

PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZADANIA	„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ”
LOKALIZACJA	Kowary, ul. Czesława Miłosza, ul. Św. Anny dz. nr 203/1, 168/2, 168/3, 374/29, 374/14, 377/3, 374/17, 374/24, 201/2, 374/10, 374/26 obr.0003 jedn.ewid.: 020602_1, Kowary
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
INWESTOR	Karkonoski System Wodociągów i Kanalizacji ul. Robotnicza 6 58-533 Bukowiec

Na podstawie art. 34, ust 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. 2020 r. poz. 1333 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT:
Instalacje sanitarne

inż. Jarosław Malinowski
nr upr. 594/01/DUW
DOIIB nr ewid. DOŚ/IS/0511/01

SPRAWDZAJĄCY:
Instalacje sanitarne

mgr inż. Rodryk Świerczok
nr upr. 595/01/DUW
DOIIB nr ewid. DOŚ/IS/0511/01

Jelenia Góra, 17.11.2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I.	OPIS TECHNICZNY	STR 3-18
II.	DECYZJE, UZGODNIENIA, OPINIE	STR 19-46
1.	Warunki techniczne	20-23
2.	Mapa ewidencyjna	24
3.	Wypisy z ewidencji gruntów	25-29
4.	Decyzja Burmistrza Gminy Kowary	30-33
5.	Oświadczenia	34-36
6.	Decyzja Dolnośląskiego Konserwatora Zabytków	37-39
7.	Uzgodnienie z Rzecznikiem do spraw p.poż.	40
8.	Uzgodnienie z Państwowym Powiatowym Inspektorem Sanitarnym	41-42
9.	Odpis z narady koordynacyjnej	43-46
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	STR 47-55
1	Projekt zagospodarowania terenu	1:500 48
2.1	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500 49
2.2	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500, 1:100/100 50
3.1	Profil podłużny sieci kanalizacyjnej	1:100/500 51
3.2	Profil podłużny sieci kanalizacyjnej	1:100/500, 1:100/100 52
4.	Rysunek szczegółowy hydrantu nadziemnego	1:- 53
5.	Schemat montażu zasuwy na wodociągu	1:- 54
6.	Schemat połączeń i zakończeń sieci wodociągowej	55
IV.	UPRAWNIENIA + ZAŚWIADCZENIE	STR 56-60
1.	Projektant - inż. Jarosław Malinowski	57-58
2.	Sprawdzający - mgr inż. Rodryk Świerczok	59-60

Spis treści

1.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	4
2.	PRZEDMIOT INWESTYCJI	4
3.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
4.	LOKALIZACJA	4
5.	WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	4
6.	ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE	5
7.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	5
8.	INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ	5
9.	GRANICE TERENU GÓRNICZEGO	5
10.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA	5
11.	SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	5
11.1.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	5
11.2.	OPIS WĘZŁÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ	6
11.3.	ROBOTY ZIEMNE	7
11.4.	UZBROJENIE NA SIECI.....	9
11.4.1.	ZASUWY	9
11.4.2.	KOŁNIERZE ŚLEPE/DENNICE HYDRANTY	10
11.4.3.	HYDRANTY	10
11.5.	PRÓBA SZCZELNOŚCI	11
11.6.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	11
11.7.	WYMAGANIA MATERIAŁOWE.....	12
12.	KANALIZACJA SANITARNA	13
12.1.	OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	13
12.2.	PRZYKANALIKI	13
12.3.	WYTYCZENIE TRAS KANAŁÓW	13
12.4.	ROBOTY ZIEMNE	14
13.	UWAGI KOŃCOWE.....	16
13.1.	WARUNKI BHP	16
13.2.	OZNACZENIA ARMATURY	16
13.3.	WYKONASTWO	16
13.4.	UWAGI I ZALECENIA	17
14.	INFORMACJA BIOZ.....	18

OPIS TECHNICZNY

Do projektu technicznego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Kowarach przy ulicy Czesława Miłosza i Św. Anny.

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1 :500,
- wizja lokalna i uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące przepisy i normy,

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt p.n. „**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej**” w miejscowości Kowary przy ulicy Czesława Miłosza i Św. Anny. Zakres opracowania obejmuje budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami na terenie działek: dz. nr 203/1, 168/2, 168/3, 374/29, 374/14, 377/3, 374/17, 374/24, 201/2, 374/10, 374/26 obr. 0003, w Kowarach przy ulicy Czesława Miłosza i Św. Anny.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje część opisową i rysunkową projektu sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Kowarach przy ulicy Czesława Miłosza i Św. Anny. Projektowane sieci przebiegać będą po gruntach należących do Gminy Kowary oraz osób prywatnych.

4. LOKALIZACJA

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest w województwie dolnośląskim, powiecie karkonoskim, gminie Kowary, miejscowości Kowary. Projektowane sieci przebiegać będą po działkach nr 203/1, 168/2, 168/3, 374/29, 374/14, 377/3, 374/17, 374/24, 201/2, 374/10, 374/26 obr. 0003, jednostka ewidencyjna: 020602_1 Kowary.

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Projektowane sieci wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i przyłącza nie będą wywierały wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne i materiałowe eliminują ujemny wpływ projektowanej infrastruktury na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i obiekty budowlane. Czasowa uciążliwość w trakcie realizacji obiektu wynika z konieczności zajęcia terenów niezbędnych do realizacji inwestycji.

Odbiór ścieków bytowych – nie dotyczy.

Odbiór wód opadowych z dróg, chodników i placów parkingowych usytuowanych na inwestycji – nie dotyczy

Dostawa ciepła – nie dotyczy.

Dostawa energii elektrycznej – nie dotyczy.

Odbiór odpadów stałych – nie dotyczy.

Emisja zanieczyszczeń, wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – brak.

Emisja hałasu – brak.

Dostawa wody – nie dotyczy.

6. ZAGOSPODAROWANIE PRZESTRZENNE

Niniejsze zamierzenie projektowe jest zgodne z zapisami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – UCHWAŁA NR XXXV/222/21 RADY MIEJSKIEJ W KOWARACH z dnia 25 lutego 2021 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszarów położonych w jednostce urbanistycznej Kowary Centrum - edycja 2020 r.

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji - sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej będzie zamykał się w pasie prowadzonych robót tj. 1,0 m szerokości i nie będzie oddziaływał na istniejące obiekty budowlane.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o Ustawę z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami), art. 5 ust. 1 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zm.).

8. INFORMACJE O OCHRONIE KONSERWATORSKIEJ

Teren, na którym realizowana będzie budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej **podlega** ochronie prawnej w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipa 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późniejszymi zmianami).

9. GRANICE TERENU GÓRNICZEGO

Teren, na którym realizowana będzie budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie podlega ochronie na podstawie przepisów ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo Geologiczne i Górnicze (dz. U. z 2011 r. nr 163, poz. 981).

10. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw wewnętrznych i administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 126, Poz. 4595 z 24.09.1998 r.) i wg *PN-B-02479 Geotechnika. Dokumentacje geotechniczne* - projektowane obiekty zaliczone są do **I kategorii geotechnicznej**.

11. SIĘĆ WODOCIĄGOWA

11.1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektowana sieć wodociągowa Dz110mm PE100 SDR11 o łącznej długości L=449,5m wraz z odejściami do hydrantów o średnicy Dz90 mm PE100 SDR11 o łącznej długości L=6,0m przebiegać będzie po gruntach gminnych oraz prywatnych. Projektowany rurociąg wodociągowy ma za zadanie zapewnić dostawę wody dla przyszłej i istniejącej zabudowy na rozpatrywanym terenie.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej w100 następuje w pasie drogi gminnej, dz. nr 201/2.

11.2.OPIS WĘZŁÓW NA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Węzeł W1 – włączenie do sieci istniejącej

Należy dokonać podłączenia projektowanego rurociągu Dz110 PE100 SDR11 do istniejącej sieci wodociągowej DN100 stal poprzez montaż trójnika żeliwnego równoprzelotowego DN100 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 510 lub równoważnego). Za miejscem włączenia po stronie projektowanej sieci zamontować zasuwę żeliwną DN100 PN16. Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100, SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

Węzeł W3, W4 – włączenie do sieci projektowanej

Należy dokonać podłączenia projektowanego rurociągu Dz110 PE100 SDR11 do projektowanej sieci wodociągowej Dz110 PE poprzez montaż trójnika żeliwnego równoprzelotowego DN100 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 510 lub równoważnego). Na sieci projektowanej Dz110 po obu stronach trójnika projektuje się zasuwę żeliwną DN100 PN16. Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100, SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

Węzeł W2, W4.1– odejścia do hydrantów

W miejscu węzła nr W2, W4.1 przewidziano odejścia do hydrantów p.poż. nadziemnych DN80. Odejście do hydrantu w węźle nr W2, W4.1 wykonać poprzez montaż trójnika tworzywowego redukcyjnego Dz110/90 PN16. Za trójnikiem zamontować zasuwę odcinającą DN80 (odgałęzienie). Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100 SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

Węzeł W3.1 – odejście do hydrantu

W miejscu węzła nr W3.1 przewidziano odejścia do hydrantu p.poż. nadziemnego DN80. Odejście do hydrantu w węźle nr W3.1 wykonać poprzez montaż kolana żeliwnego redukcyjnego DN100/80 PN16. Za kolaniem zamontować zasuwę odcinającą DN80 (odgałęzienie). Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100 SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

Węzeł W5 – odejście do hydrantu

W miejscu węzła nr W5 przewidziano odejścia do hydrantu p.poż. nadziemnego DN80. Odejście do hydrantu w węźle nr W5 wykonać poprzez montaż trójnika żeliwnego równoprzelotowego DN100 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 510 lub równoważnego). Za trójnikiem zamontować zwężkę dwukołnierzową żeliwną DN80/100 oraz zasuwę odcinającą DN80 (odgałęzienie). Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100 SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

Węzeł W6 – włączenie do sieci projektowanej

Należy dokonać podłączenia projektowanego rurociągu Dz110 PE100 SDR11 do projektowanej sieci wodociągowej Dz110 PE poprzez montaż trójnika żeliwnego równoprzelotowego DN100 PN16 (np. firmy Hawle nr kat. 510 lub równoważnego). Na sieci projektowanej Dz110 we wszystkich kierunkach należy zamontować zasuwę żeliwną DN100 PN16. Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100, SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

Węzeł W6.1 – włączenie do sieci istniejącej

Należy dokonać włączenia projektowanego rurociągu Dz110 mm PE do istniejącej sieci wodociągowej DN100 stal poprzez kołnierz do rur PE o średnicy DN100 mm i kołnierz do rur żeliwnych DN100. Na projektowanej sieci Dz110mm przewidziano przepięcie istniejącego przyłącza Dz32mm za pomocą opaski do nawiercania DN100/1" oraz zasuw żeliwnej obustronnie gwintowanej DN25 wraz z przedłużką do zasuw i skrzynką (pod zasuwą należy ułożyć blok podporowy). Umieszczenie zasuw oznaczyć odpowiednio nacechowaną tabliczką wodociagową.

Węzeł W7 – włączenie do sieci istniejącej

Należy dokonać włączenia projektowanego rurociągu Dz110 mm PE do istniejącej sieci wodociągowej DN100 stal poprzez kołnierz do rur PE o średnicy DN100 mm i kołnierz do rur żeliwnych DN100. Na projektowanej sieci Dz110mm przewidziano przepięcie trzech istniejących przyłączy Dz32mm za pomocą opasek do nawiercania DN100/1" oraz zasuw żeliwnych obustronnie gwintowanych DN25 wraz z przedłużkami do zasuw i skrzynkami (pod zasuwą należy ułożyć blok podporowy). Umieszczenie zasuw oznaczyć odpowiednio nacechowaną tabliczką wodociagową.

11.3.ROBOTY ZIEMNE

Teren, przez który prowadzona będzie sieć wodociągowa umożliwia zastosowanie do wykonywania wykopów sprzętu mechanicznego. Dotyczy to robót wykonywanych poza pasem drogowym. Ręcznego wykonywania wykopów wymagać będą prace związane ze zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego.

Projektuje się obudowę wykopu o ścianach pełnych. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów należy wywieźć na składowisko wskazane przez Inwestora. Deskowania wykopów wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999, w odcinkach 50-cio metrowych. Wykonana obudowa wykopu powinna być odebrana wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru.

Teren robót należy odpowiednio oznaczyć oraz zabezpieczyć przed ruchem ulicznym. Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość pomiędzy ścianą obudowy a zewnętrzną średnicą rury min. 30 cm. Dno wykopu powinno być wyrównane i stabilne dla ułożenia 10 cm podsypki z piasku. Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim wytyczeniu trasy przez uprawnionego geodetę zgodnie z planem sytuacyjno-wysokościowym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkie zainteresowane strony.

Ponadto należy:

- prowadzone prace prowadzić pod nadzorem technicznym,
- przejścia poprzeczne przez wykopy trwale zabezpieczyć kładkami a cały wykop ogrodzić celem uniknięcia wypadków przez osoby postronne,
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją oraz uzgodnieniami stron zainteresowanych.

Przygotowanie podłoża pod montaż wodociągu

Rurociąg wodociagowy należy układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W tym celu należy wykop pogłębić o 10 cm poniżej projektowanej rzędnej spodu rurociągu i wypełnić warstwą piasku o grub. 10 cm, ze spadkiem przewidzianym w projekcie. Podłoże należy wyprofilować tak, aby kąt podparcia przewodu wynosił 90°.

Odwodnienie wykopów.

W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp. Czas pracy pomp podlega kontroli nadzoru inwestorskiego.

Zasypywanie wykopów

Po zakończeniu prac montażowych przewody zasypywać ręcznie cienką warstwą ochronną piasku o grub. 30 cm ponad wierzch rury i z boków, na całej długości, pozostawiając miejsca połączeń przewodów nie zasypane do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej wodociągu. Obsypkę przewodu należy wykonywać warstwowo ze starannym zagęszczaniem poszczególnych warstw, aż do uzyskania, po zagęszczeniu, warstwy grubości 30 cm ponad wierzch rury. Ponad warstwą ochronną wykop zasypywać gruntem rodzimym pozostałym z wykopu, pozbawionym kamieni i głazów z równomiernym zagęszczeniem warstwami o grub. 20 cm do osiągnięcia powierzchni terenu.

Grunt używany do zasypywania wodociągu powinien spełniać ponadto warunki:

- nie mogą występować w nim cząstki powyżej 20 mm,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani gruzu,
- stopień zagęszczenia gruntu wg Proctora winien wynosić 95° dla przewodu ułożonego w pasie drogowym a dla pozostałych terenów 85°.

Równoległe z prowadzeniem zasypki wykopu należy rozbierać obudowę wykopu.

Roboty montażowe

Zaprojektowano wykonanie sieci z rur i kształtek ciśnieniowych PE100 SDR11 i PN16 o średnicy $D_{z90 \div 110mm}$ oraz kształtek żeliwnych PN16 o średnicy $DN_{80 \div 100}$. Odcinki projektowanej sieci należy łączyć ze sobą za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego. Rurociąg należy ułożyć na podsypce z piasku o grub. 20 cm następnie zabezpieczyć 30 cm warstwą zagęszczonego piasku wokół rury i 30 cm ponad wierzch rury. Po wykonaniu ostatniej warstwy zabezpieczającej trasę wodociągu należy oznaczyć niebieską taśmą identyfikacyjną z drutem miedzianym.

Łagodne zmiany kierunku oraz zmiany spadku przewodów należy wykonać przy wykorzystaniu elastyczności rur polietylenowych za pomocą łuków giętych. Elastyczność ta wzrasta wraz ze wzrostem temperatury otoczenia, dlatego też zaleca się układanie odcinków rurociągu o dużej liczbie łuków i małych promieniach przy wyższej temperaturze zewnętrznej.

Minimalne promienie łuków wynoszą:

20 D - dla $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$,

35 D - dla $t = 10\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Połączenia rurociągów z zasuwami kołnierзовymi należy wykonywać za pomocą tulei kołnierзовych PE i specjalnych kołnierzy zabezpieczających przed przesunięciem. W miejscach połączeń rurociągu z zasuwami należy wykonać fundamenty betonowe pod zasuwę. Na zasuwach zamontować obudowy i umieścić nad nimi na fundamentach betonowych skrzynki uliczne do zasuw. Do budowy wodociągu zastosować rury PE posiadające atesty i dopuszczenia PZH. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" t. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producenta rur.

Do budowy wodociągu zastosować rury PE posiadające atesty i dopuszczenia PZH. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" t. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producenta rur.

Projektowany rurociąg wodociągowy należy posadzić z przykryciem minimum 1,4 m (zagłębienie osi rurociągu 1,70m). Zajęcie pasa gruntu, w którym ma być ułożony przewód wodociągowy oraz wykonanie robót ziemnych należy uzgodnić z właścicielem nieruchomości.

Trasę wykonanej sieci z rur polietylenowych należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną o szerokości 200 mm, z wtopioną wkładką metalową wyprowadzoną do skrzynek zasuw i hydrantów. Taśmę należy układać 30 cm nad grzbietem rury.

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i po uprzednim powiadomieniu właścicieli poszczególnych sieci.

Odbiór robót

Odbiory robót, częściowe i końcowy, wykonywać w oparciu o ustalenia norm:

1. PN-81/B-1075 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze” .
2. BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Całość robót należy realizować zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.

Należy wykonać geodezyjną dokumentację powykonawczą wodociągu.

11.4. UZBROJENIE NA SIECI

11.4.1. ZASUWY

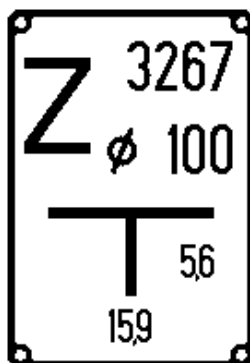
Na sieci wodociągowej zaprojektowano zasuw kołnierzowe firmy Hawle nr kat. 4000E2 (lub inne równoważne) o średnicy DN100, DN125 na projektowanej sieci oraz DN80 na odejściach do hydrantów. Pod projektowanymi zasuwami należy wykonać fundamenty betonowe z betonu min. C20/25. Zasuw należy wyposażać w teleskopowe przedłużenie wrzeciona oraz uliczną skrzynkę do zasuw, którą należy posadzić na wzmocnionym podłożu wykonanym z chudego betonu o grub. 10 cm lub warstwy cegieł klinkierowych lub pierścieni odcinających. Skrzynki uliczne do zasuw powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem przez utwardzenie powierzchni wokół skrzynki. Rozmieszczenie zasuw przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym i na profilu podłużnym sieci wodociągowej.

Biorąc pod uwagę różnice w ciężarze rur PE oraz kształtek i armatury żeliwnych z powodu różnicy parcia na podłoże należy stosować podbetonowywanie węzłów w postaci tzw. bloków podporowych. Wszystkie skrzynki uliczne należy obetonować i oznaczyć. W miejscach zmiany przebiegu trasy przewodu wodociągowego należy wykonać bloki oporowe.

Łączna ilość zasuw: DN80 – 4.

Łączna ilość zasuw: DN100 – 8.

Armatura zabudowana na czynnej sieci wodociągowej miejskiej musi posiadać stałe znakowanie zgodnie z PN-86/B- 09700, rurociągi wykonywane z rur PE powinny być oznakowane jak na zamieszczonym poniżej rysunku nr 1.



Rysunek nr 1. Przykładowa tabliczka orientacyjna do oznaczania zasuw.

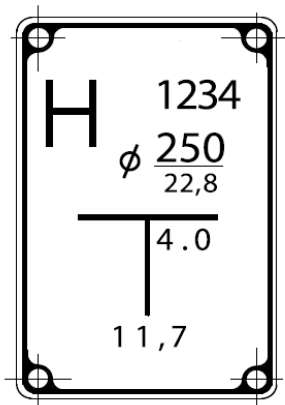
11.4.2. KOŁNIERZE ŚLEPE/DENNICE

Na zakończeniu sieci wodociągowej, w miejscu węzła nr W4.2 zaprojektowano kołnierz ślepy DN100. Połączenie elementów żeliwnych z elementami z PE100, SDR11 realizować za pomocą tulei kołnierzowych PE100 wraz z kołnierzami stalowymi.

11.4.3. HYDRANTY

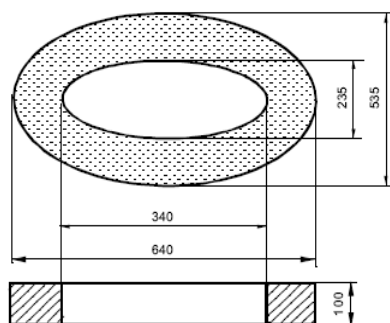
Zaprojektowano na sieci wodociągowej pięć hydrantów nadziemnych o średnicy DN80. Rozmieszczenie hydrantów umożliwia pobór wody przez wyposażone w pompy samochodowe straży pożarnej na wypadek pożaru. Ciśnienie na hydrancie wynosi min. 20 m H₂O. Zaprojektowane hydranty nadziemne p.poż. DN 80 należy zamontować na kolanku stopowym z możliwością odcięcia przy użyciu zasuwy kołnierzowej DN 80 w obudowie z skrzynką uliczną. Hydranty należy umieścić na odgałęzieniu zgodnie ze schematem sytuacyjno-wysokościowym sieci wodociągowej.

Łączna ilość hydrantów nadziemnych - 4 sztuka

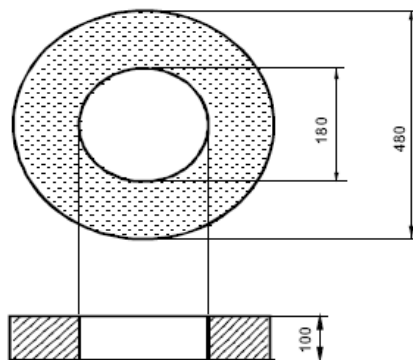


Rysunek nr 2. Przykładowa tabliczka orientacyjna do oznaczania hydrantu.

Uwaga: przy rurociągach z PE należy stosować jako oznaczenie średnicę zewnętrzną. Zabezpieczenie skrzynek zasuw i hydrantów przed osiadaniem. Skrzynki do zasuw i hydrantów muszą być zabezpieczone przed osiadaniem krążkami żelbetowymi o wymiarach jak na rysunkach nr 2 i 3.



Rysunek nr 3. Wymiary krążka żelbetowego dla skrzynki hydrantowej



Rysunek nr 4. Wymiary krążka żelbetowego dla skrzynki do zasuw

Uwaga:

- 1) Zastosowane kształtki żeliwne muszą być zabezpieczone fabrycznie wewnętrzną wykładziną zapobiegającą zarastaniu (np.: cementową, epoksydową, poliuretanową)
- 2) Prace związane z wykonaniem sieci wodociągowej należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2003 oraz przepisami BHP.
- 3) Skrzynki zasuwowe w drogach należy lokalizować tak aby znajdowały się w osi pasa ruchu i były jak najmniej narażone na działanie kół pojazdów.

11.5. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem projektowany wodociąg należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-EN 805:2002 „Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych” oraz instrukcją producenta rur.

Próbie ciśnieniowej należy poddawać oddzielnie zmontowane odcinki wodociągu o długości do 300 m dla przewodów magistralnych i całe przewody rozdzielcze.

Przygotowany do próby odcinek ciśnieniowy rurociągu należy obsypać w-wą piasku z dokładnym podbiciem obu stron rury pozostawiając odkryte kształtki, aby zapobiec przemieszczaniu się rurociągu i pozostawić go na 48 godz. Odcinek w czasie próby powinny być całkowicie otwarte.

Wszystkie odgałęzienia oraz końcówki przewodów powinny być całkowicie zaślepić. Napełnianie odcinka rurociągu należy prowadzić od najniższego punktu z wydajnością nie większą niż $q=2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy otwartym zaworze odpowietrzającym w najwyższym punkcie odcinka poddawanego próbie. Po napełnieniu przewodu i zdemontowaniu zbędnego uzbrojenia należy rurociąg pozostawić przez min. 12 godz. Próbę należy prowadzić przy temp. powietrza $20^\circ\text{C} > t_p > 0^\circ\text{C}$ na ciśnienie równe 1,5-krotnemu ciśnieniu robocznemu, lecz nie mniejszym niż 1,0 MPa. Wysokość przyjętego próbnego ciśnienia powinien pokazywać manometr przy pompie hydraulicznej. Czas trwania próby właściwej powinien wynosić min. 30 min. Próbę uznaje się za pozytywną, jeżeli nie stwierdzono przecieków na wodociągu i ciśnienie nie obniżyło się poniżej ciśnienia próbnego.

Po zakończeniu próby ciśnienia i uzyskaniu pozytywnego rezultatu, przewód przed przystąpieniem do dalszego zasypywania oznaczyć niebieską folią ostrzegawczą z taśmą stalową.

11.6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Wodociąg, przed oddaniem do eksploatacji podlega dokładnemu przepłukaniu wodą czystą i dezynfekcji. Po zakończeniu budowy przewodu wodociągowego i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać jego płukania czystą wodą z szybkością przepływu nie mniejszą niż 1 m/s. Płukanie powinno trwać tak długo, aż usunięte zostaną zanieczyszczenia mechaniczne z rurociągu. Przed oddaniem do eksploatacji rurociąg należy poddać dezynfekcji. Rurociąg

napęlić wodą zawierającą 2 mg/l czynnego chloru/24 godz. W wypływającej wodzie po dezynfekcji powinno być nie mniej niż 0,1 mg/l wolnego chloru.

Do dezynfekcji może być stosowany podchloryn sodowy lub wapno chlorowane. Dezynfekcję przeprowadzić pod nadzorem Państwowego Inspektora Sanitarnego. Każdy zastosowany materiał, wyrób i preparat, w tym dezynfekcyjny, użyty w instalacjach i urządzeniach służących do uzdatniania i przesyłania wody – zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z dnia 5 grudnia 2002r.) musi posiadać atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny.

11.7. WYMAGANIA MATERIAŁOWE

Podczas budowy przedmiotowej inwestycji należy stosować materiały zgodne z aktualnymi normami oraz dopuszczeniem do zastosowania wyrobu budowlanego w obiekcie budowlanym.

Hydrant nadziemny

- Hydrant nadziemny z podwójnym zamknięciem, zabezpieczeniem przed złamaniem z automatycznym odwodnieniem;
- głowica z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana wraz zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej odporna na UV;
- kolumna z wysokiej jakości stali nierdzewnej, oszlifowana;
- stopa z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryta powłoką elastomerową;
- wrzeciono ze stali nierdzewnej;
- tuleje ze stali nierdzewnej w kołnierzu łączącym część nadziemną i podziemną;
- zintegrowany zawór powietrzny z mosiądzu;
- wszystkie pozostałe części z materiałów odpornych na korozję;
- kołnierze zgodne z EN 1092-2-PN10.

Zasuwa kołnierzowa typ E2

- Gładki przełot bez gniazda;
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. GGG400;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 z walcowanym i polerowanym gwintem;
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring;
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona –uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające perfekcyjne uszczelnienie wrzecionem;
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego z możliwością jej wymiany w zakresie średnic DN150 i powyżej;
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2;
- zabezpieczenie antykorozyjne poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakości odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL662;
- obudowy teleskopowe;
- płyty podkładowe tłoczone z blachy stalowej ocynkowanej lub z tworzywa sztucznego.

Łącznik rurowo-kołnierzowy

- Przeznaczony dla różnych materiałów rury z funkcją zabezpieczenia przed przesunięciem;
- korpus i pierścień zaciskowy: żeliwo sferoidalne EN-GJS-400 epoksydowane;
- pierścień uszczelniający: elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą pitną;
- śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej zabezpieczonej przed zapiekaniem;
- zabezpieczenie przed obrotem śruby ze stali nierdzewnej z elastomerową nasadką ochronną;
- tuleja wzmacniająca ze stali nierdzewnej 1.4301;
- zacisk ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie.

Kształtki kołnierzowe

- Ciśnienie robocze min. PN10;
- żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18, z powłoką epoksydowaną;
- kołnierze owiercone zgodnie z EN 1092-2-PN 10 standard.

Obudowa teleskopowa

- Łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego;
- trzpień i rura do klucza wykonana ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo o kwadracie 20mm w średnicach DN50-200, powyżej DN250 kwadrat 25mm;
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE;
- nakrętka wrzeczona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie połączenia zasuwki z nakrętką wrzeczona za pomocą elementu wykonanego ze stali nierdzewnej.

Skrzynka uliczna

- Korpus z poliamidu P123, średnica w podstawie DN250mm;
- pokrywa z żeliwa szarego EN-GJL-200 bitumizowanego;
- trzpień ze stali nierdzewnej;
- odporność na temp do 240 st. C;
- badanie zgodne z VP310-2, DVGW.

12. KANALIZACJA SANITARNA

12.1. OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

Projektuje się budowę nowych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej o średnicy Dz200mm i łącznej długości L=291,0 m. Kanał odprowadzający ścieki wykonany będzie z rur PVC-U, SN8, Dz200mm. Na sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki kanalizacyjne betonowe systemowe DN1000mm oraz tworzywowe DN425mm z włazami w klasie D-400. Ścieki za pośrednictwem nowych kanałów zostaną odprowadzone do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Kowalskiej.

12.2. PRZYKANALIKI

Zaprojektowano 16 przykanalików o łącznej długości L=111,0m mających za zadanie odprowadzać ścieki sanitarne z istniejących i planowanych budynków na terenie Inwestycji. Przykanaliki należy wykonać z rur PVC ze ścianką litą SN8 Dz160 mm i prowadzić zgodnie z Projektem Zagospodarowania Terenu ze spadkiem min. 1,5%. Przykanaliki zakończyć i zaślepić na granicy nieruchomości lub dowiązać się do istniejących przyłączy kanalizacyjnych na działkach prywatnych tj.:

- wprowadzić do istniejących studni rewizyjnych na działce,
- zabudować studzienkę rewizyjną Ø425 mm na istniejącym przyłączy,
- podłączyć do przewodu wyprowadzonego na granicę działki prywatnej lub przewodu w wyłączanym z eksploatacji osadniku bezodpływowym (połączenie kielichowe),

12.3. WYTYCZENIE TRAS KANAŁÓW

Do prac ziemnych należy przystąpić po uprzednim, wyznaczeniu tras projektowanych kanałów przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem zagospodarowania terenu.

12.4.ROBOTY ZIEMNE

Wykopy

Wykopy otwarte prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Teren przez który prowadzona będzie sieć kanalizacyjna umożliwi zastosowanie do wykonywania wykopów sprzętu mechanicznego. Ręcznego wykonywania wykopów wymagać będą prace związane ze zbliżeniami do uzbrojenia podziemnego lub na terenie prywatnych posesji zgodnie z życzeniem jej właścicieli. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów zostanie wywieziony na składowisko odpadów.

Deskowania wykopów wykonywać zgodnie z PN-B-10736:1999, w odcinkach 50-cio metrowych. Wykonana obudowa wykopu powinna być odebrana wpisem do dziennika budowy przez inspektora nadzoru.

Teren robót należy odpowiednio oznaczyć oraz zabezpieczyć przed ruchem ulicznym. Należy zastosować także odpowiednią ilość mostków dla pieszych.

Szerokość wykopu powinna zapewnić odległość pomiędzy ścianą obudowy a zewnętrzną średnicą rury min. 30 cm.

Dno wykopu powinno być wyrównane i stabilne dla ułożenia podsypki z piasku.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić wszystkie zainteresowane strony.

Ponadto należy:

- prace prowadzić pod nadzorem technicznym,
- przejścia poprzeczne przez wykopy trwale zabezpieczyć kładkami, a cały wykop ogrodzić celem uniknięcia wypadków przez osoby postronne,
- pracownicy prowadzący prace ziemne muszą być przeszkoleni w zakresie BHP
- przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z dokumentacją oraz uzgodnieniami stron zainteresowanych i stosownie do warunków przedstawionych w uzgodnieniach ustalić szczegóły oznakowania, zabezpieczenia i termin prowadzenia robót drogowych.

Przygotowanie podłoża pod montaż kanałów

Projektowaną kanalizację sanitarną należy układać na uprzednio przygotowanym podłożu. W tym celu należy wykop pogłębić o 10 cm poniżej projektowanej rzędnej dna kanału i wypełnić w-wą piasku o grub. 10 cm, ze spadkiem przewidzianym w projekcie. Podłoże należy wyprofilować tak, aby kąt podparcia kanału wynosił 90°

Odwodnienie wykopów

W przypadku wystąpienia konieczności odwadniania wykopu należy prowadzić dziennik czasu pracy pomp. Czas pracy pomp podlega kontroli nadzoru inwestorskiego.

Zasypywanie wykopów

Po zakończeniu prac montażowych przewody zasypywać ręcznie cienką w-wą ochronną piasku o grub. 30 cm ponad wierzch rury i z boków, na całej długości, pozostawiając miejsca połączeń przewodów nie zasypane do czasu przeprowadzenia próby szczelności kanału. Obsypkę przewodu należy wykonywać warstwowo ze starannym zagęszczaniem poszczególnych warstw, aż do uzyskania, po zagęszczeniu, w-wy grubości 30 cm ponad wierzch rury.

Ponad w-wą ochronną wykop zasypywać gruntem rodzimym pozostałym z wykopu, pozbawionym kamieni i głazów z równomiernym zagęszczeniem warstwami o grub. 20 cm do osiągnięcia powierzchni terenu.

Grunty używane do zasypywania przewodów kanalizacyjnych powinny spełniać ponadto warunki:

- nie mogą występować w nim cząstki powyżej 20 mm,
- nie może zawierać ostrych kamieni ani gruzu,
- stopień zagęszczenia gruntu wg Proctora winien wynosić 95 ° dla przewodu ułożonego w pasie drogowym a dla pozostałych terenów 85 °.

Równolegle z prowadzeniem zasypki wykopu należy rozbierać deskowanie wykopu. Po zakończeniu robót, podbudowę i jej nawierzchnie należy przywrócić do stanu pierwotnego, poprzedzającego rozpoczęcie robót.

Ocieplenie

W miejscach w których projektowana sieć kanalizacyjna prowadzona jest powyżej głębokości przemarzania gruntu - 1,2m.p.p.t. zaprojektowano ocieplenie kanału matą Climaflex o grubości 5mm.

Roboty montażowe

Sieć kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur i kształtek PVC-U ze ścianką litą o średnicy Dz200 mm. Do budowy wszystkich kanałów zlokalizowanych na terenie działek objętych inwestycją należy zastosować rury klasy "SN8". Rury i kształtki należy ze sobą łączyć kielichowo za pomocą uszczeltek gumowych. Łagodne zmiany kierunku oraz zmiany spadku należy wykonać przy wykorzystaniu dopuszczalnych zmian kierunków w miejscach połączeń kielichowych. Roboty montażowe należy prowadzić zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" t. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producenta rur. Przy zbliżeniach kanałów do istniejących kabli elektroenergetycznych zachować odległości zgodne z normą N-SEP-E-004. Na istniejące kable nN iSN będące w kolizji poprzecznej z projektowaną siecią założyć dwudzielne rury osłonowe o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego dla kabli nN, 160mm koloru czerwonego dla kabli SN.

Studzienki kanalizacyjne

Na kolektorze kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie betonowe o średnicy DN1000 w ilości – 6 szt. Studnie wykonać z prefabrykatów betonowych betonu o wytrzymałości min. C35/45, wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego ($n_{w} \leq 4\%$), mrozoodpornego (F-150) łączonych na uszczelki gumowe z dnem prefabrykowanym i wyprowadzonymi króćcami. Każdą studnię wyposażać w stopnie żeliwne typu ciężkiego. W studni stosować właz klasy D400, 2-lub 4 otworowy, żeliwny z wypełnieniem betonowym, bez części ruchomych, osadzone w sposób uniemożliwiający przesuwanie się.

Zastosowane włazy kanałowe powinny być zgodne z normą PN-EN 124:2000. Studzienki posadowić na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta.

Z uwagi na fakt, że część trasy projektowanej sieci zlokalizowana jest w drodze gruntowej oraz drodze asfaltowej, studzienki na tych odcinkach powinny być przystosowane do przenoszenia obciążeń statycznych i dynamicznych pochodzących od ruchu pojazdów - klasa D400. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu. Do regulacji wysokości osadzenia włazów kanalizacyjnych stosować betonowe pierścienie dystansowe w trzech wysokościach: $h=60$ mm, $h=80$ mm, $h=100$ mm wykonane z betonu klasy C35/45. Dopuszcza się zakończenie studni zlokalizowanych w terenie zielonym włazem w klasie B125.

Na kolektorze kanalizacji sanitarnej projektuje się tworzywowe studzienki rewizyjne o średnicy DN425 w ilości – 11 szt. W skład studzienki tworzywowej wchodzi następujące elementy: kineta, rura trzonowa, pierścień uszczelniający, rura teleskopowa, właz żeliwny. Zwieńczenie studzienki należy wykonać zgodnie z PN-EN-124:2000 dla klasy obciążenia D400. Dopuszcza się zakończenie studni zlokalizowanych w terenie zielonym włazem w klasie B125. Posadowienie studzienki na uprzednio przygotowanej podsypce zgodnie z wytycznymi montażu podanymi przez producenta. W tym celu powinny być wykonane w tzw. typie przejazdowym i posiadać pierścień odciążający przystosowany do przenoszenia obciążeń charakterystycznych dla grupy 4, który należy zamontować zgodnie z wytycznymi producenta danego systemu np. Wavin, Mabo Turlen itp.

Odbiór robót

Po wykonaniu sieci należy poddać ją próbie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltracji wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002 (Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych) i zaleceniami instrukcji montażowej producenta zastosowanych rur. Wyniki prób powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego i Inspektora Nadzoru.

Inspekcja TV

Po zakończeniu Robót Wykonawca przeprowadzi inspekcję kanałów sanitarnych za pomocą telekamery. Z przeprowadzonej inspekcji TV zostanie sporządzony raport. Pozytywny wynik inspekcji będzie warunkiem odbioru Robót.

Wykonawca zobowiązany jest dołączyć nagranie z takiej inspekcji Zamawiającemu na nośniku cyfrowym CD/DVD w standardowym formacie zapisu. Termin inspekcji Wykonawca ustali z Inspektorem Nadzoru. Przed rozpoczęciem inspekcji kamerą telewizyjną kanały muszą być wyłączone z bieżącego użytkowania i wyczyszczone.

13. UWAGI KOŃCOWE

13.1. WARUNKI BHP

Wszelkie prace wykonawcze i eksploatacyjne należy prowadzić w zgodzie z zasadami bezpiecznej pracy i rozsądku oraz przestrzegać zasad podanych w poniższych aktach prawnych:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Zalecenia MAGTiOŚ zawarte w „Wymogach BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej” CKT, Warszawa wrzesień 1989 r.

13.2. OZNACZENIA ARMATURY

Armaturę zabudowaną na rurociągu oznaczyć tabliczkami orientacyjnymi wykonanymi zgodnie z PN-86/B - 09700. Tabliczki montować na najbliższych obiektach lub na słupkach z rury stalowej o średnicy 50 mm i wysokości 2,0 m nad terenem.

13.3. WYKONASTWO

Podczas wykonywania prac ziemnych i instalacyjnych należy przestrzegać wymagań zawartych w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”, normie BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcji DTR od producentów zastosowanych urządzeń i materiałów. Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać stosowne certyfikaty UDT. Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom.

Przed wykonaniem wykopów należy zdjąć warstwę humusu o grubości min. 30 cm z pasa o szerokości ca 3.0 m. Po wykonaniu robót, nawierzchnia w pasie roboczym ma zostać przywrócona do stanu pierwotnego, a naruszone lub rozebrane parkany, ogrodzenia, płoty, chodniki itp. - odbudowane, w tym celu należy wykonać dokumentację fotograficzną przed przystąpieniem do robót na danym odcinku.

Wybór rodzaju wykopu i zabezpieczenia ścian jest zależny od głębokości wykopu i warunków hydrogeologicznych. Generalną zasadą w nawiązaniu do zasad bhp jest, aby przy głębokościach większych niż 1 m, niezależnie od rodzaju gruntu i nawodnienia, wszystkie wykopy posiadały

pionowe ściany odeskowane i rozparte, przy czym w gruntach suchych i półzwartych dopuszcza się deskowanie ażurowe.

13.4. UWAGI I ZALECENIA

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z projektem. Ewentualne zapytania lub wyjaśnienia odnoszące się do projektu udzielane będą w ramach nadzoru autorskiego. Przy wykonaniu wykopów i stwierdzeniu kolizji z innymi sieciami należy powiadomić Inwestora, a następnie projektanta.

Przed przystąpieniem do realizacji zadania należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami technicznymi, ponadto wykonać dokumentację fotograficzną w celu późniejszego odtworzenia nawierzchni do stanu pierwotnego.

Aby zapewnić właściwy przebieg prac wykonawczych i odpowiednią jakość prac montażowych, Zleceniodawca winien powierzyć wykonanie robót wykonawcy przeszkolonemu w technologiach zaproponowanych w powyższym opracowaniu, roboty ziemne, konstrukcyjne, spawalnicze, oraz odbiory techniczne realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz I i II ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych producentów materiałów i urządzeń oraz polskich norm, nadzór nad robotami powierzyć osobie uprawnionej do sprawowania samodzielnych funkcji w budownictwie, przeszkolonej w zakresie oferowanych technologii, poszczególne odbiory dokonać przy współudziale użytkowników terenu, sieci, urządzeń;

UWAGA !!!

Projektant nie odpowiada za szkody wynikłe z powodu niezgodności pomiędzy stanem uzbrojenia podziemnego wskazanym na podkładzie geodezyjnym, a stanem faktycznym oraz za szkody powstałe w wyniku nie zastosowania się wykonawcy robót budowlano-montażowych do treści ustaleń zawartych w niniejszym opracowaniu projektowym.

14. INFORMACJA BIOZ

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego lub kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- budowa sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych
- budowa sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy kanalizacji sanitarnej

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- sieć wodociągowa,
- sieć elektroenergetyczna
- sieć gazowa
- sieć kanalizacji sanitarnej

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- sieć gazowa
- sieć elektroenergetyczna
- ruch uliczny w obrębie dróg

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- w trakcie budowy będą wykonywane roboty wymagające sporządzenia przed rozpoczęciem budowy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz).

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.

6. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, sąsiedztwie tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami określonymi w decyzji o pozwoleniu na budowę i wymaganiami Prawa Budowlanego.
- roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie budowlanym,
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów osób trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami (wymagania szczegółowe regulują zapisy specyfikacji technicznych),
- w czasie prowadzenia robót należy przestrzegać ustalenia zawarte w planie bioz.

**WSZELKIE ZMIANY W PROJEKCIE WYMAGAJĄ WCZEŚNIEJSZEGO
UZGODNIENIA Z PROJEKTANTEM**

Opracował:
inż. Jarosław Malinowski