

Inwestor:	„Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz” Sp. Z o.o. ul. A. Struga 45, 95 – 100 Zgierz.
Wykonawca:	EKO-KOMPLEKS J. Fidrysiak, J. Budzińska S.J. 95 – 030 Rzgów, ul. Guzewska 14

Złup. STAROSTY
Agnieska Krowc-Nowacka
 Naczelnik Wydziału
 Budownictwa i Ochrony Środowiska

Nazwa inwestycji	Budowa wodociągu i budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami bocznymi w ul. Targowej w Zgierzu na odcinku od ul. Piotra Skargi do ul. Aleksandrowskiej
Rodzaj opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
Adres/ usytuowanie obiektu	ul. Piotra Skargi działka ewidencyjna nr:132, ul. Targowa, działki ewidencyjne nr: 133/1, 133/2, 229/16 Obręb Z - 122 m. Zgierz102003_1, woj. Łódzkie, pow. zgierski

Oświadczenie projektantów:

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U.2016.290 z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół projektowy:

Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko, uprawnienia, specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Konrad Wira upr. nr LOD/2336/PWOS/14 Specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych (bez ograniczeń)	mgr inż. Konrad Wira UPRAWNIENIA BUDOWLANE LOD/2336/PWOS/14 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Sprawdzający	dr inż. Jerzy Przybiński upr. nr 388/88/WŁ spec. Inst. – inż. w zakresie sieci sanitarnych i ochrony środowiska	dr inż. JERZY PRZYBIŃSKI upr. Nr 388/88/WŁ w zakresie sieci sanit. i ochrony środowiska Złoczodzko M O Ś Z N I Ł Nr uprawnień 125
Asystent Projektanta	mgr inż. Małgorzata Ponikła	<i>M. Ponikła</i>

Rzgów, grudzień 2016 r

Niniejszy projekt budowlany stanowi integralną część decyzji nr 03 MAR. 2017

Stanowi integralną część Projektu Technicznego zarejestrowanego pod numerem 691 „Wodociągi i Kanalizacja-Zgierz” Sp. z o.o.

SPIS TREŚCI

I.	Część ogólna	4
1.	ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA	4
2.	ZAMAWIAJĄCY	4
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	4
4.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	5
5.	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
6.	ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE	6
II.	Opis rozwiązań technicznych	7
1.	KANALIZACJA SANITARNA	7
1.1.	TRASA PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY	7
1.2.	BILANS ŚCIEKÓW	7
1.3.	RODZAJ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW	8
1.4.	UZBROJENIE KANAŁU	8
2.	SIEĆ WODOCIĄGOWA	9
2.1	TRASA PROJEKTOWANEGO RUROCIĄGU	9
2.2	RODZAJ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW	10
2.3	UZBROJENIE SIECI	11
3.	ODTWORZENIE NAWIERZCHNI	12
4.	GEOLOGIA TERENU W ZAKRESIE PROJEKTOWANEJ SIECI	13
5.	DANE INFORMACYJNE O TERENIE W ZAKRESIE OCHRONY	14
6.	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN INWESTYCJI	14
7.	INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH DLA ŚRODOWISKA	14
8.	ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI	15
III.	Wytyczne realizacji inwestycji	15
1.	PRACE PRZYGOTOWAWCZE	15
2.	ROBOTY ZIEMNE	16
2.1.	Wykopy	16
2.2.	Roboty montażowe	16
2.3.	Zasyпка wykopów	17
3.	MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ	17
4.	OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW	18
5.	PRÓBA SZCZELNOŚCI	18
6.	PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	19
7.	PRZEKAZANIE WODOCIĄGU DO EKSPLOATACJI	19
8.	ODBIÓR ROBÓT	19
9.	UWAGI KOŃCOWE	20
IV.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	21

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. 1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. 2. Profile podłużne wodociągu	skala 1:100/500
Rys. 3. Profile podłużne kanalizacji	skala 1:100/500
Rys. 4. Studnia ks rewizyjna przepływowa i połączeniowa Ø1200	skala 1:25
Rys. 5. Schemat studzienki ks Ø1200 z przepadem	skala 1:25
Rys. 6. Schemat zabudowy hydrantu nadziemnego	skala: schemat
Rys. 7. Schemat punktów węzłowych wodociągu	skala: schemat
Rys. 8. Schemat zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia	skala: schemat

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik nr 1.	Zaświadczenie projektanta z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
Załącznik nr 2.	Uprawnienia budowlane projektanta,
Załącznik nr 3.	Zaświadczenie sprawdzającego z Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa,
Załącznik nr 4.	Uprawnienia budowlane sprawdzającego,
Załącznik nr 5.	Warunki techniczne nr 83/03/2016 z dnia 16.03.2016r. wydane przez Spółkę „Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz”.
Załącznik nr 6.	Decyzja nr 195/2016 znak: DR.7012.195.2016.SK z dnia 08.08.2016r. wydana przez Zarząd Powiatu Zgierskiego wyrażająca zgodę na umieszczenie projektowanych sieci w pasie drogi powiatowej.
Załącznik nr 7.	Opinia firmy WŁODAN z dnia 07.07.2016 r, pismo znak DT 26/2016
Załącznik nr 8.	Uzgodnienie z dnia 16.09.2016 r pismo znak NM.6853.16.2016 EF wydane przez Prezydenta Miasta Zgierza zezwalające na umieszczenie proj. kanału w działce 229/16.
Załącznik nr 9.	Decyzja nr 39/2016 znak: UG.6733.35.2016.SZ z dnia 21.08.2016r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.
Załącznik nr 10.	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
Załącznik nr 11.	Współrzędne geodezyjne x, y.

I. Część ogólna

1. ZAKRES I PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany pod nazwą

**Budowa wodociągu i budowa kanalizacji sanitarnej
wraz z odejściami bocznymi w ul. Targowej w Zgierzu
na odcinku od ul. Piotra Skargi do ul. Aleksandrowskiej**

Zakres opracowania obejmuje

- Budowę kanału sanitarnego DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej wraz z włączeniem w istniejący kanał DN 200 na wysokości działki nr 230/8 oraz w istniejący kanał DN 200 na działce nr 229/16; tj. w działkach numer ewidencyjnych nr: 133/1, 133/2, 229/16 Obręb Z - 122 m. Zgierz,
- Budowę odejść bocznych o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite do granic działek budowlanych, tj. do działek o numerach ewidencyjnych: 134, 217, 219, 220/1, 221, 222, 224/1, 354, 237, 238. Odejścia boczne zaprojektowano zgodnie z umową do granic wszystkich istniejących działek budowlanych, które nie posiadały przyłączy kanalizacji sanitarnej. Odejścia usytuowane zostały w oparciu o pisemne uzgodnienia z właścicielami działek,
- Budowę wodociągu DN 110 PE100 SDR17 PN10 w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej wraz z włączeniem w istniejący wodociąg DN100 w ul. Piotra Skargi, a także w wodociąg DN100 na wysokości działki nr 230/8 tj. w działkach numer ewidencyjnych nr: 132, 133/1, 133/2 Obręb Z - 122 m. Zgierz,

2. ZAMAWIAJĄCY

Zamawiającym jest:

**„Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz” Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95 – 100 Zgierz.**

3. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę prawną wykonania projektu stanowi umowa zawarta dnia 17.02.2016 r w Zgierzu pomiędzy firmą EKO – KOMPLEKS J. Fidrysiak, J. Budzińska S.J. z siedzibą w Rzgowie, przy ul. Guzewskiej 14, reprezentowaną przez Jerzego Fidrysiaka (Prezesa Zarządu) a „Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz” Sp. z o.o. reprezentowaną przez Piotra Karasiewicza (Prezesa Zarządu).

Podstawami meteorycznymi są:

- Mapy sytuacyjno – wysokościowe do celów projektowych w skali 1:500,
- Wizja lokalna,
- Ustalenia z Inwestorem,

- Uzgodnienia lokalizacji odejść bocznych z właścicielami działek prywatnych,
- Warunki techniczne nr 83/03/2016 z dnia 16.03.2016 r. wydane przez Spółkę „Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz”,
- Literatura techniczna,
- Obowiązujące normy, normatywy i przepisy budowlano – techniczne,
- Decyzja nr 39/2016 znak: UG.6733.35.2016.SZ z dnia 21.08.2016r o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Decyzja nr 195/2016 znak: DR.7012.195.2016.SK z dnia 08.08.2016r. wydana przez Zarząd Powiatu Zgierskiego wyrażająca zgodę na umieszczenie projektowanych sieci w pasie drogi powiatowej.

4. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana kanalizacja sanitarna z rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite zlokalizowana została w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej (działki ewidencyjne nr 133/1, 133/2 obr. Z – 122) oraz w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Piotra Skargi (działka ewidencyjna nr 132 obr. Z – 122).

Włączenie w istniejący kanał sanitarny o średnicy 0,2 m zaprojektowano w działce nr 229/16 obręb Z – 122 (pl. Targowy 8-9a) stanowiącej własność Gminy Miasto Zgierz oraz w istniejący kanał o średnicy 0,2 m przecinający ul. Targową na wysokości dz. nr 229/15.

Odejścia boczne o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite zaprojektowano do granic każdej istniejącej działki budowlanej w oparciu o pisemne uzgodnienia z właścicielami działek., tj. do działek o numerach ewidencyjnych: 134, 217, 219, 220/1, 221, 222, 224/1, 354, 237, 238.

Projektowana sieć wodociągowa z rur o średnicy 110 mm PE100 SDR17 PN10 zlokalizowana została w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej (działki ewidencyjne nr 133/1, 133/2 obr. Z – 122) oraz w pasie drogowym drogi powiatowej ul. Piotra Skargi (działka ewidencyjna nr 132 obr. Z – 122).

Projektowany odcinek wodociągu zostanie włączony do sieci o średnicy ϕ 100 mm na skrzyżowaniu ulic Parzęczewskiej i Piotra Skargi oraz połączony z istniejącym wodociągiem ϕ 100 mm przecinającym ul. Targową na wysokości działki nr 229/15.

Projektowane sieci (wodociągu i kanalizacji) zlokalizowane zostały poza pasem jezdnym ul. Targowej tj. w chodnikach.

5. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W ul. Targowej objętej projektem, nie istnieje zbiorcza sieć kanalizacyjna. Ścieki z gospodarstw domowych gromadzone są w zbiornikach bezodpływowych, w znacznym stopniu nie spełniających wymogów sanitarnych.

Posesje prywatne wzdłuż ul. Targowej podłączone są obecnie do sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Gołębiej. Częściowo sieci te przebiegają po terenach działek prywatnych co utrudnia ich eksploatację. Po wybudowaniu projektowanej sieci nastąpi przełączenie poszczególnych działek do nowej sieci.

W zakresie istniejącego uzbrojenia terenu na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej występują: sieci gazowe, ciepne, wodociągowe, telekomunikacyjne, energetyczne. Nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

Jezdnia drogi powiatowej ul. Targowej ma nawierzchnię asfaltową i jest objęta gwarancją powykonawczą firmy WŁODAN.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

W ul. Targowej w Zgierzu projektuje się wykonanie sieci wodociągowej z rur o średnicy 110 mm PE100 SDR17 PN10 oraz kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz warunkami technicznymi.

Odejścia boczne do granicy każdej istniejącej działki budowlanej projektuje się z rur o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite.

Trasa projektowanej sieci kanalizacyjnej i wodociągowej przebiegać będzie wzdłuż istniejącej zabudowy. Lokalizacja uzbrojenia podziemnego nie spowoduje wydzielenia terenu dla potrzeb eksploatacyjnych kanalizacji. Przebieg tras projektowanych sieci zlokalizowany jest w trasie istniejących ciągów komunikacyjnych (pobocze pasa jezdni – chodniki). Nie przewiduje się zmiany sposobu użytkowania terenów objętych inwestycją.

II. Opis rozwiązań technicznych

1. KANALIZACJA SANITARNA

1.1. TRASA PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW I UKŁAD WYSOKOŚCIOWY

Trasa projektowanych kanałów opracowana została na mapach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Projektowany układ kanałów w ul. Targowej i Piotra Skargi stanowi **sieć grawitacyjną**. Charakterystyczne punkty osi projektowanych kanałów określono poprzez układ współrzędnych i przedstawiono na załączniku nr 11.

Projektowana kanalizacja w ul. Targowej zlokalizowana została w poboczu pasa drogowego (chodnik). Roboty ziemne w obrębie nawierzchni asfaltowej (przejścia poprzeczne odcieczek bocznych kanalizacji sanitarnej należy wykonać przewiertem bez naruszenia konstrukcji jezdni. Kanał zlokalizowany chodniku wykonać metodą wykopu otwartego.

Odbiornikiem ścieków odprowadzanych za pomocą projektowanej kanalizacji będzie istniejąca kanalizacja sanitarna o średnicy 0,2 m w działce nr 229/16 obręb Z – 122 (pl. Targowy 8-9a) oraz istniejący kanał o średnicy 0,2 m przecinający ul. Targową na wysokości dz. nr 229/15.

Na sieci projektuje się odcieczki boczne jako przykanaliki do każdej istniejącej działki budowlanej, pozwalające na odprowadzenie ścieków z poszczególnych posesji. Odcieczki usytuowane zostały w oparciu o pisemne uzgodnienia z właścicielami działek. Zakres opracowania obejmuje odcieczki boczne od projektowanego kanału do granicy działki pasa drogowego.

Zagłębienie sieci kanalizacji sanitarnej podyktowane zostało układem wysokościowym odbiornika – istniejącej kanalizacji, ukształtowaniem terenu oraz rzędnymi istniejącego uzbrojenia podziemnego i wynosi od **2,17 do 3,05m p.p.t.** Zagłębienie kanalizacji przedstawiono na profilach.

Ogólna długość projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wynosi:

- kanał grawitacyjny o średnicy DN 200 PCV SN 8 SDR 34 lite – **231,68 mb**,
- odcieczki boczne o średnicy DN 160 PCV SN 8 SDR 34 lite – **10 szt., tj. 140,63 mb.**

1.2. BILANS ŚCIEKÓW

Do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej DN 200 podłączone zostanie 10 posesji wzdłuż ul. Targowej. Do projektowanej kanalizacji odprowadzane będą ścieki socjalno – bytowe.

Przewidywane zapotrzebowanie wody dla 4-osobowej rodziny wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody z dnia 14.01.2002 r (Dz.U.2002.8.70), wynosi 100 dm³/d na jednego mieszkańca, przy Nh = 1,4 oraz Nd = 1,3. Ilość mieszkańców budynku – 4 osoby.

Dla 1 posesji: $Q_{\text{śrd}} = 100 \text{ dm}^3/\text{d} \times 4 = 400 \text{ dm}^3/\text{d}$

Dla 10 posesji: $Q_{\text{śrd}} = 400 \text{ dm}^3/\text{d} \times 10 = 4\,000 \text{ dm}^3/\text{d}$

$Q_{\text{maxd}} = 4000 \text{ dm}^3/\text{d} \times 1,3 = 5\,200 \text{ dm}^3/\text{d}$

Wielkość odprowadzanych ścieków socjalno-bytowych kształtuje się na poziomie 90% normatywnego zapotrzebowania wody:

$$Q_{\text{śrd}} = 4\,000 \times 0,9 = 3\,600 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 5200 \times 0,9 = 4\,680 \text{ dm}^3/\text{d}.$$

1.3. RODZAJ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej projektuje się z rur **PVC litych** o podwyższonej odporności na ścieranie, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², klasa S, typoszereg SDR 34 o średnicy DN 200. Rury PVC przewidziane są do wciskowego łączenia kielichowego z uszczelką gumową.

Odejścia boczne projektuje się z rur o średnicy DN 160 PCV o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², klasa S, typoszereg SDR 34. Projektowane odejścia kanalizacji sanitarnej należy wykonać od projektowanych kanałów w pasie dróg do granicy każdej istniejącej działki budowlanej. Odejścia zaprojektowane i zlokalizowane zostały w oparciu o pisemne uzgodnienia z właścicielami działek.

W pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej wszystkie projektowane odejścia boczne o średnicy DN 160 oraz oznaczone na mapie (rys. nr 1) odcinki kanału DN 200 należy wykonać metodą bezykopową tj. przewiertem w stalowej rurze osłonowej bez naruszenia konstrukcji jezdni.

Rura stalowa przewiertowa dla odejścia bocznego o średnicy DN 160: średnica rury osłonowej ϕ 244 x 8, łączna długość ok L= 131 mb;

Rura stalowa przewiertowa dla kanału sanitarnego o średnicy DN 200: średnica rury osłonowej ϕ 355 x 8, łączna długość ok L= 26 mb.

1.4. UZBROJENIE KANAŁU

Na załamaniach trasy kanałów sanitarnych oraz na włączeniach odejść bocznych do kanału w ul. Targowej zaprojektowano studzienki rewizyjne o średnicy 1200 mm – **sztuk 15**.

Studnie DN 1200 projektuje się z kręgów żelbetonowych z betonu klasy min. B45 w wykonaniu szczelnym, nasiąkliwość max. 4%, a mrozoodporność (F50). Włazy nastudzienne żeliwno – betonowe (pokrywa z żeliwa wypełniona betonem) klasy D400. Włazy wykonać zgodnie z normą PN-EN 124/2000 oraz aprobatą techniczną wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Technik Sanitarnych COBRTI „INSTAL” DN 625 mm klasy D400 - typu ciężkiego. Właz z betonu kl. C35/45 XF4 posiadający badania na mrozoodporność i wytrzymałość, żeliwo, malowane lakierem bitumicznym

Włazy osadzić nawiązując ich wierzch do poziomu drogi i obrukować 50 cm pasem z bruku, kostki lub kamienia. Regulacje wjazdów w stosunku do nawierzchni drogi wykonać za pomocą pierścieni dystansowych. W terenach nieutwardzonych wjazd powinien być wyniesiony ponad teren 15 cm i otoczony 50 cm pasem z bruku, kostki lub kamienia. Włazy żeliwne posadzić bezpośrednio na płycie nastudziennej lub pierścieniu wyrównawczym.

Dla uzyskania szczelności studzienek należy stosować w ich wykonaniu beton hydrotechniczny wg. BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszczelniającymi oraz przejścia szczelne z PP dla studzienek betonowych. Alternatywnie dla uzyskania szczelności połączeń między kręgami studzienek projektuje się stosowanie uszczelek gumowych. Kręgi betonowe i fundamenty powinny być wyposażone fabrycznie w stopnie wjazdowe typu 2c wg PN-54/H-

74096. Elementy denne monolityczne prefabrykowane powinny być dostarczone z fabrycznie wykonanymi kinetami z betonu o parametrach nie gorszych niż podane wyżej. Wysokość kinety nie powinna być mniejsza jak 55% średnicy kanału. Promienie łuków kinety nie mogą być mniejsze jak dwie średnice kanału tj. 40 cm.

W miejscach przejść rurami tworzywowymi przez ściany betonowe studzienek, należy stosować przejścia szczelne z PP.

Stopnie złazowe muszą być tak zamontowane, aby odległość od pokrywy wjazdu do pierwszego stopnia wynosiła nie więcej niż 50 cm, natomiast odległość ostatniego stopnia od dna wykonać w odległości nie większej niż 30 cm.

Studzienki powinny posiadać dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRIT „Instal” i dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM. Należy stosować elementy żelbetowe systemowe posiadające wymagane prawem atesty.

Odejścia kanalizacji sanitarnej będą włączane do projektowanego kanału DN200 poprzez studnie rewizyjne DN 1200. W przypadku włączenia do studzienki rury powyżej dna o 40 cm należy stosować rury przepadowe.

2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.1 TRASA PROJEKTOWANEGO RUROCIĄGU

Trasa projektowanego odcinka sieci wodociągowej opracowane zostały na mapach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Planowa inwestycja ma charakter linowy – budowa odcinka sieci wodociągowej wraz z uzbrojeniem (zasuwy oraz hydranty) – stanowi infrastrukturę podziemną dla transportu i rozsyłu wody do celów bytowo – gospodarczych dla istniejącej i planowanej zabudowy mieszkaniowej w Zgierzu przy ul. Targowej.

Włączenie projektowanego odcinka wodociągu do istniejącej sieci wodociągowej $\phi 100$ nastąpi w węźle W1 oraz W17. Docelowo projektowany w ul. Targowej wodociąg (punkt W27) zostanie połączony z siecią $\phi 150$ w ul. Aleksandrowskiej. Projekt sieci w ul. Aleksandrowskiej stanowi odrębne opracowanie i nie jest przedmiotem niniejszej dokumentacji.

Ogólna długość projektowanej sieci wodociągowej wynosi:

- rurociąg o średnicy DN 110 PE100 SDR17 PN10 – **343,32 mb**,
- odejścia boczne do hydrantów DN 90 PE100 SDR17 PN10 – **5,69 mb**.
- przyłącze wodociągowe (tj. odcinek w18 – w19) DN 40 PE 100 SDR 17 PN 8 – **2,91 mb**

Zagłębienie osi rurociągu będzie wynosić ok. $1,70 + 2,26$ m. Zagłębienie rurociągów przedstawiono na profilach. W przypadku wyłączenia rurociągu na głębokość poniżej 1,20m ppt wodociąg należy dodatkowo ocieplić.

Przy projektowaniu trasy odcinka sieci wodociągowej uwzględniono wymogi norm w zakresie dopuszczalnych odległości projektowanej sieci od innych rodzajów uzbrojenia terenu.

Odcinek rurociągu do odłączenia:

Istniejące przyłącze wody o średnicy 32 mm i długości ok. 20 m doprowadzające wodę do kiosku zlokalizowanego na wysokości działki nr 229/16 należy odłączyć, zakorkować i wypełnić lekkim betonem.

2.2 RODZAJ ZASTOSOWANYCH MATERIAŁÓW

Inwestycja obejmuje budowę odcinka sieci wodociągowej z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy DN 110mm, odejścia boczne do hydrantów nadziemnych z rur PE 100 SDR 17 PN 10 o średnicy DN 90mm łączone poprzez zgrzewanie doczołowe.

Do budowy projektowanego przyłącza wodociągowego przewidziano rury PE 100 SDR 17 PN 8 DN 40 mm łączone poprzez zgrzewanie doczołowe.

W pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej wszystkie projektowane przejścia poprzeczne oraz odcinki przecinające ulice boczne oznaczone na mapie (rys. nr 1) sieci wodociągowej DN 110 mm należy wykonać metodą bezykopową tj. przewiercić w stalowej rurze osłonowej bez naruszenia konstrukcji jezdni.

Rura stalowa przewiertowa dla rurociągu DN 110 mm: średnica rury osłonowej ϕ 144 x 5, łączna długość ok L= 21 mb;

Przed zasypaniem wykopu, projektowany przewód wodociągowy należy oznaczyć taśmą lokalizacyjną niebieską o szerokości 200 mm, z zatopioną wkładką stalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynek zasuw i hydrantów.

Zaprojektowana średnica sieci wodociągowej PE-HD DN 110 mm została dobrana na podstawie obliczeń hydraulicznych z uwzględnieniem dopuszczalnej prędkości przepływu oraz wymaganego ciśnienia w rurociągu.

Ponadto zaprojektowana średnica sieci wodociągowej zapewni wydajność nie mniejszą niż 5 dm³/s i ciśnienie w hydrancie zewnętrznym nie mniejsze niż 0,1 MPa przez co najmniej 2 godziny zgodnie z Polska Normą PN-B-02863 Ochrona Przeciwpożarowa budynków - Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne - Sieć wodociągowa przeciwpożarowa oraz z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030).

Rodzaj materiału projektowanej sieci:

- a) Przewód wodociągowy wg PN-EN 13244 : 2004
 - rury polietylenowe PE 100 SDR 17 DN110 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego
 - rury polietylenowe PE 100 SDR 17 DN90 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego
 - rury polietylenowe PE 100 SDR 17 DN40 łączone za pomocą zgrzewania doczołowego
- b) Kształtki elektrooporowe PE o parametrach zgodnych z parametrami rury do połączeń przewodów rurowych i łączenia ich z armaturą
- c) Kształtki żeliwne z żeliwa sferoidalnego GGG-50 z ochroną antykorozyjną z farby epoksydowej (wewnątrz i na zewnątrz)
- d) Łączniki przystosowane do łączenia odpowiednich rodzajów rur i armatury, lakierowane wew. i zew. farbą epoksydową

Wszystkie zastosowane materiały muszą spełniać wymagania określone w Polskich Normach, posiadać wymagane atesty higieniczne PZH, aprobaty techniczne IBDM i deklaracje zgodności, a w przypadku hydrantów p.poż dodatkowo Certyfikat CNBOP – Józefów.

Dla wyrobów z żeliwa sferoidalnego wymagany jest znak jakości RAL – Trwała ochrona antykorozyjna armatury i kształtek.

Należy zastosować materiały producentów posiadających powyżej wymienione atesty, aprobaty i certyfikaty.

Stanowi integralną część Projektu
Technicznego zarejestrowanego pod

numerem 687

„Wodociągi i Kanalizacja-Zgierz”
Sp. z o.o.

2.3 UZBROJENIE SIECI

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowić będą zasuwy odcinające oraz nadziemne hydranty przeciwpożarowe.

ZASUWY

Projektuje się zasuwy wodociągowe kołnierzowe DN 100 w punktach włączenia projektowanego rurociągu w istniejącą sieć tj. w punktach W1 oraz W17, a także w punkcie W27.

Łączna ilość projektowanych zasuw DN 100 – **8 sztuk**.

Zastosować zasuwy posiadające poniższe parametry:

- Zasuwa na ciśnienie robocze min. 10 bar,
- Równoprzelotowa, miękkouszczelniająca zasuwa klinowa przeznaczona do kontaktu z wodą pitną,
- Wykonana z żeliwa sferoidalnego min. GJS-400-18, zabezpieczone zewnątrz i wewnątrz antykorozyjnie (epoksydowane),
- Długość zabudowy z zgodna z PN-EN 558-1,
- Klin z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową
- Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- Połączenie kołnierzowe zwymiarowane i odwiercone, zgodne z normą PN-EN1092-2
- Obudowa teleskopowa skrzynki do zasuw i hydrantów z żeliwa szarego z dekletem żeliwnym. Zabezpieczone antykorozyjnie. W pasach nieutwardzonych skrzynki umieszczać w obudowie betonowej wym. 50 x 50 cm gr. 10 cm.

HYDRANTY

Projektuje się **dwa naziemne hydranty przeciwpożarowe DN80** w punktach W13 i W25.

W miejscu podejścia do hydrantu, na projektowanym przewodzie należy wybudować trójnik z żeliwa sferoidalnego średnicy Dn=100/80 mm. Połączenie hydrantów z podejściem należy wykonać poprzez kolano ze stopą ułożoną na płycie betonowej 50x50x15cm. Przed każdym hydrantem zamontować zasuwę odcinającą DN80.

Zastosować hydrant nadziemny DN 80 zabezpieczony w przypadku złamania z podwójnym zamknięciem posiadający poniższe parametry:

- Ciśnienie robocze PN16,
- Nasada typu B75 mm wykonana z aluminium,
- Zabezpieczenie antykorozyjne wewnątrz i na zewnątrz żywicą epoksydową o gr. min. 250µm w technologii fluidyzacyjnej zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru robót wynikających ze znaku jakości RAL/GSK lub równoważne,
- Korpus górny i dolny, kolumna podziemna, kołnierze górny i dolny wykonane z żeliwa sferoidalnego min. GJS400,
- Tłok wykonany z żeliwa sferoidalnego min. GJS400 lub z miękkiego mosiądzu, zawulkanizowany na całej powierzchni EPDM,
- Wrzeciono i trzpień z gwintem walcowanym wykonane ze stali nierdzewnej,
- Zamknięcie podwójne za pomocą kuli wykonanej z aluminium lub tworzywa dopuszczona do kontaktu z wodą pitną,
- Powłoka odporna na promieniowanie UV,
- Kolumna dzielona na poziomie gruntu i połączona za pomocą śrub o ograniczonej wytrzymałości,

- Zabezpieczony przed wypływem wody w przypadku złamania,
- Automatyczne odwodnienie, działające jedynie podczas zamkniętej pozycji tłoka hydrantu, w położeniach pośrednich odwodnieni ma być szczelne,
- Certyfikat CNBOP – Józefów.

3. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI

Projektowane sieci prowadzone są w pasach drogowych dróg powiatowych Nr 5155 E - ul. Targowa w Zgierzu (działka drogowa nr ewid. 133/1 i 133/2, obręb Zgierz 122) i Nr 5141 E – ul. Piotra Skargi w Zgierzu (działka drogowa nr ewid. 132, obręb Zgierz 122).

Należy zachować następujące warunki odtworzenia:

a) Kanalizacja sanitarna

- Roboty ziemne przy budowie kanału sanitarnego zostaną wykonane wykopem otwartym z naruszeniem konstrukcji chodnika. Przejścia poprzeczne projektowanych odejść kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 160 pod drogą powiatową oraz pod zjazdami do posesji oraz pod odchodzącymi drogami wewnętrznymi o nawierzchni utwardzonej należy prowadzić **przewiertem** w stalowej rurze osłonowej bez naruszenia konstrukcji jezdni. Włazy studzienek kanalizacyjnych posadzić na niwele odtwarzanego terenu. Prace ziemne w obrębie nawierzchni asfaltowej wykonać na głębokości poniżej podbudowy i z zachowaniem wszelkich warunków bezpieczeństwa co do istnienia urządzeń podziemnych.

b) Wodociąg

- Projektowany wodociąg o średnicy DN 110 mm wzdłuż ul. Targowej zostanie wykonany wykopem otwartym z naruszeniem konstrukcji chodnika oraz jezdni na włączeniu w sieć wodociągową w ul. Piotra Skargi.
- Przejścia poprzeczne projektowanego rurociągu pod drogą powiatową oraz pod zjazdami do posesji oraz pod odchodzącymi drogami wewnętrznymi o nawierzchni utwardzonej należy prowadzić przewiertem w stalowej rurze osłonowej bez naruszenia konstrukcji jezdni.

Naruszony pas drogowy podczas prowadzonych robót ziemnych przywrócić do stanu pierwotnego. W miejscu prowadzonych wykopów grunt należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntu $I_s = 0,98$ (chodnika) i $I_s = 1,0$ (dla jezdni). W przypadku stwierdzenia zalegania w podłożu gruntów nie nadających się do zagęszczenia należy je wymienić na piasek bądź stabilizować.

Odtworzenie konstrukcji jezdni na wykopie:

- podbudowa w warstwach - stabilizacja 2.5 Mpa,
- kruszywo 0 – 31,5 mm o gr. 20,0 cm,
- warstwa dolna mieszanka mineralno – bitumiczna asfaltowa w ilości 100 kg/m²
- warstwa ścieralna gr. 4.00 cm.

Wszystkie uszkodzone elementy pasa drogowego należy odtworzyć z materiałów nieuszkodzonych (chodnik kostka brukowa szara). Całość terenu objętego inwestycją w pasie drogi powiatowej uporządkować.

Wykonawca wykona oraz zatwierdzi w Wydziale Komunikacji Starostwa Powiatowego w Zgierzu projekt organizacji ruchu zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. Nr 177, poz. 1729).

Wykonawca przed przystąpieniem do robót uzyska decyzję na zajęcie pasa drogowego, do której przedłoży dokumentację odtworzeniową do akceptacji zarządcy drogi oraz organizację ruchu wraz z planem obsługi transportowej prowadzonych robót z uwzględnieniem zajętego pasa drogowego.

Wszystkie powstałe w trakcie budowy odpady należy usunąć z pasa drogowego, a wszelkie zanieczyszczenia jezdni spowodowane ruchem pojazdów związanych z budową usuwać na bieżąco – zabrania się składowania materiałów i postoju sprzętu w koronie drogi. Projekt organizacji ruchu i odtworzenia nawierzchni wykonuje i uzgadnia Wykonawca robót budowlanych.

UWAGA!

1. Odtworzenie nawierzchni musi być wykonane zgodnie z: Decyzją Zarządu Powiatu Zgierskiego nr 195/2016, znak: DR.7012.195.2016.SK z dnia 08.08.2016 r
2. Pas drogowy drogi powiatowej ul. Targowej w Zgierzu objęty jest gwarancją powykonawczą firmy WŁODAN Andrzej Włodarczyk Spółka Jawna. Zachować warunki uzgodnione z firmą WŁODAN pismo z dn.07.07.2016 sygn. DT 26/2016.

4. GEOLOGIA TERENU W ZAKRESIE PROJEKTOWANEJ SIECI

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana została przez GEOBI Michał Bińczyk, ul. Karola Adwentowicza 6 lok. 119, 92-536 Łódź. Badania terenowe wykonano w dniu 28.09.2016 r

Położenie terenu badań

Teren, na którym zlokalizowana jest projektowana sieć kanalizacji sanitarnej położony jest w miejscowości Zgierz przy ul. Targowej.

Na terenie objętym projektem występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna.

Obszar badań znajduje się w obrębie mezoregionu Wzniesień Łódzkich, zbudowanej z glin morenowych i piasków fluwioglacjalnych zlodowacenia Warty. Obszar ten podlegał w warunkach klimatu peryglacjalnego okresu późnego plejstocenu (zlodowacenia bałtyckiego) procesom denudacyjnym a u schyłku plejstocenu i w holocenie - erozyjnej a później akumulacyjnej działalności rzek – w efekcie których to procesów ukształtowana została jego współczesna rzeźba powierzchni.

Morfologicznie teren badań znajduje się na zboczu doliny rzeki Bzury.

Pod względem administracyjnym teren badań położony jest w Zgierzu, gmina Zgierz w powiecie zgierskim, województwo łódzkie.

Warunki hydrogeologiczne

W okresie prowadzonych badań do głębokości wykonywanych wierceń wodę gruntową wodę gruntową stwierdzono jedynie w otworze OW01 na głębokości 2,8 m p.p.t. (197,20 m n.p.m.). Rozpoznana warstwa wodonośna charakteryzowała się zwierciadłem swobodnym i najprawdopodobniej utrzymywała się na stropie utworów spoiстых nie rozpoznanych do głębokości 3,0 m p.p.t. Otwory były wykonane w okresie niskich stanów wód gruntowych, w okresie roztopów lub po długotrwałych opadach deszczu na stropie gruntów spoiстых mogą występować wody "wierzchówkowe".

Kategoria i warunki geotechniczne

Rozpoznane w podłożu projektowanej kanalizacji, grunty rodzime są nośne, nadające się do bezpośredniego posadowienia modernizowanego wodociągu. Za grunt nienośny uznano jedynie nasypy niekontrolowane (warstwa XI) stanowiące warstwę przypowierzchniową. Grunty te nie mogą stanowić podłoża projektowanej, nie należy ich także używać do wykonania zasypek ułożonego kanału.

Obszar inwestycji zalicza się do **I kategorii geotechnicznej**, a podłoże gruntowe charakteryzuje się **prostymi warunkami gruntowymi**.

5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE W ZAKRESIE OCHRONY

Zasady ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury – teren objęty granicami opracowania nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej w rozumieniu przepisów odrębnych oraz nie znajduje się w strefie ochrony archeologicznej w rozumieniu przepisów odrębnych.

Na przedmiotowym obszarze inwestycji nie występują ograniczenia wynikające z ochrony środowiska.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN INWESTYCJI

Przedmiotowy teren inwestycji nie znajduje się w granicach terenu górniczego jak również nie istnieją zagrożenia z zakresu eksploatacji górniczej – tak więc nie mają zastosowania przepisy w tej sprawie.

7. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH DLA ŚRODOWISKA

Projektowana sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej ze względu na swoje rozwiązania techniczne nie będzie wpływała negatywnie na podłoże gruntowe i wody podziemne. Planowana inwestycja nie będzie negatywnie oddziaływać na tereny sąsiednie i środowisko oraz na zdrowie mieszkających w pobliżu mieszkańców, a tym samym nie spowoduje pogorszenia środowiska w stopniu niedopuszczalnym z punktu widzenia przepisów o ochronie środowiska: Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. z 2015 r., Nr 1651).

Inwestycja nie znajduje się w strefie wpływu na obszary Natura 2000 oraz nie jest w strefie zakresu ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej według Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków. Inwestycja nie wpływa negatywnie na środowisko.

W trakcie realizacji inwestycji nie przewiduje zmiany przeznaczenia gruntów oraz nie przewiduje się wycinki drzew i krzewów.

8. ANALIZA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Projektowana sieć wodociągowa i sanitarna nie wprowadza zakłóceń w ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych. Sama jest obiektem chroniącym środowisko przed skażeniem wodno – gruntowym.

Teren, na którym projektuje się sieć przylega do terenu o zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej.

Na podstawie art. 20 ust 1pkt 1c ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo budowlane stwierdzam, że projektowana inwestycja – budowa grawitacyjnej sieci kanalizacji sanitarnej w myśl obowiązujących przepisów nie powoduje objęcia sąsiednich działek budowlanych obszarem oddziaływania w rozumieniu art. 3 pkt 20 powołanej wyżej ustawy. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie oddziałuje również na działki sąsiednie – zakres oddziaływania ogranicza się tylko do działek, na których jest zlokalizowana sieć.

III. Wytyczne realizacji inwestycji

1. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Roboty przygotowawcze obejmują:

- wyznaczenie i przejęcie pasa robót,
- organizację zaplecza budowy (ewentualnie) wraz z zapewnieniem dostawy energii elektrycznej i wody,
- wyznaczenie (tyczenie) robót w terenie,
- oznakowanie i oświetlenie budowy,
- tymczasową organizację ruchu drogowego kołowego i pieszego na okres wykonywania robót, zapewnienie dojazdu pojazdów uprzywilejowanych do posesji,
- powiadomienie zainteresowanych instytucji o przystąpieniu do robót.

W przypadku stwierdzenia w terenie istnienia innego uzbrojenia należy wykonać jego zabezpieczenie.

Szczególna uwaga winna być zwrócona na wyznaczenie miejsc i tras innych przewodów uzbrojenia podziemnego, a przede wszystkim blisko lub poprzecznie usytuowanych przewodów sieci i przyłączy wodociągowych, kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych. Na skrzyżowaniach z kablami eNN i telefonicznymi należy stosować rury osłonowe dwudzielne z utwardzonego PCV o długości $L = 1,20 \div 1,25$ m. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami energetycznymi należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Prace ziemne w obrębie skrzyżowania z istniejącymi kablami należy wykonać ręcznie.

Przewody istniejącego uzbrojenia pokazane zostały na projekcie zagospodarowania terenu (mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500) oraz na profilu podłużnym kanału.

Szczegółowa ich lokalizacja ustalona będzie poprzez uprzednie wykonanie kontrolnych wykopów. Roboty prowadzone będą z powiadomieniem i pod nadzorem przedstawiciela właściwego użytkownika.

2. ROBOTY ZIEMNE

2.1. Wykopy

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Wykopy dla projektowanych sieci będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości ręcznie bezpośrednio przed ułożeniem rurociągu. Odchylenie grubości warstwy nie powinno przekraczać 3 cm. Warstwa ta powinna zostać usuwana bezpośrednio przed układaniem rurociągu. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci.

Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Ze względu na różnorodność gruntu jak też lokalizację kanałów w pasie drogowym projektuje się całkowitą wywózkę urobku.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy 5 cm. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

2.2. Roboty montażowe

KANALIZACJA SANITARNA

Rury mogą być przewożone środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Przy transporcie i składowaniu rur należy stosować się do instrukcji producenta.

Rury kanalizacyjne należy układać w suchym wykopie na podsypce piaskowej zagęszczonej i wyprofilowanej pod kielichy zgodnie z wytycznymi producenta. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

Rury kanalizacyjne powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i spadkiem, jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi. Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury kanalizacyjne powinny być łączone za pomocą połączeń kielichowych z uszczelkami gumowymi.

Przed zasypaniem kanału należy przeprowadzić badania zgodnie z normą PN-EN 1610:2015.

WODOCIĄG

Projektowane przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzonych podczas robót ziemnych należy stosować posadowienie projektowanych rurociągów:

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowane rurociągi. Technologia montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (materiału). Należy przestrzegać zasad określonych przez producenta rur i armatury, stosując odpowiedni sprzęt i narzędzia.

Przewody wodociągowe układane będą w osuszonym wykopie na odpowiednio wyprofilowanym i ustabilizowanym piaszczystym gruncie rodzimym, tak aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni, lub na warstwie zagęszczonego piasku grub. 15cm.

Rury PE 100 będą łączone poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia z armaturą żeliwną i kształtkami żeliwnymi za pomocą łączników przystosowanych do łączenia odpowiednich rodzajów rur i armatury.

W węzłach połączeniowych, na załamaniach trasy oraz odejściach do hydrantów należy wykonać bloki oporowe z betonu B-15 zgodnie z normą BN-81/9192-04.

Zasuwy i hydranty montowane będą na podłożu betonowym z betonu B-20 o wymiarach 0,5x0,5x0,15m, oddzielonego od powierzchni armatury folią polietylenową.

Do budowy należy używać rur nieuszkodzonych, posiadających świadectwo jakości. Po przeprowadzonej próbie szczelności i obsypaniu przewodu ułożyć nad wodociągiem (30 cm nad rurą) taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szer. 20 cm z wkładką metalową.

Armatura zabudowana w ziemi oznaczona będzie za pomocą tabliczek orientacyjnych zgodnie z PN-B-09700. Tabliczki trwale emaliowane

2.3. Zasyпка wykopów

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom obowiązujących przepisów prawa. Zasypkę w strefie niebezpiecznej wykonywać ręcznie z zagęszczeniem min $I_s = 0,98$. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej wynosi, wg obowiązujących norm, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt sypki, drobno lub średnioziarnisty.

Do poziomu terenu wykopu należy zasypać gruntem piaszczystym dowiezionym, warstwami:

- do głębokości 1,20 m – $I_s = 1,00$
- poniżej głębokości 1,20 m – $I_s = 0,96$

3. MIEJSCA KOLIZJI I SKRZYŻOWAŃ

Roboty ziemne w miejscach kolizji i skrzyżowań z innymi sieciami należy prowadzić ręcznie pod nadzorem gestorów tych sieci, z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo – piaskową.

W przypadku sieci telefonicznej należy stosować wykopy pionowe zabezpieczone przed osuwaniem się, a także w miejscach skrzyżowania i zbliżenia kanalizacji sanitarnej, kable telekomunikacyjne zabezpieczyć przed zerwaniem, stosować belki podtrzymujące dla kanalizacji wielootworowej wykonanej z bloków betonowych, rury osłonowe grubościennne AROT dla kanalizacji 1 i 2 otworowej. Zabezpieczenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów prawa. Sieci telekomunikacyjne przed zasypaniem oznakować odpowiednią taśmą ostrzegawczą.

W przypadku skrzyżowania z rurociągami gazowymi należy stosować obowiązujące normy i przepisy prawa.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować obowiązujące przepisy prawa w niniejszym zakresie. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

4. OZNAKOWANIE I ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW

Wykopy powinny być zabezpieczone, oznakowane i oświetlone na całym odcinku wykonywanych robót. Jest to ważne z uwagi na prowadzenie robót w terenie ogólnie dostępnym, a szczególności w pasie drogowym. Wszystkie prace budowlano – montażowe prowadzone będą zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi warunków wykonawstwa i odbioru robót oraz przepisami BHP. Sposób oznaczenia robót przedstawi wykonawca robót.

5. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Po ułożeniu wydzielonego fragmentu rurociągu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złączy) należy przeprowadzić próbę szczelności rurociągu. W zakresie wykonywania prób szczelności rurociągów z tworzyw sztucznych próbę należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805 z 31 grudnia 2002 roku na ciśnienie próbne $P_p = 1,0$ MPa.

Próbie ciśnieniową należy prowadzić na całym rurociągu, a jeśli jest to niemożliwe należy badać go odcinkami. Przed rozpoczęciem prób należy z rurociągu usunąć wszelkie elementy (gruz i obce przedmioty). Badany odcinek należy napęlniać wodą powoli, a wszystkie urządzenia odpowietrzające powinny być otwarte i odpowiednio odpowietrzone bezpośrednio przed wykonaniem próby. Na tyle na ile jest to możliwe, należy usunąć powietrze z rurociągu. Napęlnianie należy rozpocząć, jeśli jest to możliwe, w najniższym punkcie rurociągu i w taki sposób, aby poniżej punktu napęlniania nie utworzył się syfon, i tak aby uszło powietrze przez odpowietrzniki.

6. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Płukanie wodociągu należy prowadzić dwukrotnie po próbie szczelności i po dezynfekcji. Prędkość przepływu wody w czasie płukania nie może być mniejsza od $V = 1,0$ m/s.

Woda do płukania pobrana zostanie z istniejącego wodociągu po uprzednim uzgodnieniu warunków poboru ze Spółką „Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz”.

Do dezynfekcji wodociągu należy użyć podchlorynu sodu o zawartości 20 - 30 mg czystego chloru/l wody. Roztwór pozostawiony będzie w przewodzie przez 24 godziny.

7. PRZEKAZANIE WODOCIĄGU DO EKSPLOATACJI

Końcowy odbiór i przekazanie do eksploatacji może nastąpić:

- po uzyskaniu pozytywnych wyników badań szczelności
- po stwierdzeniu zgodności z obowiązującymi przepisami wyników badań w zakresie skróconej analizy fizykochemicznej oraz pełnej bakteriologii.

8. ODBIÓR ROBÓT

Badania przy odbiorze przewodów sieci kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących przepisów prawa.

Odbiory częściowe powinny obejmować poszczególne fazy robót podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Polega on na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,
- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki,
- zbadaniu szczelności przewodu,
- zbadaniu wykopu z odbiorem podłoża gruntowego,
- zbadaniu ułożenia betonu pod studzienki.

Odbiór techniczny końcowy po całkowitym zakończeniu robót oraz po wykonaniu inspekcji ułożonej sieci kanalizacji sanitarnej przy udziale kamery z wykresem rzeczywistych spadków ułożonego uzbrojenia i przed przekazaniem kanału do eksploatacji.

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają również na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy.

9. UWAGI KOŃCOWE

Projektowaną sieć i obiekty należy wykonać zgodnie z:

- Dokumentacją projektową,
- Obowiązującymi polskimi normami, normami branżowymi, przepisami technicznymi, BHP,
- Instrukcją stosowania rur określoną przez producenta oraz DTR stosowanej armatury,
- Instrukcjami producentów stosowanych urządzeń,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, wymagania techniczne COBRTI INSTAL, Zeszyt 9, Warszawa 2003r.,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Zalecanych przez MGPIB wydanych przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej Gazowej i Klimatyzacyjnej (W-wa 1994).
- Wszystkie roboty zanikowe podlegają odbiorowi.
- Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności według PN – 81/B – 10715 dla przewodów z PCV według BN – 82/9192 – 06.
- Po zakończeniu robót należy przekazać Inwestorowi atesty na wbudowane materiały.
- Prace ziemne pod istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu,
- Wszelkie odstępstwa od niniejszego projektu wymagają zgody projektanta, opracowania nowego projektu zamiennego oraz uzyskania stosownych zezwoleń,
- Nawierzchnie dróg należy doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z decyzjami wydanymi przez zarządcę dróg,
- Niniejszy projekt budowlany posiada stopień szczegółowości oraz zakres rzeczowy zgodny z przepisami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012.462).

Opracował

mgr inż. Konrad Wira

mgr inż. Konrad Wira

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
LOD/2336/PWOS/14
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotłokowych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

dr inż. JERZY PRZYBIŃSKI
upr. Nr 38888/WŁ w zakresie
sieci ciepłotłokowych i ochrony środowiska
Rozczerzawca M. O. Ś. Z. N. i L
Kw. uprawnień: 125

IV. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji
dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
(Dz. U. z dnia 10.07.2003r. Nr 120 poz. 1126)

INWESTOR: „Wodociągi i Kanalizacja – Zgierz” Sp. z o.o.
ul. A. Struga 45, 95 – 100 Zgierz.

NAZWA i ADRES: Budowa wodociągu i budowa kanalizacji sanitarnej
wraz z odejściami bocznymi w ul. Targowej w Zgierzu
na odcinku od ul. Piotra Skargi do ul. Aleksandrowskiej

ul. Piotra Skargi działka ewidencyjna nr:132,
ul. Targowa, działki ewidencyjne nr: 133/1, 133/2,
działka ewid. nr 229/16 pl. Targowy 8-9a
Obręb Z - 122 m. Zgierz102003_1, woj. Łódzkie, pow. zgierski

PROJEKTANT: mgr inż. Konrad Wira
upr. nr LOD/2336/PWOS/14
Nowa Gadka
ul. Ogrodników 19
95 – 054 Ksawerów

mgr inż. Konrad Wira
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
LOD/2336/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

DATA OPRACOWANIA: grudzień 2016 r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120, poz. 1126) wykonawca robót zobowiązany jest do sporządzenia „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”.

Niniejsza informacja dotyczy budowy wodociągu i budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami bocznymi w ul. Targowej w Zgierzu na odcinku od ul. Piotra Skargi do ul. Aleksandrowskiej.

Wykonawca robót tworząc „bioz” w części opisowej powinien uwzględnić:

- Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce;
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;
- Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia;
- Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:
 - 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;
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy;
- Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń;
- Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Wykonawca winien opracować na podstawie projektu zagospodarowania terenu także część rysunkową, opracowaną na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy – Prawo budowlane, zawierającą dane umożliwiające łatwe odczytanie części opisowej, a w szczególności:

- Czytelny legendę,
- Rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z parametrami poboru mediów, punktami czerpalnymi, zaworami odcinającymi, drogami dojazdowymi,
- Przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenia terenu,
- Oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
- Rozmieszczenie sprzętu ratunkowego niezbędnego przy prowadzeniu robót budowlanych,
- Rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych, wynikających z przepisów odrębnych, takich jak strefy magazynowania

- i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, strefy pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego,
- Rozmieszczenie placów produkcji pomocniczej, takich jak węzły produkcji betonu cementowego i asfaltowego, prefabrykatów,
- Lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych.

1. Zakres robót

Obejmuje całość robót budowlanych związanych z wykonaniem budowy wodociągu i budowa kanalizacji sanitarnej wraz z odejściami bocznymi w ul. Targowej w Zgierzu na odcinku od ul. Piotra Skargi do ul. Aleksandrowskiej.

2. Wykaz istniejących obiektów

W pasie drogowym drogi powiatowej ul. Targowej i ul. Pióra Skargi istnieje następująca infrastruktura podziemna: sieci gazowe, ciepłne, wodociągowe, telekomunikacyjne, energetyczne. Nie wyklucza się niezainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego. Na terenie objętym projektem występuje przede wszystkim zabudowa jednorodzinna.

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

Brak

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych

Przy budowie sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wystąpią roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykonywanie oraz zasypywanie wykopów o ścianach pionowych, szalowanych również z wykorzystaniem pracy koparek i spycharek (zagrożenie przysypaniem ziemią, upadek z wysokości),
- Roboty montażowe, przy wykonywaniu których występuje również możliwość upadku do wykopu,
- Roboty montażowe przy układaniu rur i ustawianiu studni, również z wykorzystaniem pracy dźwigów (m. in. zagrożenie urazem),
- Roboty wykonywane przy zachowaniu czynnego ruchu drogowego,
- Roboty prowadzone w studniach i czynnych kanałach (m.in. zagrożenie od działania substancji chemicznych oraz związane z ruchem drogowym w ulicach),
- Prace związane z zagęszczaniem poszczególnych warstw zasypki,
- Prace związane z załadunkiem, rozładunkiem oraz składowaniem materiałów na budowie,
- Prace prowadzone w pobliżu napowietrznych linii kablowych,
- Obsługa mechanicznego i elektrycznego sprzętu na budowie,
- Transport materiałów i urobku z wykopów oraz ruch i praca sprzętu i transportu na budowie.

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

Celem szkolenia pracowników jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie ich z rodzajami istniejących i mogących wystąpić zagrożeń w trakcie procesu budowy oraz wskazanie metod i środków zapobiegawczych.

Szkolenie powinno również zwracać uwagę na obowiązujące przepisy i instrukcje w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące m. in. terenu, budynków, obsługiwanych urządzeń, maszyn i środków transportu.

W ramach szkolenia powinny być omówione także zasady udzielania pierwszej pomocy, zasady ochrony p. pożarowej, procedura powiadamiania o każdym zauważonym zagrożeniu o każdym wypadku przy pracy i każdej awarii oraz wskazanie środków technicznych i organizacyjnych umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Należy zaprowadzić dziennik, w którym pracownicy potwierdzać będą przeprowadzane tematycznie instruktaże.

W prowadzonym instruktażu należy zwrócić szczególną uwagę na:

- Instrukcję w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Prawidłowość zabezpieczenia ścian wykopów;
- Przestrzegania instrukcji obsługi wszelkich urządzeń;
- Zastosowanie drabin i szalunków ścian zbiornika;
- Użytkowanie sprawnych urządzeń i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem;
- Prowadzenie robót w ubraniach roboczych i ochronnych
- Postępowanie w razie wypadku;
- Udzielenie pierwszej pomocy

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Kierownik budowy zobowiązany jest do:

- Dopuszczenia do pracy pracowników tylko z aktualnymi uprawnieniami i badaniami lekarskimi
- Przeprowadzenia instruktażu stanowiskowego pracowników

Pracownicy przebywający na terenie budowy mają obowiązek korzystania ze środków ochrony osobistej: okulary ochronne, rękawice, kaski ochronne, maski przeciwpyłowe.

Kierownik budowy zobowiązany jest do zapewnienia:

- ochrony osobistej pracowników
- apteczki pierwszej pomocy
- możliwości natychmiastowego kontaktu z Pogotowiem Ratunkowym i Strażą Pożarną.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków. Wszyscy pracownicy wykonawcy oraz podwykonawcy robót powinni być przeszkoleni w zakresie obecnie obowiązujących przepisów BHP na terenie oczyszczalni ścieków.

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

Wyznaczyć, oznakować w sposób poprawny krawędzie wykopu i utrzymywać je we właściwym stanie technicznym. W widocznym miejscu umieścić stosowne instrukcje wraz z numerami alarmowymi. Zapewnić nadzór nad wykonywanymi robotami ziemnymi i budowlano – montażowymi przez osoby posiadające stosowne uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Niewolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu.

Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

W razie wyznaczenia przejścia w miejscu niebezpiecznym, np. obok zagłębień, wykopów lub składowisk, przejście to powinno być oznaczone i zabezpieczone.

Roboty budowlano – montażowe:

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania. W czasie zakładania stężeń montażowych, wykonywania robót spawalniczych, odczepiania elementów prefabrykowanych z zawiesi i betonowania styków należy stosować wyłącznie pomosty montażowe lub drabiny rozstawne.

Opracował

mgr inż. Konrad Wira

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

ŁÓD/2336/PWOS/14

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocięgowych i kanalizacyjnych

dr inż. JERZY PRZYBIŃSKI
upr. Nr 288/83/Wi w zakresie
sieci sanit. i ochrony środowiska
Kierownik w OŚZNiL
K. uprawnienia 129

Stanowi integralną część Projektu
Technicznego zarejestrowanego pod

numerem 681
„Wodociągi i Kanalizacja-Zgierz”
Sp. z o.o.