

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY.....	2
1. WSTĘP.....	2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
3. TEMAT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	2
4.1. PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA.....	2
4.1.1. WARUNKI WYKONANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO.....	2
4.1.2. SPOSÓB WYKONANIA ORAZ MATERIAŁY.....	3
4.1.3. WARUNKI WYKONANIA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ.....	4
4.1.4. SPOSÓB WYKONANIA ORAZ MATERIAŁY.....	4
4.1.3. ZAPOTRZEBOWANIE NA CELE SOCJALNO-BYTOWE.....	5
4.1.4. ZAPOTRZEBOWANIE WODY NA CELE P.POŻ NA ZEWNĄTRZ BUDYNKÓW.....	5
4.1.5. OPIELOWANIE ZUŻYCIA WODY.....	5
4.1.7. ROBOTY ZIEMNE.....	5
4.1.8. PRÓBA SZCZELNOŚCI I DEZYNFEKCJA.....	6
4.1.9. UWAGI KOŃCOWE.....	6
4.2. PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
4.2.1. WARUNKI WYKONANIA PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ.....	6
4.2.2. ILOŚĆ ŚCIEKÓW BYTOWYCH ODPROWADZANYCH Z BUDYNKU.....	7
4.2.3. SPOSÓB WYKONANIA I MATERIAŁY.....	7
4.2.4. ROBOTY ZIEMNE I UKŁADANIE KANAŁÓW.....	7
5. UWAGI KOŃCOWE.....	8
6. WARUNKI WYKONAWSTWA.....	9
7. INFORMACJA DOTYCZĄCA BIOZ PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT.....	9

ZAŁĄCZNIKI

1. WARUNKI TECHNICZNA DO PROJEKTOWANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO NR-W 15/ŁUKĘCIN/2019
2. WARUNKI TECHNICZNA DO PROJEKTOWANIA PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO NR-K 17/ŁUKĘCIN/2019

RYUNKI

PLAN ZAGOSPODAROWANIA – PRZYŁĄCZA I ZEWN. INST.. WOD-KAN 1:500.....	RYS NR 1
PROFIL PRZYŁĄCZ I ZEWN. INST. WODOCIĄGOWEJ 1:100/250.....	RYS NR 2
PROFIL PRZYŁĄCZ I ZEWN. INST. KS 1:100/100.....	RYS NR 3
SCHEMAT STUDNI WODOMIERZOWEJ 1:20.....	RYS NR 4
SCHEMAT WĘZŁA WODOCIĄGOWEGO W1 -/-.....	RYS NR 5
SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ -/-.....	RYS NR 6

OPIS TECHNICZNY

PRZYŁĄCZY I INST.ZEW WOD-KAN DLA ZADANIA PN."BUDOWA BUDYNKU ŚWIE TLICY WRAZ Z NIEZBĘD NĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ".

1. Wstęp.

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłączy i zew.inst. wod-kan dla zadania pn. „Budowa budynku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” - Łukęcin. Gmina Dziwnów dz. nr 30/25 obręb Łukęcin 2.

2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, z późniejszymi zmianami;
- aktualne normy i przepisy obowiązujące w zakresie objętym opracowaniem.

3. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy przyłączy i zew.inst. wod-kan dla zadania pn. „Budowa budynku wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną” - Łukęcin. Gmina Dziwnów dz. nr 30/25 obręb Łukęcin 2.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- Przyłącze wodociągowe
- Zewnętrzną instalację wodociągową;
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej;

4. Rozwiązania projektowe.

4.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wodociągowa.

4.1.1. Warunki wykonania przyłącza wodociąowego.

Zgodnie z wydanymi warunkami nr W 15/Łukęcin/2019 z dnia 12.12.2019r przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 19, 72-420 w Dziwnowie, włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego PE40 nastąpi do biegnącego w ulicy Morskiej przewodu w100. Włączenie do sieci należy wykonać w punkcie W1 zgodnie z Rys nr 1 (PZT). Włączenie do przewodu wykonać za pomocą wbudowania trójnika redukcyjnego. Z uwagi na charakter włączenia (włączenie projektowanego przewodu do sieci wodociągowej $\phi 100$ wymaga przerwania ciągłości dostaw wody i opróżnienia rurociągu), należy sporządzić harmonogram wyłączeń dla przedmiotowej inwestycji oraz koncepcję odwadniania i płukania i ponownego nawadniania odcinka sieci. Harmonogram musi uwzględniać co najmniej czas potrzebny do opróżnienia z wody odcinka, ewentualnego demontażu istniejącego uzbrojenia, demontażu istniejącego uzbrojenia, przyłączenia nowego odcinka sieci, płukania i nawadniania powstałego odcinka wody oraz wykonania badań jakościowych wody. Ponadto Harmonogram i Koncepcja muszą być zgodne z Wytycznymi ZWiK Dziwnów. Harmonogramy i koncepcje bezwzględnie wykonać w oparciu o uzgodnienia i konsultacje z ZWiK Dziwnów.

Odcinki między węzłami W1 -W6 należy wykonać metodą tradycyjną-wykopową. Przed przystąpieniem do głównych prac wykopowych należy wykonać odkrywki miejscowe w celu określenia rzeczywistej lokalizacji i przebiegu istniejącej infrastruktury technicznej, w szczególności przewodów wodno-kanalizacyjnych, gazowych, energetycznych i telekomunikacyjnych. Należy dokładnie określić warunki gruntowo-wodne występujące w miejscu wykonywanych robót.

Zewnętrzną instalację wodociągową należy wytrasować zgodnie z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji Rys nr 1. Spadki, długości i średnicę przewodów pokazane na profilach.

Projektowane odejście w węźle W1 uzbroić w zasuwę odcinającą kotłerniową długą DN50 typu E2 z żeliwa sferoidalnego klasy min CC-40, np. firmy HAWLE (nr kat. 4700). Przedłużenie wrzeciona zasuw – teleskopowe, w obudowie z tworzywa sztucznego, zabezpieczone skrzynką żeliwną przeznaczoną do lokalizacji w terenie drogowym z wrzecionem wyprowadzonym do skrzynki ulicznej typu ciężkiego.

Studnie wodomierzową wykonać zgodnie z wytycznymi i w uzgodnieniu z ZWiK Dziwnów. Projektuje się studnię polimerową DN1000. Właz zwieńczający do studni wykonać jako właz typu Wałcz z zabezpieczeniem przed zalewaniem studni wodami opadowymi. Studnie zaizolować termicznie i zabezpieczyć przed przemarzaniem. Studnia wodomierzowa uzbrojona w wodomierz DN15 montowany na konsoli wodomierzowej z zaworem odcinającym przed wodomierzem i

zaworem oraz przyłączy wodociągowe zabezpieczone za pomocą zaworu antyskażeniowego typu EA za wodomierzem. Pozostałe zestawienie elementów uzbrojenia zgodnie z schematem studni zgodnie z Rys nr 4 niniejszego opracowania.

UWAGA. - Z UWAGI NA BRAK INFORMACJI ODNOŚNIE MATERIAŁU SIECI WODOCIĄGOWEJ DO KTÓREJ NASTĄPI WŁĄCZENIE PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO NA ETAPIE WYKONYWANYCH PRAC PROJEKTOWYCH PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC I ZAMÓWIENIEM MATERIAŁU NALEŻY DOKONAĆ ODKRYWEK W MIEJSCU WŁĄCZENIA PROJEKTOWANEGO PRZYŁĄCZA I OKREŚLENIE RODZAJU MATERIAŁU PRZEWODU SIECI WODOCIĄGOWEJ. EWENTUALNĄ REWIZJĘ ROZWIĄZANIA WYKONANIA WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZA NA ETAPIE PRAC WYKONAWCZYCH NALEŻY SKONSULTOWAĆ Z ZWIŁK DZIWNÓW I JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ.

Projektowane przyłącze wodociągowe PE40 dostarczało będzie wodę na cele bytowo-gospodarcze nowo projektowanej świetlicy.

4.1.2. Sposób wykonania oraz materiały.

Włączenie projektowanego przyłączy wodociągowego do przewodu $\phi 100$ biegnącego w ul. Morskiej wykonać poprzez wbudowanie trójnika redukcyjnego DN100/50 o połączeniu kołnierзовym z żeliwa sferoidalnego GGG40 o średnicy. Trójnik przyłączyć do istniejącej sieci wodociągowej $\phi 100$ przy pomocy złączy kołnierзовych do połączeń z rurami (**RODZAJ MATERIAŁU RURY PRZEWODOWEJ OKREŚLIĆ NA ETAPIE PRAC WYKONAWCZYCH**) zabezpieczonych przed przesunięciem (**RODZAJ POŁĄCZEN OKREŚLIĆ PO WYKONANIU ODKRYWEK W POROZUMIENIU Z ZWIŁK DZIWNÓW I JEDNOSTKĄ PROJEKTOWĄ**). Za trójnikiem zamontować zasuwę kołnierзовą długą DN50 typu E2 z żeliwa sferoidalnego np. firmy HAWLE (zgodnie z schematem węzła W1). Przyłączany przewód **PE40x3,7 SDR11 PN 16** uzbrojony w zasuwę odcinającą długą typu E2 z żeliwa sferoidalnego klasy min CC-40, z wrzecionem wyprowadzonym do skrzynki ulicznej. Roboty prowadzone na odcinku pasa drogowego wykonać metodą tradycyjną. Na przyłączy do budynku do zasuwę podłączyć projektowany odcinek przyłączy za pomocą tulei kołnierзовej do zgrzewania z rurami PE oraz kołnierзем stalowym powlekany PP firmy WAVIN. Nowo projektowany odcinek przyłączy wykonać z rur i kształtek **PE40 SDR11 PN16** o średnicy $Dz40x3,7$ koloru niebieskiego firmy WAVIN. Łączenie rur i kształtek wykonanych z PE za pomocą muf elektrooporowych.

Kształtki kielichowe i kołnierзовe wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej. Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi jak w rurach, oraz na ciśnienie robocze takie same jak dla rur. Kołnierże kształtek kołnierзовych i kielichowo – kołnierзовych obrotowe owiercone na ciśnienie PN 10 wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową. Kształtki kielichowe i kołnierзовe z powłoką wewnętrzną wykonaną z cementu hutniczego i powłoką zewnętrzną wykonaną jako cynkowo-aluminiową powleconą epoksydem.

Rury i kształtki jako odlewy jednolite do zabudowy w ramach jednego projektu powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach. Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Na całej trasie wodociągu na wysokości 30 cm nad rurą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasuwowej i wodomierza.

Armaturę na przyłączy należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu.

Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru Inspektorowi ZWiK.

Oznaczenia uzbrojenia na wodociągu dokonać za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2m nad terenem, miejscu widocznym, w odległości nie większej niż 5m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskаныmi literkami. Dla tablic oznaczających zasuwę wodociągowe obowiązuje należy stosować tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim.

Odległość projektowanego wodociągu od uzbrojenia terenu oraz od budowli nadziemnych jakie należy zachować przy realizacji inwestycji (w przypadku prowadzenia równoległego do urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie geodezyjnej wykonać zgodnie z PN):

- | | |
|-----------------------------|--------|
| ♦ przewody kanalizacyjne | 2,0 m, |
| ♦ gazociąg | 1,5 m, |
| ♦ kabel telekomunikacyjny | 0,8 m, |
| ♦ kabel elektroenergetyczny | 0,8 m, |

- | | |
|-----------------------------|--------|
| ♦ słupy elektroenergetyczne | 0,8 m, |
| ♦ budynki mieszkalne | 3,0 m. |

Z uwagi na dużą ilość infrastruktury technicznej w okolicy sieci wodociągowej wykopy wykonywać z szczególną ostrożnością. Z uwagi na zakres wtórnika rzędne określone na podstawie dokumentacji mają charakter poglądowy.

4.1.3. Warunki wykonania zewnętrznej instalacji wodociągowej

Zewnętrzną sieć wodociągową projektuje się od węzła W6 – studnia wodomierzowa do budynku Rys nr 4 niniejszego opracowania.

Zewnętrzną instalację wodociągową zasilającą projektuje się od projektowanego przyłącza wodociągowego w studni wodomierzowej W6 w kierunku budynku.

Miejsce wejścia zewnętrznej instalacji wodociągowej do budynku oznaczono w punkcie W08.

Połączenie zewnętrznej instalacji wodociągowej z projektowanym przyłączem wodociągowym (wg schematu studni wodomierzowej rys nr 4) projektuje się w punkcie W6 w studni wodomierzowej.

Przewody przyłączy wodociągowych projektuje się z rur i kształtek **PE40x3,7** odmiany **SDR11 PE100 PN16** w kolorze niebieskim. Do połączeń PE stosowane złącza elektrooporowe.

4.1.4. Sposób wykonania oraz materiały.

Zewnętrzną instalację wodociągową zasilającą budynek należy wytrasować zgodnie z rysunkiem PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TEREN (część rysunkowa – rys. 1) niniejszego opracowania.

Przewód wprowadzić do budynku w punkcie W8. Przejścia przewodu pod ławą fundamentową oraz przez posadzkę budynku wykonać w rurze osłonowej o 2 demencie większej od średnicy przewodu. Przewód uzbroić w zawór odcinający DN50 do rur PE. Zawór będzie jednocześnie głównym zaworem odcinającym dla wewnętrznych instalacji budynku. Przewód obudować zabudową g-k. Zapewnić dostęp do zaworu bez konieczności demontażu zabudowy.

Rury i kształtki jako odlewy jednolite do zabudowy w ramach jednego projektu powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach. Montaż rur wykonać zgodnie z wytycznymi producenta.

Na całej trasie wodociągu na wysokości 30 cm nad rurą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasurowej i wodomierza.

Armaturę na przyłączy należy oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu.

Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie i zgłosić do odbioru Inspektorowi ZWiK.

Oznaczenia uzbrojenia na wodociągu dokonać za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok. 2m nad terenem, miejscu widocznym, w odległości nie większej niż 5m od oznaczanego uzbrojenia. Tablice z wciskany literkami. Dla tablic oznaczających zasuwę wodociągowej obowiązuje należy stosować tło białe a cyfry, litery, układ współrzędnych i obrzeża w kolorze niebieskim.

Odległość projektowanego wodociągu od uzbrojenia terenu oraz od budowli nadziemnych jakie należy zachować przy realizacji inwestycji (w przypadku prowadzenia równoległego do urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie geodezyjnej wykonać zgodnie z PN):

- | | |
|-----------------------------|--------|
| ♦ przewody kanalizacyjne | 2,0 m, |
| ♦ gazociąg | 1,5 m, |
| ♦ kabel telekomunikacyjny | 0,8 m, |
| ♦ kabel elektroenergetyczny | 0,8 m, |
| ♦ słupy elektroenergetyczne | 0,8 m, |
| ♦ budynki mieszkalne | 3,0 m. |

4.1.3. Zapotrzebowanie na cele socjalno-bytowe.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe dla projektowanego zespołu budynków w zabudowie mieszkaniowo – usługowej wynikające z rodzaju i ilości zaprojektowanych przyborów sanitarnych, równoczesności poboru (zgodnie z normą PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”) wynosi:

$$q = 0,72 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,60 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.1.4. Zapotrzebowanie wody na cele p.poż na zewnątrz budynków.

Wg Rozporządzenia z dn. 06.08.2009 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych Dz.U. Nr 124 Poz. 1030, budynki powinny być chronione przez co najmniej dwa hydranty zewnętrzne DN80.

4.1.5. Opomiarowanie zużycia wody.

Wodomierz główny zlokalizowany w studni wodomierzowej Rys. nr 3.

Zestaw wodomierzowy uzbroić w zawory odcinające. Wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej tak, aby złącza przenosiły obciążenia na bloki wsporcze przytwierdzone do podłoża studni wodomierzowej lub na systemowej konsoli wodomierzowej.

W celu pomiaru ilości zużytej wody zaprojektowano wodomierz kl. C typu Aquarius V3 DN15 $Q_n=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$ firmy Mirometr, zlokalizowany w studni wodomierzowej.

Przejście wodociągu przez ściany studni wodomierzowej wykonać jako przejścia szczelne systemowe przeznaczone do przejść w studnia polimerowych. Zestawienie armatury zestawu wodomierzowego – Rys. nr 3.

Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z PN -ISO-4064-1, PN-ISO-4064-2+Ad1, PN - ISO- 4064-3 oraz z „wytycznymi ZWiK Dziwnów”. Wodomierz zamontować na konsoli wodomierzowej w pozycji poziomej (licznikiem do góry).

Instalacja wodociągowa zostanie zabezpieczona przed wtórnym skażeniem przy pomocy zaworów antyskażeniowych, typu EA np. firmy DANFOSS SOCLA, zlokalizowanych w studni wodomierzowej za zestawem wodomierzowym zgodnie z Rys nr 3 opracowania.

4.1.7. Roboty ziemne.

UWAGA: Roboty ziemne rozpocząć od miejsca włączenia do sieci wodociągowej (w węźle W1 zgodnie z PZT) w kierunku projektowanego budynku budynków.

UWAGA: Prace przyłączeniowe należy rozpocząć od odkrycia istniejącego wodociągu i określenia jego rzeczywistej rzędnej. Zagłębienie projektowanego odcinka sieci w miejscu włączenia dostosować do rzędnych istniejącej sieci. Prace należy rozpocząć od ustalenia rzeczywistych rzędnych sieci krzyżujących się z projektowaną siecią w celu wyeliminowania ewentualnych kolizji.

Przyłącze i zewnętrzną instalację wodociągową wykonać metodą tradycyjną.

Wykopy pod rurociągi wykonać jako wąskoprzestrzenne, odeskowane z zastosowaniem rozpór o głębokości 1,60 m i szerokości 1,2 m.

Rurociąg układać z minimalnym przykryciem 1,40m biorąc od projektowanego poziomu terenu do górnej krawędzi rury oraz zgodnie z częścią graficzną. Układanie winno odbywać się w wykopie suchym, zabezpieczonym i umocnionym. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Podłoże naturalne powinien stanowić nie naruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności (odwodniony trwale lub na okres budowy) o wytrzymałości większej niż 0,05MPa, dający się wyprofilować wg kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na 1/4 obwodu), nie powodujący zagrożenia korozyjnego. W innym przypadku np. gruntów spoistych lub korozyjnych należy wykonać podsypkę piaskową o grubości warstwy ~ 0,10 m i zagęścić. Następnie ułożyć rurociągi i wykonać obsypkę z piasku o grubości warstwy ~ 0,3 m ponad wodociągiem.

Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Każdy odcinek rury powinien być ułożony zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Odchylenie od osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego nie może przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie mogą w żadnym punkcie

przewodu przekraczać ± 5 cm. Na obsypce należy ułożyć taśmę ostrzegawczą - lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową, którą należy połączyć na końcówkach ze stalowymi (żeliwnymi) częściami armatury (np. zasuw, hydrant, wodomierz). Po ułożeniu taśmy wykop zasypać gruntem:

- ♦ w przypadku prowadzenia wykopów pod nawierzchniami utwardzonymi (drogi, parkingi, chodniki itp.) należy przewidzieć wymianę gruntu rodzimego na piasek z zagęszczeniem go do warunków określonych w proj. drogowym,
- ♦ w przypadku wykopów w terenach zielonych – gruntem rodzimym, z którego należy usunąć duże i ostre kamienie.

Sieć wodociągową wraz z przyłączem należy poddać próbie ciśnieniowej wg PN-B-10725 oraz dezynfekcji. Przed zasypaniem wodociąg należy zgłosić do odbioru. Armaturę na projektowanej sieci wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi (wypalnymi) umieszczonymi na słupkach.

4.1.8. Próba szczelności i dezynfekcja.

Próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami /PN –B-10725: 1997/. W czasie próby ciśnienia rurociąg powinien być odkryty. Należy się upewnić, czy wszystkie kształtki, a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone. Rurociąg napełniać z najniższego punktu i odpowietrzać w najwyższym punkcie.

Próbę ciśnienia można przeprowadzić najwcześniej 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur. Przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez min 2 godziny. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 krotność ciśnienia roboczego, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie, co 10 minut, podnieść do pierwotnej wartości. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Po zakończeniu robót montażowych i robót ziemnych oraz przeprowadzeniu próby ciśnieniowej, należy przed oddaniem przewodu do użytkowania dokonać dezynfekcji przewodu podchlorynem sodu technicznego po 72 godz. Należy dokonać płukania przewodu a następnie pobrać próbki wody z przewodu do przeprowadzenia bakteriologicznej analizy wody.

4.1.9. Uwagi końcowe.

- Roboty wykonać zgodnie z ustaleniami podanymi w warunkach technicznych przyłącza do sieci wodociągowej,
- Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych – zeszyt 7” COBRTI INSTAL Warszawa 2003,
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- Odbiory robót przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia:
 - PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.,
 - BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

4.2. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

4.2.1. Warunki wykonania przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Zgodnie z wydanymi warunkami nr K 17/Łukęcin/2019 z dnia 12.12.2019r przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Mickiewicza 19, 72-420 w Dziwnowie, włączenie projektowanego przyłącza KS PP160 do sieci kanalizacji sanitarnej ks160 nastąpi poprzez istniejącą studnię kanalizacji sanitarnej w punkcie S1 w ulicy Morskiej.

Włączenie projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej KS inwestycji podlegającej niniejszemu opracowaniu nastąpi do projektowanej studni przyłącza kanalizacji sanitarnej w punktach S2 zgodnie z Rys nr 1 (PZT) .

Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej zaprojektowano wyłącznie do odprowadzania ścieków bytowo - gospodarczych. Zabrania się wprowadzania do projektowanej kanalizacji ścieków deszczowych. Odprowadzenia ścieków technologicznych z lokali użytkowych typu gastronomicznego do sieci sanitarnej odbywać się będzie poprzez betonowy separator tłuszczu zlokalizowany w punkcie S9.

Przyłącze i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej należy wytrasować zgodnie z częścią rysunkową niniejszej dokumentacji Rys nr 1. Spadki, długości i średnice przewodów pokazane na profilach.

4.2.2. Ilość ścieków bytowych odprowadzanych z budynku.

Obliczony odpływ ścieków bytowo-gospodarczych z projektowanego budynku wynosi:

$$Q_s = 1,25 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,52 \text{ m}^3/\text{h}$$

4.2.3. Sposób wykonania i materiały.

Przyłącze i zewnętrzną instalację KS należy wytrasować zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (część rysunkowa – rys. 1). Średnice, długości, rzędne i spadki przewodów zostały pokazane na profilach w części graficznej opracowania.

Przyłącze KS projektuje się od istniejącej studni w punkcie S1 studni rewizyjnej S2 zlokalizowanej na działce inwestycji objętej opracowaniem.

Zewnętrzną instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się od projektowanej studni w punkcie S2 w kierunku budynku.

Ścieki bytowe z projektowanego budynku odprowadzane będą do sieci kanalizacji sanitarnej ks160 biegnącej w ulicy Morskiej poprzez przewody instalacji zewnętrznej, aż do włączenia do projektowanej studni w punkcie S2.

Przewody przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC i PP o średnicach 160 mm.

Rury i kształtki PP, PVC o połączeniach kielichowych z uszczelką gumową (EPDM, TPE), o powierzchni zewnętrznej gładkiej, o sztywności obwodowej nominalnej min. 8 kN/m² (PVC klasa S). Rury PP SN10 stosować na odcinkach instalacji prowadzonych w obrębie dróg, których przykrycie jest mniejsze niż 1,40m. Należy stosować wyłącznie rury gładkie lite (o jednowarstwowej strukturze ścianki), z czystego polipropylenu zgodnie z normą PN EN 1852, o sztywności obwodowej min. SN 10. Włączenia dla podejść płytszych niż dno studzienki (>0,50 m) wykonać poprzez kaskadę. Przejście kanałów przez ściany zewnętrzne budynków oraz płytę fundamentową wykonać jako szczelne np. poprzez zamontowanie na rurze kołnierzy uszczelniających EPDM np. firmy INTEGRA. Przejście szczelne wykonać zgodnie z wytycznymi Producenta.

Studnie rewizyjne projektuje się jako:

- ♦ studnia w systemie z elementów prefabrykowanych betonowych Ø1000, łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej. Kręgi betonowe i fundamenty wyposażone fabrycznie w stopnie złazowe. System produkowany z betonu klasy min. C35/45, nasiąkliwość max 4 %, mrozoodporność (F-50). Przejście przez ściany studni rewizyjnych wykonać w tulejach mechanicznych (tuleja ochronna segmentowa),

Włazy do studzienek wg normy PN-EN 124:

- ♦ usytuowanych w ulicy i drogach – typu ciężkiego klasy D400,
- ♦ usytuowanych w chodnikach – typu lekkiego klasy C250,
- ♦ usytuowanych na terenach zielonych – klasy A150 kN.
- ♦ Średnica pokrywy wjazdu Ø680 mm. Głębokość osadzenia pokrywy wjazdu w korpusie min. 50 mm, wysokość wjazdu 150±10 mm.

4.2.4. Roboty ziemne i układanie kanałów.

UWAGA: Roboty ziemne rozpocząć od miejsca włączenia instalacji w kierunku budynków.

Należy dokładnie określić warunki gruntowo-wodne występujące w miejscu wykonywanych robót i na ich podstawie dobrać ewentualną metodę odwadniania wykopów.

Kanały układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąskoprzestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szerokoprzestrzennych o ścianach skarpowatych. Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować.

Roboty ziemne dla projektowanej kanalizacji wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi i normami oraz instrukcjami opracowanymi przez producenta rur.

Dodatkowa głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie

podparcie dla rury i kielicha. Materiał użyty do podsypki nie może zawierać ostrych kamieni i cząstek stałych o wymiarach powyżej 30 mm.

UWAGA: Na całej długości wykopu dla kanalizacji sanitarnej, zlokalizowanej pod nawierzchnią utwardzoną (drogi, chodniki, parkingi) należy wykonać wymianę gruntu rodzimego na piasek. Pod terenami zielonymi nie przewiduje się wymiany gruntu.

Obsypka kanałów musi zagwarantować odpowiednie podparcie ze wszystkich stron. Powinna być wykonana szybko po stwierdzeniu prawidłowości posadowienia rur.

Materiał użyty do wykonania obsypki powinien spełnić te same warunki co materiał do wykonania podłoża. Obsypka rur musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy co najmniej 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Pozostałą część wykopów zasypać gruntem:

- ♦ w przypadku prowadzenia wykopów pod nawierzchniami utwardzonymi (drogi, parkingi, chodniki itp.) należy przewidzieć wymianę gruntu rodzimego na piasek z zagęszczeniem go do warunków określonych w proj. drogowym,
- ♦ w przypadku wykopów w terenach zielonych – gruntem rodzimym, z którego należy usunąć duże i ostre kamienie.

Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym. Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur. Przewody z rur PVC, PP należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30°C.

Uwaga: w miejscach wystąpienia na działce **słabych gruntów** oraz poziom wody gruntowej i uplastycznienie może zająć konieczność układania rurociągów w wykopie wąskoprzestrzennym na podsypce piaskowej gr. 15cm i fundamencie z wału z geowłókniny wypełnionej pospółką. Geowłókninę układać na zakład (min. 1 m) tworząc długi wał pod całą długością kolektorów. Pod wałem należy ułożyć geowłókninę i przytwierdzić jej końce do konstrukcji drogi, by uniemożliwić zapadanie się rurociągów. Obsypać warstwą piasku grubości do konstrukcji drogi. Podsypkę i obsypkę zagęścić mechanicznie. Studnie posadawiać na gruncie tą samą technologią. Nie wyklucza się indywidualnego mikropalowania pod ciężkim urządzeniami tj. studniami, separatorami, osadnikami w przypadku stwierdzenia nienośnego gruntu. **W takim wypadku należy powiadomić projektanta w celu weryfikacji rozwiązania posadowienia.** Do każdej ze studni, na wlocie i wylocie, należy włączyć najpierw odcinek o długości 1m i następnie pozostałe odcinki. Włączenie rurociągów do studni wykonać przy pomocy przejść szczelnych.

5. Uwagi końcowe.

- ♦ Wykonawstwo oraz odbiory robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych – zeszyt 12” COBRTI INSTAL Warszawa 2006,
- ♦ Materiały użyte do budowy powinny posiadać stosowne świadectwa jakości stwierdzające dopuszczenie do stosowania w budownictwie,
- ♦ Odbiory robót przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia:
BN-62/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- ♦ Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zgłosić poszczególnym użytkownikom uzbrojenia podziemnego o terminie prowadzenia robót i potrzebie zabezpieczenia nadzoru z ich strony na czas wykonania robót. W celu dokładnej lokalizacji istniejących przewodów podziemnych należy wykonać ręcznie próbne przekopy,
- ♦ Badania i odbiór końcowy prowadzić należy zgodnie z normą PN-84/B-10735 „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.”
- ♦ **Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić próbnym przekopem rzeczywiste zagłębienie istniejącej infrastruktury. W pobliżu istniejącej infrastruktury wykopy wykonywać ręcznie**

6. Warunki wykonawstwa.

Instalacje.

- Roboty instalacyjne i montażowe należy wykonać zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 75 z 15 czerwca 2002r, poz. 690) oraz obowiązującymi przepisami BHP i ppoż oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. Ustaw Nr 109, poz. 1156);
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje Sanitarnych i Przemysłowe” oraz sztuką budowlaną;

Materiały.

- Zastosowane do budowy materiały i urządzenia powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE). Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.
- Wskazane w projekcie nazwy materiałów i producentów są przykładowe i określają minimalny standard techniczny wymagany dla tych materiałów. Mogą być one zastąpione innymi materiałami o równorzędnym wyglądzie i właściwościach po wcześniejszej akceptacji projektanta i Inwestora.
- Podstawą do wyceny projektu jest wielobranżowy projekt przetargowy.

Mogą wystąpić pewne różnice pomiędzy projektem i przedmiarem, jednakże przedmiar nie jest podstawą do wyceny prac budowlanych.

Montaż.

Montaż instalacji i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż., aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producentów. Przejścia przewodów stalowych lub żeliwnych przez strefy oddzielenia pożarowego uszczelnić masami p.poż. min. dla klasy odporności ogniowej przegrody. Przejścia przewodów z tworzyw sztucznych przez strefy oddzielenia pożarowego uszczelnić obejmami p.poż. min. dla klasy odporności ogniowej przegrody.

Informacja.

Użytkownik jest zobowiązany do:

- szczegółowego zapoznania się z niniejszym opracowaniem w zakresie części opisowej i rysunkowej;
- przeglądów gwarancyjnych, pogwarancyjnych i konserwacyjnych urządzeń zgodnie z wytycznymi producentów;
- okresowej kontroli wszystkich zainstalowanych urządzeń, armatur i instalacji;
- wykonywania pozostałych czynności eksploatacyjnych zgodnie z postanowieniami prawa, przyjętą praktyką i doraźnymi potrzebami.

7. Informacja dotycząca BIOZ podczas wykonywania robót.

Przed realizacją inwestycji wykonawca powinien sporządzić w oparciu o projekt plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzonych robót budowlanych zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.

Szerokość dna wykopu nie może być mniejsza od 0,5 m. Wykopy o głębokości większej niż 1 m muszą mieć umocnione ściany oraz posiadać bezpieczne zejścia. Krawędzie wykopów należy zabezpieczyć poręczami o wysokości 1,1 m ponad teren. Poręcze należy ustawić w odległości min. 1 m od krawędzi wykopu i oznakować w sposób zapewniający ich widoczność w nocy. Urobek nie powinien być składowany w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpieczeństwa ich wykonywania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują kierownik robót i mistrz budowlany stosownie do zakresu obowiązków.

Opracował:

mgr inż. Petros Metlerski