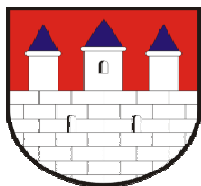


Inwestor:



Gmina Będków
ul. Parkowa 3
97-319 Będków

Wykonawca:

Jednostka Projektowa:
Usługi Projektowe i Nadzór Inwestorski
Henryk Gędek
ul. Słowackiego 9
97-300 Piotrków Trybunalski
tel.: (44) 647 39 70
e-mail: henry.gedek1@gmail.com

<i>Stadium:</i>	<i>Nazwa zadania:</i>		
PB	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI W MSC. BĘDKÓW, GMINA BĘDKÓW		
<i>Nr tomu:</i>	<i>Tytuł opracowania:</i>		
	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI		
<i>Załącznik:</i>	<i>Obiekt budowlany:</i>		
	Sieć kanalizacji sanitarnej – kategoria obiektu budowlanego nr XXVI współczynnik 1,0 Inne budowle (przyłącza wod.-kan.) – kategoria obiektu budowlanego nr VIII współczynnik 1,0		
<i>Branża:</i> Sanitarna	<i>Lokalizacja:</i>		
<i>Kod CPV:</i>	Jednostka ewid.: 101602_2 obręb 0001: 764/2, 731, 730/1, 732, 733/1, 640, 764/10, 763/5, 1358/8		
-	<i>Oświadczenie</i>		
	Zgodnie z art. 20 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. (tekst jednolity: Dz. U. 2018r. poz. 1202, 1276 z późn. zm.) „Prawo budowlane” oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został wykonany zgodnie z wymaganymi ustawami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej		
<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Uprawnienia</i>	<i>Podpis</i>
Projektant: Branża sanitarna	tech. Henryk Gędek	upr. bud. do kierowania i projektowania w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji i sieci sanitarnych nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94,	
Sprawdzający: Branża sanitarna	mgr inż. Sebastian Szokalski	upr. bud. do projektowania bez ograniczeń w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. LOD/1346/POOS/10	

<i>Nr archiwalny:</i>	<i>Data:</i>	<i>Nr egzemplarza:</i>
	Lipiec 2020 r.	

Spis zawartości teczki

Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do IIB.....	2a
Oświadczenie projektanta.....	3
Oświadczenie sprawdzającego.....	4
Projekt zagospodarowania terenu.....	5
1. Zamierzenie budowlane.....	5
2. Podstawa opracowania.....	5
3. Stan istniejący.....	5
4. Przedmiot opracowania.....	5
5. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	5
6. Zakres opracowania.....	5
7. Zakres rzeczowy.....	5
8. Warunki gruntowo-wodne.....	6
9. Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji.....	6
9.1. Rodzaj i zasięg uciążliwości.....	6
9.2. Obszar oddziaływania obiektu.....	6
9.3. Zakres obszaru ograniczonego użytkowania.....	7
10. Kategoria obiektu budowlanego.....	7
11. Ochrona konserwatorska zabytków.....	7
12. Charakterystyka uzbrojenia w odniesieniu do obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska.....	7
13. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren.....	7
14. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.....	8
15. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko.....	8
16. Opis rozwiązań projektowych.....	8
16.1. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej.....	8
16.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	8
16.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej w granicy obszaru inwestycji.....	9
16.4. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej.....	9
16.5. Próba szczelności.....	10
17. Roboty ziemne.....	10
17.1. Prace przygotowawcze i drogowe.....	10
17.2. Montaż rurociągów w wykopach otwartych.....	10
17.3. Montaż rurociągów metodą bezwykopową.....	11
18. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – kable energ, telef., woda.....	12
19. Prace przy istniejącym drzewostanie.....	12
20. Wytyczne realizacji robót.....	13
21. Uwagi końcowe.....	14
22. Informacja dotycząca BIOZ.....	16

Załączniki:

1. Decyzja lokalizacyjna znak: DR.6733.3.2020.....	21
2. Pismo znak IN.7230.28.2020 z dnia 07.08.2020r.....	30
3. Warunki techniczne gestora sieci.....	32
4. Odpis z protokołu narady koordynacyjnej.....	33
5. Wykaz współrzędnych punktów geodezyjnych.....	34

Część rysunkowa

Projekt zagospodarowania terenu - rys. nr PZT-IS-1.....	35
Profile podłużne - sieć kan. san. grawitacyjna - rys. nr PP-IS-1.....	36
Profile podłużne przyłącza kan. san. - rys. nr PP-IS-2.....	37
Schemat studni rewizyjnej \varnothing 1000mm - rys. nr RP-IS-1.....	38
Schemat studni inspekcyjnej \varnothing 425mm - rys. nr RP-IS-2.....	39
Szalowanie wykopu, zabezpieczenie kolizji - rys. nr RP-IS-3.....	40

Oświadczenie projektanta

Zgodnie z z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. 2019 r., poz. 1186 z póź. zm.*) oświadczam, że projekt budowlany „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Będków, gmina Będków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Branża sanitarna

tech. Henryk Gędek

upr. bud. do kierowania i projektowania
w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji i sieci sanitarnych
nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94

Oświadczenie sprawdzającego

Zgodnie z z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. 2019 r., poz. 1186 z póź. zm.*) oświadczam, że projekt budowlany „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Będków, gmina Będków” został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:

Branża sanitarna

mgr inż. Sebastian Szokalski

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LOD/1346/POOS/10

Projekt zagospodarowania terenu

1. Zamierzenie budowlane

Dokumentacja projektowa budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w ramach zadania p.n. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Będków, gmina Będków”.

2. Podstawa opracowania

Projekt budowlany opracowany został na podstawie:

- Umowy z Zamawiającym
- Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Aktualnej mapy do celów projektowych
- Warunków technicznych wydanych przez gestora sieci
- Wymagań Technicznych COBRTI Instal: Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wraz z powoływanymi tam rozporządzeniami i normami, zwane dalej „Wymaganiami”.
- Norm i literatury technicznej z zakresu budowy i projektowania sieci kanalizacji sanitarnej.
- Badań geotechnicznych
- Wizji lokalnej i ustaleń w terenie z właścicielami
- Obowiązujących przepisów i norm związanych
- Pisemnych uzgodnień z zainteresowanymi właścicielami działek

3. Stan istniejący

Na terenie objętym opracowaniem występuje zabudowa jednorodzinna.

Inwestycja zlokalizowana została w działkach gminnych oraz działkach prywatnych.

Uzbrojenie podziemne stanowią wodociąg, kable eNN.

4. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt budowlany budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w granicach obszaru inwestycji w ramach zadania p.n. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Będków gmina Będków”. Inwestycja objęta przedmiotem zamówienia zlokalizowana jest na działkach:

- obręb 0001: 764/2, 731, 730/1, 732, 733/1, 640, 764/10, 763/5, 1358/8

Na rozpatrywanym obszarze nie ma Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego, inwestycja prowadzona będzie na podstawie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Będków.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej została zlokalizowana w działkach gminnych oraz działkach prywatnych.

Dla zakresu inwestycji brak jest zorganizowanego systemu odprowadzania i oczyszczania ścieków.

Teren po robotach zostanie odtworzony do stanu pierwotnego.

Inwestycja wpłynie na wzrost atrakcyjności terenu, podniesie standard życia mieszkańców.

Projektowany obiekt jest obiektem liniowym podziemnym. Nie wymaga projektowania strefy ochronnej.

6. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w granicach obszaru inwestycji.

W zakres projektu wchodzi:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej o długości całkowitej **Lc=305,10mb** wraz z przyłączami o długości **Lc=36,10mb** w ilości **9 szt.**

7. Zakres rzeczowy

Niniejsze opracowanie swym zakresem rzeczowym obejmuje:

- | | |
|-------------------------|------------|
| – Rury PVC ϕ 200mm | mb. 264,40 |
| – Rury PE ϕ 225mm | mb. 40,70 |

- Rury PVC ϕ 160	mb. 36,10
- Studnia ϕ 1000mm z włazami żel. D400 ϕ 600mm - rew.	kpl. 2
- Studnia PE ϕ 425mm z włazami żel. D400 ϕ 400mm	szt. 9
- Rura dwudzielna ϕ 110mm - szt. 7	mb. 21,0
- Łuk PVC ϕ 200mm $<15^\circ$	szt. 2

Szczegółowy zakres robót do wykonania w przedmiarze robót załączonym do kosztorysu.

8. Warunki gruntowo-wodne

Rozpatrywany teren inwestycji na podstawie opinii geotechnicznej opracowanej przez firmę Geo-Prospect Usługi Geologiczne z Kamieńska w lipcu 2020r. charakteryzuje się prostą budową geologiczną oraz dobrymi i korzystnymi warunkami wodnymi. Na rozpatrywanym terenie został wykonany 1 otwór geotechniczny o głębokości do 4,0 m. p.p.t. W wykonanym otworze nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Stwierdzone w podłożu grunty niespoiste występują w stanie średniozagęszczonym, są nośne. Stwierdzone w podłożu grunty spoiste występują w stanie twardoplastycznym, są nośne.

Grunty organiczne pod postacią gleby nie powinny stanowić podłoża budowlanego należy je usunąć.

Opinia geotechniczna stanowi integralną część projektu budowlanego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 463) projektowaną inwestycję zalicza się do I kategorii geotechnicznej.

9. Zakres i zasięg oddziaływania inwestycji

9.1. Rodzaj i zasięg uciążliwości

Planowana inwestycja nie spowoduje wzrostu emisji hałasu, pyłów, odorów itp. Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji. W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych przy budowie infrastruktury podziemnej objętej niniejszym zakresem opracowania, wyłącznie w porze dziennej w godzinach $7^\circ-22^\circ$ dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin z materiałów pędnych maszyn budowlanych. Wykonywane wykopy otwarte spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, bazy wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów. Nadmiar ziemi z wykopów wprawdzie nie jest odpadem, ale zagospodarowanie będzie związane z rekultywacją wyrobisk. Nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z Inwestorem tj. Gminą Będków.

9.2. Obszar oddziaływania obiektu

Zgodnie z definicją zawartą w art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018r. poz. 1202, 1276 z późn. zm.) przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu. W tym rozumieniu planowana inwestycja nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu. Obszar oddziaływania ogranicza się do działek objętych postępowaniem. Oddziaływanie będzie występować jedynie w fazie realizacji i będzie wiązać się głównie z emisją hałasu i pyłu, lecz działania te będą

miały charakter przemijający. Przewidywany rodzaj robót nie stwarza uciążliwości projektowanych obiektów na tereny przyległe.

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami nie należy do kategorii przedsięwzięć wymienionych w §3 ust. 1 pkt. 68 oraz w §3 ust. 1 pkt. 79 w Rozp. Rady Min. z dn. 9.11.2010 (Dz. U. z 2016 poz. 71 z późn. zm.) w związku z powyższym nie kwalifikuje się jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko oraz pkt. 2 §13a Rozp. Min. Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22.09.2015r. (Dz. U. z 2015r poz. 1554 z późn. zm.) zmieniające Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012r. poz. 462 oraz z 2013r. poz. 762; z późn. zmianami).

9.3. Zakres obszaru ograniczonego użytkowania

Niniejsze zamierzenie budowlane po zakończeniu prac budowlanych, nie spowoduje powstania obszaru ograniczonego użytkowania jak również zmian w sposobie użytkowania terenu. W trakcie budowy nie przewiduje się zajęcia sąsiednich nieruchomości. Lokalizacja inwestycji ogranicza się do dysponowania terenem w zakresie działek objętych projektem budowlanym oraz decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydaną przez Wójta Gminy Będków.

10. Kategoria obiektu budowlanego

Planowana inwestycja zaliczana jest do kategorii obiektu budowlanego nr XXVI o współczynniku wielkości obiektu 1,0 – obiekt liniowy (sieć wod-kan o długości <1,0km) oraz do kategorii obiektu budowlanego nr XVIII (inne budowle - przyłącza wodociągowe i kanalizacyjne) wg Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 2018r. poz. 1202, 1276 z późn. zm.).

11. Ochrona konserwatorska zabytków

W przypadku znalezienia w trakcie robót budowlanych lub ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot. Należy przedmiot ten zabezpieczyć przy użyciu dostępnych środków i miejsce jego odkrycia i niezwłocznie zawiadomić o tym fakcie Wójta Gminy Będków oraz Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków (Łódzki Wojewódzki Konserwator Zabytków - ul. Piotrkowska 99, 90-425 Łódź) a równocześnie taki przedmiot i miejsce jego odkrycia chronić do czasu podjęcia przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków stosownych decyzji.

12. Charakterystyka uzbrojenia w odniesieniu do obowiązujących przepisów dot. ochrony środowiska

Teren inwestycji jest objęty formami ochrony przyrody w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2018r. poz. 142 z późn. zm.). Inwestycja realizowana będzie częściowo w Obszarze Chronionego Krajobrazu "Dolina Wolbórki".

Planowana inwestycja zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, która nie jest zaliczana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z §3 ust.1 pkt. 68 oraz §3 ust.1 pkt. 79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 9.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko ((Dz. U. z 2016 poz. 71 z późn. zm.) oraz nie będzie oddziaływała na obszary Natura 2000, wobec powyższego jej realizacja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zgody na realizację przedsięwzięcia, o której mowa w art. 71 ustawy z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2017r. poz. 1405 z późn. zm.). Oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej. Zgodnie z ustawą z dnia 27 kwietnia 2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2017r. poz. 519 z późn. zm.) inwestycja musi być realizowana w sposób zapewniający maksymalne ograniczenie oddziaływania na środowisko. Zgodnie z art. 74 ust. 1 ww. ustawy, w trakcie przygotowania i realizacji inwestycji należy zapewnić oszczędne korzystanie z terenu.

13. Dane dotyczące wpływu eksploatacji górniczej na działkę lub teren

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego. Planowane zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest poza obszarami eksploatacji górniczej.

14. Informacja o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Nie dotyczy niniejszego zamierzenia budowlanego.

15. Wpływ realizacji inwestycji na środowisko

W niniejszym projekcie zapewniono spełnienie warunków ochrony osób trzecich wynikających z art. 5 ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 poz. 1332, 1529 z późn. zm.) poprzez zastosowanie rozwiązań technicznych i przestrzennych przedsięwzięcia minimalizujących uciążliwości spowodowane hałasem, wibracją i promieniowaniem oraz chroniących powietrze, wodę i glebę przed zanieczyszczeniem.

Opis rozwiązań technicznych

16. Opis rozwiązań projektowych

16.1. Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej zostanie włączona do istniejącej studni zlokalizowanej na działce nr ewid. 730/1 obr. 1 w msc. Będków.

16.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjnym. Sieć grawitacyjną zaprojektowano z rur PVC $\varnothing 200\text{mm}$ oraz PE $\varnothing 225\text{mm}$.

Uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej stanowią studnie betonowe C35/45 $\varnothing 1000\text{mm}$, studnie PE $\varnothing 425\text{mm}$.

Łączenie rur PVC kielich-bosy koniec rury, a rur PE metodą zgrzewu doczołowego.

Kanalizację sanitarną zlokalizowano w działkach gminnych oraz działkach prywatnych.

Projektowane kanały należy umiejscowić zgodnie z lokalizacją przedstawioną na projekcie zagospodarowania terenu oraz układać ze spadkiem i na rzędnych podanych na profilach podłużnych.

Wszystkie materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wbudowania muszą być oznakowane znakiem CE lub B oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych lub Krajową deklarację właściwości użytkowych.

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasę kanalizacji przez uprawnionego geodetę. W następnej kolejności należy wykonać próbne przekopy celem sprawdzenia stanu faktycznej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Kanalizację układać w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych o szerokości 1,1m, z umocnieniem ścian wykopów szalunkami skrzynkowymi. Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do rekultywacji terenu po wykopach. Urobek z wykopu przewidziano do wywożenia w miejsce składowania wskazane przez inwestora. Część urobku przewidziano również na odkład na odcinku zlokalizowanym w działkach prywatnych. Nadmiar ziemi z wykopów wywozić w miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

Rurociągi układać bezpośrednio na gruncie rodzimym w przypadku podłoża spełniającego kategorię gruntu G1, w przeciwnym razie rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 15cm. Wskaźnik zagęszczenia podsypki $I_s=1,0$ Proctora. Obsypkę rurociągu wykonać z piasku na wysokość 30cm nad rurociąg z zagęszczeniem $I_s=1,0$ Proctora. Zасыпkę rurociągu w działkach gminnych stanowiących docelowy pas drogowy wykonywać z piasku z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami ca 20,0cm $I_s=1,0$ Proctora. Poza pasem drogowym zасыпkę wykopów wykonywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem.

Grunt użyty do podsypki, obsypki i zасыпки w pasach drogowych musi spełniać kategorię gruntu G1.

Studnie montuje się bezpośrednio na gruncie rodzimym w przypadku podłoża spełniającego kategorię gruntu G1, w przeciwnym razie studnie montować na podsypce piaskowej gr. 15cm. Obsypkę studni w promieniu min. 30cm należy wykonać zagęszczonym piaskiem. Wskaźnik zagęszczenia 1,0 Proctora.

Zakończenie studni $\varnothing 1000\text{mm}$ włączami żeliwnymi $\varnothing 600\text{mm}$ spoczywającymi na pierścieniach odciążających żelbetowych. Na studniach stosować włązy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym z zgodnie z PN-EN124:2000.

Podczas robót ziemnych należy przestrzegać PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, oraz warunków zawartych w Rozporządzeniu Min. Infrastruktury (Dz.U.Nr.47 z dn.06.02.2003r.) w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych. Dojścia do zabudowań podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować zapewniając widoczność oznakowań w dzień i w nocy.

16.3. Przyłącza kanalizacji sanitarnej w granicy obszaru inwestycji

Przyłącza zaprojektowane zostały z rur PVC \varnothing 160mm. Włączenia przyłączy bezpośrednio do studni inspekcyjnych \varnothing 425mm zamontowanych na sieci kanalizacji sanitarnej.

Przyłącza zakończyć w granicy obszaru inwestycji. Przyłącza zaślepić korkiem PVC \varnothing 160mm. W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasę przyłączy przez uprawnionego geodetę. W następnej kolejności należy wykonać próbne przekopy celem sprawdzenia stanu faktycznej lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Rurociągi układać w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych o szerokości 1,0m, z umocnieniem ścian wykopów szalunkami skrzynkowymi. Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do rekultywacji terenu po wykopach. Urobek z wykopu przewidziano do wywożenia w miejsce składowania wskazane przez inwestora. Część urobku przewidziano również na odkład. Nadmiar ziemi z wykopów wywozić w miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

Rurociągi układać bezpośrednio na gruncie rodzimym w przypadku podłoża spełniającego kategorię gruntu G1, w przeciwnym razie rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 15cm. Wskaźnik zagęszczenia podsypki $I_s=1,0$ Proctora. Obsypkę rurociągu wykonać z piasku na wysokość 30cm nad rurociąg z zagęszczeniem $I_s=1,0$ Proctora. Zасыpkę rurociągu w działkach gminnych stanowiących docelowy pas drogowy wykonywać z piasku z jednoczesnym zagęszczeniem warstwami ca 20,0cm $I_s=1,0$ Proctora. Poza pasem drogowym zasypkę wykopów wykonywać gruntem rodzimym z zagęszczeniem.

Grunt użyty do podsypki, obsypki i zasypki w pasach drogowych musi spełniać kategorię gruntu G1.

Projektowane kanały należy umiejscowić zgodnie z lokalizacją przedstawioną na projekcie zagospodarowania terenu oraz układać ze spadkiem i na rzędnych podanych na profilach podłużnych. Lokalizacje przyłączy zostały uzgodnione z właścicielami posesji w formie pisemnych uzgodnień.

Podczas robót ziemnych należy przestrzegać PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, oraz warunków zawartych w Rozporządzeniu Min. Infrastruktury (Dz.U.Nr.47 z dn.06.02.2003r.) w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych. Dojścia do zabudowań podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować zapewniając widoczność oznakowań w dzień i w nocy.

16.4. Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej

Uzbrojenie kanalizacji sanitarnej stanowią studnie rewizyjne z betonu C35/45 \varnothing 1000mm oraz studnie PE \varnothing 425mm.

Zakończenie studni \varnothing 1000mm włączami żeliwnymi \varnothing 600mm spoczywającymi na pierścieniach odciążających żelbetowych.

W docelowych jezdniach i poboczach oraz działkach prywatnych na studniach sieciowych stosować włązy żeliwne typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym z zgodnie z PN-EN124:2000. Dodatkowo w drogach należy zastosować odpowiedni pierścień wyrównujący by zapobiec przesuwaniu się włązów w poziomie. Przestrzeń wokół włązu należy obsypać tłuczniem bazaltowym w obrębie 2,0x2,0 m do głębokości 20 cm.

Studnie kanalizacji sanitarnej zlokalizowane w działkach prywatnych rolnych zabezpieczyć przez uszkodzeniem poprzez zastosowanie kręgu betonowego \varnothing 1,0m o wysokości 0,5m.

Betonowe studnie o przekroju kołowym i średnicach nominalnych \varnothing 1000mm składają się z następujących elementów prefabrykowanych:

- podstaw studzienek
- kręgów studzienek stanowiących część komory roboczej
- płyt pokrywowych z otworem
- pierścieni odciążających
- pierścieni wyrównujących

Elementy betonowe studni wykonuje się z betonu wibroprasowanego w klasie C35/45, o klasie wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150.

Powierzchnie elementów powinny być wolne od uszkodzeń osłabiających konstrukcję lub zmniejszających trwałość.

W płycie dennej podstawy studzienki powinna być wyprofilowana kineta zgodnie z zamówieniem złożonym przez Wykonawcę.

Studnie $\varnothing 1000\text{mm}$ projektuje się z elementów betonowych łączonych przy pomocy fabrycznie wbudowanych uszczeltek, wyposażone w stopnie złączowe wykonane ze stali kwasoodpornej.

Prefabrykowane elementy studzienek kanalizacyjnych posiadają wyprofilowane złącza, dostosowane kształtem i wymiarami do typowych uszczeltek gumowych z elastomeru, zapewniające wymaganą szczelność połączenia elementów do założenia w trakcie montażu studzienki na budowie.

W studniach tych przejścia rurociągów przez ściany studni wykonać jako szczelne dla rur PVC. Połączenie rur przyłączeniowych z elementem pionowym studzienki powinno spełniać wymagania normy PN-EN 1917:2004+/AC:2007.

Powierzchnie profili złączy powinny być gładkie i wolne od nieprawidłowości, które mogłyby uniemożliwić wykonanie trwałego wodoszczelnego połączenia.

Studnie mają być przewidziane do montażu w obszarach ruchu kołowego w pasie jezdni uwzględniając obciążenia wynikające z normy PN-EN 1991-2:2007.3.

Do wszystkich rodzajów studni należy stosować zwieńczenie spełniające wymagania normy PN-EN 124:2000.

Wielkość otworów włączonych powinna być zgodna z przepisami bezpieczeństwa i spełniać wymagania norm PB-B-10729:1999 i PN-EN 476:2001.

Zaprojektowane studnie umożliwiają prowadzenie prac kontrolnych i eksploatacyjnych w kanałach sanitarnych bez użycia sprzętu specjalistycznego, jak również gwarantują szczelność na eksfiltrację i infiltrację.

Materiały i wyroby budowlane przeznaczone do wmontowania muszą być oznakowane znakiem CE i B i posiadać deklaracje właściwości użytkowych lub krajowe deklaracje właściwości użytkowych.

16.5. Próba szczelności

Próba szczelności winna być przeprowadzona przed zasypaniem wykopu zgodnie z wymogami i w obecności przedstawiciela Inwestora.

Przewód powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2015-10. Wyniki próby szczelności winny być ujęte w protokole podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego i wykonawcy.

17. Roboty ziemne

17.1. Prace przygotowawcze i drogowe

Przed przystąpieniem do wykopów w pierwszej kolejności należy odkopać ręcznie wszystkie kolizje z projektowaną kanalizacją sanitarną. W pobliżu istniejących osnów geodezyjnych prace należy wykonywać przewiertem lub jako wykopy ręczne. W przypadku uszkodzenia osnowa geodezyjna do wznowienia. W bliskim sąsiedztwie istniejącego drzewostanu roboty ziemne wykonywać metodą bezwykopową w technologii przecisku w rurze osłonowej stalowej.

17.2. Montaż rurociągów w wykopach otwartych

Wykopy otwarte wykonywać mechanicznie koparkami oraz ręcznie jako wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z umocnieniem ścian wykopów szalnkami skrzynkowymi. Humus z górnej warstwy gruntu należy składować osobno i wykorzystać go do

rekultywacji terenu po wykopach. Urobek z wykopu przewidziano do wywożenia w miejsce składowania wskazane przez inwestora. Część urobku przewidziano również na odkład. Nadmiar ziemi z wykopów wywozić w miejsce składowania wskazane przez inwestora. Dojścia do zabudowań podczas robót ziemnych wykonać przy pomocy mostków drewnianych z barierkami ochronnymi. Wykopy oznakować zapewniając widoczność oznakowań w dzień i w nocy.

Podczas robót ziemnych należy przestrzegać PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”, oraz warunków zawartych w Rozporządzeniu Min. Infrastruktury (Dz.U.Nr.47 z dn.06.02.2003r.) w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych.

17.3. Montaż rurociągów metodą bezwykopową

– Montaż rurociągów w technologii przewiertu sterowanego HDD

Wytyczne realizacji przewiertów

Horyzontalne wiercenia kierunkowe są technologią stosowaną do omijania przeszkód w postaci większych rzek, autostrad, torów kolejowych często na znaczne odległości. Technologię wbudowania rurociągu tymi metodami można podzielić na trzy etapy pracy:

- wiercenie pilotowe,
- rozwiercanie gruntu,
- wciąganie rurociągu.

Pierwszy etap to wiercenie otworu pilotowego, który ma za zadanie wytyczyć oś wbudowywanego rurociągu. Otwór ten drążony jest ukośnie w dół pod kątem 11°-20°, a następnie na projektowanej głębokości zmienia się kierunek poziomy. Wykonanie otworu pilotowego polega na wciskaniu w grunt żerdzi wiertniczych na początku, których znajduje się głowica pilotowa z zamontowaną wewnątrz niej płytką sterującą, odchyloną od osi głowicy pod kątem 15%-20%. W tym etapie możliwe jest sterowanie przewiertem dzięki umieszczonej w głowicy pilotowej sondzie nadawczej. Za pomocą sondy odczytuje się głębokość położenia głowicy oraz kąt nachylenia płytki sterującej względem poziomu. Podczas jednoczesnego wciskania w grunt głowicy pilotowej tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, kiedy głowica jest tylko wciskana w grunt, bez obracania następuje zmiana kierunku przewiertu zależna od położenia płytki sterującej. Wielkość otworu pilotowego uzależniona jest od użytej płytki sterującej oraz średnicy żerdzi wiertniczych.

Kiedy głowica pilotowa osiągnie punkt wyjścia, rozpoczyna się drugi etap prac, czyli poszerzanie otworu pilotowego. Głowicę wymienia się na odpowiedniej wielkości głowicę rozwiercającą. Poszerzenie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jednokrotne poszerzenie otworu polega na zamontowaniu bezpośrednio za głowicą rozwiercającą przygotowanego do wciągnięcia rurociągu.

Większość głowic rozwiercających, zwanych rozwiertakami, posiadają specjalny łącznik obrotowy, tzw. krętlik (trzeci etap prac), którego zadaniem jest zapobiec obracaniu się wciąganego rurociągu. Jeśli rozwiercanie jest wielokrotne, to podczas każdego poszerzenia do rozwiertaka, od strony punktu wyjścia, montowane są żerdzie wiertnicze. Kiedy rozwiertak osiągnie punkt wejścia zostanie zdemonstrowany, żerdzie są ze sobą łączone, a następnie w punkcie wyjścia montowany jest kolejny rozwiertak o większej średnicy. W trakcie wykonywania tych trzech etapów podawana jest płuczka wiertnicza, która dzięki swym właściwościom smarnym, ułatwia zarówno wykonanie otworu pilotowego, poszerzenie go oraz wciągnięcie rurociągu. Przewiert sterowany może przebiegać między wykopami początkowym i końcowym lub bezpośrednio z powierzchni terenu, po odpowiednim ustawieniu wiertnicy tak, aby wwiercała się w grunt pod odpowiednim kątem.

Zalety stosowania tej metody to:

- duże tempo prac na dzień roboczy do 150 m,
- brak oddziaływań dynamicznych na otoczenie,
- minimalne uciążliwości dla środowiska; min zapylenie, min hałas,
- minimalne uciążliwości dla komunikacji,
- minimalne niszczenie powierzchni chodników, ulic,
- minimalne zakłócenia w funkcjonowaniu miasta,

- brak konieczności odwadniania wykopów liniowych,
- małe koszty zajęcia ulic i chodników dla celów budowlanych.
- materiały - rury PE
- zakres średnic - do 500 mm
- max. długość przewiertu - do 200 m.

18. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym – kable energ, telef., woda

Wszędzie gdzie istniała możliwość rzędne uzbrojenia podziemnego w miejscach skrzyżowań z projektowanymi rurociągami określone zostały przez interpolację liniową wykorzystując najbliższe rzędne danego uzbrojenia. Tam gdzie takiej możliwości nie było przyjęte zostało zagłębienie normatywne. W tej sytuacji w pierwszej kolejności przed przystąpieniem do prac należy miejsca skrzyżowań odkopać ręcznie i sprawdzić czy istniejące rzędne pokrywają się z rzędnymi projektowanymi.

Kable energetyczne i telekomunikacyjne oraz w razie potrzeby inne uzbrojenie, należy podwiesić wykonując konstrukcję wsporczą. Na przewodach telekomunikacyjnych i energetycznych w miejscach skrzyżowań należy założyć rury osłonowe dwudzielne PVC \varnothing 110÷160mm długości L=3,0m/1 kolizję. Jeżeli wystąpią bezpośrednie kolizje wysokościowe istn. kabli z projektowanymi rurociągami należy wówczas rozwiązać kolizje poprzez dwustronne mufowanie przewodów pod nadzorem gestora sieci.

Na wykopach otwartych w rejonach skrzyżowań bądź zbliżenia do czynnych instalacji istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

Podczas zasypywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe zagęszczenie mas ziemnych pod istniejącą infrastrukturą, aby zapobiec jej osiadananiu. Wszystkie elementy uzbrojenia kolidującego, przed przystąpieniem do wykopów mechanicznych muszą być uprzednio zlokalizowane i odkryte, a także trwale oznakowane na czas trwania robót. Projektowane przewody należy układać w wykopie zachowując odległość min. 20 cm w świetle między krzyżującym się uzbrojeniem.

W miejscach zbliżeń z istniejącymi słupami energetycznymi i telekomunikacyjnymi oraz w pobliżu istniejącego drzewostanu rurociągi układać w rurach ochronnych stalowych metodą przewiertu.

Wszelkie prace prowadzone w obrębie kolizji z istniejącą infrastrukturą i urządzeniami podziemnymi należy prowadzić zgodnie z uwagami gestorów urządzeń zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej oraz decyzjach wydanych przez gestorów uzbrojenia.

Uwaga !!!

W przypadku wystąpienia na etapie wykonawstwa kolizji proj. rurociągów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, uzbrojenie odkopać pod nadzorem gestora sieci oraz ustalić metodę i sposób zabezpieczenia oraz rozwiązania kolizji.

19. Prace przy istniejącym drzewostanie

W miejscu zbliżeń do drzew i krzewów roboty ziemne prowadzić pod następującymi warunkami:

- roboty ziemne w pobliżu drzew wykonywać ręcznie z zachowaniem maksymalnej liczby korzeni,
- w przypadku uszkodzenia systemu korzeniowego drzew, wszystkie rany mechaniczne muszą być zabezpieczone środkiem grzybobójczym,
- w celu niedopuszczenia do przesuszania systemu korzeniowego, wykopy przy drzewach zasypywać w jak najkrótszym czasie,
- w przypadku gdy projektowana sieć przebiega w bliskiej odległości mniejszej niż 2,0m od istniejących drzew (wg Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci wodociągowych i Sieci Kanalizacyjnych – „COBRTI INSTAL”), należy pod systemem korzeniowym wykonać przecisk rurą osłonową stalową o długości L=4,0m,
- w przypadku prowadzenia robót w okresie wegetacyjnym, drzewa i krzewy po zasypaniu wykopów należy obficie podlać, zaś w przypadku prowadzenia robót w okresie jesienno-zimowego spoczynku drzew, korzenie podczas wykopów należy owinąć jutą lub matami,

- należy przywrócić do stanu pierwotnego trawniki, na których prowadzone będą wykopy.

20. Wytyczne realizacji robót

a) Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy zlecić tyczenie lokalizacji trasy sieci kanalizacyjnej uprawnionym służbom geodezyjnym. Na trasie robót należy zlokalizować wszystkie występujące kolizje. Trasę lokalizacji projektowanych sieci oraz miejsca kolizji należy oznakować w sposób trwały.

Przed przystąpieniem do wykopów w pierwszej kolejności należy odkopać ręcznie wszystkie kolizje z projektowaną kanalizacją sanitarną. W pobliżu istniejących osnów geodezyjnych prace należy wykonywać przeciskiem w rurach osłonowych stalowych lub jako wykopy ręczne. W przypadku uszkodzenia osnowa geodezyjna do wznowienia. W bliskim sąsiedztwie istniejącego drzewostanu roboty ziemne wykonywać metodą bezwykopową w technologii przecisku w rurze osłonowej stalowej.

Wykopy otwarte należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B 10736:1999 oraz PN-EN 1610:2015-10, PN-ENV 1046.

W czasie wykonywania robót ziemnych należy chronić znaki geodezyjne. Minimalna odległość projektowanej sieci kanalizacyjnej od znaków geodezyjnych powinna wynosić 2m.

W miejscu kolizji z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykop wykonywać ręcznie.

Przy wykonywaniu prac ziemnych przestrzegać zaleceń normy PN-68/B-06050-Roboty ziemne budowlane – zwłaszcza dotyczących zabezpieczenia wykopów przed wodami opadowymi oraz ochrony struktury gruntu w dnie wykopów.

Nie należy wykonywać robót ziemnych i instalacyjnych w okresie intensywnych opadów atmosferycznych i w okresie silnych mrozów, ponieważ mogą one wpłynąć na właściwości mechaniczne gruntów spoistych.

Grunty uzyskane przy wykonaniu wykopów powinny być w maksymalny sposób wykorzystane do zasyпки wykopów.

Grunty i materiały z robót ziemnych nie przydatne do ponownego użycia należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Podczas prowadzenia wykopów w terenach zielonych i poboczach urobek na okres czasowy należy odkładać na skraju wykopu. Zasypkę tych wykopów dokonywać gruntem mineralnym piaszczystym lub gruntem rodzimym, jeśli spełnia warunki gruntu, który da się zagęścić do odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

Ziemia z wykopów nie może być składowana w obrębie pasa drogowego, nadmiar urobku należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Wykopy otwarte wykonywać mechanicznie jako wąsko przestrzenny szalowany z odpowiednim zabezpieczeniem ścian przed możliwością ich obrywania się.

Projektowane rurociągi i kanały układać na podsypce wykonanej ręcznie z piasku o grubości 15 cm i obsypce grubości 30cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem.

Do wysokości 30cm nad kanał, zasyпки dokonać piaskiem w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 rury i zagęścić ją ręcznie
- następnie do wysokości 30cm ponad rurę zasyпки dokonywać warstwami co 10cm i zagęszczać ją ręcznie.

Zasypkę wykopów dokonywać po inwentaryzacji geodezyjnej rurociągów i kanałów.

W trakcie zasypywania gruntu (zasypkę) zagęszczać warstwami co 30 cm do wartości wskaźnika zagęszczenia wymaganego przepisami budowlanymi i normami branżowymi w zakresie budowy dróg. Po dokonaniu zasyпки rurociągów i kanałów należy na bieżąco kontrolować uzyskaną wartość wskaźnika zagęszczenia.

Projektowane kanały należy układać ze spadkami i na rzędnych podanych na profilach podłużnych.

Ze względu na usytuowanie kanałów w docelowym pasie drogowym należy szczególnie zwrócić uwagę na odpowiednie wykonanie podsypki, obsypki i zasyпки wykopów. Rury powinny być ułożone na przygotowanym, zagęszczonym podłożu zapewniającym stabilność rurociągów w trakcie montażu i eksploatacji. Wykopy wykonane w drogach, ciągach pieszych, dojazdach do posesji należy zasypywać warstwami z zagęszczeniem.

Zaleca się, aby wykopany materiał był odkładany w odległości nie mniejszej niż 0,5m od brzegu wykopu. Zaleca się, aby bliskość i wysokość odkładanego gruntu nie prowadziły do zagrożenia stabilności wykopu. Zaleca się, aby materiał gruntowy dna wykopu nie był naruszony. Jeśli materiał ten został naruszony jego naturalna nośność powinna być przywrócona. W warunkach przemarzania gruntu może być konieczne zabezpieczenie dna wykopu w taki sposób, aby pod kinetą, przewodem i wokół przewodu nie pozostawały zamrożone warstwy gruntu. Zaleca się, aby podczas prac montażowych wykop był odwodniony (odprowadzona np. woda deszczowa, woda gruntowa, woda źródłana). Sposoby odwadniania nie powinny oddziaływać negatywnie na podsypkę i przewody.

Należy zachować ostrożność podczas odwadniania tak, aby nie następowało wynoszenie drobnych frakcji gruntu. Należy rozważyć wpływ odwodnienia na ruch wód gruntowych i stabilność otaczającego terenu. Aby odwodnienie było pełne wszystkie tymczasowe przewody odwodnieniowe powinny być odpowiednio uszczelnione.

b) Montaż studni betonowych

Studnie betonowe należy montować w przygotowanym, odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej. Studzienka betonowa powinna być obsypana dobrze zagęszczonym gruntem sypkim. Obsypkę należy zagęszczać warstwami o grubości umożliwiającej dokładne zagęszczenie. Wskaźnik zagęszczenia górnych warstw zasypki dla studzienek znajdujących się w pasie korony drogi nie może być mniejszy niż 1,0.

Zewnętrzna powierzchnię uszczelki umieszczonej na dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka” górnego elementu studni przed montażem należy pokryć smarem poślizgowym. Studnie nie mogą ulegać przemieszczeniom w wyniku ruchu drogowego. Należy zastosować odpowiedni pierścień wyrównujący (zgodny ze schematem studni) by zapobiec przesuwaniu się włazów w poziomie. Studnie kanalizacyjne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami. W drogach gruntowych włazy należy obsypać tłuczniem bazaltowym w obrębie 2,0x2,0x0,20m.

21. Uwagi końcowe

- Podczas wykonywania prac należy przestrzegać warunków zawartych w uzgodnieniach branżowych oraz wpisów do protokołu z posiedzenia narady koordynacyjnej oraz wymogów gestorów drogi.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręczne przekopy kontrolne celem dokładnego ich zlokalizowania.
- Roboty ziemne wykonywać w obecności użytkownika danej instalacji.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których przewody znajdują się w pobliżu trasy budowanej sieci kanalizacji o terminie rozpoczęcia robót.
- Wykopy otwarte zabezpieczyć i oznakować.
- Roboty budowlano-montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Sprzęt i narzędzia używane na budowie winny posiadać atesty, certyfikaty lub inne zaświadczenia upoważniające do ich używania.
- Każdy materiał lub wyrób przeznaczony do wmontowania musi odpowiadać wymogom Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego nr 305/2011. Materiały i wyroby muszą być oznakowane znakiem CE lub B i posiadać deklaracje właściwości użytkowych lub Krajowe deklaracje właściwości użytkowych.
- W przypadku wystąpienia kolizji projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (kable en, wodociąg itp), wynikłego z ewentualnych niezgodności rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia lub natrafienia na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub inna lokalizację istniejących urządzeń niż pokazano na mapach d/c projektowych – Zamawiający/Wykonawca wystąpi do gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego o rozwiązanie kolizji.
- Dla studni wskazane są pomiary rzędnych terenu przy tyczeniu trasy - przed złożeniem zamówienia na studnie
- *Jeżeli dokumentacja projektowa wskazywałaby w odniesieniu do niektórych materiałów i urządzeń znaki towarowe lub pochodzenie, Zamawiający, zgodnie z art. 29 ust. 3 ustawy Pzp, dopuszcza składanie „produktów” równoważnych. Wszelkie „produkty” pochodzące*

od konkretnych producentów, określają minimalne parametry jakościowe i cechy użytkowe, jakim muszą odpowiadać towary, aby spełnić wymagania stawiane przez Zamawiającego i stanowią wyłącznie wzorzec jakościowy przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza jednocześnie produkty równoważne o parametrach jakościowych i cechach użytkowych, co najmniej na poziomie parametrów zastosowanego rozwiązania. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga złożenia stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały lub urządzenia. Materiały te będą podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o akceptacji „równoważników” lub odrzuceniu oferty z powodu ich „nierównoważności”.

Projektant:

Branża sanitarna

tech. Henryk Gędek

upr. bud. do kierowania i projektowania
w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji
i sieci sanitarnych
nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94,

Sprawdzający:

Branża sanitarna

mgr inż. Sebastian Szokalski

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
nr ewid. LOD/1346/POOS/10

22. Informacja dotycząca BIOZ

1. Podstawa opracowania

W oparciu o ustawę Prawo Budowlane i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (DZ.U.03.120.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, oraz na podstawie dokumentacji projektowej stwierdza się, że prace objęte projektem wymagają sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

2. Zakres robót

Projektowana inwestycja obejmuje wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz przyłączami w granicach obszaru inwestycji w ramach zadania p.n. „Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w msc. Będków gmina Będków”.

3. Wykaz istniejących obiektów

Otoczający inwestycję teren ma w większości charakter zabudowy jednorodzinnej. Sieci zewnętrzne prowadzone będą w działkach gminnych i działkach prywatnych. Na terenie występuje niżej wyszczególniona infrastruktura podziemna i nadziemna:

- wodociąg
- kable eNN

4. Elementy zagospodarowania działek i terenu, które mogą stwarzać zagrożenie

Elementy mogące stworzyć zagrożenie, to istniejące uzbrojenie podziemne. Zagrożenie może sprawiać również ruch samochodowy i pieszy.

5. Informacja dotycząca: przewidywanych zagrożeń, wydzieleniu i oznakowaniu miejsc prowadzenia robót, sposobie prowadzenia instruktażu, sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania prac.

Ze względu na specyfikę pracy, wykonywanie robót ziemnych należy do prac szczególnie niebezpiecznych, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju. Głównymi zagrożeniami to;

- Upadek z wysokości do wykopu (wpadnięcie)
- Zasypanie ziemią pracownika - pracowników przebywających w wykopie
- Niebezpieczeństwo związane z instalacjami, itp.
- Niebezpieczeństwo uderzenia pracownika przedmiotem wpadającym do wykopu
- Niebezpieczeństwo potrącenia pracownika przez pojazd kołowy

W związku z powyższym podczas wykonywania tych prac należy:

- a) Podczas prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektrycznej należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległość tę określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.
- b) W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych jakichkolwiek przewodów sieci bądź instalacji, o których mowa w pkt. 1. należy niezwłocznie przerwać roboty do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.
- c) Kopanie rowów poszukiwawczych w celu ustalenia położenia przewodów, jeżeli odpajanie gruntu odbywa się na głębokości większej niż 40 cm powinno odbywać się wyłącznie sposobem ręcznym bez użycia kilofów.
- d) W razie ujawnienia w czasie wykonywania robót ziemnych niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji należy wszelkie roboty przerwać, a miejsce niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi oraz powiadomić organy policji, urząd miasta i gminy i inspektora nadzoru.
- e) Przy wykonywaniu wykopów na placach, ulicach, podwórzach i innych miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach należy wokół wykopów ustawić poręczę ochronne lub miejsca te wyogrodzić taśmą ostrzegawczą i zaopatrzyć je w napis

„osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w światła ostrzegawcze. Dla ruchu kołowego niezbędne jest ustawienie oznakowania drogowego.

- f) Poręcze lub taśma ostrzegawcza powinny być umieszczone na wysokości 1,10 m ponad teren i ustawione w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
- g) W sytuacjach uzasadnionych wykop należy przykryć balami.
- h) Wykopy o ścianach pionowych bez podparcia (nieumocnione) mogą być wykonywane tylko w gruntach suchych, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, a wykop wykonuje się;
 - w skałach zwartych jednorodnych przy odspajaniu mechanicznym do głębokości 2 m
 - w pozostałych gruntach do głębokości 1 m
- i) Przy zabezpieczaniu ścian wykopu do głębokości nieprzekraczającej 4 m, w razie, gdy w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu nie przewiduje się wystąpienia obciążeń spowodowanych przez budowle, środki transportu, składowany materiał, urobek itp. oraz jeżeli warunki techniczne wykonania i odbioru robót nie stawiają ostrzejszych wymagań, należy stosować;
 - szalunki atestowane stalowe, wypornościowe o określonej wytrzymałości,
 - bale drewniane przyściennie o grubości co najmniej 50 mm lub elementy profilowane z blach stalowych o wytrzymałości odpowiadającej tym balom
 - bale drewniane podrozporowe o grubości co najmniej 63 mm
 - bale drewniane podzastrzałowe o grubości o najmniej 100 mm
 - okrągłaki o średnicy w cieńszym końcu co najmniej 12 cm lub typowe rozpory stalowe
 - zastrzały do zabezpieczenia podpartych ścian wykopu, wykonane z okrągłaków o średnicy wynoszącej w cieńszym końcu co najmniej 20 cm
- j) Rozstaw podparcia lub rozparcia powinien wynosić;
 - w układzie pionowym do 1 m
 - w układzie poziomym do 1,5 m
- k) W razie głębenia wykopów w warunkach nieokreślonych w pkt. 9. sposób podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien być podany w dokumentacji technicznej
- l) Odeskowanie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Odeskowania tego nie wolno stosować w okresie zimowym
- m) Przy wykonywaniu wykopów podpartych lub rozwartych oprócz podanych wymagań, powinny być spełnione następujące warunki;
 - górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren
 - wykop rozparty powinien być szczelnie przykryty balami, jeżeli przewidziany jest tam ruch pieszy, lub gdy wykop znajduje się zasięgu pracy żurawia
 - stan podparcia lub rozparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracowników do wykopu
 - rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie nastąpiło samoczynne wypadanie
 - pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m w gruntach spoistych a w pozostałych o 0,3 m może odbywać się po odeskowaniu ścian
 - w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego
 - w razie konieczności dokonywania pośredniego przetrzutu urobku w pionie należy zbudować pomost
- n) Bezpieczne nachylenie ścian wykopów powinno być określone w dokumentacji projektowanej wówczas, gdy;
 - roboty ziemne wykonywane są w gruncie nawodnionym
 - głębokość wykopu wynosi więcej niż 4 m
 - gdy teren przy skarpie ma być obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu
 - grunt stanowią łąki skłonne do pęcznienia

- wykopy wykonuje się na terenach osuwiskowych
- o) Przy wykonywaniu skarp o nachyleniu bezpiecznym należy;
 - w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokość równej trzykrotnej głębokości wykopu wykonać spadki terenu umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu
 - likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie gruntu naruszonego, z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy
 - sprawdzić skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy
- p) Przy wykonywaniu wykopów wąskoprzestrzennych koparką, pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu.
- q) Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście i wyjście dla pracowników.
- r) Odległość między zejściami nie powinna mniejsza niż 20 m.
- s) Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach lub szalunkach oraz posługiwanie się urządzeniami służącymi do wydobywania urobku, jest zabronione.
- t) Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego skarp.
- u) Przy wydobywaniu urobku z wykopu sposobem mechanicznym (przy użyciu koparki), pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej odległości (poza wyznaczoną strefą).
- v) Jeżeli jednocześnie odbywa się praca w wykopie i transport urobku, wykop powinien być przykryty szczelnym i wytrzymałym pomostem.
- w) Zabronione jest składowanie urobku i materiałów;
 - w odległości mniejszej niż 1 m od wykopu jeżeli ściany jego są obudowane, a obudowa jest obliczona na dodatkowe obciążenie
 - w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione
- x) Ruch środków transportowych przy wykopach powinien odbywać się poza klinem odłamu.
- y) Przy zasypywaniu obudowanych wykopów deskowanie należy usuwać stopniowo, poczynając od dna wykopu w miarę jego zasypywania.
- z) Deskowanie można usuwać jednorazowo z wykopów wykonanych;
 - w gruntach spoistych - nie więcej niż na 0,5 m
 - w pozostałych gruntach - nie więcej niż na 0,3 m
- aa) Przy wykonywaniu robót ziemnych koparką, należy wyznaczyć strefę pracy sprzętu i ogrodzić taśmą ostrzegawczą na wysokości 1,10 m
- bb) Przy wykonywaniu robót ziemnych, koparka powinna być ustawiona w odległości, co najmniej 0,60 m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.
- cc) Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów.
- dd) Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet podczas postoju, jest zabronione.
- ee) Włączenie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełnienia łyżki urobkiem, jest zabronione.
- ff) Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportu powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości nie większej niż;
 - 50 cm nad dnem skrzyni - podczas ładowania materiałów sypkich
 - 25 cm nad dnem skrzyni - w razie ładowania materiałów kamiennych
- gg) Przy wjeżdżaniu koparki na wzniesienie jej oś napędowa powinna znajdować się z tyłu, a przy zjeżdżaniu koparki ze wzniesienia - z przodu koparki.
- hh) W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości 1 m nad teren.
- ii) W czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić nad ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.
- jj) W czasie pracy i zmiany miejsca postoju koparki kąt wzniesienia terenu nie powinien być większy niż 30° a pochylenia boczne - nie większy niż 15°.
- kk) Przy kruszeniu skał lub gruntów materiałami wybuchowymi należy stosować przepisy w sprawie pozwoleń na nabywanie, przechowywanie i używanie materiałów

wybuchowych, w zakładach przemysłowych niepodlegających przepisom prawa górniczego.

- ll) Praca spycharką jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 30°.
 - mm) Przy pracach wykonywanych na nasypach lemiesz spycharki nie powinien wystawać poza krawędź nasypu.
 - nn) Praca zgarniarki jest dozwolona na spadkach podłużnych lub pochylniach poprzecznych nieprzekraczających 10°.
 - oo) Przewożenie ludzi w skrzyniach zgarniarek, łyżkach koparek, oraz na maskach jest zabronione.
 - pp) Elektryczne podgrzewanie (rozmrzanie) gruntu może być przeprowadzane na podstawie oddzielnie opracowanej szczegółowej instrukcji.
 - qq) Teren, na którym odbywa się elektryczne podgrzewanie gruntu, należy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi. O zmroku i w porze nocnej ogrodzony teren powinien być oświetlony.
 - rr) Na terenie, na którym prowadzone jest elektryczne podgrzewanie gruntu, należy zapewnić fachowych pracowników obsługujących urządzenia elektryczne. Obsługa powinna mieć zapewnioną dobrą widoczność podgrzewanego terenu i możliwość natychmiastowego wyłączenia napięcia z punktu obserwacyjnego.
 - ss) Po każdym przesunięciu instalacji elektro - nagrzewu na nowe miejsce należy sprawdzić stan izolacji przewodów, środków ochronnych i ogrodzenia
 - tt) Wzbronione jest zatrudnianie młodocianych w zagłębieniach o głębokości większej niż 0,7m, których szerokość jest mniejsza niż dwukrotna głębokość.
 - uu) Dozwolone jest zatrudnianie młodocianych w wieku powyżej 16 lat, w ramach praktycznej nauki zawodu w zagłębieniu do 1,5 m, które są obudowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
6. Wskazanie prowadzenia instruktazu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem.

Każdy pracownik budowy ponadto ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- a) instrukcja postępowania na wypadek pożaru
- b) instrukcja przeciwpożarowa ogólna
- c) instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników
- d) sposób postępowania w nieszczęśliwych wypadkach
- e) wykonywanie prac szczególnie niebezpiecznych tzn:
 - z właściwościami pożarowymi i wybuchowymi materiałów, surowców i substancji używanych przy budowie, transporcie, magazynowaniu i ich właściwościami żrącymi i toksycznymi
 - praca w wykopach
 - praca mechanicznych środków transportu
 - praca na wysokości.

7. Tryb postępowania oraz zasady wydawania poleceń służbowych podczas wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych

1) Roboty ziemne

Podczas wykonywania robót ziemnych oraz prac poniżej terenu podczas wykonywania sanitarnych sieci zewnętrznych ustalam następujący tryb postępowania oraz wydawania poleceń:

- a) kierownik robót osobiście lub brygadzysta (w razie nieobecności brygadzisty wyznaczony imiennie pracownik pełniący zastępstwo brygadzisty), przed przystąpieniem do pracy poucza pracowników o zakresie i sposobie wykonywania prac, oraz o zastosowanych środkach bezpieczeństwa takich jak ;
- b) cel i zakres prac
- c) sposób przygotowania stanowiska

- d) kolejność wykonywanych czynności
 - e) rodzaj zagrożeń i ewentualne ich wystąpienie
 - f) zastosowanie środków zabezpieczających
 - g) sposoby sygnalizacji
 - h) zasady postępowania na wypadek awarii - droga ewakuacji.
- 2) Po dokonaniu instruktażu zostaje wyznaczona imiennie przez pracodawcę, lub kierownika na czas jego nieobecności osoba pełniąca nadzór nad wykonywaniem prac. Osoba ta odpowiedzialna jest za:
- i) sprawdzenie terenu budowy pod względem ogrodzenia wygradzenia stref, oznakowania, zabezpieczenia przed osobami postronnymi
 - j) wykonanie bezpiecznych zejść i wyjść z wykopu
 - k) prawidłowe zabezpieczenie skarp wykopu - pełna kontrola i obserwacja skarp podczas wykonywania prac
 - l) utrzymywanie z pracownikami łączności wzrokowej lub przy pomocy ustalonych sygnałów w ustalonych odstępach czasu
 - m) w razie zauważenia jakiegokolwiek czyhającego niebezpieczeństwa (w postaci nadchodzącego deszczu, złego zabezpieczenia wykopu, obsuwania się skarpy lub inne), należy wydać polecenie przerwania prac i opuścić wykop w sposób wcześniej ustalony
 - n) stosowanie przez pracowników odzieży roboczej i ochronnej, stosowania kasków ochronnych
 - o) stosowanie kamizelek ostrzegawczych koloru pomarańczowego podczas wykonywania prac przy pasie lub w pasie ruchu drogowego
 - p) utrzymanie w ciągłej sprawności środków ochrony indywidualnej - linki asekuracyjnej wraz z szelkami
 - q) posiadanie na budowie aktualnie wyposażonej apteczki pierwszej pomocy.
- 3) Za bezpieczeństwo pracy przy robotach ziemnych, nad całością odpowiedzialny jest przełożony kierujący tymi pracami - kierownik robót - budowy.
8. Informacja dotycząca miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentacji maszyn i urządzeń.

Dokumentacja dotycząca budowy przechowywana jest w siedzibie inwestora. Odpowiedzialność za dokumentację w pełni ponosi kierownik budowy. Dokumentacja dotycząca eksploatacji maszyn i urządzeń, dzienniki pompowań i inne związane z technologią robót, znajduje się w siedzibie wykonawcy.

Projektant:

Branża sanitarna

tech. Henryk Gędek

upr. bud. do kierowania i projektowania

w spec. instal.-inż. w zakresie instalacji

i sieci sanitarnych

nr BP.IV-10220/28/78, nr GP.IV.7342/58/94,

Sprawdzający:

Branża sanitarna

mgr inż. Sebastian Szokalski

upr. bud. do projektowania bez ograniczeń

w spec. instal. w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,

wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

nr ewid. LOD/1346/POOS/10