

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT: Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej

BRANŻA: Sanitarna

OBIEKT: Wodociąg Dz 125 mm - kategoria XXVI
Kanalizacja sanitarna Dz 200/160 mm PVC-U - kategoria XXVI

LOKALIZACJA: Działki nr: 58/7, 74/2, 66/8, 75/3, 80/2, 65/5, 67/8, 81/2, 76/8
obręb 0057, 301701_1, Ostrów Wielkopolski

ADRES: Ostrów Wielkopolski, rejon ul. Hetmańskiej

INWESTOR: WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

Funkcja	Imię i Nazwisko / nr uprawnień	Podpis i pieczęć
---------	--------------------------------	------------------

PROJEKTANT:	mgr inż. Krzysztof Biernacki BN-10.9/69/82 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci sanitarnych NB/U-7342/37/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych	
--------------------	--	--

OPRACOWAŁ:	mgr inż. Marek Nowicki WKP/0389/POOS/18 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
-------------------	--	--

SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Marek Licznarski NB/U-7342/40/98 w specjalności instalacyjnej w zakresie instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych	
----------------------	---	--

Kalisz, maj 2019

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

I.	Strona tytułowa.....	1
II.	Zawartość projektu.....	2
III.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego.....	3
IV.	Część formalno-prawna (załączniki)	4
1.	Warunki techniczne do projektowania sieci wodociągowej oraz kanału sanitarnego z przyłączami w rejonie ul. Hetmańskiej w Ostrowie Wielkopolskim z dnia 11.02.2019 roku wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim	
2.	Zaświadczenie WAP.RAU.6727.2.153.2019 z dnia 03.04.2019 roku wydane przez Prezydenta Miasta Ostrowa Wielkopolskiego	
3.	Uzgodnienie wydane przez WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim	
4.	Protokół z posiedzenia narady koordynacyjnej roku wydany przez Starostę Ostrowskiego	
5.	Decyzja nr 244/UD/2019 z dnia 21.05.2019 roku wydana przez Miejski Zarząd Dróg Ostrowa Wielkopolskiego	
6.	Uzgodnienie nr WAP.RGG.6853.1.37.2019.AP L.dz.58652.2019 z dnia 27.05.2019 roku wydane przez Prezydenta Miasta Ostrowa Wielkopolskiego	
7.	Opinia sanitarna nr ON-NS.72.1.51.2019 z dnia 03.06.2019 roku wydana przez Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Ostrowie Wielkopolskim	
8.	Uzgodnienie nr Ka.5183.2055.2.2019 z dnia 15.05.2019 roku wydane przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu	
V.	Część opisowa	
▪	Opis techniczny.....	21
▪	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	30
▪	Część opisowa do projektu zagospodarowania terenu.....	32
▪	Zestawienie elementów studni kanalizacji sanitarnej.....	33
VI.	Wykaz współrzędnych xy.....	34
VII.	Część rysunkowa.....	35
▪	Rys. A Plan orientacyjny	
▪	Rys. B. Mapa ewidencyjna	
▪	Rys. 1 Projekt zagospodarowania terenu	
▪	Rys. 2 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-1	
▪	Rys. 3 Profil podłużny kanału sanitarnego KS-2	
▪	Rys. 4 Profil podłużny wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej	
▪	Rys. 5 Profil podłużny wodociągu W-1	
▪	Rys. 6 Profil podłużny wodociągu W-2	
▪	Rys. 7 Technologia węzłów wodociągowych	
▪	Rys. 8 Technologia wykopu	
▪	Rys. 9 Technologia posadowienia rur	

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. prawo Budowlane (tekst ujednolicony Dz. Ustaw z 2018 r. Poz. 1202) oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Nr uprawnień Nr Izby Budowlanej	Podpis i pieczęć
Projektant Branża sanitarna: mgr inż. Krzysztof Biernacki	Nr uprawnień: BN-10.9/69/82 Nr Izby Budowlanej: WKP/IS/0277/01	
Sprawdzający Branża sanitarna: mgr inż. Marek Licznerski	Nr uprawnień: NB/U-7342/40/98 Nr Izby Budowlanej: WKP/IS/0294/03	

Niniejsze oświadczenie dotyczy:

Temat: Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej

Obiekt: Wodociąg Dz 125 mm PE

Kanalizacja sanitarna Dz 200/160 mm PVC-U - kategoria XXVI

Adres inwestycji:

Adres: Ostrów Wielkopolski, ul. rejon ul. Hetmańskiej

Położenie: Działki nr: 58/7, 74/2, 66/8, 75/3, 80/2, 65/5, 67/8, 81/2, 76/8 obręb 0057, 301701_1, Ostrów Wielkopolski

Inwestor:

WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.

ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

OPIS TECHNICZNY

Do projektu budowlanego sieci wodociągowej Dz 125 mm PE oraz kanalizacji sanitarnej Dz 200/160 mm PVC-U w rejonie ul. Hetmańskiej w Ostrowie Wielkopolskim.

1. Podstawa prawna

- Zlecenie Inwestora:
WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
- Odpisy pism i uzgodnień zawarte w części formalno-prawnej
- Badania gruntowo-wodne wykonane przez DZGEO - Technika D. Ziółkowski
w Dąbrowie Chełmińskiej w kwietniu 2018 roku
- Wypisy z rejestru gruntu
- Normy i przepisy branżowe
- Wizja w terenie

2. Rozwiązania techniczne

2.1. Kanalizacja Sanitarna

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego kanałów sanitarnych KS-1 oraz KS-2 o średnicy Dz 200 mm wraz z wyprowadzeniami Dz 160 mm. Kanał sanitarny KS-1 należy włączyć do studni rewizyjnej istniejącego kanału sanitarnego Dz 200 PVC w ul. Hetmańskiej. Kanał sanitarny KS-2 należy włączyć do projektowanego kanału sanitarnego KS-1. Projektuje się kanalizację sanitarną grawitacyjną z rur PCV-U ze ścianką litą SN 8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy Dz 200 x 5,9 mm łączoną na uszczelki o łącznej długości L=186,0 m, w tym:

- kanał sanitarny KS-1 w ul. Grabowskiej o długości L=140,0m
- kanał sanitarny KS-2 w działce drogowej 13/27 obr 0209 o długości L=46,0m

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się 3 studnie rewizyjne Ø 1000 mm betonowe wykonane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 wyposażonych we włazy żeliwno-betonowe D400 naprzemiennie wentylowane. Wysokości studni rewizyjnych przedstawione zostały na profilu podłużnym oraz w zestawieniu elementów studni rewizyjnych.

W celu odprowadzenia ścieków z przyległych do kanałów sanitarnych nieruchomości projektuje się wyprowadzenia z rur PVC-U ze ścianką litą SN8 klasy S wg PN-EN 1401:1999 o średnicy Dz 160 x 4,7 mm łączonych na uszczelki. Projektuje się 11 wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej w kierunku przyległych nieruchomości o następującej długości:

Nr przyłącza	Nr działki	Obręb	Długość przyłącza
P1	81/1	0057	L=6,5m
P2	66/7	0057	L=6,5m
P3	65/4	0057	L=6,5m

P4	58/6	0057	L=3,5m
P5	58/5	0057	L=3,5m
P6	58/4	0057	L=3,5m
P7	75/4	0057	L=3,5m
P8	75/5	0057	L=3,5m
P9	76/7	0057	L=6,5m
P10	80/1	0057	L=7,5m
P11	77/1	0057	L=7,0m

Całkowita długość projektowanych wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej Dz 160 mm wynosi $L_c=58,0$ m.

3 wyprowadzenia włączone zostaną do projektowanej kanalizacji sanitarnej przez projektowaną studnię rewizyjną $\varnothing 1000$ mm a pozostałe 8 w trójnik podłączeniowy T 200/160 mm.

WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim realizuje budowę wyprowadzeń w kierunku przyległych nieruchomości w pasie drogowym. Przyłącze sanitarne na terenie nieruchomości wykonane zostanie przez właściciela nieruchomości po wydaniu warunków technicznych przez WODKAN S.A.

Projektowane wyprowadzenia z pasa jezdni zakończyć należy korkiem PVC-U o średnicy Dz 160 mm. Na przyłączach sanitarnych w odległości max do 1,0 m od granicy działek zabudować należy studnie inspekcyjne z tworzywa sztucznego o średnicy $\varnothing 315$ mm oraz przykanalik sanitarny do budynku.

Spadki wyprowadzeń kanalizacji sanitarnej wynikną z ustaleń wysokościowych w trakcie budowy lecz nie mogą być mniejsze niż 1,5%. Przed przystąpieniem do prac związanych z wykonaniem wyprowadzeń kanalizacji sanitarnych należy porozumieć się z właścicielami poszczególnych budynków. Kanalizację sanitarną wykonać należy zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys.1 oraz profilami podłużnymi rys.2,3,4.

2.2.Wodociąg

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego sieci wodociągowej o średnicy Dz 125 mm. Projektowany wodociąg W-1 należy włączyć do istniejącej sieci wodociągowej o średnicy Dz110 mm z rur PE zlokalizowanej w ul.Hetmańskiej. Projektowany wodociąg W-2 należy włączyć do projektowanego wodociągu W-1.

Projektuje się wodociągi z rur ciśnieniowych polietylenowych typu PE 100 PN10 szereg SDR 17 wg PN-EN 12201 o średnicy Dz 125 x 7,4 mm o długości $L=183,0$ m, w tym:

- wodociąg W-1 o długości $L=142,0$ m
- wodociąg W-2 o długości $L=41,0$ m

Za miejscem włączenia projektowanego wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej w ul. Hetmańskiej należy zamontować zasuwę równoprzelotową kołnierзовą $\varnothing 100$ mm.

Na końcówkach wodociągów W-1 i W-2 w węłach 8 i 9 należy zamontować hydranty przeciwpożarowe podziemne wolnooprzelotowe z przyłączem kołnierзовym $\Phi 80$ mm. Hydranty należy wykonać na odgałęzieniu o średnicy $\varnothing 80$ mm. Na odgałęzieniu zamontować należy zasuwę kołnierзовą równoprzelotową $\varnothing 80$ mm. Projektowane zasuwy zaopatrzyć należy w obudowę teleskopową do zasuwy oraz skrzynkę żeliwną do zasuwy. Należy stosować zasuwy równoprzelotowe, kołnierзовe z miękkim

- | | |
|---|------------|
| - rury polietylenowe przewodowe Dz 125 x 7,4 mm | L=183,0 m |
| - hydrant podziemny żeliwny kołnierzowy ø 80 mm | szt.2 |
| - zasuwa kołnierzowa ø 80 mm | szt.2 |
| - zasuwa kołnierzowa ø100 mm | szt.1 |
| - obudowa teleskopowa do zasuw | szt.3 |
| - skrzynka żeliwna do zasuw | szt.3 |
| - skrzynka żeliwna do hydrantu podziemnego | szt.2 |
| - płyta betonowa z betonu C12/15 pod zasuwę | szt.3 |
| - taśma ostrzegawcza niebieska | L=183,0 mb |

- drut sygnalizacyjny nierdzewny L=183,0 mb
- tabliczki oznaczające dla zasuw i hydrantów oraz trasy wodociągu szt.4
 - kształtki wodociągowe:
 - Mufa redukcyjna elektrooporowa Mel 125/110 szt.2
 - Trójnik równoprzelotowy kołnierzowy T 125/100 mm szt.1
 - Tuleja kołnierzowa FSI 125/100 mm szt.2
 - Kołnierz ze stali nierdzewnej Ø100mm szt.2
 - Mufa elektrooporowa T125 mm szt.5
 - Trójnik redukcyjny-kołnierzowy polietylenowy Dz125/80 mm szt.1
 - Prostka żeliwna dwukołnierzowa Ø80 mm szt.2
 - Kolano dwukołnierzowe żeliwne ze stopką Ø80 mm szt.2
 - Zaślepka elektrooporowa Cel125 szt.1
 - Mufa elektrooporowa redukcyjna Dz125/90 szt.1
 - Tuleja kołnierzowa FSI 90/80 mm szt.1
 - Kołnierz ze stali nierdzewnej Ø80mm szt.1
 - Łuk doczołowy B45° / 125 mm szt.4
 - Trójnik równoprzelotowy Dz125 mm szt.1

4. Wytyczne dla budowy kanalizacji sanitarnej

4.1. Warunki gruntowo-wodne

W miejscu projektowanej kanalizacji sanitarnej występują proste warunki geotechniczne.

W rejonie wykonywanych prac stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci sączeń na gł. ok 2,20m ppt.

W dokumentacji geotechnicznej zawarta jest budowa geologiczna gruntu oraz wnioski i zalecenia co do posadowienia i odwodnienia wykopów dotyczące budowanej kanalizacji sanitarnej.

4.2. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego znajdującego się w ulicy objętej zakresem projektowania. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną grawitacyjną kanalizację sanitarną wraz z wyprowadzeniami.

Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci.

Roboty ziemne pod projektowany kanał sanitarny należy wykonywać generalnie mechanicznie.

W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie.

Przewiduje się wykonywanie wykopu na całej długości projektowanego kanału sanitarnego jako wąskoprzestrzenny. Przewiduje się szerokość wykopu taką, aby odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umacnianego wykopu wyniosła 40 cm .

Szerokość minimalna wykopu powinna wynosić s=100cm dla rur Dz200 mm oraz s=96,0cm dla rur Dz 160 mm. Przewiduje się , że kanał sanitarny na całym swoim odcinku będzie układany na podsypce z piasku

średniego o grubości 15,0 cm. Podłoże pod kanał sanitarny należy starannie przygotować.

Powierzchnia posadowienia rur musi być dopasowana do kształtu powierzchni zewnętrznej kanału.

Przewiduje się pełną wymianę gruntu na trasie projektowanego kanału sanitarnego z wyprowadzeniami.

Wykonaną kanalizację sanitarną należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania zgodnie z normą PN-B 04481:1998 wskaźnika I_s w wysokości 0,98. Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę kanalizacyjną i studnie rewizyjne przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu.

Zasyпка gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni.

Podstawowa warstwa zasypowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

4.3.Odwodnienie wykopów

Nie przewiduje się odwodnienia wykopu dla projektowanej kanalizacji sanitarnej.

4.4.Umocnienie wykopów

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się zastosować do umocnień wykopów obudowy szalunkowe typu SBH. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m. Wytrzymałość szalunków na parcie jednostkowe gruntu wynosi od 16 do 55 kN/m².

4.5.Roboty montażowe

Użyte materiały oraz sposób wykonania kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U muszą odpowiadać przepisom i normom zawartym w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9.COBRTI Instal. Kanalizację sanitarną należy układać na odpowiednio przygotowanym podłożu. Dno wykopu kanalizacji należy wykonać ze spadkiem przewidzianym w projekcie technicznym. Ułożone rury kanalizacyjne muszą ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

Studnie rewizyjne betonowe Ø 1000 mm wykonać należy zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 i zaopatrzyć w zwężki betonowe o wysokości $h=0,60$ m.

Studnie betonowe Ø 1000 mm produkowane zgodnie z normą PN-EN 1917:2004/AC:2009 nie wymagają stosowania pierścieni odciążających. Studnie rewizyjne dla wszystkich kanałów sanitarnych należy zaopatrzyć przemiennie we włazy żeliwno-betonowe klasy D 400 wentylowane oraz niewentylowane.

Przed i za każdą studnią kanalizacyjną betonową należy zamontować króciec bosy lub kielichowy Ø 200 (przegub) o długości $L = 600$ mm. Kiny w studniach rewizyjnych należy pokryć dwuskładnikowym materiałem typu POXITAR F.

Włazy dla studni rewizyjnych w drogach nieutwardzonych należy umieszczać równo

z terenem. W przyszłości przy ewentualnym wykonywaniu nawierzchni utwardzonej w poszczególnych drogach studnie będą regulowane do wysokości projektowanej nawierzchni.

5. Wytyczne dla budowy sieci wodociągowej

5.1. Warunki gruntowo-wodne

W miejscu projektowanego wodociągu występują proste warunki geotechniczne.

W rejonie wykonywanych prac stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci sączeń na gł. ok 2,20m ppt.

W dokumentacji geotechnicznej zawarta jest budowa geologiczna gruntu oraz wnioski i zalecenia co do posadowienia i odwodnienia wykopów dotyczące budowanego wodociągu.

5.2. Roboty ziemne

Prace ziemne wykonywać należy zgodnie z normami PN-S-02205:1988 oraz PN-83/8836-02. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy powiadomić wszystkich właścicieli odpowiedniego uzbrojenia podziemnego. Następnie uprawniony geodeta powinien wytyczyć w terenie projektowaną sieć wodociągową. W przypadku występowania przewidywanego skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wskazane jest wykonanie przekopów próbnych celem weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi. Nadmiar ziemi z wykopu należy wywozić na miejskie wysypisko śmieci. Roboty ziemne pod projektowaną sieć wodociągową należy wykonywać generalnie mechanicznie. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy prace ziemne 2,0 m przed i za tym uzbrojeniem prowadzić ręcznie. Przewiduje się, że 20% wykopów otwartych wykonana zostanie ręcznie. Ręcznie także wykonywać należy ostatnie 10,0 cm wykopu w celu uniknięcia zniszczenia warunków stabilności gruntu. Projektuje się wykonywanie wykopów dla sieci wodociągowej na całej jej projektowanej długości jako wąskoprzestrzenne. Przewiduje się szerokość wykopu taką, że odległość pomiędzy zewnętrznymi ściankami rur a ścianą umacnianego wykopu wynosi 35 cm. Szerokość minimalna wykopu dla rury Dz 125 mm PE wyniesie $s = 82$ cm. Dla projektowanego wodociągu przewiduje się wykonanie podsypki z piasku średniego o grubości 10,0 cm. Na całym odcinku projektowanej sieci wodociągowej należy wykonać pełną wymianę gruntu. Wykonaną sieć wodociągową należy zasypywać piaskiem średnim warstwami ubijając ją mechanicznie do otrzymania zgodnie z normą PN-B 04481:1998 wskaźnika I_s w wysokości 0,98. Przed rozpoczęciem zasyпки należy zabezpieczyć rurę wodociągową przed wypieraniem i przemieszczeniem gruntu przy zagęszczeniu. Zasyпка gruntem rodzimym (piasek średni) może być wykonana w przypadku usunięcia z niego kamieni, gruzu i korzeni. Podstawowa warstwa zasykowa do wysokości 30,0 cm ponad górne sklepienie rury powinna być zagęszczona w 10,0 cm do 15,0 cm warstwach do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia. Zasypkę wykopu należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-002205. Po wykonaniu robót ziemnych należy teren uporządkować i przywrócić do stanu pierwotnego.

5.3. Odwodnienie wykopów

Nie przewiduje się odwodnienia wykopu dla projektowanego wodociągu.

5.4.Umocnienie wykopów

Przewiduje się, że wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane. Wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować płytowy system obudów szalunkowych. Umożliwiają one umocnienia wykopów o głębokości od 1,5 m do 6,9 m i szerokości roboczej od 0,8 m do 4,5 m.

5.5.Roboty montażowe

Przewiduje się łączenie wodociągu przez zgrzewanie doczołowe oraz elektrooporowe.

Łączenie rur polietylenowych winno być wykonane zgodnie z wcześniej opracowaną na każdy rodzaj zgrzewania i osobno dla każdego obiektu kartą technologiczną rur z PE zatwierdzoną przez producenta rur. Montaż wodociągu powinien odbywać się w temperaturach od 5° do 30°C. Nad wodociągiem tam gdzie wykonany on jest w wykopie otwartym w odległości min.40 cm ułożyć należy taśmę ostrzegawczą niebieską o szerokości min 200 mm. Do wodociągu taśmą polietylenową należy przymocować drut sygnalizacyjny nierdzewny o przekroju 1mm² i trwale połączyć go z wyprowadzeniami uzbrojenia wodociągu. Przewodność drutu sygnalizacyjnego należy sprawdzić induktorem lub metodą techniczną. Oznakowanie trasy wodociągu wykonać należy przy pomocy tabliczek informacyjnych. Do wykonania odgałęzienia służyć odpowiednie kształtki, które muszą posiadać taki sam współczynnik MFI jak rury PE. Kształtki polietylenowe łączone są z rurami PE poprzez zgrzewania doczołowe oraz elektrooporowe.

Montaż węzłów polietylenowych na trasie projektowanego wodociągu wykonać należy zgodnie z rys.7.

Wszystkie połączenia kołnierzowe należy wykonać za pomocą śrub ze stali nierdzewnej.

Wodociąg w wykopie należy układać luźno ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym. Opuszczenie i układanie przewodu na dno wykopu może się odbywać dopiero po wyrównaniu podłoża. W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu. Przy opuszczaniu przewodu na dno należy zwrócić uwagę na to aby nie przekroczyć dopuszczalnego ugięcia przewodu.

Armaturę oraz kształtki odgałęźne należy montować zgodnie z technologią poszczególnych węzłów. Wokół skrzynki ulicznej dla zasuwy wykonać należy opaskę betonową o wymiarach 600x600x150 mm. Zasuwę umiejscowić należy na płycie betonowej z betonu C12/15 o takich samych wymiarach.

Trasę wodociągów wraz z zamontowaną na nich armaturą oznakować należy w sposób widoczny na tabliczkach stałych zgodnie z PN-86/B-9700 oraz PN-M-51520. Całość prac montażowych wodociągów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3 COBRIT Instal.

6. Odbiór robót kanalizacji sanitarnej

Odbiór techniczny wykonanych robót kanalizacji sanitarnej należy wykonać przy udziale przedstawicieli WODKAN Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Ostrowie Wielkopolskim oraz Inspektora Nadzoru. Całość prac montażowych oraz odbiory kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt nr 9 COBRTI Instal. WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim dokonuje odbioru wykonanych odcinków kanalizacji w otwartym wykopie

7. Próby wodociągu i odbiór

Odbiór techniczny wykonanych robót sieci wodociągowej należy wykonać przy udziale przedstawicieli WODKAN Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Ostrowie Wielkopolskim oraz Inspektora Nadzoru. Całość prac montażowych oraz odbiory wodociągu z rur PE wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt nr 3 COBRTI Instal. WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Ostrowie Wielkopolskim dokonuje odbioru wykonanego wodociągu w otwartym wykopie.

Po zasypaniu wodociągu należy poddać go próbie ciśnienia. Łuki, trójniki, zaślepki, zamontowana armatura oraz kołnierze muszą być podczas próby odkryte. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby wodociąg należy przepłukać, zdezynfekować i wodę poddać próbie bakteriologicznej.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników badania wody wodociąg należy przekazać do eksploatacji.

7.1. Próba ciśnienia

Próbę szczelności sieci wodociągowej należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 805:2002 i wymogami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Wymagania techniczne COBRIT Instal Zeszyt nr 3. Próbę ciśnienia należy przeprowadzić w trzech etapach:

- a) próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego - 6 bar w czasie 24 h
- b) próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym - 10 bar w czasie 30 min.
- c) Główna próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym - 10 bar metoda ubytku wody w czasie 10 min

Czynnikiem wykorzystywanym do prób będzie woda pitna.

Do próby należy przystąpić gdy odcinek wodociągu poddawany próbie będzie stabilny i zabezpieczony przed przemieszczeniem przez wykonanie dokładnie obsypki. Wszystkie odgałęzienia i złącza na przewodach powinny być odslonięte.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- próbie szczelności poddawać należy odcinki modernizowanej sieci wodociągowej zgodnie z poszczególnymi etapami jej budowy
- przewód nie może być naśnieżony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika
- po zakończeniu próby szczelności należy ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany, a przewód opróżnić z wody
- wynik próby szczelności całego wodociągu powinien być ujęty w protokole podpisanym przez wykonawcę, nadzór inwestorski i użytkownika.

Szczegółowe warunki poboru wody dla próby szczelności należy uzgodnić z WODKAN Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A.

7.2. Płukanie przewodów

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przewód wodociągowy przepłukać.

Do płukania należy używać czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Dla prawidłowego procesu płukania wodociągu konieczne jest uzyskanie w przewodzie prędkości przepływu w wysokości 1,0 m/sek. i zapewnienie ilości wody odpowiadającej objętości około 8-krotnej pojemności płukanego odcinka.

Dla zmniejszenia ilości wody zużywanej do płukania wodociągu należy przestrzegać następujących zasad:

- nie należy dopuścić do zanieczyszczenia rur przed przystąpieniem do ich montażu;
- po zakończeniu montażu wodociągu w danym dniu końce rur należy zaślepić;

7.3. Dezynfekcja przewodów

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji wodociągu należy to wykonać. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić podchlorynem sodowym przy pomocy chloratora poprzez hydranty podziemne. Czas kontaktu chloru z wodą - 24 godziny przy dawce wynoszącej $q=15 \text{ g Cl}_2/\text{m}^3$. Po 24 godzinach od napełniania wodociągu wodą chlorową należy spuścić z przewodu wodociągowego po uprzedniej dechloracji. Po spuszczeniu wody chlorowej, przewód należy ponownie przepłukać - poprzez jego napełnienie w ilość odpowiadającą dwukrotnej pojemności przewodu. Następnie, po ponownym napełnieniu przewodu, należy pobrać próbki wody celem przeprowadzenia badań bakteriologicznych. Przewód może być włączony do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych. Szczegółowe warunki płukania i dezynfekcji należy uzgodnić z jego przyszłym użytkownikiem.

8. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić o tym wszystkich użytkowników urządzeń podziemnych.
2. Wykopy zabezpieczyć barierkami i mostkami.
3. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy powiadomić projektanta.
4. Wykonaną kanalizację sanitarną i sieć wodociągową należy pomierzyć geodezyjnie.
5. Przyjęte materiały i urządzenia dla wykonania kanalizacji sanitarnej spełniają warunki określone w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 28.12.1994 r w sprawie stosowania preferencji krajowych przy udzielaniu zamówień publicznych i opublikowane w Dzienniku Ustaw z 1994 r nr 140 poz. 776.
6. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Finansów z dnia 24.12.1999 roku umieszczonym w Dzienniku Ustaw 1999 roku nr 109 poz. 1250 udział infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu wynosi 100%.
7. Zgodnie z Dz.U. nr 126 poz. 839 projektowana sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

Opracował:
mgr inż. K. Biernacki

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawą prawną "Informacji" jest Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia .

1. Zakres robót całego zamierzenia inwestycyjnego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego kanalizacji sanitarnej Dz 200/160 mm oraz wodociągu Dz 125 mm PE w m. Ostrów Wielkopolski w rejonie ul. Hetmańskiej

Kolejność realizacji robót:

- wytyczyć trasę przebiegu kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu
- przystąpić do wykonania kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu zgodnie z projektem budowlanym

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- droga miejska nieutwardzona

3. Elementy zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie .

Nie występują

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

Elementami na które należy zwrócić szczególną uwagę ze względu na bezpieczeństwo jest:

a) prowadzenie robót ziemnych b) prowadzenie robót montażowych:

Przy prowadzeniu robót ziemnych należy przestrzegać następujących podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy:

- przed rozpoczęciem robót ziemnych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie robót ziemnych w odpowiednich urzędach administracji państwowej
- uzyskać informację o znajdujących się na terenie robót innych sieciach podziemnych
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przygotować znaki ostrzegawcze, tablice informacyjne, sygnały świetlne, zapory i zastawy drogowe
- teren budowy powinien być niedostępny dla osób niezatrudnionych w celu zabezpieczenia ich przed wypadkiem
- wzdłuż całego wykopu na terenie otwartym powinny być ustawione barierki pomalowane w biało-czerwone pasy. Bariery powinny być wyposażone w lampy o kolorze żółtym -pulsujące
- w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie przekopy próbne
- przy używaniu sprzętu mechanicznego należy stosować się do przepisów dotyczących danego sprzętu oraz wyznaczyć strefę bezpieczeństwa
- pracowników zatrudnionych przy kopaniu należy tak rozstawić aby zapewnić ich wzajemne bezpieczeństwo
- pracownicy zatrudnieni przy rozbijaniu zmarzniętej ziemi, betonu i gruntu powinni posiadać okulary ochronne
- w przypadku napotkania w wykopie niezidentyfikowanych kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych lub rurociągów należy fakt ten zgłosić kierownictwu robót. Dalsze roboty ziemne mogą być podjęte po uzyskaniu zezwolenia na ich kontynuowanie od zainteresowanej instytucji
- napotkane w wykopach rurociągi i kable należy podwiesić. Podwieszenie kabli należy wykonać pod nadzorem i według wskazań ich użytkownika

- odkopane kable elektroenergetyczne należy zabezpieczyć wg. wskazań użytkownika i powiesić na nim tablicę ostrzegawczą przed porażeniem
- wykopy powinny być zaopatrzone w dostateczną ilość przejść (kładek). Kładki należy tak układać aby miały wystarczające oparcie po obydwu stronach wykopu. Kładki muszą być wykonane z materiału pełnowartościowego i nie mogą ugiąć się pod ciężarem dorosłego człowieka oraz powinny posiadać poręcze
- wykopy do głębokości 1,0 m nie będą umacniane, wykopy o głębokości 1,01 m do 1,50 m projektuje się umacniać ażurowo przy pomocy wyprasek stalowych. Dla głębokości powyżej 1,50 m przewiduje się do umocnień wykopów zastosować szalunki
- w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek zmiany położenia umocnienia wykopu należy zbadać przyczynę tej zmiany i doprowadzić obudowę do należytego stanu
- do schodzenia do wykopu głębszych niż 1,50 m ścianach pionowych należy używać drabinki metalowe przystawne
- obudowę wolno wymienić lub usunąć tylko na podstawie zezwolenia wydanego przez właściwego kierownika budowy i tylko pod nadzorem osoby upoważnionej

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

- szkolenie ogólne w zakresie BHP
- omówienie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- wyznaczenie osób sprawujących bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi
- omówienie zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w sferach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami zobowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Inwestycja nie wymaga opracowania przez kierownika budowy „Planu BIOZ”.

Opracował:

mgr inż. K. Biernacki

CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

działek nr: 58/7, 74/2, 66/8, 75/3, 80/2, 65/5, 67/8, 81/2, 76/8 obręb 0057 Ostrów Wlkp.

1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej Dz 125 mm PE oraz kanalizacji sanitarnej Dz 200/160 mm PVC-U w rejonie ul. Hetmańskiej w Ostrowie Wielkopolskim.

Inwestorem dla w/w inwestycji jest WODKAN Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
ul. Partyzancka 27, 63-400 Ostrów Wielkopolski

2 Położenie inwestycji

Projektowana inwestycja będzie realizowana na działkach: 58/7, 74/2, 66/8, 75/3, 80/2, 65/5, 67/8, 81/2, 76/8 obręb 0057 Ostrów Wlkp.

3 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Podstawa prawna: Dz. U. z 2017 r. poz. 1332, art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej zawiera się w granicy działek nr 58/7, 74/2, 66/8, 75/3, 80/2, 65/5, 67/8, 81/2, 76/8 obręb 0057 Ostrów Wlkp.

Przewidywana do realizacji inwestycja stanowi uzbrojenie podziemne terenu i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie narusza interesu osób trzecich.

4 Istniejący stan zagospodarowania działek

- droga miejska nieutwardzona

5 Projektowane zagospodarowanie działek

Opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie projektu budowlanego sieci wodociągowej Dz 125 mm PE oraz kanalizacji sanitarnej Dz 200/160 mm PVC-U.

6 Zestawienie powierzchni poszczególnych cz. zagospodarowania

Nie dotyczy

7 Informacja dot. ochrony konserwatorskiej

Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków w Poznaniu Delegatura w Kaliszu uzgadnia projekt budowy wodociągu oraz kanalizacji sanitarnej wraz z wyprowadzeniami

8 Informacja dot. przewidywanych zagrożeń dla środowiska

Projektowana budowa kanalizacji sanitarnej oraz wodociągu nie stanowi zagrożenia dla otoczenia i środowiska naturalnego.

Opracował:
mgr inż. K. Biernacki