
SPIS TREŚCI

I CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny
2. Uprawnienia i wpisy do Izby Inżynierów Budownictwa

II CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | | |
|---|-----------|-----------------|
| 1. Sytuacja | rys. nr 1 | skala 1:500 |
| 2. Profil podłużny kanalizacji | rys. nr 2 | skala 1:100/500 |
| 3. Profil przykanalików wpustów drogowych | rys. nr 3 | skala 1:100/250 |
| 4. Studzienka kanalizacyjna Dn1500 | rys. nr 4 | skala schemat |
| 5. Przekrój przez wykop | rys. nr 5 | skala 1:50 |
| 6. Studnia wodościekowa | rys. nr 6 | schemat |

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszej inwestycji jest rozbudowa i budowa dojeżdż i dojazdów do budynków mieszkalnych oraz urządzeń z nimi związanych oraz miejsc postojowych wraz z oświetleniem, odwodnieniem i przekładkami kolidującego uzbrojenia na działkach nr: 107/20, 110/6, 126/19, 301/10, 461/3, 462/3, 489/11, 513/7, 515/3, 516/9 obr. 3 Krowodrza w rejonie ulic: Rydla, Staszczyka, Krzywy Zaulek, Jadwigi z Łobzowa w Krakowie – ETAP 1.

UWAGA: REALIZACJĄ NALEŻY OBJAĆ WYŁĄCZNIE ROBOTY UWZGLĘDNIONE W ETAPIE 1. ZAKRES ETAPU 1 ZOSTAŁ POKAZANY NA RYS. PLAN SYTUACYJNY

2. Podstawa opracowania

- wizja lokalna w terenie,
- aktualna mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500,
- decyzja WZ znak: AU-2/6730.2/2968/2011
- Rozporządzenie M.I. z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.)
- Rozporządzenie M.T. i G.M. z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430 z 1999r. z późn. zm.)
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych (Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.),
- Decyzja nr AU-2/6730.2/349/2013 z dnia 13.02.2013r. o ustaleniu warunków zabudowy
- Informacja techniczna MPWiK S.A. ITT/I/D-O/01593/2018/2018 z dnia 1.03.2018 r.

3. Zakres zamierzenia

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy i budowy dojeżdż i dojazdów do budynków mieszkalnych oraz urządzeń z nimi związanych oraz miejsc postojowych wraz z oświetleniem, odwodnieniem i przekładkami kolidującego uzbrojenia na działkach nr: 107/20, 110/6, 126/19, 301/10, 461/3, 462/3, 489/11, 513/7, 515/3, 516/9 obr. 3 Krowodrza w rejonie ulic: Rydla, Staszczyka, Krzywy Zaulek, Jadwigi z Łobzowa w Krakowie

4. Kolejność realizacji obiektów

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów powinna przebiegać zgodnie ze sztuką budowlaną, dlatego w pierwszej kolejności zostaną wykonane prace w zakresie kontroli usytuowania występujących urządzeń podziemnych. Następnie zostaną wykonane prace w zakresie przebudowy kolidującego uzbrojenia. W kolejnej fazie zostaną wykonane roboty rozbiórkowe istniejących elementów prefabrykowanych. W dalszym etapie prowadzonych robót zostaną wykonane prace w zakresie robót ziemnych polegających na wykonaniu koryta. Po wykonaniu w/w robót Wykonawca przystąpi do prac w zakresie wykonania podbudowy oraz nawierzchni.

5. Opis stanu istniejącego

Planowana inwestycja położona jest w rejonie ul. Rydla przy blokach nr 1, 7, 6, ul. Krzywy Zaulek przy bloku nr 3, 5, 6 oraz ul. Staszczyka przy blokach nr 1 i 3. Zabudowę osiedla w rejonie objętym opracowaniem stanowią budynki trzy-kondygnacyjne. W przedmiotowym rejonie nie przewidziano konieczności zaspokojenia potrzeb parkingowych. Obszar, na którym zlokalizowano nowo projektowane miejsca postojowe stanowi teren zielony. Istniejący układ komunikacyjny stanowią drogi manewrowe z mieszanki mineralno-bitumicznej o zróżnicowanych szerokościach. Dla obszaru osiedla objęty przedmiotowym opracowaniem obsługę komunikacyjną zapewniają dwa zjazdy z ul. Rydla oraz jeden wyjazd na ul. Staszczyka. W stanie istniejącym odcinek ul. Krzywy Zaulek od budynku przy Rydla 6 do ul. Staszczyka jest drogą jednokierunkową. Na przedmiotowym obszarze zlokalizowane są chodniki o nawierzchni z płyt betonowych. Jezdnia manewrowa obramowana jest krawężnikami betonowymi 15/30cm. Odwodnienie jezdni odbywa się poprzez wyprofilowane spadki podłużne i poprzeczne do istniejących studzienek ściekowych. W obszarze objętym opracowaniem znajdują się kable elektroenergetyczne, kable teletechniczne, wodociąg, kanalizacja ogólnospławna, gazociąg, ciepłociąg, oświetlenie.

W rejonie ul. Krzywy Zaulek zrealizowano inwestycję doposażenia ogródka jordanowskiego na zlecenie Zarządu Zieleni Miejskiej w Krakowie

6. Projektowany stan zagospodarowania

6.1 Założenia projektowe - odwodnienie

W celu prawidłowego odwodnienia terenu, zaprojektowano wpusty deszczowe z podłączeniem do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej $\varnothing 200$, $\varnothing 250$, $\varnothing 400$. Zgodnie z informacją techniczną MPWiK ilość wód odprowadzanych z projektowanych miejsc postojowych należy ograniczyć do współczynnika jak dla terenów zielonych tj. do 0,1 dla deszczu o częstotliwości wystąpienia $C=2$ lata i czasie trwania $t=15$ min. Wg. formuły Bogdanowicz-Stachy.

W związku z powyższym odcinek projektowanej przebudowy ul. Rydla podzielono na zlewnie cząstkowe. Przedmiotowe opracowanie obejmuje projekt odwodnienia przebudowywanego odcinka ulicy osiedlowej w rejonie ul. Rydla W ramach przedmiotowego opracowania projektuje się budowę kanalizacji stanowiącej odwodnienie przedmiotowego odcinka drogi wraz z zabudową rur które stanowić będą zbiornik retencyjny. Kanalizację zaprojektowano z rur żelbetowych Witos z włączeniem przykanalików wpustów drogowych z rur $\varnothing 200$ PCV SN8. Odbiornikiem dla projektowanego odwodnienia ulicy będzie istniejąca kanalizacja ogólnospławna $\varnothing 200$, $\varnothing 250$,

W ramach przedmiotowego opracowania (ETAP 1) projektuje się kanalizację z rur:

- $\varnothing 700$ z rur żelbetowych Witos $L= 31,0$ mb.
- $\varnothing 200$ z PCV SN8 $L= 6,0$ mb.
- studzienki rewizyjne $\varnothing 1500$ – 2 szt.
- $\varnothing 200$ PCV SN8 –przyłacza studzienek wodościekowych $L=26,5$ mb
- wpust uliczny $\varnothing 500$ – 6 szt.
- regulatory odpływu 1 szt.

6.2 Założenia projektowe

W związku z kolizyjnym przebiegiem istniejącego przyłącza Dn200 na dz. działce 515/3, 126.19 obr. 3 Krowodrza zachodzi konieczność przebudowy przedmiotowego przyłącza – poza zakresem ETAPU 1.

Przedmiotowe opracowanie obejmuje projekt przebudowy przyłącza pomiędzy studniami Dist8-St1-St2. W ramach przedmiotowego opracowania projektuje się przyłącz $\varnothing 250$ z rur kamionkowych nowej generacji kielichowych systemu C, łączonych na uszczelkę S klasy 160 o wytrzymałości na zgniatanie 40kN/m na odcinku Dist8-St1 o długości $L = 7,50$ m, oraz z rur $\varnothing 200$ z rur kamionkowych nowej generacji kielichowych systemu C, łączonych na uszczelkę S klasy 160 o wytrzymałości na zgniatanie 34kN/m na odcinku St1-St2 o długości 21,0mb.

Odcinek Dist8-St1 zaprojektowany jest z rur Dn250 z uwagi na wprowadzenie wód deszczowych w ilości $Q = 20,637$ l/s z projektowanego odwodnienia układu drogowego.

W ramach przedmiotowego opracowania projektuje się przyłącz (515/3, 126.19 obr. 3 Krowodrza) z rur:

- $\varnothing 250$ z rur kamionkowych nowej generacji kielichowych systemu C, łączonych na uszczelkę S klasy 160 o wytrzymałości na zgniatanie 40kN/m o łącznej długości $L = 7,5$ mb.
- $\varnothing 200$ z rur kamionkowych nowej generacji kielichowych systemu C, łączonych na uszczelkę S klasy 160 o wytrzymałości na zgniatanie 34kN/m o łącznej długości $L = 21,0$ mb.

studzienki rewizyjne $\varnothing 1000$ – 2 szt.

- przepięcie istniejącego przyłącza bud 5

7. Odprowadzenie ścieków deszczowych

7.1 Maksymalne natężenie odpływu dla kanalizacji ciężącej istniejącej kanalizacji

Zlewnia F1

Z powierzchni drogi:

$$Q = \varphi * \psi * q * F$$

- współczynnik
- φ opóźnienia
- ψ - współczynnik spływu
- q - natężenie deszczu
- F - powierzchnia zlewni

$$F_{1\text{drogi}} = \mathbf{0,04} \text{ [ha]}$$

Obliczenia parametrów:

$$\varphi = 1/F^{(1/n)}$$

A więc:

$$\varphi = \mathbf{1,00}$$

$\psi =$	0,1	0 [ha] – parking
$\psi =$	0,9	0,04 [ha] – droga

$$\begin{aligned}
 \psi &= 0,15 & 0 \text{ [ha]} & \text{– teren zielony} \\
 \psi \square \rho &= \mathbf{0,90} \\
 q &= \mathbf{211,17} \text{ [l/s z ha]} & p=20\%, t=15\text{min wg. Bogdanowicz-} & \text{Stachy} \\
 \mathbf{QF1drogi} &= \mathbf{7,60} \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

Z powierzchni parkingu:

$$\begin{aligned}
 F1\text{parking} &= \mathbf{0,02} \text{ [ha]} \\
 \text{A więc:} \\
 \phi &= \mathbf{1,00} & (\text{str. 41, tab. 2-18}) \\
 \psi &= 0,4 & 0 \text{ [ha]} & \text{– zabudowa luźna} & (\text{str. 37}) \\
 \psi &= 0,9 & 0,02 \text{ [ha]} & \text{– droga} \\
 \psi &= 0,15 & 0 \text{ [ha]} & \text{– teren zielony} \\
 \psi \square \rho &= \mathbf{0,90} \\
 q &= \mathbf{211,17} \text{ [l/s z ha]} & p=20\%, t=15\text{min} \\
 \mathbf{QF1parking} &= \mathbf{3,80} \text{ l/s}
 \end{aligned}$$

$$QF1\text{dopływające} = 7,6+3,8=\mathbf{11,4} \text{ l/s}$$

Z uwagi na konieczność ograniczenia odpływu z projektowanych miejsc postojowych do współczynnika jak dla terenów zielonych tj. zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta do wielkości $QF1\text{parking_ret} = 0,288 \text{ l/s}$.

Łączna ilość wód deszczowych odprowadzana do istniejącej kanalizacji 25 cm ze zlewni F1 wyniesie $QF1 = QF1\text{drogi} + QF1\text{parking_ret} = 7,6 + 0,288 = \mathbf{7,888} \text{ l/s}$. W związku z powyższym w studzience D1 projektuje się regulator odpływu o przepływie $Q = 7,888 \text{ l/s}$.

Zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta w celu zretencjonowania wód opadowych konieczny jest zbiornik o minimalnej pojemności całkowitej wynoszącej $V = 6,18 \text{ m}^3$.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się zbiornik retencyjny z rur Dn800 żelbetowych Witros o długości 16,0m co daje pojemność retencyjną $V_{\text{ret}F1} = \mathbf{7,2} \text{ m}^3$

Zlewnia F2

Z powierzchni drogi:

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F$$

pas
drogowy

- współczynnik
 φ opóźnienia
 ψ - współczynnik spływu
 q - natężenie deszczu
 F - powierzchnia zlewni

$$F_{2\text{drogi}} = 0,045 \text{ [ha]}$$

Obliczenia parametrów:

A więc:

$$\varphi = 1,00$$

$\psi =$	0,9	0 [ha] – parking
$\psi =$	0,9	0,045 [ha] – droga
$\psi =$	0,15	0 [ha] – teren zielony
$\psi \cdot \rho =$	0,90	

$q =$	211,17 [l/s z ha]	$p=20\%$, $t=15\text{min}$ wg. Bogdanowicz-Stachy
-------	-------------------	--

$$QF_{2\text{drogi}} = 8,55 \text{ l/s}$$

Z powierzchni parkingu:

$$F_{2\text{parking}} = 0,014 \text{ [ha]}$$

$\varphi = 1,00$ (str. 41, tab. 2-18)

$\psi =$	0,4	0 [ha] – zabudowa luźna	(str. 37)
$\psi =$	0,9	0,014 [ha] – droga	
$\psi =$	0,15	0 [ha] – teren zielony	
$\psi \cdot \rho =$	0,90		

$q =$	211,17 [l/s z ha]	$p=20\%$, $t=15\text{min}$
-------	-------------------	-----------------------------

$$QF_{2\text{parking}} = 2,66 \text{ l/s}$$

$$QF_{2\text{dopływające}} = 8,55 + 2,66 = 11,21 \text{ l/s}$$

Z uwagi na konieczność ograniczenia odpływu z projektowanych miejsc postojowych do współczynnika jak dla terenów zielonych tj. zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta do wielkości $QF_{2\text{parking_ret}} = 0,144 \text{ l/s}$.

Łączna ilość wód deszczowych odprowadzana do istniejącej kanalizacji 25 cm ze zlewni F2 wyniesie $QF_2 = QF_{2\text{drogi}} + QF_{2\text{parking_ret}} = 8,55 + 0,144 = 8,694 \text{ l/s}$. W związku z powyższym w studzience D4 projektuje się regulator odpływu o przepływie $Q = 8,694 \text{ l/s}$.

Zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta w celu zretencjonowania wód opadowych konieczny jest zbiornik o minimalnej pojemności całkowitej wynoszącej $V=5,55\text{m}^3$.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się zbiornik retencyjny z rur Dn600 żelbetowych Witros o długości 26,0m co daje pojemność retencyjną $V_{\text{retF2}}=7,35\text{ m}^3$

Zlewnia F3

Z powierzchni drogi:

$$Q=\varphi*\psi*q*F$$

- współczynnik
- φ opóźnienia
- ψ - współczynnik spływu
- q - natężenie deszczu
- F - powierzchnia zlewni

$$F_{3\text{drogi}} = 0,054 \text{ [ha]}$$

A więc:

$$\varphi = 1,00$$

$\psi =$	0,1	0 [ha] – parking
$\psi =$	0,9	0,054 [ha] – droga
$\psi =$	0,15	0 [ha] – teren zielony
$\psi \square p =$	0,90	

$q =$	211,17 [l/s z ha]	$p=20\%$, $t=15\text{min}$ wg. Bogdanowicz-Stachy
-------	--------------------------	--

$$QF_{3\text{drogi}} = 10,26 \text{ l/s}$$

Z powierzchni parkingu:

$$F_{3\text{parking}} = 0,036 \text{ [ha]}$$

A więc:

$$\varphi = 1,00 \quad (\text{str. 41, tab. 2-18})$$

$\psi =$	0,4	0 [ha] – zabudowa luźna	(str. 37)
$\psi =$	0,9	0,036 [ha] – droga	
$\psi =$	0,15	0 [ha] – teren zielony	
$\psi \square p =$	0,90		

$q =$	211,17 [l/s z ha]	$p=20\%$, $t=15\text{min}$ wg. Bogdanowicz-Stachy
-------	--------------------------	--

$$QF_{3\text{parking}} = 6,84 \text{ l/s}$$

$$QF_{3\text{dopływające}} = 10,26+6,84=17,1\text{l/s}$$

Z uwagi na konieczność ograniczenia odpływu z projektowanych miejsc postojowych do współczynnika jak dla terenów zielonych tj. zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta do wielkości $QF3_{\text{parking_ret}} = 0,519 \text{ l/s}$.

Łączna ilość wód deszczowych odprowadzana do istniejącej kanalizacji 25 cm ze zlewni F3 wyniesie $QF3 = QF3_{\text{drogi}} + QF3_{\text{parking_ret}} = 10,26 + 0,519 = \mathbf{10,779 \text{ l/s}}$. W związku z powyższym w studzience D8 projektuje się regulator odpływu o przepływie $Q = 10,779 \text{ l/s}$.

Zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta w celu zretencjonowania wód opadowych konieczny jest zbiornik o minimalnej pojemności całkowitej wynoszącej $V = 9,48 \text{ m}^3$.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się zbiornik retencyjny z rur Dn700 żelbetowych Witros o długości 31,5,0m co daje pojemność retencyjną **$V_{\text{retF3}} = 12,12 \text{ m}^3$**

Zlewnia F4

Z powierzchni drogi:

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F \quad \begin{array}{l} \text{pas} \\ \text{drogowy} \end{array}$$

- współczynnik
- φ opóźnienia
- ψ - współczynnik spływu
- q - natężenie deszczu
- F - powierzchnia zlewni

$$F4_{\text{drogi}} = \mathbf{0,033 \text{ [ha]}}$$

A więc:

$$\varphi = \mathbf{1,00}$$

$\psi =$	0,4	0 [ha] – zabudowa luźna
$\psi =$	0,9	0,033 [ha] – droga
$\psi =$	0,15	0 [ha] – teren zielony
$\psi \cdot \varphi =$	0,90	

$$q = \mathbf{211,17 \text{ [l/s z ha]}} \quad p=20\%, t=15\text{min wg. Bogdanowicz-Stachy}$$

$$QF4_{\text{drogi}} = \mathbf{6,27 \text{ l/s}}$$

Z powierzchni parkingu:

$$Q = \varphi \cdot \psi \cdot q \cdot F \quad \begin{array}{l} \text{pas} \\ \text{drogowy} \end{array}$$

- współczynnik
- φ opóźnienia
- ψ - współczynnik spływu
- q - natężenie deszczu

F - powierzchnia zlewni
 $F_{4\text{parking}} = 0,047$ [ha]
 A więc:
 $\phi = 1,00$

$\psi = 0,4$ 0 [ha] – zabudowa luźna
 $\psi = 0,9$ 0,047 [ha] – droga
 $\psi = 0,15$ 0 [ha] – teren zielony
 $\psi \square p = 0,90$

$q = 211,17$ [l/s z ha] $p=20\%$, $t=15\text{min}$ wg. Bogdanowicz-Stachy

$QF_{4\text{parking}} = 7,60$ l/s

$QF_{4\text{dopływające}} = 6,27 + 7,60 = 13,87 \text{ l/s}$

Z uwagi na konieczność ograniczenia odpływu z projektowanych miejsc postojowych do współczynnika jak dla terenów zielonych tj. zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta do wielkości $QF_{4\text{parking_ret}} = 0,721$ l/s.

Łączna ilość wód deszczowych odprowadzana do istniejącej kanalizacji 20 cm ze zlewni F4 wyniesie $QF_4 = QF_{4\text{drogi}} + QF_{4\text{parking_ret}} = 6,27 + 0,721 = 6,991$ l/s. W związku z powyższym w studzience D10 projektuje się regulator odpływu o przepływie $Q = 6,991$ l/s.

Zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta w celu zretencjonowania wód opadowych konieczny jest zbiornik o minimalnej pojemności całkowitej wynoszącej $V = 9,43 \text{ m}^3$.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się zbiornik retencyjny z rur Dn800 żelbetowych Witros o długości 35,0m co daje pojemność retencyjną $V_{\text{ret}F4} = 17,58 \text{ m}^3$

Zlewnia F5

Z powierzchni drogi:

$Q = \phi * \psi * q * F$ pas drogowy

- współczynnik
 ϕ opóźnienia
 ψ - współczynnik spływu
 q - natężenie deszczu
 F - powierzchnia zlewni
 $F_{5\text{drogi}} = 0,016$ [ha]

$\psi = 0,4$ 0 [ha] – zabudowa luźna (str. 37)
 $\psi = 0,9$ 0,016 [ha] – droga
 $\psi = 0,15$ 0 [ha] – teren zielony
 $\psi \square p = 0,90$

$$q = 211,17 \text{ [l/s z ha]} \quad p=20\%, t=15\text{min wg. Bogdanowicz-Stachy}$$

$$Q_{F5\text{drogi}} = 3,04 \text{ l/s}$$

Z powierzchni parkingu:

$$F_{5\text{parking}} = 0,034 \text{ [ha]}$$

A więc:

$$\phi = 1,00$$

$$\begin{aligned} \psi &= 0,4 & 0 \text{ [ha]} & \text{– zabudowa luźna} \\ \psi &= 0,9 & 0,034 \text{ [ha]} & \text{– parking} \\ \psi &= 0,15 & 0 \text{ [ha]} & \text{– teren zielony} \\ \psi \square p &= 0,90 \end{aligned}$$

$$q = 211,17 \text{ [l/s z ha]} \quad p=20\%, t=15\text{min wg. Bogdanowicz-Stachy}$$

$$Q = 6,46 \text{ l/s}$$

$$Q_{F5\text{dopływające}} = 3,04 + 6,46 = 9,50 \text{ l/s}$$

Z uwagi na konieczność ograniczenia odpływu z projektowanych miejsc postojowych do współczynnika jak dla terenów zielonych tj. zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta do wielkości $Q_{F5\text{parking_ret}} = 0,490 \text{ l/s}$.

Łączna ilość wód deszczowych odprowadzana do istniejącej kanalizacji 20 cm ze zlewni F5 wyniesie $Q_{F5} = Q_{F5\text{drogi}} + Q_{F5\text{parking_ret}} = 3,04 + 0,49 = 3,53 \text{ l/s}$. W związku z powyższym w studzience D12 projektuje się regulator odpływu o przepływie $Q = 3,53 \text{ l/s}$.

Zgodnie z wyliczeniami zintegrowanego kalkulatora projektanta w celu zretencjonowania wód opadowych konieczny jest zbiornik o minimalnej pojemności całkowitej wynoszącej $V = 10,13 \text{ m}^3$.

W ramach niniejszego opracowania projektuje się zbiornik retencyjny z rur Dn700 żelbetowych Witros o długości 31,0m co daje pojemność retencyjną $V_{\text{ret}F5} = 11,92 \text{ m}^3$

8. Roboty ziemne

Ciągi kanalizacyjne projektuje się z rur $\varnothing 800$, $\varnothing 700$, $\varnothing 600$ żelbetowych nowej generacji łączone na uszczelki gumowe typu Witros oraz z rur $\varnothing 250$, $\varnothing 200$ kamionkowych nowej generacji kielichowa systemu C, łączona na uszczelkę S klasy 160. Przedmiotowe rury stanowią wraz ze studzienkami z prefabrykowanych kręgów betonowych jednolity system, których wszystkie elementy pracują w sposób jednolity i rury nie ulegają odkształceniu w miejscach zmiany materiału. Takie rozwiązanie zapewnia całkowitą szczelność całego układu kanalizacji ogólnospławnej a przy tym gwarancje przenoszenia obciążeń komunikacyjnych. Podłączenia wpustów drogowych projektuje się odpowiednio z rur $\varnothing 200$ PCV o sztywności obwodowej minimum 8 kN/m^2

Rury żelbetowe, rury PCV SN8 oraz rury kamionkowe należy układać na podsypce żwirowo-piaskowej SKA90°, grubości 20 cm. zagęszczonej do $I_s=0,98$. Ponad wierzch rury zasyp prowadzi warstwami co 30 cm z ubiciem wokół rury do uzyskania wskaźnika zagęszczenia zgodnie z normą PN-S-02205/98. Ocenę gruntów podłoża pod kanalizację Wykonawca musi zlecić uprawnionemu geologowi i wchodzi to w zakres jego prac.

Na głównym ciągu kanalizacji ogólnospławnej projektuje się studzienki $\varnothing 1200$, $\varnothing 1500$ oraz $\varnothing 1000$. Wszystkie studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych, z dnem monolitycznym, uszczelkami gumowymi pomiędzy poszczególnymi elementami studni, stopniami żłazowymi, konusem z włazem żeliwnym ryglowanym z zabezpieczeniem przed otwarciem typu ciężkiego.. W studniach należy w fabryce osadzić króćce dostudzienne odpowiednie dla rur poszczególnych rodzajów i średnic rur. Posadowienie studni należy wykonać na podsypce piaskowo żwirowej gr. 30 cm oraz warstwie chudego betonu gr. 10 cm. W przypadku występowania wody gruntowej w podłożu, pod studnią i podsypką żwirowo-piaskową należy wykonać podbudowę z 60 cm warstwy tłucznia.

Studnie wykonać z elementów prefabrykowanych z betonu C35/45 wodoszczelnego W8, o nasiąkliwości mniejszej niż 5% i mrozoodporności F-150. Elementy studni należy łączyć za pomocą uszczelk elasomerowych. Części denne należy wykonać jako monolityczne. Studnie wyposażać w stopnie żłazowe żeliwne powlekane zgodnie z PN-EN13101:2005.

Przejście przez ściany studzienek wykonać jako szczelne z zastosowaniem odpowiednich króćców do zabudowy w studni.

Kanalizację układać należy w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym wypraskami lub płytami ze spadkami i na głębokościach pokazanych na rysunkach profili.

Wykopy należy wykonać przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Całość prac ziemnych należy prowadzić zgodnie z normami PN EN1610, PN-B-06050, BN-62/8932-01, BN-81/8976-47.

Prowadzenie prac ziemnych należy odpowiednio oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami z zabezpieczeniem ruchu pieszego.

Na rysunku nr 1 pokazano trasę sieci. Układ wysokościowy przedstawiono na rysunkach profili podłużnych - rys. nr 2, 3,

Zakres robót przygotowawczych obejmuje:

- przed zasadniczymi robotami grunty nawodnione należy odwodnić - wykonać odwodnienie w obrębie robót, jeśli zajdzie tego potrzeba prowadzić odwodnienie w sposób ciągły,
- wytyczenie w terenie osi kanałów z zaznaczeniem zmian kierunku za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździami,
- wytyczenie w terenie trasy kanałów oraz miejsca posadowienia studni kanalizacyjnych przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy wraz z ustaleniem reperów roboczych,
- wykonanie zgodnego z BHP ogrodzenia od strony ruchu, a na noc dodatkowe oznaczenie światłami.
-

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze

nocnej oświetlić. Wykopy należy prowadzić o ścianach pionowych, w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując je odcinkami, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości. Ściany wykopów o głębokości większej od 1,0m należy umocnić. Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi umocnionego wykopu w odległości nie mniej niż 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Dla wykopów o ścianach pionowych obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Na ciągach pieszych wykonać kładki o szerokości 0,7m. W miejscach dojazdu do posesji i dróg gruntowych wykonać mostki dla przejazdu środków transportowych z uwzględnieniem przewidywanych obciążeń. Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z obcym uzbrojeniem (rury wodociągowe, gazowe, kable) wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika danej sieci.

W miejscu włączeń do istniejącej sieci kanalizacyjnej należy wykonać przekopy kontrolne ręcznie w celu dokładnej lokalizacji przewodu. Również w miejscu skrzyżowań kanalizacji z innymi przewodami podziemnymi należy wykonać przekopy kontrolne celem sprawdzenia ich lokalizacji (prace w ich rejonie wykonywać ręcznie). Ponadto przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową kanałów ogólnospławnych zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektonicznymi – budowlanymi przełożenia tych urządzeń lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane.

Przygotowanie wykopu do ułożenia kanału wiąże się z wyprofilowaniem dna wykopu do rzędnych określonych na profilu podłużnym. Kanał należy układać w suchym odwodnionym wykopie na zagęszczonej podsypce z piasku grubości 20cm, uformowanej na kąt 90°, a ułożony przewód należy obsypać piaskiem do wysokości 30cm ponad wierzch rury, z zagęszczeniem obsypki z boków rury. W celu odwodnienia wykopu należy zastosować dodatkowo podsypkę filtracyjną z pospółki lub żwiru grubości odpowiednio 10cm lub 15cm. Pod kielichy rur kanalizacyjnych należy wybrać rowek w podsypce, tak aby rura leżała na całej długości na zagęszczonej podsypce piaskowej. Odprowadzenie wody z wykopów pompami przeponowymi lub spalinowymi poza zasięg robót ziemnych.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem operatora sieci zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

9. Odbiór robót zanikających i próby szczelności.

Przed zasypaniem wykonanego kanału, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru oraz użytkownika, w celu komisijnego odbioru tych robót, zgodnie z PN EN1610. Do kanałów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z wytycznymi wybranego Producenta rur oraz normą jw.

10. Odwodnienie wykopów.

W przekrojach geologicznych wody gruntowej nie nawiercono w związku z powyższym nie projektuje się specjalnego odwodnienia. Wykop należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych w wykopie Wykonawca we własnym zakresie opracuje dokumentację techniczną odwodnienia wykopów, taką aby zasięg oddziaływania leja depresyjnego nie wykraczał poza teren inwestycji (zakres inwestycji), którą uzgodni z Inspektorem Nadzoru.

Dla wodociągu budowanego w gruncie nawodnionym należy wykonać podsypkę filtracyjną z gysu lub żwiru grubości 10-15 cm z ułożeniem drenażu z rur jednościennych polipropylenowych DN 50 oraz

studzienek zbiorczych w dniu wykopu wykonanych z rur betonowych DN 500, w odległości co 50 m. Wodę ze studzienek zbiorczych należy odpompować i odprowadzić poza zakres robót.

W przypadku wystąpienia lokalnych ścieżek wód gruntowych wodę z wykopu należy odpompować do istniejących rowów przydrożnych lub zagłębień melioracyjnych w terenie nie naruszając interesów osób trzecich tj. Właścicieli przyległych parcel prywatnych.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych i ciągłego zalewania wykopów zaleca się wpłukać igłofiltry, a przejętą wodę odpompowywać do istniejących rowów otwartych.

Szczegółowe sposoby odprowadzania wód z wykopów oraz odcinki sieci, na których mogą występować zalewania zostaną opracowane przez Wykonawcę w zależności od warunków oraz technologii prowadzenia robót. Odwodnienie wykopów leży po stronie Wykonawcy, który wykona je własnym kosztem i staraniem, biorąc pod uwagę wszystkie aspekty projektowe, techniczne, środowiskowe i finansowe.

Odwodnienie wykopów wraz z ewentualną dokumentacją projektową Wykonawca ujmie w cenie robót kontraktowych.

Projekt odwodnienia wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie. Zakres leja depresyjnego nie może wykraczać poza zasięg granicy inwestycji.

11. Zabezpieczenie wykopów

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie ażurowego zabezpieczenia ścian w okresie zimowym jest zabronione. Do wykopu, którego głębokość wynosi więcej niż 1,0 m należy wykonać wejście (zejście). Odległość pomiędzy poszczególnymi wejściami do wykopu nie powinna być większa niż 20 m. Dopuszczalne głębokości wykopów w danych gruntach określa się wg PN-74/B-02480. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie pod nadzorem, zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-B-06050:1999.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m². Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65 m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób „trzecich” (pasy drogowe, ciągi piesze), wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

12. Kolizje.

Skrzyżowania projektowanego kolektora z istniejącym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie wyklucza się istnienia sieci niezainwentaryzowanych, a tym samym nie pokazanych na rysunkach. Jeżeli na trasie sieci zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nieujawnione w projekcie, należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć wg jego wymogów. Dokładną lokalizację obiektów podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników. Należy z dużą dokładnością przed rozpoczęciem wykonywania budowy sieci sprawdzić lokalizację i posadowienie wysokościowe innych przewodów i sieci krzyżujących się z zaprojektowanymi kanałami i wykonać sprawdzenie czy wyniki pomiarów są zgodne z rzędnymi oznaczonymi na profilach podłużnych.

Uwaga:

W przypadku przebiegającej sieci gazowej (gaz nisko, średnio i wysokoprężny) w odległości wyznaczonej co najmniej poprzez szerokość strefy kontrolowanej gazociągu nie należy prowadzić dróg serwisowych, dróg technologicznych, czy też składować urobku i materiału. W przypadku konieczności poprowadzenia dróg technologicznej przecinającej prostopadłe gazociąg nisko lub średnioprężny znajdujący się dotychczas w terenie zielonym, należy zabezpieczyć przejazd poprzez ułożenie np. płyt drogowych, co odciąży grunt nad gazociągiem. W przypadku gazociągu wysokoprężnego wszelkie w/w prace budowane są zabronione.

Każdorazowo wykonanie przejazdów czy dróg technologicznych należy uzgodnić Właścicielem sieci gazowej.

13. Przepisy B H P.

Wszystkie materiały powinny posiadać stosowne aprobaty i certyfikaty zgodności, być zgodne z PN. Przy budowie należy zastosować materiały i urządzenia o parametrach technicznych nie gorszych niż podane w projekcie. W czasie robót będą występować roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Przed rozpoczęciem budowy kierownik robót budowlanych jest zobowiązany wykonać lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP. Roboty budowlane powinny być prowadzone zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 (dz U. nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Warunki socjalne powinny być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Pracy Polityki Socjalnej z dnia 11.06.2002 (Dz U. nr 91 poz. 811) zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

14. Bezpieczeństwo i higiena w trakcie prowadzenia robót

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych. Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. Nr 120 poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu

bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Kierownik budowy jest zobowiązany przed rozpoczęciem budowy sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu „BiOZ”. Plan ten powinien uwzględniać specyfikę obiektu budowlanego, warunki prowadzenia robót budowlanych i przepisy BHP – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Całość inwestycji należy prowadzić w oparciu o „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. oraz dokumentacją projektową.

- zakres robót – kanalizacja ogólnospławna,
- wykaz istniejących obiektów budowlanych – linie kablowe niskiego i średniego napięcia, linie napowietrzne niskiego napięcia, oświetlenie uliczne, kanalizacja ogólnospławna, sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa
- wykaz elementów zagospodarowania działki stanowiących zagrożenia dla zdrowia ludzi – Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych są typowymi zagrożeniami występującymi podczas realizacji wielobranżowych inwestycji tj. uzbrojenie podziemne znajdujące się w pobliżu wykonywanych prac, w szczególności linie elektroenergetyczne, gazowe. Wszelkie prace należy wykonywać na podstawie polecenia wykonania pracy, przy wyłączonym napięciu,
- opis zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych – Porażenie prądem elektrycznym przy skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących i projektowanych elektroenergetycznych linii kablowych. Przysypanie gruntem w wykopach pod sieć wodociągową. Potrącenie przez pojazdy poruszające się drogami, przy których prowadzone będą prace. Uszkodzenie ciała przez ruchome części pracujących maszyn np. ramię koparki.
- opis środków technicznych i organizacyjnych wykonywania prac:
 - roboty w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych powinny być wykonywane przy wyłączonych, odłączonych i uziemionych urządzeniach. Wyłączenie urządzeń należy zgłosić u Właściciela w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót,
 - należy opracować zasady oraz kierunki ewakuacji w razie pożaru lub katastrofy budowlanej. Należy zapewnić zorganizowanie punktów pierwszej pomocy. Wszelkie roboty przy sieciach elektroenergetycznych i gazowych należy wykonywać po ich wcześniejszym odłączeniu.
 - obszar na którym prowadzone są wykopy pod studnie, przepusty, stanowiska słupowe i prace montażowe powinien być prawidłowo zabezpieczony i oznakowany,
 - w przypadku wystąpienia zagrożenia życia lub zdrowia należy natychmiast opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą prowadzącą poza strefę zagrożenia.

15. Warunki BHP na placu budowy

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci powinno być zgodne z obowiązującymi Przepisami i Normami. Zadania te należą do obowiązków Wykonawcy robót.

16. Uwagi końcowe.

- Prace ziemne wykonywać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym, roboty należy prowadzić odcinkowo i zgodnie z ustaleniami właścicieli istniejącego uzbrojenia.
- Wykopy o głębokości powyżej 1 m na całej długości należy zabezpieczyć, natomiast dla wykopów o głębokości powyżej 3 m należy przewidzieć pełne umocnienie ścian zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Studzienki rewizyjne $\varnothing 1000$, wykonać z kręgów żelbetowych zgodnie z wytycznymi producenta.
- Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:
 - Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
 - Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- Kanalizację przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności zgodnie z PN EN1610;
- Niezasypaną kanalizację należy zgłosić do odbioru technicznego;
- Wykonana kanalizacja winna zostać naniesiona na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne;
- Całość robót wykonać zgodnie z Polskimi Normami, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe oraz z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych.
- Materiały użyte do wykonania powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

Uwaga:

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez właściwe instytucje - zgodnie Ustawą z dnia 5 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. Nr 89 z dn. 25 sierpnia 1994r. poz. 414), Dz. U. Nr 111 z dn. 23. 09. 1997r. poz. 726.

17. Prowadzone roboty należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47, poz. 401),
- Wymaganiami BHP w projektowaniu rozruchu, eksploatacji obiektów i urządzeń ściekowych w gospodarce komunalnej (CTBK 1998),
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić nadzór wszystkim właścicielom uzbrojenia podziemnego na omawianym terenie;
- Osoby wykonujące powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.

18. UWAGI

Przed przystąpieniem do budowy sieci kanalizacji należy zapoznać się z Projektem Zagospodarowania Terenu, w którym na załączonych Planach Sytuacyjnych wysowano istniejące i projektowane uzbrojenie terenu znajdujące się w najbliższym sąsiedztwie projektowanego kanału.

Całość prac ziemnych wykonywanych przy budowie sieci kanalizacyjnej wykonywanych w odległości 0.5m od istniejących i projektowanych linii kablowych, należy prowadzić ręcznie.

Wykonawca wykona we własnym zakresie projekt organizacji robót ze szczególnym uwzględnieniem BHP. Na odcinkach przebiegu istniejącego czynnego uzbrojenia terenu, przy zbliżeniach i skrzyżowaniach, prace należy prowadzić pod nadzorem ich Użytkowników, po wcześniejszym

Zlikwidowane rurociągi i urządzenia należy usunąć w Ośrodku geodezyjnym z map zasadniczych.

Przed przystąpieniem do wykonania robót, Wykonawca winien powiadomić operatorów (użytkowników) uzbrojenia nadziemnego i podziemnego o terminie rozpoczęcia robót, wraz ze zleceniem nadzoru przy prowadzeniu robót na odcinkach kolizyjnych.

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy napotkane uzbrojenie zabezpieczyć i powiadomić Użytkownika.

Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem.

Zwrot „lub równoważne” w odniesieniu do zaprojektowanych materiałów oznacza materiał o identycznych parametrach i właściwościach wytworzony przez innego producenta. Dopuszcza się zastosowanie przez Wykonawcę wyrobów innych niż wyspecyfikowane w projekcie, ale wymagana jest pisemna zgoda projektanta oraz Inwestora i przedstawienie przez wykonawcę (dostawcę) deklaracji zgodności dla tych wyrobów.

19. Normy.

PN EN1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-70/10715	Szczelność przewodów. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-87/B-010700	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-85/B-01700	Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-85/B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.

PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
PN-90/B-04615	Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
PN-74/B-24620	Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
PN-74/B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.
PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN-124	Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
BN-62/8738-03	Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
PN-83/6616-12	Uszczelki gumowe. Ogólne wymagania i badania.
PN-S-02204	Odwodnienie dróg.
PN-74/C-89200	Rury z nieplastikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-93/C-89218	Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem

20. **Inne dokumenty.**

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 08.07.2004 r. (Dz. U. Nr 168) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112),
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt” Warszawa,
- Wytyczne techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II: Instalacje sanitarne i przemysłowe - Arkady 1987r,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej i Klimatyzacji - Warszawa 1994r,
- Wytyczne stosowania rur kanalizacyjnych z PCV PP oraz betonowych i żelbetowych opracowane przez producenta
- Asortyment rur kanalizacyjnych PVC, PE i rur żelbetowych i betonowych.

- Wytyczne stosowania i montażu osadnika integrowanego z separatorem opracowane przez producenta.
- Instrukcja eksploatacji i utrzymania osadnika zintegrowanego z separatorem opracowana przez producenta.
- Wytyczne stosowania studni betonowych opracowany przez producenta
- Dziennik Ustaw nr 62 poz 628 – „Ustawa o odpadach”,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47,poz. 401),

21. Informacje dla wykonawcy robót

Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentów otrzymanych od Inwestora, definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. Wszystkie wymiary należy sprawdzić na budowie. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy wytyczyć obiekt w terenie i sprawdzić zgodność projektu - w przypadku domniemania lub pojawienia się nieścisłości lub błędów należy natychmiast powiadomić Inwestora i/lub projektanta. Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak, jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić to projektantowi. Roboty drogowe w pasie drogowym należy prowadzić w oparciu o zatwierdzoną tymczasową organizację ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszelkie niezbędne roboty budowlane związane z prawidłowym wykonaniem i funkcjonowaniem sieci wodociągowej (montaż i demontaż sieci, przełączenia, przekopy kontrolne, roboty ziemne itd.).

Uwaga!

1. Przed wybudowaniem odcinka kanalizacji należy sprawdzić rzędne istniejących odbiorników, do których mają zostać włączone projektowane kanały.
2. Należy tak starać się wykonywać kanał, aby budować go od włączenia, co zapobiegnie ewentualnemu jego zalaniu.
3. Całość prac wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe.
4. Po czynnych sieciach gazowych oraz w ich pobliżu (odległość ok. 3m dla sieci gazu niskiego i średniego ciśnienia oraz 6 m dla gazociągów średniego podwyższonego i wysokiego ciśnienia) nie należy prowadzić dróg technologicznych. Ewentualne przejazdy po nieutwardzonym terenie nad sieciami gazowymi (przejazdy poprzeczne) należy zabezpieczyć np. poprzez odciążenie terenu płytami żelbetowymi drogowymi na podsypce piaskowej gr. min. 20cm. Przejazdy poprzeczne powinny być zaprojektowane przez uprawnionego projektanta drogowego na koszt Wykonawcy robót.

Projektował: mgr inż. Tomasz Niedenthal