

SPIS TREŚCI

- **Strona tytułowa**

- **Spis treści**

- **Część opisowa**

1. Dane ogólne
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawy opracowania
 - 1.3. Inwestor
 - 1.4. Zakres opracowania
2. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem
3. Stan prawny terenu
4. Zakres oddziaływania inwestycji
5. Warunki gruntowo – wodne
6. Obiekty tymczasowe
 - 6.1. Energia elektryczna
 - 6.2. Doprowadzenie wody na plac budowy
 - 6.3. Organizacja ruchu
7. Kolizja z istniejącym drzewostanem
8. Charakterystyka przyjętych rozwiązań technicznych
 - 8.1. Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej
 - 8.2. Średnica i materiał projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
 - 8.3. Ciśnieniowy odcinek łączący
 - 8.4. Obiekty na kanalizacji sanitarnej
9. Wykonawstwo robót
 - 9.1. Roboty ziemne
 - 9.1.1. Wykonywanie wykopów
 - 9.1.2. Szalowanie wykopów
 - 9.1.3. Odwodnienie wykopów
 - 9.1.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
 - 9.1.5. Zasyпка wykopów
 - 9.2. Roboty montażowe
 - 9.3. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej
 - 9.4. Próba szczelności na przewodzie tłocznym
10. Odbudowa nawierzchni
11. Uwagi końcowe
12. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- **Część rysunkowa**

- | | |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1. Projekt zagospodarowania terenu – cz.1 | skala 1:500 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu – cz.2 | skala 1:500 |
| 3. Projekt zagospodarowania terenu – cz.3 | skala 1:500 |
| 4. Projekt zagospodarowania terenu – cz.4 | skala 1:500 |
| 5. Projekt zagospodarowania terenu – cz.5 | skala 1:500 |
| 6. Projekt zagospodarowania terenu – cz.6 | skala 1:500 |
| 7. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.1 (odc.Sist.-S8) | skala 1:100/500 |
| 8. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.2 (odc.S8.-S14) | skala 1:100/500 |
| 9. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.3 (odc.S14-S20) | skala 1:100/500 |
| 10. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.4 (odc.S20-S27) | skala 1:100/500 |
| 11. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.5 (odc.S27-S33) | skala 1:100/500 |
| 12. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.6 (odc.S33-S39) | skala 1:100/500 |

13. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.7 (odc.S39-S45)	skala 1:100/500
14. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – cz.8 (odc.S45-S54) i odc.S51-S55	skala 1:100/500
15. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej – odc.S49-S64	skala 1:100/500
16. Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej – cz.1	skala 1:100/100
17. Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej – cz.2	skala 1:100/100
18. Profil podłużny przewodu tłoczego do dz.nr 127/3 obr. Sulinowo	skala 1:100/100
19. Studnie kanalizacyjne ø1,2m	schemat
20. Studnia rozprężna betonowa Sr	schemat
21. Studnia kanalizacyjna tworzywowa ø425mm	schemat
22. Studnie kanalizacyjne ø1,2m-zapuszczane metodą studniarską	schemat

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy kanalizacji sanitarnej Sulinowo – Jaroszewo

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w Sulinowo – Jaroszewo, gmina Żnin, celem umożliwienia odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji zlokalizowanych w tych obrębach.

1.2 Podstawy opracowania

Projekt opracowano w oparciu o następujące materiały:

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno – wysokościowa z naniesionym uzbrojeniem w skali 1:500,
- dokumentacja badań podłoża gruntowego,
- Uchwała nr VI/32/2011 Rady Miejskiej w Żninie z dnia 23 lutego 2011r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w obrębach: Dochanowo, Brzyskorzystew, Sobiejuchy, Brzyskorzystewko, Sulinowo, Sarbinowo, Słabomierz, Słębowo, Jaroszewo, Żnin-Wieś,
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 14/20 z dnia 1 września 2020r.,
- uzgodnienie Burmistrza Żnina znak IGPI.7242.76.2022 z dnia 19 kwietnia 2022r.,
- ustalenia z Inwestorem,
- wizja w terenie.

Obowiązujące akty prawne:

- Ustawa z dnia 07.07.1994r. – Prawo Budowlane – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 02 grudnia 2021 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Budowlane – Dz.U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo Ochrony Środowiska – Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z dnia 29 września 2021 roku w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo Ochrony Środowiska – Dz.U. 2021 poz. 1973 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U Nr 47, poz. 401).

1.3 Inwestor

Inwestor – Urząd Miejski w Żninie
ul. 700 lecia 39
88-400 Żnin

1.4 Zakres opracowania

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, zakres opracowania obejmuje budowę:

- kanału sanitarnego grawitacyjnego Ø200x5,9mm PVC o łącznej długości 2614,1m, w tym 79,7m w rurze osłonowej stalowej DN400,
- odcinki łączące przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnych Ø160x4,7mm PVC o łącznej długości 63,3m (do granicy posesji),
- przyłączy kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej Ø40mm PE o długości 42,4 m,
- studni kanalizacyjnych Ø 1,2m z kr. beton. – 65 szt. (w tym 10 szt. wykonanych metodą studniarską),
- studni rozprężnej Ø 1,2m z kr. beton. – 1 szt. (wykonana metodą studniarską),
- studzienek kanalizacyjnych Ø 425mm – 14 szt..

Inwestor we własnym zakresie przeniesie istniejące ogrodzenie z działką nr 237 obręb Jaroszewo, które w chwili obecnej przebiega po działce nr 253/1, na granicę administracyjną tych działek.

2. Opis stanu istniejącego wraz z uzbrojeniem

Obszar objęty niniejszym opracowaniem położony jest w obrębie Jaroszewo i Sulinowo Gmina Żnin.

Obszar inwestycji obejmuje tereny zabudowane wraz z terenami perspektywicznej zabudowy oraz tereny niezabudowane – pola uprawne wzdłuż dróg. Ze względu na znaczną rozciągłość teren charakteryzuje się znacznym zróżnicowaniem powierzchni terenu. Rzędne terenu wahają się od ok. 96,64 m n.p.m. do ok. 108,60 m n.p.m. Projektowana sieć kanalizacyjna zlokalizowana została w pasach drogowych dróg powiatowych nr 2311C , nr 2304C oraz w drogach gminnych. Projektowane uzbrojenie wytrasowane zostało zarówno w nieutwardzonych poboczach dróg, jak i w samych jezdniach utwardzonych i nieutwardzonych.

W omawianym rejonie występują działki z zabudową mieszkalną jednorodzinną oraz działki budowlane niezabudowane, gospodarstwa rolne oraz grunty rolne.

Teren inwestycji znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i archeologicznej.

Teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenów górniczych.

W rejonie inwestycji teren uzbrojony jest w:

- kanalizację sanitarną Ø200mm,
- sieć wodociągową Ø110mm,
- kable energetyczne i telekomunikacyjne.

3. Stan prawny terenu

Projektowana inwestycja związana z budową sieci kanalizacji sanitarnej z odcinkami łączącymi, obejmuje działki o numerach:

- 253/1 obręb Jaroszewo – właściciel Skarb Państwa w zarządzie ZDP w Żninie – działka drogowa,
- 118/5 obręb Sulinowo – właściciel Skarb Państwa w zarządzie ZDP w Żninie – działka drogowa,
- 253/2; 238/4 obręb Jaroszewo – właściciel Gmina Żnin – działki drogowe,
- 114; 126; 151 obręb Sulinowo – właściciel Gmina Żnin – działki drogowe.

4. Zakres oddziaływania inwestycji

Projektowana inwestycja nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco wpływać na środowisko, w rozumieniu przepisów Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010 w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. nr 230, poz. 1397 ze zm.).

Wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 punkt 20 Prawa Budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu, Do przepisów odrębnych w rozumieniu art. 3 pkt. 20 Prawa Budowlanego należy zaliczyć przepisy rozporządzeń wykonawczych, a zatem przepisy techniczno-budowlane.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z odcinkami łączącymi, została zlokalizowana w pasach drogowych dróg powiatowych nr 2311C, nr 2304C oraz w drogach gminnych.

Projektowane uzbrojenie zostało wytrasowane w odległości $\geq 1m$ od linii rozgraniczającej drogę zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zalecany do stosowania przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego i Budownictwa.

Prowadzone prace nie będą wpływały niekorzystnie na sąsiednie działki i istniejące zagospodarowanie terenu.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej nie wykracza poza działki wymienione w punkcie 3, tj.: dz. nr ew.: 253/1, 253/2, 238/4 w obrębie Jaroszewo oraz 114, 126, 151, 118/5 w obrębie Sulinowo.

5. Warunki gruntowo – wodne

Warunki gruntowo – wodne wzdłuż projektowanej inwestycji zostały opisane na podstawie „Opinii Geotechnicznej dla budowy lokalnego systemu oczyszczania ścieków w miejscowości Sulinowo - Bekanówka” opracowanej przez Pracownię Geologiczną Gruntownia w 2018r. oraz „Opinii

Geotechnicznej dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Jaroszewo, gmina Żnin” opracowanej przez GEOactiv Pitr Tański w 2022r.

Na podstawie tych dokumentacji, w obrębie Sulinowo, w poziomie posadowienia kanalizacji sanitarnej występuje glina piaszczysta z przewarstwieniami piasku drobnego i średniego, a woda gruntowa generalnie występuje powyżej ułożenia kanalizacji sanitarnej.

Przekroje otworów geologicznych naniesiono na profilach podłużnych projektowanego uzbrojenia.

Według Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie ustanowienia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (poz. 463, §4, ust. 1 i 2), projektowane uzbrojenie to druga kategoria geotechnicznych robót i występują proste warunki gruntowe.

6. Obiekty tymczasowe

6.1 Energia elektryczna

Nie przewiduje się doprowadzenia energii elektrycznej do placu budowy. Do zagęszczenia gruntu oraz do odwodnienia stosować urządzenia spalinowe.

6.2 Doprowadzenie wody na plac budowy

Doprowadzenie wody dla potrzeb placu budowy możliwe jest z istniejących hydrantów p. poż. Konieczne jest zainstalowanie stojaka hydrantowego z wodomierzem. Na powyższe należy uzyskać zgodę WiK Żnin i ustalić sposób rozliczenia.

6.3 Organizacja ruchu

Organizacja ruchu na czas budowy przy zachowaniu przejazdów i dojazdów do poszczególnych posesji w niezbędnym zakresie zgodnie z projektem wykonawczym organizacji ruchu na czas budowy.

7. Kolizja z istniejącym drzewostanem

W zbliżeniach projektowanej inwestycji do istniejącego drzewostanu przewiduje się wykonanie uzbrojenia metodami bezwykopowymi w rurach osłonowych stalowych.

8. Charakterystyka przyjętych rozwiązań technicznych

8.1 Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej

Lokalizacja sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami wynika z ustaleń z Inwestorem. Przebieg trasy projektowanego uzbrojenia zilustrowano na planie projektu zagospodarowania terenu.

Trasa projektowanego uzbrojenia winna być wytyczona przez uprawnione służby geodezyjne. Określenia w terenie wymagają punkty charakterystyczne, tj. zasuwy, punkty załamania, studzienki. Wytyczenie wykonać wg współrzędnych geodezyjnych podanych poniżej.

➤ Współrzędne studni na kanałach grawitacyjnych:

Lp.	Nr węzła	Współrzędna X	Współrzędna Y
1	2	3	4
1	S1	5860065.4012	6479219.8978
2	S2	5860069.9089	6479168.0935
3	S3	5860072.5129	6479132.1878
4	S4	5860074.2151	6479089.0214
5	S5	5860076.3041	6479063.8063
6	S6	5860078.3684	6479038.8875
7	S7	5860082.9691	6478989.0997
8	S8	5860087.4562	6478939.3064
9	S9	5860091.8018	6478889.4906

10	S10	5860096.1565	6478839.6806
11	S11	5860099.9199	6478789.8224
12	S12	5860103.8537	6478739.9824
13	S13	5860108.2256	6478690.1739
14	S14	5860112.7475	6478640.3738
15	S15	5860116.1753	6478590.4915
16	S16	5860119.7495	6478540.6194
17	S17	5860123.8553	6478490.7882
18	S18	5860127.8853	6478440.9509
19	S19	5860132.4987	6478391.1642
20	S20	5860136.4171	6478341.3180
21	S21	5860141.1721	6478291.5446
22	S22	5860145.8047	6478241.7597
23	S23	5860147.3983	6478224.6336
24	S24	5860151.5427	6478174.8057
25	S25	5860155.8495	6478124.9915
26	S26	5860159.7913	6478075.1471
27	S27	5860163.5754	6478027.2980
28	S28	5860167.3286	6477977.4391
29	S29	5860171.4646	6477927.6104
30	S30	5860175.3950	6477877.7651
31	S31	5860180.2865	6477828.0050
32	S32	5860186.3160	6477778.3698
33	S33	5860192.8422	6477728.7976
34	S34	5860200.0001	6477679.3126
35	S35	5860205.3480	6477637.7376
36	S36	5860158.5359	6477631.7160
37	S37	5860108.9445	6477625.3369
38	S38	5860059.3531	6477618.9578
39	S39	5860009.7630	6477612.5690
40	S40	5859960.1859	6477606.1820
41	S41	5859910.5958	6477599.7933
42	S42	5859861.0056	6477593.4045
43	S43	5859811.4186	6477587.0161
44	S44	5859761.8284	6477580.6274
45	S45	5859702.3972	6477572.3965
46	S46	5859690.4753	6477570.6791
47	S47	5859678.1556	6477570.8853
48	S48	5859666.8295	6477571.0749
49	S49	5859644.6589	6477567.2391

50	S50	5859630.5043	6477558.5196
51	S51	5859577.8472	6477547.6769
52	S52	5859524.2045	6477537.3838
53	S53	5859501.6165	6477533.0496
54	S54	5859471.0886	6477527.6600
55	S55	5859573.0024	6477571.7205
56	S56a	5859645.7985	6477560.5932
57	S56	5859652.2770	6477550.1376
58	S57	5859663.7141	6477522.3503
59	S58	5859672.8724	6477479.3140
60	S59	5859683.3167	6477430.4170
61	S60	5859689.5558	6477404.5590
62	S61	5859692.6891	6477389.8899
63	S62	5859683.7091	6477387.9718
64	S63	5859694.3987	6477338.6173
65	S64	5859696.6400	6477328.3593

➤ **Współrzędne studni na odcinkach łączących:**

	Nr węzła	Współrzędna X	Współrzędna Y
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	S2.1	5860073.0433	6479168.3663
2	S3.1	5860076.3694	6479132.4675
3	S4.1	5860079.0370	6479089.2115
4	S5.1	5860081.4825	6479064.2353
5	S6.1	5860084.2814	6479039.3774
6	S23.1	5860140.0570	6478223.8970
7	S45.1	5859701.5270	6477578.4353
8	S47.1	5859676.2175	6477574.9735
9	S47.2	5859678.1290	6477568.3520
10	S53.1	5859502.6691	6477527.3015
11	S55.1	5859570.5394	6477571.2242
12	S60.1	5859691.4090	6477404.9549
13	S63.1	5859692.0844	6477338.1044
14	S64.1	5859694.2878	6477327.8382
15	SR	5859697.0634	6477326.3884

Niweletę projektowanego uzbrojenia dostosowano do rzędnych terenu. Projektowane spadki przewodów oraz zagłębienia podano na rysunkach profili podłużnych, w części graficznej opracowania.

8.2 Średnica i materiał projektowanej kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

Projektowany kanał sanitarny grawitacyjny w wykopie otwartym wykonać należy z rur PVC-U klasy S (SN8, SDR34), o średnicy $\varnothing 200 \times 5,9 \text{ mm}$ zgodnie z normą PN-EN 1401-01. W sytuacji zbliżeń do istniejącego drzewostanu oraz pod drogami powiatowymi kanał wykonać bezwykopowo z rur PVC j.w. w rurze osłonowej stalowej DN400mm z zastosowaniem płóz dystansowych. Do zabezpieczenia wolnej przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową należy zastosować manszety. Natomiast odcinki łączące do posesji należy wykonać z rur PVC-U klasy S (SN8, SDR34), o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7 \text{ mm}$.

Odcinek ciśnieniowego przyłącza wykonać z rur PE-HD o średnicy $\varnothing 40 \times 3,7 \text{ mm}$.

8.3. Ciśnieniowy odcinek łączący

Z uwagi na obniżenie terenu przy działce nr 127/3 obręb Sulinowo, posesję należy podłączyć do sieci kanalizacyjnej przewodem ciśnieniowym $\varnothing 40 \times 3,7 \text{ mm}$ PE-HD SDR11.

8.4. Obiekty na kanalizacji sanitarnej

Na sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się:

- studnie kanalizacyjne $\varnothing 1,2 \text{ m}$ z kr. beton. – 55 szt.
- studnie kanalizacyjne $\varnothing 1,2 \text{ m}$ z kr. beton. zapuszczane metodą studniarską – 10 szt.
- studnię rozprężną $\varnothing 1,2 \text{ m}$ z kr. beton. – 1 szt. (zapuszczana metodą studniarską)
- studnie kanalizacyjne $\varnothing 425 \text{ mm}$ PP – 14 szt.

Włączenia odcinków łączących do studni wykonano 0,04m nad dnem. Odcinki łączące zakończono studzienkami $\varnothing 425 \text{ mm}$ zlokalizowanymi tuż przed granicą posesji.

Powyższe rozwiązania pokazano na profilach podłużnych sieci i odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Studnie kanalizacyjne $\varnothing 1,2 \text{ m}$ na kanale sanitarnym składają się z następujących elementów:

- dna studni $\varnothing 1,2 \text{ m}$ jako monolitu z betonu hydrotechnicznego;
- kręgów betonowych $\varnothing 1,2 \text{ m}$ łączonych na uszczelki,
- przykrycia studni:
 - w pasie jezdnym – płyta pokrywowa żelbetowa z betonowym pierścieniem odciążającym,
 - poza pasem jezdnym – typowa płyta pokrywowa bez pierścienia odciążającego,
- pierścienia dystansowego betonowego o średnicy $\varnothing 625 \text{ mm}$,
- stopni żeliwnych lub stali powlekanej,
- fabrycznie osadzone króćce dla podłączenia rur,
- przejścia szczelnego przez ścianę dla rur PVC,
- kinety, wykonane z betonu wodoszczelnego (odprowadzane projektowaną kanalizacją sanitarną ścieki są ściekami bytowo – gospodarczymi).

Poszczególne elementy muszą spełniać właściwości:

- beton:
 - klasa min.C35/45,
 - nasiąkliwość poniżej 6%,
 - wodoszczelność W-8

Płyta pokrywowa powinna być wyposażona we włazy kanałowe żeliwne wykonane zgodnie z normą PN-EN 124: 2000.

W przypadku lokalizacji w jezdniach muszą być spełnione wymagania:

- typ ciężki D400– 40t, okrągły, z żeliwa, $\varnothing 600 \text{ mm}$;
- wentylowany z wkładką tłumiącą;
- zabezpieczenie przed obrotem przy najeździe przez samochód (bez zamków i rygli);
- krawędzie gładkie mechanicznie szlifowane;
- posiadać herb miasta Żnin i logo Zamawiającego.

Studnie kanalizacyjne oznaczone jako S56a, S56, S57, S58, S59, S60, S61, S62, S63, S64 oraz studnię rozprężną Sr należy wykonać metodą studniarską jako zapuszczane. Powyższe podyktowane jest lokalizacją w pasie drogi powiatowej i koniecznością jak najmniejszej ingerencji w drogę.

Sposób posadowienia studni zapuszczanych:

- prace montażowe należy rozpocząć od ustawienia, w miejscu przeznaczonym do wykonania studni, kręgu startowego z nożem tnącym. Opuszczanie kręgu wykonać metodą wykopu ze

środku, a urobek usuwać przy pomocy wciągarki mechanicznej. Sukcesywnie należy łączyć pozostałe kręgi. Po opuszczeniu kręgów na właściwą rzędną na dnie komory przed zabetonowaniem dna studni należy pionowo wstawić perforowaną rurę stalową do odprowadzenia wody spod betonowego korka. Wyprowadzenie wody nad strop korka betonowego chroni go przed zniszczeniem siłami wyporu wody gromadzącej się z miejscowych sączeń pod płytą denną w czasie wiązania betonu. Perforację rury w warstwie filtracyjnej zabezpiecza się siatką filtracyjną. Po związaniu betonu będzie można odprowadzić wodę ze studni i zaślepić rurę stalową tuż nad powierzchnią korka betonowego za pomocą ślepego kołnierza. Po zaślepieniu rury drenażowej należy wykonać, zgodnie z planowaną rzędną, dno korka betonowego.

- Nad korkiem betonowym wykonuje się, zgodnie z projektowaną rzędną, właściwe dno studni.
- Posadowienie elementów studni powinno odbywać się z zachowaniem: określonej kolejności, właściwych rzędnych, kątów wlot-wylot, pionowości konstrukcji.
- Kręgi, płyty pokrywowe, pierścienie, włazy, przejścia szczelne itd. wykonać jak dla studni wykonywanych metodą tradycyjną (opis j.w.)

Włazy w drogach nieutwardzonych należy obrukować stosując kostkę rzędowną lub bruk kamienny w promieniu 1,0m od krawędzi wjazdu.

Studnie kanalizacyjne winny być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004 „Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe”.

Studzienki kanalizacyjne Ø425mm PP na odcinkach łączących do posesji składają się z trzech podstawowych elementów:

- kinety (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rury karbowanej stanowiącej komin studzienki,
- zwieńczenia.

Powyższe wykonać należy z tworzywowych prefabrykatów jednej z firm funkcjonujących na naszym rynku.

Kineta produkowana jest z polipropylenu jako element monolityczny z fabrycznie umieszczonymi uszczelkami. Kinetę osadzać należy na luźnej warstwie piasku. Rury karbowane spełniające funkcje komina studzienki produkowane są z polipropylenu (PP) posiadające średnice odpowiadające średnicy dobranej kinety i o długościach od 1,0 do 6,0 m. Włączenia kanałowych rur PVC do studzienki tworzywowej dokonuje się poprzez wprowadzenie ich do kielichów umieszczonych fabrycznie w kinecie tej studzienki, gdy włączenie przyłącza dokonuje się w kominie studzienki – poprzez przewiercenie komina i zamontowanie w powstałym otworze odpowiednio wymodelowanej wkładki tzw. „in situ”, a w niej osadzenie rury kanałowej. Roboty montażowe kanałów z rur PVC i studzienki tworzywowej wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego rury i studzienki zastosowano.

Dla w/w studzienek projektuje się następujące włazy żeliwne:

- klasy D400 umieszczone w adapterze do wjazdów posadowionym na stożku odcciążającym - dla studzienek zlokalizowanych w pasie drogowym oraz we wjazdach na posesję.

Wybierając oferty poszczególnych firm należy sprawdzić czy zawarte w ofercie włazy spełniają wymagania PN-EN 124:2000.

Studnię rozprężną wykonać w analogiczny sposób jak studnię kanalizacyjną Ø 1,0m.

Schematy studni pokazano w części rysunkowej opracowania.

9. Wykonawstwo robót

9.1. Roboty ziemne

Realizację kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej przewidziano wykonać zarówno w wykopach otwartych jak i metodą bezwykopową w rurach osłonowych.

Wykopy otwarte (liniowe i punktowe) należy wykonać jako wąskoprzestrzenne szalowane.

W dnie wykopów mogą występować grunty spoiste jak również grunty piaszczyste. W przypadku gruntów piaszczystych uzbrojenie można układać bezpośrednio na gruncie rodzimym. W przypadku wystąpienia gruntów spoistych należy wykonać podsypki z dobrze zagęszczonego piasku średniego o grubości warstwy 15cm.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi nadzoru. W pierwszej kolejności należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia. W przypadku natrafienia na niezinventaryzowane uzbrojenie podziemne należy niezwłocznie powiadomić użytkownika uzbrojenia i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tryb postępowania. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanych wykopów kolizje z innym uzbrojeniem terenu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, a jeżeli jest to konieczne podwieszane w sposób zgodny z wymaganiami użytkowników tych urządzeń i gwarantujący ich działanie. Kable elektryczne umieścić w rurze osłonowej typu AROT. Całość robót ziemnych oraz umacnianie wykopów wykonać zgodnie z normami PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

9.1.1. Wykonywanie wykopów

Wykopy wykonywane będą mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż niweleta projektowana, a pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem przewodu. Ręcznie należy wykopać ostatnie 20 cm głębinia. Z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać. Grunty spoiste nie nadające się na podsypkę i obsypkę oraz gruz, kamienie, korzenie i materiały nie nadające się do wykorzystania przy zasypce wykopów wywieźć na odkład stały. W podłożu nie mogą występować bryły o wymiarach powyżej 20 mm, a także kamienie oraz materiały o ostrych krawędziach. Naruszone podłoże gruntowe należy dogęścić do wartości min. $I_D = 0,4$. Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania poszczególnych odcinków przewodu. Ze względu na brak miejsca - należy przewidzieć odwóz urobku na tymczasowy odkład na odległość do 1,0km.

9.1.2. Szalowanie wykopów

Projektuje się wykopy o ścianach pionowych umocnionych odpowiednim szalunkiem. Zabezpieczenie ścian wykopów powinno być instalowane stopniowo w miarę pogłębiania wykopów i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania. Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacją w dokumentach projektowych. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie może przekroczyć +/-5cm. Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury (tj. minimum 0,9m szerokości wykopu). Wyjątki od tego przepisu możliwe są po ich zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru. Aby zachować normatywną szerokość wykopów muszą być one pionowe i odpowiednio szalowane, np. obudowami typu systemowego, prefabrykowanymi, wykonanymi z płyt i podłużnic stalowych. **Wykonawca w zależności od rodzaju posiadanego sprzętu (np. prefabrykaty szalunkowe) winien we własnym zakresie zdecydować o sposobie umocnienia wykopów.**

9.1.3. Odwodnienie wykopów

W związku z możliwością wystąpienia wody gruntowej w wykopach Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ich odwodnienia. W zależności od ilości wody gruntowej odwodnienie wykonać z pomocą zestawu igłofiltrów bądź drenażu roboczego.

9.1.4. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Krzyżujące się z wykopami pod projektowaną kanalizację sanitarną istniejące uzbrojenie podziemne, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem pod nadzorem pracownika właściwej instytucji, w sposób następujący:

- z istniejącym przewodem wodociągowym - na czas budowy wodociąg należy podwiesić w korytach drewnianych do belek rozporowych ułożonych na poziomie terenu w poprzek wykopu;
- z istniejącymi kablami elektrycznymi, telekomunikacyjnym – na czas budowy należy podwiesić je w korytach drewnianych do belek rozporowych ułożonych na poziomie terenu w

poprzek wykopu; dodatkowo kable energetyczne należy zabezpieczyć rurami typu AROT (Ø110mm dla kabli NN).

W przypadku zaistnienia kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowaną kanalizacją sanitarną należy powiadomić nadzór autorski.

9.1.5. Zасыпка wykopów

Do zasypywania wykopu należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu. Przed ułożeniem przewodu należy wyrównać podłoże (rury układać na gruncie rodzimym). Do zasypki użyć gruntu rodzimego piaszczystego wydobytego z wykopu, pozbawionego kamieni, grud, gruzu, żużlu i elementów roślinnych. Na brakującą część należy dowieźć piasek średni. Zasypywanie rurociągów w wykopie wykonywać gruntem zgodnie z warstwami gruntu stwierdzonymi w wykopie, w dwóch etapach:

- warstwy ochronnej rury – obsypki (od dna do 30 cm nad wierzch rury);
- zasypki (od 30 cm nad wierzchem rury do poziomu terenu);

Obsypka

Obsypkę należy wykonywać warstwami o grubości 10-30 cm do wysokości co najmniej 30 cm powyżej wierzchu rury. Do zagęszczania obsypki wykorzystywać wyłącznie ubijak ręczny. Pierwsza warstwa obsypki powinna być starannie rozproszona po obu stronach rury ze zwróceniem uwagi na dokładne wypełnienie przestrzeni w okolicy styku z przygotowanym dnem wykopu. Przy zagęszczeniu tej warstwy należy uważać, aby nie spowodować podniesienia lub przesunięcia rury. Obsypkę powinna być zagęszczona do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zасыпка

Pozostała przestrzeń wykopu musi zostać wypełniona do poziomu terenu. Zасыpkę wykonywać warstwami do 50cm ubijakiem mechanicznym.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2,0 m p.p.t. – 0,98
- dla warstw poniżej 2,0 m p.p.t. – 0,96

Po zakończeniu robót należy przywrócić nawierzchnię do stanu pierwotnego sprzed rozpoczęcia robót budowlanych. Całość robót ziemnych (wykopy, zasypka, zagęszczenie) wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN -B-06050:1999 oraz instrukcją producenta (dostawcy), którego rury zastosowano.

9.2. Roboty montażowe

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków. Budowę kanału należy prowadzić od odbiornika (od najniższego punktu). Przy budowie i odbiorze kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych), "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL 2003 zeszyt nr 9 i instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego asortyment zastosowano.

Przejścia pod drogami powiatowymi należy wykonać metodą bezrozkopową – przeciskiem rurą osłonową stalową DN400mm. Wewnątrz rury osłonowej projektowane kanały i przewód tłoczny umieścić na płozach dystansowych dobranych do średnicy rury.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać :

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji budowy i montażu producentów, których materiały zastosowano.

Do robót montażowych można przystąpić po starannym wyrównaniu i wyprofilowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń). W trakcie montażu należy zwracać uwagę na to, aby rury przylegały na całej długości do podłoża. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania połączeń i uszczelnień rur.

Projektowane studnie posadowione w terenie nieutwardzonym należy obrukować w promieniu 1m.

Nad przewodem tłocznego około 0,5 m ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego z drutem wskaźnikowym Cu DY6.

9.3. Próba szczelności kanalizacji sanitarnej

Po zamontowaniu rur kanalizacyjnych i wykonaniu studni należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-EN 1610, WTW i OSK z 2003r. oraz zaleceniami producentów rur. Próby należy wykonać na eksfiltrację wody z przewodu. Należy przeprowadzić ją po wykonaniu obsypki kanału o grubości ca 30cm ponad wierzch rury. Napełnienie przewodu przeprowadza się powoli ze studni od dołu kanału tak, aby umożliwić jego odpowietrzenie. W górnej studni warstwa wody powinna wynosić min 0,5m ponad górną krawędź otworu wlotowego. Próbom należy poddawać odcinki między studniami o długości ok. 50m. Czas próby wynosi 30min. dla odcinka do 50m oraz 60min. dla odcinka powyżej 50m. Pozytywny wynik próby na eksfiltrację pozwala na rezygnację z próby na infiltrację.

9.4. Próba szczelności na przewodzie tłocznym

Po zamontowaniu rur kanalizacyjnych i wykonaniu studni należy wykonać próbę ciśnieniową jak dla wodociągu zgodnie z PN-EN 805 oraz zaleceniami producentów rur.

10. Odbudowa nawierzchni

W związku z prowadzonymi robotami w pasie drogowym, przewidziano rozbiórkę i odbudowę nawierzchni gruntowej, na szerokości wykopu wynikającej ze średnicy projektowanej sieci, zastosowanego szalowania poziomego wykopów i rodzaju nawierzchni występującej w pasie drogowym przy uwzględnieniu kąta odłamu. Do odbudowy nawierzchni można przystąpić po ułożeniu przewodów, odbiorze technicznym, zasypce i zagęszczeniu wykopów.

Nawierzchnię należy odbudować zgodnie z warunkami ZDP oraz Urzędu Miasta w Żninie .

11. Uwagi końcowe

- O terminie rozpoczęcia robót powiadomić właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja oraz właścicieli uzbrojenia podziemnego.
- Montaż rur z tworzyw sztucznych zaleca się prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C ÷ +30°C. Łączenie rur z elementami stalowymi i żeliwnymi należy przeprowadzać w temperaturze nie niższej niż +5°C. Przy montowaniu w szerszym zakresie temperatur należy skontaktować się z producentem rur.
- Wykopy należy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, a na noc oświetlić sztucznym światłem.
- W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
- Po wybudowaniu kanału sanitarnego, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sytuacyjno - wysokościowej metodą bezpośrednią, którą należy przekazać Inwestorowi podczas odbioru technicznego; ww. inwentaryzacja powinna wykazać aktualną i rzeczywistą zabudowę pod- i nadziemną oraz rury ochronne.
- Należy ściśle stosować się do uwag zawartych w warunkach i uzgodnieniach oraz instrukcjach producentów, których materiały zastosowano.
- Wykonany odcinek przed jego zasypaniem winien być odebrany pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.
- Przed przystąpieniem do zasypki sprawdzić rysunki techniczne, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym.
- W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp.

12. Informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Elementy zagospodarowania terenu, które podczas realizacji projektu mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są następujące:

- ✓ istniejąca kanalizacja, do której włączona będzie projektowana sieć kanalizacyjna,
- ✓ istniejąca sieć wodociągowa,
- ✓ roboty ziemne liniowe,
- ✓ realizacja zabezpieczeń istniejących kabli,
- ✓ czynne ciągi komunikacyjne.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Zagrożenia mogą wystąpić przy pracach wymienionych w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126):

- Roboty wg § 6 p. 1a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej od 1,5 m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3, 0 m:
 - wykonywanie wykopów pod obiekty kubaturowe studzienek kanalizacyjnych
- Roboty wg § 6 p. 1f Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- ryzyko wynikające z pracy przy użyciu dźwigu przygnięcie przemieszczanym ładunkiem, urazy mechaniczne za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i elementów instalacyjnych.
- Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r.- zagrożenia wynikające z montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t montaż elementów przy wykonywanych obiektach sieciowych.
- Roboty wg § 6 p. 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. – ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Wszelkie prace prowadzone w pobliżu czynnych sieci elektrycznych o odległościach mniejszych od:
 - 3,0 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV
 - 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV lecz nieprzekraczającym 15kV
 - 10,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV lecz nieprzekraczającym 30 kV.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlano- montażowych:

- wykonywanie i umacnianie wykopów otwartych – możliwe zagrożenia:
 - obsunięcie ziemi do wykopu,
 - załamanie się obudowy wykopu,
 - podmywanie obudowy wykopów przez wody gruntowe i opadowe,
 - uszkodzenie istniejącego uzbrojenia podziemnego,
 - upadek.
 - za- i wyładunek oraz transport materiałów budowlanych i instalacyjnych,
 - opuszczanie elementów budowlanych do wykopu
 - porażenie prądem elektrycznym podczas obróbki rur i armatury narzędziami z zasilaniem elektrycznym
 - uszkodzenie ciała podczas obróbki elementów stalowych i żeliwnych w czasie używania tarcz ciernych
 - urazy mechaniczne podczas łączenia elementów armatury
 - uszkodzenia oczu, skóry lub dróg oddechowych podczas procesu dezynfekcji rur wodociągowych roztworem czynnego chloru.
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu w strefach zagrożenia.
- Transport pionowy technologiczny:
 - zakaz transportu nad stanowiskiem roboczym,
 - sygnalizacja przemieszczania ładunku,
 - ruch środkowy transportu wyznaczonym terenem i drogą w bezpiecznych odległościach od krawędzi wykopu.
- Roboty montażowe:
 - praca sprzętem elektrycznym posiadającym zabezpieczenia przed porażeniem oraz znak dopuszczający do pracy w budownictwie – znak B i E,
 - stosowanie narzędzi bezpiecznych,

- używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy i głowy (okulary, kaski)
- Zabezpieczenie istniejących kabli:
 - dotykanie kabli za pomocą „odpowiednich” narzędzi posiadających izolację,
 - praca w rękawicach izolacyjnych,
 - podparcie kabli tylko na materiałach nie przewodzących prądu.
- Dezynfekcja wodociągu
 - praca w rękawicach ochronnych,
 - używanie ubrań ochronnych oraz zabezpieczeń twarzy (okulary).

W związku z powyższym przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zapoznać się z zakresem inwestycji i dokumentacją techniczną związaną z realizacją sieci kanalizacyjnej.

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do poszczególnych rodzajów robót osoba wyznaczona posiadająca odpowiednie wymagane uprawnienia udzieli instruktażu (w miejscu wyznaczonym) osobie lub grupie osób wykonującej roboty - dotyczącego ww. zagrożeń i sposobu ich uniknięcia, potwierdzone wpisem do specjalnego zeszytu szkoleń stanowiskowych.

Zeszyt ten powinien być zatytułowany: „Szkolenia stanowiskowe” i zawierać m. in. następujące rubryki:

- Data szkolenia,
- Nazwisko i imię pracownika poddanego szkoleniu,
- Nazwisko, imię oraz stanowisko służbowe pracownika nadzoru przeprowadzającego szkolenie,
- Tematyka szkolenia,
- Podpis szkolonego,
- Podpis szkolącego.

WYTYCZNE INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

- zapoznanie pracowników z projektem budowlanym i rozwiązaniami materiałowymi,
- zapoznanie pracowników z technologią robót,
- podanie do wiadomości o pracach powodujących szczególne zagrożenie,
- podanie zasad bezpiecznej organizacji pracy,
- podanie zasad komunikowania się podczas zagrożeń,
- podanie każdemu pracownikowi jakie winien posiadać środki ochrony osobistej,
- oświadczenie pracowników o odpowiedzialności za naruszenie zasad bhp.

O trybie postępowania w trakcie wykonywania robót niebezpiecznych powinni być poinformowani wszyscy pracownicy przebywający w tym czasie w obiekcie.

Ze strony Wykonawcy na terenie budowy powinien przebywać przedstawiciel nadzoru budowy.

Ze strony Inwestora kontrolą nad prawidłowością wykonawstwa robót prowadzi inspektor nadzoru.

Oprócz niniejszej teczki w skład dokumentacji wchodzi projekt organizacji ruchu i odbudowy nawierzchni.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- warunkami uzgodnień i warunkami pozwolenia na budowę,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci i instalacji WOD.-KAN., wydawnictwo VERLAG DASHOFER,
- WTW i O sieci wodociągowych, wyd. COBRTI INSTAL, Zeszyt 3,
- warunkami technicznymi „Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw sztucznych”, wyd. Polska Korporacja Techniki SGGiK,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650 z roku 2003),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z roku 2003),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118 poz. 1263 z roku 2001),

- ITB 427/2007 Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. A „Roboty ziemne i konstrukcyjne”,
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz.U. Nr 13/72 poz. 93),
- PN-EN 1046:2002 – Systemy rurowe i kanałowe z tworzyw sztucznych,
- roboty ziemne w wykopach otwartych wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-B-06050,
- instrukcjami montażu i prób opracowanymi przez poszczególnych producentów.

Przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych, a w przypadku konieczności uzgodnić z Rejonem Energetycznym okresowe wyłączenie linii dla wykonania niezbędnych robót, w odległościach mniejszych niż określa to rozporządzenie.

Ponadto wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia mieszkańcom bezpiecznych dojazdów do posesji oraz dojazdów pojazdom uprzywilejowanym, a wykopy zabezpieczyć barierkami z tablicami ostrzegawczymi, które na noc należy oświetlić sztucznym światłem.

O terminie rozpoczęcia robót należy powiadomić gestorów uzbrojenia podziemnego oraz właścicieli terenu, na którym przebiega inwestycja.

W przypadku natrafienia w czasie realizacji na nieokreślone uzbrojenie podziemne, bądź stwierdzenie niezgodności z planem geodezyjnym, należy powiadomić właściciela uzbrojenia oraz inspektora nadzoru, a dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.

Wykonane odcinki przed ich zasypaniem winny być odebrane pod względem technicznym przez inspektora nadzoru.

Odslonięte przewody, kable itp. odpowiednio zabezpieczyć.

Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur wraz wymogami znajdującymi się w niniejszym projekcie, a szczególną uwagę zwrócić na przygotowanie podłoża, wykonanie obsypki i zasypki oraz ich zagęszczenie.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę służby geotechnicznej, szczególnie dotyczy to pasa drogowego.

Przestrzegać wytycznych producenta rur w zakresie transportu, składowania, posadowienia w wykopie montażu itp..

Przed wykonaniem zasypki sprawdzić rysunki wykonawcze, nanieść ewentualne zmiany oraz napotkane inne uzbrojenie i zgłosić służbom geodezyjnym celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej i napotkanego uzbrojenia.

W trakcie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, montażu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych itp..

Z uwagi na przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych stwierdza się konieczność opracowania planu BiOZ na budowie.

