, 37/68, 37/17, 38/4, 39/4, 40/1, 42/7, 42/9, 42/11, 45/1, 45/22, 22/7, 22/11, 23/6, 24/9, 26, 27/5, 27/6, 27/3, 28/8, 28/7, 28/6, 28/5, 29/6, 29/4, 30/3, 30/4, 31/5, 31/6, 31/3, 34/5, 34/3, 34/62, 34/59, 34/58, 35/14, 35/15, 35/1, 35/20, 37/13, 37/9, 37/8, 37/7, 37/5, 37/21, 37/25, 27/26, 38/1, 39/3, 55/7, 52/7, 52/9, 52/10, 51/2, 51/3, 49/1, 49/2, 48/11, 48/10, 48/8, 48/6, 48/80, 48/78, 48/29, 48/30, 48/99, 48/34, 48/83, 48/84, 48/86, 48/35, 48/27, 48/31, 48/17, 48/15, 48/13, 48/19, 48/26, 48/82, 48/88, 48/89, 48/21, 48/22, 48/23			
NAZWA ZADANIA	BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ (ODCINEK OD GRANICY DZIAŁKI DO STUDNI NA POSESJI) W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŚLESIN			
PROJEKT BUDOWY PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ (ODCINEK OD GRANICY DZIAŁKI DO STUDNI NA POSESJI) W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŚLESIN				
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI			
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANO - WYKONAWCZEGO	1. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻY SANITARNEJ.			

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Dominik Bielecki	WKP/0396/ PWOS/17	instalacyjna	

EGZEMPLARZ

1/4

ŚLESIN, GRUDZIEŃ 2023r.

SPIIS TREŚCI

I.	STRONA TYTUOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ	3
1.	OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ	4
1.1	Podstawa opracowania	4
1.3	Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	4
1.4	Ogólny opis kanalizacji sanitarnej	4
1.5	Prace przygotowawcze	4
1.6	Podłoże	5
1.7	Roboty ziemne na kanalizacji sanitarnej	6
1.8	Szczegóły wykonania kanalizacji sanitarnej	7
1.9	Próba szczelności i odbiór techniczny	8
1.10	Skrzyżowania	9
1.2	Standardy materiałowe na kanalizacji sanitarnej	9
1.2.1	Rurociągi PVC-U na kanalizacji sanitarnej	9
1.2.2	Studnia rewizyjna	10

I. STRONA TYTUOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ

ZAMAWIAJĄCY	GMINA ŚLESIN UL. KLECZEWSKA 15, 62 - 561 ŚLESIN
ADRES I NR DZIAŁEK	OBRĘB: Ślesin 301012_5.0010: Kępa działka nr ewid.: 6, 5/3, 32/25, 8/22, 8/21, 8/11, 8/10, 8/9, 8/8, 8/16, 8/15, 34/13, 34/10, 34/9, 34/31, 34/37, 34/39, 34/45, 34/46, 34/41, 34/51, 34/33, 34/25, 34/29, 34/15, 34/20, 34/21, 34/23, 32/24, 32/20, 32/18, 32/16, 32/14, 32/12, 32/13, 32/10, 32/11, 32/8, 37/3, 37/68, 37/17, 38/4, 39/4, 40/1, 42/7, 42/9, 42/11, 45/1, 45/22, 22/7, 22/11, 23/6, 24/9, 26, 27/5, 27/6, 27/3, 28/8, 28/7, 28/6, 28/5, 29/6, 29/4, 30/3, 30/4, 31/5, 31/6, 31/3, 34/5, 34/3, 34/62, 34/59, 34/58, 35/14, 35/15, 35/1, 35/20, 37/13, 37/9, 37/8, 37/7, 37/5, 37/21, 37/25, 27/26, 38/1, 39/3, 55/7, 52/7, 52/9, 52/10, 51/2, 51/3, 49/1, 49/2, 48/11, 48/10, 48/8, 48/6, 48/80, 48/78, 48/29, 48/30, 48/99, 48/34, 48/83, 48/84, 48/86, 48/35, 48/27, 48/31, 48/17, 48/15, 48/13, 48/19, 48/26, 48/82, 48/88, 48/89, 48/21, 48/22, 48/23
NAZWA ZADANIA	BUDOWA PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ (ODCINEK OD GRANICY DZIAŁKI DO STUDNI NA POSESJI) W MIEJSCOWOŚCI KĘPA, GMINA ŚLESIN
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI

Niniejszym oświadczam, iż projekt techniczny branży sanitarnej: „Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej (odcinek od granicy działki do studni na posesji) w miejscowości Kępa, gmina Ślesin” dla działki nr ewid. **6, 5/3, 32/25, 8/22, 8/21, 8/11, 8/10, 8/9, 8/8, 8/16, 8/15, 34/13, 34/10, 34/9, 34/31, 34/37, 34/39, 34/45, 34/46, 34/41, 34/51, 34/33, 34/25, 34/29, 34/15, 34/20, 34/21, 34/23, 32/24, 32/20, 32/18, 32/16, 32/14, 32/12, 32/13, 32/10, 32/11, 32/8, 37/3, 37/68, 37/17, 38/4, 39/4, 40/1, 42/7, 42/9, 42/11, 45/1, 45/22, 22/7, 22/11, 23/6, 24/9, 26, 27/5, 27/6, 27/3, 28/8, 28/7, 28/6, 28/5, 29/6, 29/4, 30/3, 30/4, 31/5, 31/6, 31/3, 34/5, 34/3, 34/62, 34/59, 34/58, 35/14, 35/15, 35/1, 35/20, 37/13, 37/9, 37/8, 37/7, 37/5, 37/21, 37/25, 27/26, 38/1, 39/3, 55/7, 52/7, 52/9, 52/10, 51/2, 51/3, 49/1, 49/2, 48/11, 48/10, 48/8, 48/6, 48/80, 48/78, 48/29, 48/30, 48/99, 48/34, 48/83, 48/84, 48/86, 48/35, 48/27, 48/31, 48/17, 48/15, 48/13, 48/19, 48/26, 48/82, 48/88, 48/89, 48/21, 48/22, 48/23** 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).

BRANŻA	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻA SANITARNA	<i>mgr inż. Dominik Bielecki</i>	<i>WKP/0396/ PWOS/17</i>	

DATA OPRACOWANIA	11.12.2023r.	EGZ 1/4
------------------	---------------------	----------------

1. OPIS DO PROJEKTU TECHNICZNEGO BRANŻY SANITARNEJ

1.1 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą;
- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500;
- wizja lokalna w terenie;
- ustalenia materiałowe z Inwestorem;
- Normy Państwowe, rozporządzenia, przepisy i literatura techniczna.

1.2 Wymagania ogólne

Elementy, z których zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej (odcinek od granicy działki do studni na posesji) 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.

1.3 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

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

- | | |
|--|----------------------|
| A) studnia rewizyjna PP-B DN315mm kanalizacji sanitarnej | 122 szt. |
| B) przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur
PVC-U SN8 DN160x4,7mm | 121kpl. (1 077,68 m) |

1.4 Ogólny opis kanalizacji sanitarnej

Budowa przyłączy kanalizacji sanitarnej (odcinek od granicy działki do studni na posesji) w miejscowości Kępa, gmina Ślesin 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 wykonane zostanie do nowo wybudowanych bosych odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej w miejscowości Kępa, gmina Ślesin.

1.5 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.

1.6 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 przyłączy kanalizacji sanitarnej (odcinek od granicy działki do studni na posesji) 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.

Zgodnie z archiwalnymi badaniami podłoża gruntowego najprostszą i najbardziej efektywną metodą odwodnienia wykopu w tych warunkach wydaje się powierzchniowe odwadnianie wykopów za pomocą pompy zatapialnej o dużej wydajności. Możliwe jest w tych warunkach wykorzystanie istniejącego wykopu do zapuszczenia pompy oraz obserwacja efektów pompowania w wykopie na znacznym odcinku. W przypadku dużych dopływów należy rozważyć możliwość użycia zespołu pomp. Pompa powinna być usytuowana w najniższym położonym punkcie wykopu, co najmniej w poziomie posadowienia obiektu, a najkorzystniej 50 cm poniżej.

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 zatapialnej o dużej wydajności lub igłofiltrów i odprowadzenie wód poza obszar wykonywanych prac. Miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inwestorem;
- 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.

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 posadowić na gruncie rodzimym;
- przy gruntach zbitych (iły, gliny), gruntach nasypowych z gruzu należy rury posadowić 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.

Z uwagi na punktowe badania podłoża gruntowego, istnieje możliwość wystąpienia gruntów organicznych oraz gruntów nasypowych na wierzchniej warstwie terenu, którą należy zebrać aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem średnim.

1.7 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 cm 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 te 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.

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.

Na czas prowadzonych robót należy opracować projekt zmiany organizacji ruchu, zgodnie z zaleceniami Gestora drogi.

Prace ziemne należy wykonywać w okresie bezdeszczowym, z uwagi na duże utrudnienia wynikające z dopływu dodatkowych wód opadowych.

1.8 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-U należy traktować jako sztywne - ich wyginanie jest niedopuszczalne;
- wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;
- należy zwracać baczna 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-U należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 0°C;
- przewody z PVC-U można montować przy temperaturze otoczenia od 0°C do 30°C;
- opuszczanie i układanie przewodu na dno 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.

1.9 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 technicznym (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu;
- sprawdzenie poprawności zastosowanej armatury;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, i innych elementów;
- sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- **próby szczelności dla rurociągu należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;**
- zadymienie sieci w celu sprawdzenia poprawności podłączenia;
- wybudowane odcinki przyłączy kanalizacji sanitarnej należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków bytowych do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału, próby szczelności 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.

1.10 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, przewodami energetycznymi, sieciami drenarskimi, przewodami naftowymi, oraz przewodami telefonicznymi.

1.2 Standardy materiałowe na kanalizacji sanitarnej

1.2.1 Rurociągi PVC-U na kanalizacji sanitarnej

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej (odcinek od granicy działki do studni na posesji) w miejscowości Kępa, gmina Ślesin wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- **przyłącza kanalizacji sanitarnej** - do wykonania z rur PVC-U lite, jednorodne o sztywności SN8 kN/m² o średnicach i nominalnych grubościach ścianek DN160x4,7 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 cechowanie 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 ≥ 8 kN/m² 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 płuwanie 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).**

1.2.2 Studnia rewizyjna

Projektowaną studnię rewizyjną kanalizacji sanitarnej wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- studnia rewizyjna kanalizacji sanitarnej - studzienka PP-B DN15 mm muszą posiadać dopuszczenie do zastosowania w budownictwie. 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. Wskaźnik zagęszczenia gruntu I_s (zgodnie z PN-S02205) nie powinien być mniejszy niż 1,00 do głębokości 1,2m, na większej głębokości (poniżej 1,2m) dopuszcza się wskaźnik $I_s = 0,95$ czyli do stopnia zagęszczenia $ID = 0,50$ (utwory piaszczyste), grunty plastyczne z ubiciem. Grunt winien zostać zbadany wg PN-88/B-04481. Grunty budowlane, badanie próbek gruntu. Studzienka powinna składać się z następujących elementów:
 - podstawa studzienki z polipropylenu (PP-B) o średnicy 315 mm przelotowe i zbiorcze o średnicach króćców od DN160 mm,
 - rura trzonowa z PP-B o średnicy wewnętrznej min.315 mm i sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
 - uszczelka z SBR lub EPDM (manszeta) stosowana w połączeniu rury trzonowej z rurą teleskopową,
 - rura teleskopowa gładkościenna z PVC-U $SN 8 \text{ kN/m}^2$ o średnicy DN300 mm,
 - zwieńczenie teleskopowe z pokrywą wykonaną z żeliwa w klasie D400 wg PN-EN 124,
 - stożek tworzywowy pod teleskop klasy D400.

Opracował:
mgr inż. Dominik Bielecki