

Biuro Projektów Audytów i Analiz Sp. z o.o.
ul. Zemborzycka 53
20 - 445 Lublin
tel. 664 - 566 - 191

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	Gmina Tryńcza, Tryńcza 127, 37-204 Tryńcza
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Gniewczyna Łańcucka 608, 37-203 Gniewczyna Łańcucka, gm. Tryńcza, powiat przeworski, województwo podkarpackie IX – budynki szkolne i przedszkolne
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki: 181408_2.0002.3692, 181408_2.0002.3715 Obręb ewidencyjny: 0002; Numer działki ewidencyjnej: 3692, 3715
BRANŻA	Sanitarna

	Imię i nazwisko	Specjalność i numer uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Iwona Frączek	LUB/0157/PWBS/20	
Sprawdzający:	mgr inż. Grzegorz Orzeł	LUB/0384/PWBS/15	

01.10.2021 r.

Spis treści:

I. ZAŁĄCZNIKI	3
1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	3
2. Uprawnienia i izba projektanta i sprawdzającego	4
3. Warunki ZUG	8
II. OPIS TECHNICZNY	10
1. Przedmiot opracowania	10
2. Podstawa opracowania	10
3. Zakres opracowania	10
4. Obszar oddziaływania Inwestycji.....	10
5. Warunki gruntowo – wodne	10
6. Opis przyjętych rozwiązań	11
6.1. Sieć wodociągowa	11
6.1.1. Technologia wykonania robót przy budowie sieci wodociągowej.....	12
6.1.2. Próby i odbiory sieci wodociągowej	14
6.2. Sieć kanalizacji sanitarnej	14
6.2.2. Technologia wykonania robót.....	16
6.2.3. Próby i odbiory sieci kanalizacji sanitarnej.....	18
7. Demontaż istniejącego uzbrojenia.....	18
8. Uwagi realizacyjne	18

I. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Niniejszym potwierdzam sporządzenie dokumentacji PROJEKT TECHNICZNY
dla:

INWESTOR	Gmina Tryńcza, Tryńcza 127, 37-204 Tryńcza
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Przebudowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Gniewczyna Łańcucka 608, 37-203 Gniewczyna Łańcucka, gm. Tryńcza, powiat przeworski, województwo podkarpackie IX – budynki szkolne i przedszkolne
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki: 181408_2.0002.3692, 181408_2.0002.3715 Obręb ewidencyjny: 0002; Numer działki ewidencyjnej: 3692, 3715
BRANŻA	Sanitarna

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w
myśl:

art. 41 ust. 4a p. 2 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z
2020 r. poz. 1333 wraz z późniejszymi zmianami).

Projektant:

mgr inż. Iwona Frączek
LUB/0157/PWBS/20

Sprawdzający:

mgr inż. Grzegorz Orzeł
LUB/0384/PWBS/15

4. Warunki gestora mediów



ZGK/S-1A/2020

Zakład Gospodarki Komunalnej
w Tryńcy Sp. z o.o.
37-204 Tryńcza 118
tel. 16 642 12 88

Tryńcza, dnia 08.01.2020 r.

**Gmina Tryńcza
Tryńcza 127
37-204 Tryńcza**

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA do sieci kanalizacyjnej

W odpowiedzi na wniosek z dnia 07.01.2020 r. w oparciu o uchwalony przez Radę Gminy Tryńcza Uchwałą Nr XXXVIII/409/2018 z dnia 18 września 2018 r. „Regulamin dostarczania wody i odprowadzania ścieków” obowiązujący na terenie Gminy Tryńcza wydaje się następujące warunki techniczne przyłączenia nieruchomości do sieci kanalizacyjnej:

1. Miejsce odbioru ścieków: Szkoła Podstawowa działki nr ewid. 3692 i 3715 w miejscowości Gniewczyna Łańcucka.
2. Miejsce podłączenia do sieci kanalizacyjnej: istniejące studnie na działce nr ewid. 3692 w miejscowości Gniewczyna Łańcucka.
3. Parametry techniczne związane z budową przyłącza: rura PCV Ø160.
4. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia należy opracować dokumentację projektową i dokonać zgłoszenia budowy przyłącza lub sporządzić plan sytuacyjny na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
5. Opracowaną dokumentację **uzgodnić w zakładzie.**
6. Realizacja przyłączenia do sieci kanalizacyjnej odbywa się na koszt Dostawcy ścieków w oparciu o wydane warunki.
7. O terminie przystąpienia do robót budowlanych Inwestor zobowiązany jest powiadomić Zakład trzy dni przed ich rozpoczęciem.
8. Odbiór końcowy jest przeprowadzany przy udziale upoważnionego przedstawiciela Zakładu i potwierdzony przez strony protokołem.
9. Odbiór ścieków nastąpi z dniem podpisania umowy.
10. Warunki przyłączenia ważne są 24 miesiące.
11. Postanowienia dodatkowe: **Na odcinku kolizyjnym sieci z projektowaną lokalizacją rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej należy dokonać zmiany przebiegu trasy istniejącej sieci w sposób właściwy i zgodny z obowiązującymi warunkami technicznymi. Parametry sieci zgodnie z istniejącymi.**

Prezes Zarządu

Wiesław Tolpa

Otrzymują:
1. Adresat
2. A/a



Zakład Gospodarki Komunalnej
w Tryńcy Sp. z o.o.
37-204 Tryńcza 118
tel. 16 642 12 88

ZGK/W-1A/2020

Tryńcza, dnia 08.01.2020 r.

**Gmina Tryńcza
Tryńcza 127
37-204 Tryńcza**

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
do sieci wodociągowej**

W odpowiedzi na wniosek z dnia 07.01.2020 r. w oparciu o uchwalony przez Radę Gminy Tryńcza Uchwałą Nr XXXVIII/409/2018 z dnia 18 września 2018 r. „Regulamin dostarczania wody i odprowadzania ścieków” obowiązujący na terenie Gminy Tryńcza wydaje się następujące warunki techniczne przyłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej:

1. Miejsce dostawy wody: Szkoła Podstawowa na działce nr ewid. 3692 w miejscowości Gniewczyna Łańcucka.
2. Miejsce podłączenia do sieci wodociągowej: istniejący wodociąg Ø65 na działce nr ewid. 3692 w miejscowości Gniewczyna Łańcucka.
3. Sposób włączenia: nawiertka oraz zasuwa z wbudowanym zaworem odcinającym.
4. Parametry techniczne związane z budową przyłącza: rura PE Ø40/32.
5. Wymagania dotyczące opomiarowania: wodomierz w pomieszczeniu suchym, ogrzewanym, dostępnym do odczytów i kontroli.
6. Na zakres prac wynikających z warunków przyłączenia należy opracować dokumentację projektową i dokonać zgłoszenia budowy przyłącza lub sporządzić plan sytuacyjny na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub mapy jednostkowej przyjętej do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
7. Opracowaną dokumentację **uzgodnić w zakładzie.**
8. Realizacja przyłączenia do sieci wodociągowej odbywa się na koszt Odbiorcy w oparciu o wydane warunki.
9. O terminie przystąpienia do robót budowlanych Inwestor zobowiązany jest powiadomić Zakład trzy dni przed ich rozpoczęciem.
10. Odbiór końcowy jest przeprowadzany przy udziale upoważnionego przedstawiciela Zakładu i potwierdzony przez strony protokołem.
11. Dostawa wody nastąpi maksymalnie w ciągu dwóch dni od dnia podpisania umowy.
12. Warunki przyłączenia ważne są 24 miesiące.
13. Postanowienia dodatkowe: **Na odcinku kolizyjnym sieci z projektowaną lokalizacją rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej należy dokonać zmiany przebiegu trasy istniejącej sieci w sposób właściwy i zgodny z obowiązującymi warunkami technicznymi. Parametry sieci zgodnie z istniejącymi.**

Prezes Zarządu

Wiesław Tołpa

Otrzymują:
1. Adresat
2. A/a

II. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu dotyczący przebudowy sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w związku z kolizją z rozbudowywanym budynkiem Szkoły Podstawowej, dz. ew. nr 3715 w miejscowości Gniewczyna Łąncucka.

2. Podstawa opracowania

- umowa zawarta pomiędzy Projektantem i Inwestorem,
- zlecenie Inwestora,
- warunki przyłączy wod. kan. wydane przez ZGK w Tryńcy,
- PB architektoniczno-konstrukcyjny budynku oraz Plan Zagospodarowania Terenu,
- obowiązujące przepisy,
- normy i normatywy,
- uzgodnienia branżowe.

3. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt przebudowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w ramach planowanej rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej, dz. ew. nr 3715 w miejscowości Gniewczyna Łąncucka.

Trasa projektowanej sieci wodociągowej przebiega przez działki nr ew. 3715, 3692. Sieć wodociągowa obejmuje swoim zakresem znajdujący się na działce nr 3715.

Trasa projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przebiega przez działkę nr 3715.

W związku z kolizją istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej oraz wodociągowej z projektowaną inwestycją – budowa sieci kanalizacji sanitarnej obejmuje odcinek od projektowanej studni na istniejącym kanale sanitarnym oznaczonej jako KS1 zlokalizowanej na działce nr 3715 do nowoprojektowanej studni na kanale sanitarnym oznaczonej jako KS3 zlokalizowanej na działce nr 3715. Przebudowywana sieć wodociągowa obejmuje swoim zakresem odcinek od trójnika W1 na istniejącej sieci wodociągowej do trójnika W2 – całość znajduje się na działce 3715.

4. Obszar oddziaływania Inwestycji

Projektowana przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oddziałują na otoczenie tylko w obrębie działek przez które przechodzą: nr ew. 3715, **obręb 70, arkusz 3.**

Wpływ przedsięwzięcia na środowisko nie ulegnie pogorszeniu. Na etapie eksploatacji inwestycja nie będzie źródłem powstawania szkodliwych odpadów i emisji zanieczyszczeń. Okresowo przy realizacji może wystąpić hałas, zapylenie, wibracje oraz utrudnienia w ruchu pojazdów i pieszych, ale zasięg tych czynników będzie lokalny.

5. Warunki gruntowo – wodne

Warunki geotechniczne w podłożu projektowanej sieci określono w oparciu o dokumentację badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną dla projektowanej rozbudowy Szkoły Podstawowej.

Projektowany obiekt można zaliczyć do prostych warunków gruntowych.

6. Opis przyjętych rozwiązań

6.1. Sieć wodociągowa

W związku z kolizją projektowanej rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej z istniejącym wodociągiem należy przebudować istniejącą sieć.

Zaprojektowano nowy odcinek sieci z rur PE 100 RC SDR 17 dn 160x9,5. Trasa prowadzenia przewodu według rysunku zagospodarowania terenu. Długość przebudowywanego odcinka wodociągowego wynosi ok. 35 m.

Należy włączyć projektowany odcinek sieci wodociągowej dn160PE do istniejącej sieci wodociągowej dn160 w punktach W1 oraz W2. Włączenie do istniejącej sieci należy wykonać przy użyciu kołnierzy specjalnych np. System 2000 Hawle DN160 zamontowanych na bosych końcach istniejących rur. Zmianę trasy przewodu należy zabezpieczyć za pomocą bloku oporowego.

Rury PE100

W zależności od stosowanej metody układania typy rur wg. PAS 1075:2009-4:

- metoda tradycyjna bez wymiany gruntu i metoda bezwykopowa – typ 2,
- poszczególne warstwy w rurach \geq DN110 mm typu 2 – wyróżnione kolorystycznie,
- zgodność wyrobu gotowego (rur) z PAS 1075:2009-4, potwierdzona przez niezależny instytut,
- aprobaty techniczne ITB potwierdzające możliwość stosowania rur w technikach bezwykopowych.

Zasuwy

Na magistralach wodociągowych należy stosować zasuwę o konstrukcji bez gniazdowej, kołnierzowe z miękkim zamknięciem:

- z żeliwa sferoidalnego min. GGG40, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową nakładaną metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną o grubości warstwy min 250 μ m na zewnątrz i od wewnątrz,
- na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa),
- owiercenie kołnierzy zgodne z normą
- wrzeczona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i na zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) - wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie,

Łączniki kołnierzowe i rurowe

- korpus + pierścienie z żeliwa sferoidalnego min GGG 40 lub stali,
- uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- zabezpieczenie antykorozyjne – żywica epoksydowa nakładana proszkowo o grubości warstwy min. 250 μ m,

- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone antykorozyjnie.

Rury, kształtki oraz armatura muszą bezwzględnie posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, atest Państwowego Instytutu Higieny oraz zgodność wyrobu gotowego z PAS 1075:2009-4, potwierdzona przez niezależny instytut.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Po ułożeniu rurociągu, a przed jego zasypaniem należy przeprowadzić próbę ciśnieniową i dezynfekcję

Do oznakowania położenia armatury odcinającej oraz wodociągu należy zastosować tablice emaliowane wg PN-86/B-09700 i PN-M-74081:1998 przymocowane do stałych elementów zagospodarowania terenu. Trasę wodociągu oznakować taśmą lokalizacyjną (30 cm nad przewodem), której końce należy połączyć z taśmą nad istniejącym wodociągiem dn160.

Głębokość posadowienia wodociągu powinna zgodna z profilem podłużnym. Głębokość posadowienia istniejącego wodociągu należy zweryfikować na budowie.

6.1.1. Technologia wykonania robót przy budowie sieci wodociągowej

Roboty ziemne

Wykonanie wykopów - robót ziemnych przewiduje się na odkład, w tym:

- 80% - jako mechaniczne,
- 20% - jako ręczne.

UWAGA!

W miejscu występowania infrastruktury podziemnej wykopy prowadzić tylko ręcznie. Ostateczna ilość robót ziemnych wykonywanych ręcznie zostanie określona przez nadzór inwestorski w uzgodnieniu z wykonawcą.

Wykopy o głęb. ponad 1,5 m wykonać jako wąskoprzestrzenne z odeskowaniem pełnym wykopu wypraskami stalowymi wg wymagań normy PN-EN-1610 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązać wg stanu faktycznego (po dokonaniu odkrywki) w formie podwieszenia wykonanej do tego celu konstrukcji drewnianej na wieszakach stalowych w obecności inspektora nadzoru oraz wymagań użytkownika.

Roboty ziemne – wykopy prowadzić w okresie letnim bezdeszczowym. Wykopy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi w formie rowków odwadniających (wykonanych wzdłuż wykopów).

Rury należy układać na podsypce o grubości min. 10 cm, wykonanej z piasku drobno-, średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Podsypka powinna być zagęszczona bezpośrednio po wbudowaniu. Zagęszczenie podsypki powinno być nie mniejsze niż 90%. Warstwa podsypki o grubości 5cm układana bezpośrednio pod przewodami nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasypki. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas

zagęszczania zasypki wokół rur. Zasypkę kanału w wykopie należy przeprowadzić w trzech etapach:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach,
- etap II - po próbie szczelności złącz - wykonanie warstwy j.w. w miejscach połączeń,
- etap III - zasyпка wykopu materiałem zasypowym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką szalowania ścian wykopu.

W przypadku zawilgocenia gruntu w wykopie, warstwę zamoczoną należy zdjąć bezpośrednio przed położeniem rur i zasypaniem wykopu.

Do zasypania można użyć żwiru lub pospółki (z ziarnami do 20mm) dokładnie ubijając warstwami o gr. 10-20 cm. Najistotniejszym jest zagęszczenie gruntu w tzw. pachach rury, które należy wykonać podbijakami z twardego drewna. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 30 cm. W trakcie zasyпки, na wysokości 30 cm nad rurą, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PVC (niebieską) o szer. 10-20 cm.

Roboty montażowe

Rury wodociągowe w gruncie rodzimym należy układać na zagęszczonym podłożu z gruntu rodzimego pozbawionego kamieni lub piasku o grubości 10 cm.

Rury PE 100 RC SDR 17 łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Roboty montażowe przewodów z tworzyw sztucznych można wykonywać w temperaturze 0-25°C.

Instalację wodomierza wykonać zgodnie z normą PN-B-10720:1998. Przy montażu wodomierza przewód wodociągowy powinien być tak ukształtowany, aby zapewnić jego całkowite wypełnienie wodą w miejscu zamontowania zestawu wodomierzowego bez możliwości tworzenia się poduszki powietrznej. Przewód wodociągowy przed i za zestawem wodomierza powinien być tak umocowany aby żaden element zestawu wodomierzowego nie mógł zmienić swojego położenia pod wpływem uderzenia wodnego.

W celu eliminacji zaburzeń przepływu wywołanego przez zasuwy, kolana itp. należy przed i za wodomierzem stosować proste odcinki przewodu wodociągowego. Odcinek prosty przed wodomierzem powinien wynosić $l_{\min} = 3 \text{ DN}$, a za wodomierzem $l_{\min} = 2 \text{ DN}$. Przed zainstalowaniem wodomierzy przewody powinny być pozbawione zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu.

UWAGA!

- przy budowie sieci wodociągowej stosować wyłącznie materiały w klasie - I,
- zasuwy oznakować odpowiednią tabliczką znamionową, umieszczoną na słupku betonowym,
- rury, kształtki, armatura muszą bezwzględnie posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie, jak również atest Państwowego Instytutu Higieny.

Montaż rurociągów z PE powinien spełniać następujące warunki:

- łączenie rur i kształtek wykonywać przez zgrzewanie doczołowe,
- rury w wykopie powinny być ułożone w osi projektowanego przewodu z zachowaniem projektowanych spadków,
- rury na całej długości powinny ściśle przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu, proces zgrzewania wykonywać przy dodatnich temperaturach otoczenia

6.1.2. Próby i odbiory sieci wodociągowej

Dla sprawdzenia rur i szczelności złączy w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną.

Próbie hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte są w normie: PN-B-10725-1997 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.” Ciśnienie próbne: $p_p = p_{\text{prob}} + 0,5 \text{ MPa} > p_{\text{pmin}} = 1,0 \text{ MPa}$.

Rurociągi, przed ich oddaniem do eksploatacji, podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od $W = 1,0 \text{ m/sek}$ w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka sieci. Płukanie wykonać 48 godzin po dezynfekcji rur. Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynu sodu zawierającą, co najmniej $50 \text{ mg CL}_2/\text{dm}^3$ przez okres 24 godzin. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji Sanitarno-Epidemiologicznej.

Istniejącą sieć wodociągową należy przepłukać wodą sieciową za pomocą istniejących hydrantów.

Podczas wykonywania robót obowiązują:

- odbiory częściowe,
- odbiór końcowy.

Odbiór częściowy obejmuje odbiór poszczególnych faz robót podlegających zakryciu:

- wykonanie wykopów i podłoża,
- przewodów przed badaniem szczelności,
- obiektów budowlanych (studzienki, bloki oporowe),
- szczelności przewodu,
- warstwa ochronna przewodu po próbie szczelności.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu po zakończeniu całości robót przed przekazaniem

6.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

W związku z kolizją projektowanej rozbudowy budynku Szkoły Podstawowej z istniejącym kanałem kanalizacji sanitarnej należy przebudować istniejącą sieć.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC SN8 lite $\varnothing 200$. Długość nowoprojektowanego odcinka kanalizacji wynosi 31,2m. Prowadzenie projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej zgodnie z profilem podłużnym.

Przebudowę sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać za pomocą projektowanych studni $\varnothing 1200$ na istniejącym kanale sanitarnym. Zmianę kierunków na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać za pomocą projektowanych studni kanalizacyjnych

Ø1200. Lokalizacja studni oraz trasa projektowanego odcinka sieci kanalizacji sanitarnej wg części rysunkowej opracowania.

6.2.1. Projektowane studnie Ø1200 na sieci K.S.

Studzienki wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych, z zastosowaniem jako materiału betonu odpowiadającego klasie wytrzymałości nie niższej niż B-45 wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (n_w do 5%) i mrozoodpornego (XF4). Elementy studni należy łączyć z zastosowaniem uszczeltek. Części denne studni należy wykonać jako monolityczne. Studzienki posadawiać na wylewce z chudego betonu. Górną część studzienki wykonać ze zwężki.

Powierzchnię ścian studzienki stykające się z gruntem należy zaizolować materiałem bitumicznym posiadającym aprobatę techniczną w gruntach nawodnionych (głina plastyczna).

Wszystkie studnie wyposażone będą w stopnie żłazowe żeliwne i włazy kanałowe żeliwne o średnicy 600mm z zamknięciem zatraskowym, osadzone na żelbetowych pierścieniach wyrównawczych, klasy D400. Przejścia rur PVC przez ściany studni wykonać jako typowe elementy systemowe z PP przelotowe.

Wymagania dotyczące studzienek kanalizacyjnych:

Beton:

- klasy nie mniejszej niż C35/45 (B45)
- wykonany z cementu odpornego na siarczany
- o maksymalnym stosunku w/c: 0,45
- o minimalnej zawartości cementu: 340 kg/m³
- o minimalnej zawartości powietrza: 4,0%
- wodoszczelny o stopniu wodoszczelności odpowiadającym W8
- o maksymalnej zawartości chlorków odniesionej do masy cementu: 0,40%
- korozja spowodowana karbonatyzacją: XC4
- agresywne oddziaływanie zamrażania/rozmarzania: XF4
- agresja chemiczna gruntu i wody gruntowej: XA2
- nasiąkliwość max 5% wagowych,
- odporność na korozję spowodowaną chlorkami – klasa XD3,

Elementy betonowe lub żelbetowe prefabrykowane:

- studzienka zakończona zwężką,
- kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze,
- dennica jednorodna prefabrykowana z przejściami szczelnymi dostosowanymi do materiału budowanego rurociągu,
- kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki,
- kręgi z zamontowanymi stopniami żłazowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie z PE,
- grubość otuliny nie mniejsza niż 4 mm,

- *pierścienie regulacyjne pod włazy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu min. C 35/45.*
- *pręty żebrowane ze stali o charakterystycznej granicy plastyczności min. 500 MPa*
- *studnia powinna być szczelna – w zależności od panujących warunków gruntowo-wodnych należy zaprojektować odpowiednią zewnętrzną izolację przeciwwilgociową lub przeciwwodną, przewidzieć zastosowanie uszczelnień przerw roboczych/technologicznych oraz przejść rurociągów przez ściany,*
- *komin włazowy nie może przekraczać długości 0,5 m, licząc od powierzchni włazu,*
- *pomiędzy włazem a płytą stropową projektować żelbetowy pierścień regulacyjny grubości min. 6 cm,*

Włazy:

- *zatraskowe wykonane z żeliwa,*
- *bez osadników zanieczyszczeń,*
- *o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400,*
- *okrągłe o prześwicie 600 mm,*
- *zabezpieczone antykorozyjnie,*
- *wyposażone we wkładkę amortyzacyjną trwale zamocowaną w pokrywie lub korpusie,*
- *pokrywa bez wentylacji,*
- *pokrywa wg wzoru wskazanego przez MPWiK (tylko dla włazów na kanalizacji sanitarnej),*
- *korpus wysokość min. 115 mm,*
- *szerokość kołnierza korpusu min. 40 mm,*
- *zewnętrzna średnica kołnierza min. 700 mm,*
- *min. waga włazu wykonanego z żeliwa szarego – 105 kg,*
- *min. waga włazu wykonanego z żeliwa sferoidalnego – 90 kg,*
- *min. waga włazu mieszanego (korpus z żeliwa szarego, pokrywa z żeliwa sferoidalnego) – 95 kg, w tym waga pokrywy min. 52 kg,*
- *włazy osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.*

6.2.2. Technologia wykonania robót

Prace ziemne

Wykopy o głęb. ponad 1,5 m wykonać jako wąskoprzestrzenne z odeskowaniem pełnym wykopu wypraskami stalowymi wg wymagań normy PN-EN-1610 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 Dz. U. nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rozwiązać wg stanu faktycznego (po dokonaniu odkrywki) w formie podwieszenia wykonanej do tego celu konstrukcji drewnianej na wieszakach stalowych w obecności inspektora nadzoru oraz wymagań użytkownika.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu.

Należy unikać zbędnego rozpajania gruntu w obrębie dna wykopu. Pod przewody należy wykonać podsypkę o grubości 15 cm zagęszczoną przy pomocy ubijaków. Obsypkę rur wykonać z materiałów zalecanych przez producenta rur np.: piasku i ubijać warstwami. W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów obsypywanie i zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie. Obsypkę prowadzić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury ubijając warstwami co 10 cm do uzyskania wskaźnika $J_s = 0,97$. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem nienormowanym zagęszczając go warstwami co 20÷30 cm aż do uzyskania stopnia zagęszczenia $J_s = 1,00$.

Zwraca się uwagę na zagęszczenie zasypki w obrębie rury i przykrycia gdyż od 0,3 do 1,0 m ponad wierzch rury nie należy stosować ciężkiego sprzętu do zagęszczania, lecz średniej wielkości zagęszczarki wibracyjne o ciężarze roboczym do 0,6 kN lub płytowe o ciężarze roboczym do 3,0 kN. Ciężkie urządzenia zagęszczające można stosować dopiero przy przykryciu rury poniżej 1,0 m ponad lico rury.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi określonymi PN-B10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty montażowe

Rury PVC

Bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu rur należy sprawdzić wszystkie elementy pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń. Rury układać, na podłożu piaszczystym w uprzednio przygotowanym wykopie. W miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe (o głębokości ok. 10cm) dla umożliwienia montażu bosego końca rury w kielich. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – piasek nie powinien dostawać się do wnętrza kielicha. Roboty montażowe przewodów z tworzyw sztucznych można wykonać w temperaturach od 0-25 °C.

Rury z PVC zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od 0° do 30°C. Budowę danego odcinka przyłącza kanalizacji deszczowej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zestabilizowania sytuacyjno-wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o niższej rzędnej do wyższej.

Przed połączeniem rur, boscie końce należy smarować środkiem ułatwiającym poślizg. Boscie końce rur należy wciskać w kielich do miejsca przeznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinien być uprzednio zastabilizowany przez wykonanie obsypki.

6.2.3. Próby i odbiory sieci kanalizacji sanitarnej

Odbiory częściowe dotyczą poszczególnych etapów przed zasypaniem wykopu w miejsca wykonania połączenia. Zakres robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności w odniesieniu do dokumentacji technicznej,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, w szczególności podłoża, wykonania strefy ułożenia rury, obsypki, głębokości posadowienia itp.,
- sprawdzenie poprawności montażu rur, w tym m.in. zachowania kierunku ułożenia, wykonania spadków podłużnych.

Przed przekazaniem kanału do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego polegającego na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych, w tym m.in. ewentualnych potwierdzeń zrealizowanych w nich postanowień usunięcia usterek oraz sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- sprawdzenia aktualnych dokumentacji technicznych z uwzględnieniem wprowadzenia do niej ewentualnych zmian i uzupełnień.

Odbiory, częściowy i końcowy powinny być zrealizowane komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami.

7. Demontaż istniejącego uzbrojenia

Odcinki istniejącego wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej kolidujące z projektowanym budynkiem, przewiduje się do demontażu.

Przewiduje się demontaż odcinka sieci wodociągowej oraz demontaż odcinka sieci kanalizacji sanitarnej. Zakres do demontażu wg rysunku PZT.

Odcinki rur przyłącza wodociągowego oraz kanalizacyjnego po odkopaniu, należy pociąć na kawałki, wydobyć z wykopu. Rury oraz armaturę należy przekazać protokolarnie do nadzorczy sieci. Należy usunąć wszystkie elementy, które kolidują z budową.

Istniejące odcinki przewodów wodociągowych oraz kanalizacyjnych poza obrębem projektowanego budynku, które zostają pozostawione w ziemi należy na całej długości zamulić zaczynem cementowo piaskowym, a końcówki rur należy dodatkowo zamknąć korkiem betonowym.

Odcinki po zdemontowaniu należy poddać inwentaryzacji. Geodeta po przeprowadzeniu inwentaryzacji powykonawczej powinien, w trakcie wnoszenia zmian, wykreślić z mapy.

8. Uwagi realizacyjne

- Całość robót wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. PTKSGGiK Warszawa 1994 , oraz „Instrukcji projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągów z NPWiP” producenta rur, jak również wymagań technicznych COBRTI W-wa zeszyt nr 3/2001 oraz PN-EN-1401-1/1995.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót bezwzględnie zapoznać się z planszą

zbiorczą uzbrojenia terenu.

- Pozostałe dane dotyczące projektu zawarte są w części rysunkowej niniejszego opracowania.
- W pełnym zakresie obowiązują warunki techniczne wydane przez ZGK w Tryńczy.

Przy wykonywaniu robót obowiązują normy:

PN – B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN 81/B-03020	Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statystyczne i projektowane.
PN-EN 752-1:2000	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

Inne przepisy:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” – oprac. COBRTI,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PZT	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
W1	Sieć wodociągowa – profil podłużny	1:100/200
W2	Schemat umieszczenia rur wodociągowych w wykopie	b/s
KS1	Sieć kanalizacji sanitarnej – profil podłużny	1:100/200
KS2	Schemat studni połączeniowej Ø1200	b/s
KS3	Schemat umieszczenia rur kanalizacyjnych w wykopie	b/s