

**PRZYŁĄCZA: WODOCIĄGOWE
I KANALIZACJI SANITARNEJ**

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	- 3 -
1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania.	- 3 -
1.1. Przedmiot i zakres opracowania.	- 3 -
1.2. Podstawa opracowania.	- 3 -
2. Istniejący stan zagospodarowania.	- 5 -
2.1. Gminna sieć wodociągowa.	- 5 -
2.2. Gminna sieć kanalizacji sanitarnej.	- 5 -
3. Warunki gruntowo-wodne.	- 5 -
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.	- 5 -
4.1. Przyłącze wodociągowe.	- 5 -
4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.	- 6 -
5. Dane informujące, czy działka jest wpisana do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.	- 7 -
6. Dane, dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach teren górniczego.	- 7 -
7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i projektowanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.	- 7 -
8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.	- 7 -
9. Projektowane rozwiązania.	- 8 -
9.1. Przyłącze wodociągowe.	- 8 -
9.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.	- 10 -
10. Uwagi końcowe.	- 13 -

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NUMER	TYTUŁ	SKALA	STRONA
S/1	Projekt zagospodarowania terenu – przyłącza wod-kan	1:500	15
S/2	Profil przyłącza wodociągowego	$1: \frac{100}{200}$	16
S/3	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	$1: \frac{100}{200}$	17

„Zastosowanie określenia przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały (i urządzenia) będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej.

W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów (i urządzeń) równoważnych, zawierających ich dane techniczne.”

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot, podstawa i zakres opracowania.

1.1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany (PB) przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej dla projektowanego budynku sanitarно-socjalnego na terenie rekreacyjnym w miejscowości Czerna, dz. nr 307/1, 494, obręb 0002, jednostka ewidencyjna 081004_5, gmina Iłowa.

W zakres opracowania wchodzi:

- przyłącze wodociągowe;
- przyłącze kanalizacji sanitarnej;
- odbiornik bezodpływowy ścieków sanitarnych.

Opracowanie nie obejmuje:

- instrukcji obsługi i eksploatacji projektowanych przyłączy i bezodpływowego zbiornika ścieków sanitarnych,
- scenariusza postępowania na wypadek powstania pożaru, wykonanie takiego pracowania nie leży w zakresie niniejszego opracowania.

Uzgodnienia niniejszej dokumentacji z rzeczoznawcą d/w higieniczno-sanitarnych i p.poż. są w zakresie firmy Projektowanie i Nadzory Budowlane Krzysztof Jasiński, ul. Poznańska 25/5, 68-200 Żary.

1.2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,

- Mapa dla potrzeb projektowania, stan na dzień 21 grudnia 2016 r.,
- Projekty branżowe wewnętrznych instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej budynku sanitarno-socjalnego,
- Uzgodnienia międzybranżowe na etapie projektowania,
- Literatury i normy branżowe,
- Decyzja nr 3/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak sprawy: GK-I.6733.3.2015 z dnia 2015-06-08, wydana przez Burmistrza Iłowej, ul. Żeromskiego 27, 68-120 Iłowa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r., nr 75, poz. 690, z 2002 r., nr 33, poz. 270 i z 2004 r. nr 109 poz. 1156, z 2008 r. nr 201, poz. 1238, z 2009 r. nr 56, poz. 461, z 2010 r. nr 239, poz. 1597, z 2012 r. poz. 1289 oraz 2013 r. poz. 926),
- PN-B-02857:1962 – „Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zbiorniki wodne. Wymagania ogólne”,
- Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. nr 81, poz. 462) wraz ze zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26-09-1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. z 2003 r. nr 169, poz. 1650) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz.U. z 2002 r. nr 8, poz. 70),
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. z 2001 r. nr 72, poz. 747 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. z 2007 r. nr 120, poz. 826) wraz ze zmianą (Dz.U. z 2012 r. poz. 1109),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109 z 2010 r., poz. 719),

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg przeciwpożarowych (Dz. U. nr 124 z 2009 r., poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800),
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Zabezpieczenie wody przed wtórnym zanieczyszczeniem. Zeszyt 1. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa”,
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa”.

2. Istniejący stan zagospodarowania.

2.1. Gminna sieć wodociągowa.

Od strony zachodniej projektowanego budynku sanitarno-socjalnego przebiega droga gminna klasy lokalnej (dz. nr 494) o nawierzchni asfaltowej. Ułożony jest na niej wodociąg gminny o średnicy de 40, wykonany z rur PE100 (SDR17) PN10, de 40x2,4 mm, di = 35,2 mm. Przewidywane zagłębienie wodociągu przyjęto 1,50 m p.p.t. Sieć ta stanowić będzie źródło dostawy wody dla potrzeb socjalno-bytowych dla projektowanego budynku.

2.2. Gminna sieć kanalizacji sanitarnej.

Na omawianym terenie w rejonie objętym opracowaniem brak jest czynnych gminnych sieci kanalizacji sanitarnej.

3. Warunki gruntowo-wodne.

Na okoliczność budowy sieci wodociągowych w tym rejonie miejscowości wykonywane były techniczne badania podłoża gruntowego. Wynika z nich, że poziom wody gruntowej w rejonie lokalizacji projektowanego budynku stabilizuje się na głębokości ok. 2,0 m p.p.t.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.1. Przyłącze wodociągowe.

Woda do projektowanego budynku sanitarno-socjalnego doprowadzona jest z gminnej sieci wodociągowej. Projektowane przyłącze wodociągowe na całej długości ułożone jest do-

ziemnie, omijając istniejące i projektowane uzbrojenie nad- i podziemne. Węzeł wodomierzowy zlokalizowany jest w budynku. Projektowane zagospodarowanie terenu stanowić będą:

- zwieńczenie żeliwne nad zasuwą wodociągową na działce nr 494,
- 2 tabliczki orientacyjne, kotwione do ściany zewnętrznej projektowanego budynku z tworzywa sztucznego odpornego na ultrafiolet.

Zestawienie długości projektowanego przyłącza wodociągowego

L.p.	Wyszczególnienie elementów	Długość – m Ilość – szt.
1.	Rurociąg PE100 (SDR17) PN10, de 32x2,0 mm	5,10 m
2.	Zasuwa wodociągowa PN16, DN25	1 szt.
3.	Obudowa teleskopowa h = 1,30 ÷ 1,80 m, DN25	1 szt.
4.	Skrzynka uliczna do zasuw – korpus – PE, dekiel – żeliwo	1 szt.
5.	Tabliczka orientacyjna do oznaczenia zasuw i przyłącza z tworzywa odpornego na ultrafiolet	2 szt.
6.	Taśma ostrzegawczo-lokalizacyjna PE szer. 400 mm, gr. 0,10 mm z nadrukiem koloru niebieskiego z wtopionym płaskownikiem zimnowalcowanym ze stali nierdzewnej o odporności na zerwanie 2 kN	5,5 m

4.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Odpiływy sanitarne z projektowanego budynku odprowadzane są do bezodpływowego zbiornika ścieków o pojemności użytkowej $V_u = 8,74 \text{ m}^3$. Przyłącze kanalizacji grawitacyjnej ułożone jest na całej długości doziemnie i przebiega w całości na działce nr 307/1.

Projektowane zagospodarowanie terenu stanowią:

- zwieńczenie żeliwne $\varnothing 425 \text{ mm}$ nad studzienką rewizyjną niewłazową,
- zwieńczenie żeliwne lub begu $\varnothing 600 \text{ mm}$ nad zbiornikiem bezodpływowym ścieków sanitarnych,
- rura wywiewna $\varnothing 110$ z PCV nad zbiornikiem ścieków.

Zestawienie długości projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej

L.p.	Wyszczególnienie elementów	Długość – m Ilość – szt.
1.	Rury kanalizacyjne kielichowe PVC-U, klasy S (SDR34) SN8, dy = 160x4,7 mm lite	15,0 m

2.	Studnia rewizyjna niewłazowa przepływowa \varnothing 425 mm, typ I	szt. 1
3.	Bezodpływowy zbiornik ścieków z betonu B45/C35, $\varnothing_w = 2500$, $\varnothing_z = 2800$ mm, $V_u = 8,74$ m ³	szt. 1

5. Dane informujące, czy działka jest wpisana do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren, na którym zlokalizowany jest projektowany budynek oraz przyłącza, nie znajduje się w strefie objętej ochroną konserwatora. Na omawianym terenie brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

6. Dane, dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach teren górniczego.

Zgodnie z Decyzją nr 3/2015 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego teren nie należy do terenów górniczych, więc w/w działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

7. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i projektowanych zagrożeń dla środowiska i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z odrębnymi przepisami.

Nie występują. Inwestycja nie jest zaliczana do przedsięwzięć, mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W trakcie prowadzenie działalności powstaną ścieki socjalno-bytowe w ilości $Q_{DOB.MAX.} = 0,84$ m³/dobę. Gromadzone będą w bezodpływowym zbiorniku ścieków $V_u = 8,74$ m³, co zapewnia ich ok. 10-dobowe przetrzymanie i redukcję w 30% BZT₅ i w 60% zawiesiny. Numer kodowy odpadu 20 03 04. Zobowiązuje się przyszłego użytkownika do zawarcia umowy z koncesjonowaną firmą na wywóz i utylizację ścieków socjalno-bytowych.

8. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Przewidywane projektem prace budowlano-montażowe, związane z budową przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej, prowadzone będą na terenie działek nr 307/2 i częściowo 494. Prowadzone prace nie wpłyną negatywnie i nie będą oddziaływały na przyległe tereny. Wyczerpuje to wymagania art. 34.1. Prawa budowlanego oraz aktów prawnych wyszczególnionych w pkt. 1.2.

9. Projektowane rozwiązania.

9.1. Przyłącze wodociągowe.

Źródłem wody dla potrzeb socjalno-bytowych dla projektowanego budynku sanitarno-socjalnego na terenie rekreacyjnym jest istniejący wodociąg gminny de 40x2,4 mm, ułożony w drodze gminnej (dz. nr 494). Przewidywane zużycie wody $Q_{\text{DOB.ŚR.}} = 0,70 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{DOB.MAX.}} = 0,84 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{H.ŚR.}} = 84 \text{ dm}^3/\text{h}$, $Q_{\text{H.MAX.}} = 210 \text{ dm}^3/\text{h}$, $q = 1,05 \text{ dm}^3/\text{s}$. Włączenia do wodociągu gminnego dokonać poprzez wcinkę, którą wykonać przez zestaw przyłączeniowy do rur miękkich (PE, PCV), stanowi go opaska do nawiercania $\emptyset/\emptyset_1 = 40/32$, PN16. Za opaską montować zasuwę do przyłączy DN25, PN16 posiadającą 1 gwint zewnętrzny + 1 złącze ISO do rur PE, a także obudowę teleskopową DN25, H = 1,3 ÷ 1,8 m wraz ze skrzynką uliczną (korpus PE, dekiel – żeliwo). Włączenie do wodociągu zlecić służbom technicznym, administrującym wodociągami, będącymi w gestii Gminy Iłowa. Lokalizację przyłącza oznakować w sposób trwały za pomocą tabliczek orientacyjnych wg. PN-B-09700. Zalecam stosowanie tabliczek 140x200 mm z tworzywa sztucznego odpornego na ultrafiolet. Przyłącze wodociągowe projektuję z rur wodociągowych ciśnieniowych PE100 (SDR17) PN10, de 32x2,0 mm w jednym odcinku. Wodociąg wprowadzić do pomieszczenia nr 7 na parterze budynku na wysokość 500 mm nad poziom parteru.

Projektowany węzeł wodomierzowy powinien spełniać wymagania n/w norm:

- a) PN-ISO 4064-2+Ad1:1997 – „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania i badania.”
- b) PN-EN 1717:2003 – „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania, dotyczące urządzeń zapobiegającym zanieczyszczeniu wody przez przepływ zwrotny.”
- c) PN-ISO 4064-1:1997 – „Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.”
- d) PN-B-10720:1998 – „Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Do pomiaru wody dla budynku projektuję wodomierz jednostrumieniowy firmy Flodis, klasy C, DN20 o przepływie $q_p = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$, $q_s = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Za wodomierzem montować izolator przepływów zwrotnych klasy EA251, DN25, PN10. Armaturę odcinającą stanowić będą zasuwę kulowe DN25, PN16 z kielichami gwintowanymi taśmą teflonową.

Wymagania techniczno-materiałowe dla przyjętych rozwiązań projektowych:

Zasuwę do przyłącza domowego:

- ciśnienie nominalne min. 1,6 MPa

- korpus, pokrywa, klin – żeliwo min. GGG-40, klasa żeliwa oraz logo producenta oznakowane na korpusie w postaci odlewu,
- pokrycie klina – miękkouszczelniające, z zewnątrz i od wewnątrz elastomerem dopuszczanym do kontaktu z wodą pitną,
- przelot korpusu zasuw – nominalny, pełny bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- wrzeciono (trzcina) ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, wyposażone w niskotarciowe podkładki ślizgowe lub łożysko,
- uszczelnienie wrzeciona – min. potrójne, uszczelki typu o-ring, nakrętka wrzeciona z mosiądzu utwardzonego powierzchniowo,
- zabezpieczenie tulei uszczelniającej przed kontaktem z ziemią – uszczelka czyszcząca oraz pierścień zabezpieczający przed wykręceniem tulei,
- śruby mocujące pokrywę – nierdzewne, wpuszczone, nieprzelotowe, zabezpieczone masą zalewową,
- zabezpieczenie antykorozyjne – zewnętrzne i wewnętrzne żywicą epoksydową, grubość warstwy minimum 250 μm
- kolor niebieski.

Skrzynki do zasuw:

- korpus PE,
- pokrywa - żeliwa szare GG-20,
- wkładka - stal nierdzewna,
- śruba - stal nierdzewna.

Obudowy teleskopowe do zasuw:

- wrzeciono - stal ocynkowana,
- rura osłonowa - HDPE,
- kołpak - żeliwo GG-25.

Prace ziemne pod przyłącze wodociągowe wykonywać ręcznie, zgodnie z warunkami technicznymi określonymi w PN-B-10736. Zalecam prowadzenie ręcznych robót, ewentualnie za pomocą minikoparek na podwoziu gąsienicowym. Wydobywany grunt powinien być składany na odkład. Minimalna przestrzeń robocza między ścianką rury a szalunkiem dla $\text{DN} \leq 350$ wynosi 0,25 m. Skutkuje to minimalną szerokością wykopu w świetle szalunku 0,60 m. Do wzmacniania ścian wykopów używać szalunków wielokrotnego stosowania o odporności na parcie gruntu 20 kN/m^2 . Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom

projektowym wg. PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów, mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu, śmieci, kłaczy, kamienia łamanego. Zasypkę należy przeprowadzić zgodnie z pkt. 8 normy PN-B-10736. W przypadku natrafienia na grunty wysadzinowe należy je wymienić. Zasypkę nad wodociągiem wykonywać warstwami gr. 20 cm, które zagęszczać sprzętem mechanicznym. W rejonie drogi gminnej grunt zagęszczać do 100% wg. zmodyfikowanej wartości Proctora. W terenie zielonym do 95%. Nawierzchnię drogi gminnej odbudować, stosując: podkład z tłucznia gr. 200 mm i nawierzchnię z betonu asfaltowego o grubości 100 mm. W rejonie wcinki do wodociągu występuje nawierzchnia bitumiczna drogi gminnej. Nad wodociągiem układać taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną PE szer. 400 mm, gr. 0,10 mm z nadrukiem z wtopioną taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną ze stali nierdzewnej o odporności na zerwanie 2 kN. Wykonane przyłącze wodociągowe poddać próbie ciśnieniowej wodnej o wartości $P = 1,0$ MPa. Pomiar geodezyjny powykonawczy wykonać na mapie w skali 1:500 i przekazać go do państwowego zasobu geodezyjnego. W komisji odbiorowej przyłącza wodociągowego powinni uczestniczyć przedstawiciele Gminy Iłowa, która jest właścicielem czynnych w tej miejscowości sieci wodociągowych.

9.2. Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie z budynku sanitarno-socjalnego tylko ścieki sanitarne. Przewidywana ilość ścieków równa się 100% ilości doprowadzonej wody, tj. $Q_{\text{DOB.ŚR.}} = 0,70 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{DOB.MAX.}} = 0,84 \text{ m}^3/\text{d}$, $Q_{\text{H.ŚR.}} = 84 \text{ dm}^3/\text{h}$, $Q_{\text{H.MAX.}} = 210 \text{ dm}^3/\text{h}$. Projektowany przykanalik w całości przebiega przez działkę 307/1. W odległości 2,5 m od budynku projektuję studnię rewizyjną niewłazową $\varnothing 315$ mm z kinetą przepływową typ I i wjazdem żeliwnym $\varnothing 315$ mm. Odbiornikiem ścieków jest bezodpływowy zbiornik ścieków $\varnothing_w = 2,5$ m, $\varnothing_z = 2,8$ m o pojemności użytkowej $V_u = 8,74 \text{ m}^3$. Zapewnia to ich 10-cio dobowe przetrzymanie i wstępną redukcję zawiesiny oraz BZT₅. Zbiornik projektuję jako betonowy (beton B45/C35) z dnem pełnym. Posadowić go na podsypce z tłucznia gr. 20 cm. Przyłącze kanalizacji sanitarnej projektuję z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U, klasy S (SDR34), SN8 o średnicy dy 160x4,7 mm z uszczelką ze ścianką litą wg. normy PN-EN 1401:1999. **Nie wyrażam zgody na montaż rur z rdzeniem spienionym.** Roboty ziemne, związane z budową kanałów z rur PVC-U, powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” w powiązaniu z normą PN-B-02480:1986 „Grunty budowlane. Podział, nazwy i określenia” oraz zgodnie z „Instrukcją montażową układania rurociągów z tworzyw sztucznych”. Prace ziemne wykonać sprzętem mechanicznym z odkładem urobku zgod-

nie z zasadami podanymi w pkt. 9.1. Dla orientacji podaje się wielkość parcia gruntu w zależności od głębokości wykopu.

Głębokość wykopu	Parcie gruntu kN/m²
do 2 m	11,92
2 do 3 m	17,47
3 do 4 m	23,02

Przewiduję stosowanie deskowań stalowych wielokrotnego stosowania o wartości parcia gruntu 20 kN/m². Rury kanalizacyjne układać w wyprofilowanym wykopie w taki sposób, aby podparcie było jednolite na całej długości. Po zamontowaniu powinny być pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków, określonych w projekcie. Szczególną uwagę podczas montażu zwrócić na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu bądź przejeżdżania sprzętu budowlanego. Osypka rurociągu powinna być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia. Powinna być prowadzona aż do uzyskania warstwy przynajmniej 0,20 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Zagęszczenie gruntu w rejonie drogi 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. W przypadku natrafienia na grunty wysadzinowe dokonać ich wymiany. Do zasypywania wykopów nie wolno używać kamienia łamanego, kłaczy, korzeni i frakcji o średnicy większej niż 20 mm. Uzbrojenie przyłącza stanowią niewłazowe studnie rewizyjne \varnothing 315 mm, powinny one odprowadzać następującym wymaganiom:

Cechy ogólne:

- studzienki zgodne z normą PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- studzienki dostosowane głębokości zabudowy 6m i do poziomu wody gruntowej 5m
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatą techniczną IBDiM,
- możliwość stosowania w inżynierii komunikacji szynowej - studzienki posiadają aprobatę CNTK,
- możliwość stosowania na terenach górniczych - pozytywna opinia GIG do IV kategorii terenów górniczych włącznie,
- producent studzienek powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system kanalizacyjny (rury, kształtki, studzienki) od jednego producenta.

Rura trzonowa karbowana z PP:

- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN \sim 4 \text{ KN/m}^2$ w badaniu z zgodnie z normą PN-EN 14982:2007
- konstrukcja: rura trzonowa, karbowana jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki,
- średnica wewnętrzna rury 315 mm, średnica zewnętrzna 354 mm,
- z uwagi na utrudnienie dostępu dla sprzętu eksploatacyjnego nie zalecana jest średnica wewnętrzna rury mniejsza niż 315 mm, a światło studzienki na całej wysokości studzienki nie powinno być mniejsze niż 300 mm (otwór wjazdu, rury teleskopowej),
- możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm,
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek in situ" o średnicach DN110 i DN160.

Kinety:

- kinety z PP prefabrykowane z podwójnym, płaskim dnem, tj. kineta z profilem hydraulicznym w postaci monolitycznej wykonanej metodą wtrysku z dospawaną fabrycznie płaską płytą denną z wyprofilowanym usztywnieniem (niedopuszczalne łączenie elementów profilu hydraulicznego z elementami).
- parametr dopuszczalnego poziomu wody gruntowej (5m) i dopuszczalnej głębokości (6m) potwierdzony trwałym cechowaniem na kiniecie w postaci piktogramu zgodnego z wzorem z normy PN-EN 13598-2
- dno kinet płaskie umożliwiające łatwe usytuowanie na dnie wykopu i łatwe zagęszczenie podsypki
- żebrowanie powierzchni bocznej kinet zwiększające sztywność oraz odporność na wypór przez wody gruntowe;
- różne typy kinet:
 - a) kinety przelotowe o kącie 00 w zakresie średnic 160÷200 (PVC-U) lub 150÷200 (dla rur dwuściennych),
 - b) kinety przelotowe o kątach 30, 60 i 90 w zakresie średnic 160-200 (PVC-U) lub 150÷200 (dla rur dwuściennych z PP),
 - c) połączeniowe (zbiornicze) z dwoma dopływami pod kątem 45° ,
 - d) z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 45 stopni, umożliwiające skrócenie długości przykanalików i optymalizację ich zabudowy,
- kinety zbiornicze z wbudowanym spadkiem 0,7%, z kanałami dopływowymi bocznymi o 30 mm powyżej dna kanału głównego;

- kinety wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu;
- króćce do łączenia rur kielichowe zintegrowane z kinetą - niedopuszczalne króćce bo-

Rury teleskopowe:

- rury teleskopowe z rury PVC-U ze ścianką litą o wysokiej trwałości,
 - a) o wymiarze w świetle >300 mm, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - b) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym),

W odbiorze na szczelność rur kanałowych PVC-U występują dwa rodzaje prób:

- Próba na eksfiltrację wody z przewodu,
- Próba na infiltrację wody do przewodu.

Próbę szczelności na infiltrację przeprowadza się w przypadku występowania wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Dopuszczalna ilość wody z infiltracji powinna być zgodna z PN-B-10729:1992. Zarówno wskaźnik pH jak i zawartość szkodliwych w stosunku do betonu soli w ściekach jest poniżej wartości, które można uznać za agresywne. Starannie odtworzyć należy nawierzchnie na trasie przykanalika. Przyłącze przed zasypaniem poddać pomiarowi geodezyjnemu powykonawczemu na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

10. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace budowlane należy wykonać zgodnie z:

- Prawem Budowlanym,
- Przepisami b.h.p. i p.poż.,
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie określenia warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43, poz. 430 x 1999 r.),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 z 2002 r. z późniejszymi zmianami),
- Warunkami Technicznymi COBRTI Instal, właściwymi dla danej instalacji,
- Aktualnymi przepisami i wymaganiami wymienionymi w pkt. 1.

Wymienione w tym opracowaniu normy służą informacji o wymaganiach, jakie powinny być spełnione. Przy realizacji instalacji należy sprawdzić aktualność wymienionych norm. Zastosowanie winne mieć postanowienia wynikające z aktualnego wydania danej normy wraz z jej zmianami lub normy zastępującej.

Całość prac budowlanych i montażowych powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi dostawców poszczególnych technologii.

Wszystkie zastosowane przy wykonywaniu projektowanych instalacji wyroby budowlane (urządzenia, materiały) muszą posiadać stosowne atesty higieniczne, bezpieczeństwa, energetyczne i pożarowe i być dopuszczone do stosowania w budownictwie na terytorium RP.

Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach, wykazach, kosztorysach lub ujęte na rysunkach a nie ujęte w specyfikacji winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu. Ewentualne rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do pisemnego rozstrzygnięcia problemu.

Niniejsza dokumentacja jest ważna przez 3 lata. Po upływie tego czasu projekt należy ponownie zweryfikować przez uprawnionego projektanta.

Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim - Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz. U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.) z późniejszymi zmianami.

Żary, grudzień 2016 r.

Projektował:
techn. Tadeusz Buśko
Upr. bud. nr 25/89/ZG
Specjalność instalacyjno-inżynierska