

PROJEKT BUDOWLANY

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO- XXVI; XXVII

Wykaz nr. dz. 228/1; 227;-AM1-obręb Dobrzykowice;dz.nr.172/1AM1-obr. Krzyków-Gmina Czernica

Obiekt : Odbudowa i renowacja rowu przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D Dobrzykowice -Krzyków wraz z budową drenażu francuskiego z rurą częściowo perforowaną dz.nr. 228/1 obr. Dobrzykowice –gmina Czernica.

W ramach : Wykonania analizy odwodnienia pasa drogi powiatowej nr. 1924D w Dobrzykowicach

Adres : Dobrzykowice- ul. Krzykowska ; Gmina Czernica

Inwestor :

POWIAT
WROCŁAWSKI:

ul. T. Kościuszki 131
50-440 Wrocław

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – *Prawo budowlane* (Dz. U. z 2017 r, poz. 1332 z późniejszymi zmianami) projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : cz. instalacyjna	inż. Jan Witka Upr. 56/77 Wm	
----------------------------------	---------------------------------	--

Łukaszowice; listopad 2017

Zawartość opracowania Część opisowa

1.	Przedmiot opracowania	
2.	Zleceniodawca	
3.	Podstawa opracowania	
4.	Cel i zakres opracowania	
5.	Stan Istniejący	
5.1.	Opis ogólny	
5.2.	Własności (stan prawny Terenu)	
5.3	Istniejące uzbrojenie	
5.4	Dane hydrogeologiczne	
5.5	Hydrologia	
5.6	Hydraulika dobór hydrauliczny rowu przydrożnego	
5.7	Dobór średnicy rur dla drenażu francuskiego	
6.	Odbiornik wód płynących rowem powiatowym i rowem gminnym	
7.	Opis rozwiązań projektowych	
7.1	Lokalizacja i parametry projektowanego ODWODNIENIA	
7.2	Konstrukcja drenażu francuskiego	
7.2.1	Roboty ziemne	
7.2.1	Roboty montażowe drenażu	
7.2.2	Studzienki rewizyjne	
7.2.3	Połączenie rowu z drenażem francuskim	
7.3	Wylot	
7.4	Technologia wykonania robót	
8.	Rozwiązanie kolizji z istn. sieciami wod-kan	
9.	Rozwiązanie kolizji z istn. gazociągiem W/C	
9.1	Kolizja z proj. gazociągiem W/C i światłowodem	
10.	Rozwiązanie kolizji s istn. gazociągiem Ś/C	
10.1	Opis techniczny przełożenia gazociągu Ś/C	
10.1.1	Zakres opracowania	
10.1.2	Zewnętrzna sieć gazowa śr/c	
12	Wytyczne TAURON DYSTRYBUCJA	
13.	Uwagi końcowe	
14.	Zestawienie materiałów	
15.	BIOZ	

Część rysunkowa

1	Mapka pogładowa 1:10 000	
2	Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500	rys.nr,02; 02A
3	Profil podłużny drenażu francuskiego od wylotu nr1 WYL1 do punktu WL1	rys. nr. 03
4	Profil podłużny drenażu francuskiego od wylotu nr2 WYL2 do punktu WL2	rys. nr. 04
5	Profil podłużny odcinka rowu powiatowego Nr.1	rys. nr. 05
6	Profil podłużny odcinka rowu powiatowego Nr.2	rys. nr. 06
7	Przekrój poprzeczny proj. rowu	rys. nr. 07
8.	Drenaż francuski- przekrój	rys. nr. 08
9.	Wylot nr.1	rys. nr. 09
10.	Wylot nr.2	rys. nr. 10
11.	Przyczółek wlotowy rowu do drenażu francuskiego	rys. nr.11
12.	Profil przełożenia gazociągu Ś/C ϕ 32 mm odc. A-a	rys. nr. 12
13.	Profil przełożenia gazociągu Ś/C ϕ 32 mm odc. B-b	rys. nr. 13
14.	Kolizja gazociągu W/C z poj. rowem/ drenażem	rys. nr. 14
15.	Studnia rewizyjna tworzywowa ϕ 600 dla rur PP ϕ 300	rys. nr. 15
16.	Studnia rewizyjna betonowa ϕ 1000 mm	rys. nr. 16

Zestawienie uzgodnień.

1.	Starostwo Powiatowe we Wrocławiu Wydział Geodezji Uzg. nr.SP-GN.6853.255.2017.JSN z dnia 10.11.2017	- nr.1
2.	Dolnośląski Zarząd Melioracji Urządzeń Wodnych we Wrocławiu nr. W-ME-BWR.4600.243.2017.1 z dn.21.11.2017	- nr.2
3.	GAZ-SYSTEM S.A. ul. Gazowa 3; 50-513 Wrocław. Uzg. Nr. OW-DL.404.410.2017.2 z dnia 29.11.2017	- nr.3
4.	G.EN.GAZ ENERGIA Sp. z o.o.; ul. Dorczyka 1; 62-080 Tarnowo Podgórne. Uzg. Nr.DET/DT/AL./2017-85433	- nr.4
5.	ZGK Czernica Sp.z o.o. ; ul. Wrocławska; 55-003 Ratowice. Uzg. Nr. DU.624.525.1.2017 z dnia 07.12.2017	- nr. 5

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego „Odbudowa i renowacja rowu przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D Dobrzykowice-Krzyków wraz z budową drenażu francuskiego z rurą częściowo perforowaną dz.nr. 228/1 obr. Dobrzykowice –gmina Czernica.”

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany odbudowy- rowu przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D Dobrzykowice- Krzyków w ramach wykonania analizy odwodnienia pasa drogi powiatowej 1924D w Dobrzykowicach – gmina Czernica

2. Zleceniodawca

Powiat Wrocławski reprezentowany przez Starostwo Powiatu Wrocławskiego Wydział Dróg i Transportu .

3. Podstawa opracowania

- Umowa z Zarządem Powiatu Wrocławskiego,
- Aktualna mapa zasadnicza 1:50 0, wykonana przez geodetę uprawnionego Krzysztofa Nettera,
- Pomiary własne w terenie,
- Uzgodnienia ze Zleceniodawcą dotyczące technologii robót i zakresu opracowania,
- Pismo Wydziału Geodezji Starostwa Powiatu Wrocławskiego nr. SP.GN 6853.255.2017.JSN z dnia 10.11.2017

4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest stworzenie dobrych warunków odwodnienia terenów położonych przy ulicy Krzykowskiej nr 228/1 Ark. 1 obręb Dobrzykowice oraz realizacja poprawienia warunków odpływu wód opadowych z nawierzchni drogi powiatowej.

Cel ten zostanie osiągnięty przez odbudowę- odtworzenie zasypanego rowu wzdłuż drogi powiatowej przez odtworzenie rowu Nr.1, Nr.2 oraz wykonanie drenażu francuskiego z rurą perforowaną częściowo. Istniejące dwa przepusty wymagają rozbiórki, że względu na nieprawidłowe spadki i brak osiowości ułożonych rur.

Przedmiotem inwestycji jest odbudowa rowu przydrożnego drogi powiatowej nr 1524D wraz z infrastrukturą towarzyszącą tj. drenażem francuskim z rurami częściowo perforowanymi w miejscowości Dobrzykowice, gmina Czernica. Zakres opracowania jest zgodny z umową zawartą z Inwestorem oraz z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (uchwała RG Czernica n r XXI II/178/2001 z 29.06.2001 r., nr XXIV/202/2001 z 31.08.2001 r., nr III/30/2002 z 30.12.2002r., nr XII/161/2003r. z 30.12.2004r., nr XXVI/182/2009 z 15.06.2009r., XV/201/2004 z 18.06.2004r., nr XXI/246/2005 z 28.02.2005r.)

5. Stan istniejący

5.1. *OPIS OGÓLNY*

Rów wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D jest zamulony i częściowo zasypany oraz brak jest połączenia z odbiornikiem wód (brak odpływu). W okresach wiosny i jesieni w czasie opadów rów znajduje się częściowo pod wodą. Woda z sąsiadujących działek i rowu przelewa się przez drogę.

5.2. *WŁASNOŚCI (STAN PRAWNY TERENU)*

Na podstawie mapy stanu prawnego i wykazu właścicieli stwierdzono że projektowana - odbudowa rowu znajduje się w pasie drogi powiatowej nr.1924D w działce 228/1 dr ark. 1 obręb Dobrzykowice – Gmina Czernica, należy do Starostwa Powiatu Wrocławskiego - ulica Krzykowska.

Numery działek i dane ich właścicieli przedstawia poniższa tabela :

AM1-Obręb	Nr. działki	Adres Właściciela
Dobrzykowice	228/1dr ul. Krzykowska	Starostwo Powiatu Wrocławskiego ul. T. Kościuszki 131 Wrocław
Dobrzykowice	227- rów W-L-1	Skarb Państwa Starostwo Powiatu Wrocławskiego ul. T. Kościuszki 131 Wrocław
Krzyków	172/1- rów W-Ł	Skarb Państwa Starostwo Powiatu Wrocławskiego ul. T. Kościuszki 131 Wrocław

5.3 ISTNIEJĄCE UZBROJENIE

W rejonie odbudowy rowu przydrożnego w poboczu ul. Krzykowskiej znajduje się podziemne uzbrojenie tj. sieć gazowa średniego ciśnienia; gazociąg $\phi 300$; projektowany gazociąg wysokiego ciśnienia $\phi 1000$ wraz kablem światłowodowym, kable elektryczne, sieć wodociągowa oraz rurociąg tłoczny ścieków sanitarnych $\phi 140$ mm. Wymienione urządzenia podziemne naniesione są na planie zagospodarowania w skali 1:500 (rys.nr..02). WYKONAWCA przed rozpoczęciem wykonywania robót odbudowy rowu, na dwa tygodnie wcześniej, zgłosi poszczególnym właścicielom istniejącego uzbrojenia, termin wykonywania prac w obrębie istn. uzbrojenia tj. - (kable elektr. TAURON ul. Trzebnicka Wrocław; gazociąg śr/c G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o-Tarnowo Podgórne; gazociąg w/c- Gaz- System oddział Wrocław- ul. Gazowa 3; wodociąg i rurociąg tłoczny ścieków -ZGK Ratowice-Gmina Czernica) Prace ziemne w miejscach zbliżeń do istn. uzbrojenia należy wykonywać ręcznie. Przed realizacją wykonać wcześniejsze przekopy kontrolne pozwalające na ustalenie przebiegu istn. uzbrojenia.

5. 4 DANE HYDROGEOLOGICZNE

Budowa geologiczna podłoża gruntowego w miejscu lokalizacji projektowanej odbudowy rowu przydrożnego jest zbudowana z gruntów mineralnych. Są to grunty nieprzepuszczalne . Podłoże gruntowe zbudowane jest z osadów czwartorzędowych . Jest to warstwa osadów lodowcowych w postaci glin morenowych z przewarstwieniami piasków W badanym podłożu stwierdzono obecność wody na głębokości 1,5 m pod terenem

5.5 HYDROLOGIA

OBLICZENIE PRZEPIYWÓW CHARAKTERYSTYCZNYCH WZORAMI ISZKOWSKIEGO

Rów przydrożny wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D(bez odpływu)

Na rozpatrywanych rowie brak jest obserwacji wodowskazowej związku z powyższym

obliczenia hydrologiczne przeprowadzono wzorami empirycznymi :

długość zlewni rowu przydrożnego drogi powiatowej 1924D-dz. nr. 228/1 ze względu na spadki terenu i możliwości odbioru wód opadowo-gruntowych zlewnia podzielona została na dwie zlewnie- jedna Nr1 zlewnia przynależna do rowu nr. W-Ł-1 (dz. nr. 227)- Dobrzykowicach i druga Nr.2, zlewnia przynależna do rowu W-Ł (dz.nr.172/1) w miejscowości Krzyków

Rów Nr.1

a/ Iszkowskiego

Przepływ średni z normalnego roku

$$Q_{\text{śred}} = 0,03171 \times C_m \times H \times F \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$C_m = 0,25$ – współczynnik średniego rocznego przepływu dla nizin płaskich

$H = 592$ mm – opad roczny

$F_p = 0,11$ km² - powierzchnia zlewni

$$Q_{\text{śred.}} = 0,03171 \times 0,25 \times 0,592 \times 0,109 = 0,0006 \text{ m}^3/\text{s} = 0,6 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{\text{śred.}} = Q_{\text{śred.}}/F = 0,0006/0,11 = 0,0054 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2 = 5,4 \text{ dcm}^3/\text{s} \times \text{km}^2$$

Absolutnie najniższa woda

$$Q_0 = 0,2 \times Q_{\text{śred}} \times v \times 0,75 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$v = 1,0$ – grunty średnio przepuszczalne / zależny od podłoża i rzeźby terenu/

0,75 – współczynnik / pomniejszony o 25 % - zlewnia poniżej 200 km²/

$$Q_0 = 0,2 \times 0,0006 \times 1,0 \times 0,75 = 0,00009 \text{ m}^3/\text{s} = 0,09 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_0 = 0,00009/0,11 = 0,00082 = 0,82 \text{ l/sxkm}^2$$

Najmniejsza normalna woda

$$Q_1 = 0,4 \times Q_{\text{śred}} \times v \times 0,75$$

$$Q_1 = 0,4 \times 0,0006 \times 1,0 \times 0,75 = 0,00018 \text{ m}^3/\text{s} = 0,18 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_1 = 0,00018/0,11 = 0,00162 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2 = 1,62 \text{ dcm}^3/\text{sxkm}^2$$

Średnia normalna woda

$$Q_2 = 0,7 \times Q_{\text{śred}} \times v \times 0,75$$

$$Q_2 = 0,7 \times 0,0006 \times 1,0 \times 0,75 = 0,00031 \text{ m}^3/\text{s} = 0,31 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_2 = 0,00031/0,11 = 0,0028 \text{ m}^3/\text{s} \times \text{km}^2 = 2,8 \text{ dcm}^3/\text{s} \times \text{km}^2$$

Przepływ najwyższej wielkiej wody/ przepływ katastrofalny/

$$Q_4 = C_h \times P \times F \times m. \text{ [m}^3/\text{s]}$$

$C_h = 0,03$ wsp. dla terenów płaskich-niziny

$m = 20$ wsp. zależny od wielkości zlewni wg. Szowhenowa

$$Q_4 = 0,03 \times 20 \times 0,592 \times 0,11 = 0,0309 \text{ m}^3/\text{s} = 30,9 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Uwaga: przepływowi Q_4 wg. Iszkowskiego przypisać można prawdopodobieństwo $p = 2\%$

Przepływ wielkiej wody letniej

$$Q_{3L} = 0,4 \times Q_4$$

$$Q_{3L} = 0,4 \times 30,9 = 12,4 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Rów nr.1 i rów nr.2 posiadają identyczną wzdłuż drogi powiatowej. (przełamanie spadku).

W związku z powyższym przyjęto identyczny spływ wód powierzchniowych do rowu w ilości:

Przepływ najwyższej wielkiej wody/ przepływ katastrofalny/

W sumie rowem Nr.1 popłynie

$$Q_4 = x \text{ 30,9 dm}^3/\text{s}$$

Uwaga:

Sumaryczna ilość wody

$Q_4 = 30,9 \text{ dm}^3/\text{s}$ wpłynie do rowu nr. W-L-1 dz. nr. 227- Skarbu Państwa

Rów Nr.2-

Rów Nr.2 wzdłuż drogi powiatowej, spływ w kierunku m. Krzyków do rowu W-Ł (dz.nr.172/1), posiada identyczną zlewnię jak rów nr.1 w kierunku spływu do rowu W-Ł-1-Dobrzykowice

W związku z powyższym przyjęto identyczny spływ wód powierzchniowych do rowu Nr.2 w ilości:

$$Q_4 = x \text{ 30,9 dm}^3/\text{s}$$

Dla prawidłowego określenia spływu wód do istn. rowu, przyjęto drugi sposób obliczeń wg PN-S-02204-1997 w celów porównania przepływów jednostkowych wg Iszkowskiego i wg obowiązującej PN-S-02204-1997.

Obliczenie hydrauliczne elementarne wg PN-S-02204: 1997

Miarodajny przepływ obliczeniowy

$$Q = F \cdot s \cdot q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni drogi w hektarach

q - natężenie miarodajne opadu deszczu [dm³/s/ha]

s - współczynnik spływu:

	[s]
<u>korona jezdni</u>	0,90
<u>chodnik</u>	0,85
<u>pobocze</u>	0,70
<u>pozostałe obszary w pasie drogowym:</u>	
pochylenie terenu i<5%	0,70
pochylenie terenu i>5%	0,80
skarpy o i>10%	0,90
<u>pozostałe obszary poza pasem drogowym:</u>	
teren napływający (tereny niezabudowane)	0,10

Parametry zlewni:

<u>powierzchnia ciągów pieszo-jezdných i zatok</u>	3150,00 [m ²]=	0,315	[ha]
<u>powierzchnia chodników</u>	0,00 [m ²]=	0	[ha]
<u>powierzchnia poboczy</u>	1260,00 [m ²]=	0,126	[ha]
<u>powierzchnia w pasie drogowym:</u>			
<u>pochylenie terenu i<5%</u>	0,00 [m ²]=	0	[ha]
<u>pochylenie terenu i>5%</u>	0,00 [m ²]=	0	[ha]
<u>skarpy i i>10%</u>	0,00 [m ²]=	0	[ha]
<u>powierzchnia pozostałych obszarów</u>			
<u>teren napływający (tereny niezabudowane)</u>	12000,00 m ² =	1,2	[ha]
		F =	1,641 [ha]

W przypadku zlewni składającej się z obszarów o zróżnicowanym współczynniku spływu wartość współczynnika spływu s we wzorze, przyjmuje się jako średnią ważoną wielkość s obliczoną wg wzoru

$$s = \frac{\sum_i F_i \cdot s_i}{F}$$

gdzie:

$$F = \sum_i F_i$$

F_i - powierzchnia obszaru nr "i" o jednorodnej wartości współczynnika s,

s_i - wartość współczynnika s w obszarze nr "i"

$$s = 0,3$$

Natężenie miarodajne opadu deszczu:

$$q = 15,347 \frac{A}{t_m^{0,667}}$$

gdzie:

A - wartość stałą przyjmowana według tablicy

t_m - miarodajny czas deszczu przyjęty

15 [min]

p	H ≤ 800	H ≤ 1000	H ≤ 1200	H ≤ 1500
%	mm	mm	mm	mm
5	1276	1290	1300	1378
10	1013	1083	1136	1202
20	804	920	980	1025
50	592	720	750	796
100	470	572	593	627

Dla rocznej sumy opadów 592 [mm]
i prawdopodobieństwa deszczu 10 [%]

Wartość stałej A wynosi 1013

$$q = 166,4 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Przepływ miarodajny

$$Q_{\max} = 81,8 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

$$Q_{\max} = 0,082 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Dla wody o prawdopodobieństwie 1% i 2% z wzoru Błaszczyka

$$Q = q \cdot A \cdot \Psi \text{ [m}^3/\text{s]} \quad q = \frac{6,631 \sqrt[3]{P_n^2 \cdot c}}{t^{0,67}} \text{ [dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha]} \quad c = \frac{1000}{p}$$

$$Q_{1\%} = 0,18 \text{ [m}^3/\text{s]} \quad Q_{2\%} = 0,14 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

ZESTAWIENIE ILOŚCI WÓD ODPROWADZANYCH Z POWIERZCHNI SZCZELNEJ (DROGI)

Przepływ roczny

$$Q_{\text{roczny}} = a \cdot b \cdot H \cdot A \cdot 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:

a- współczynnik zmniejszający wysokość H opadu nie dającą odpływu a=0,9

b- współczynnik zmniejszający wysokość opadu H wywołującego jednostkowe natężenie

H- roczna wysokość opadu H= 592 [mm]

A- powierzchnia szczelna [ha]

Przepływ dobowy średni

$$Q_{\text{dsr}} = \frac{q_{\text{roczny}}}{d} \text{ [m}^3/\text{d]}$$

gdzie:

d- ilość dni z deszczem d=140

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h \text{ max } r} = \frac{Q_{\text{dsr}}}{24} \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Pow. zlewni [ha]	Pow. zredukowana [ha]	Zlewnia szczelna [ha]	Qmax [m ³ /s]	Qroczny [m ³ /rok]	Qdsr [m ³ /d]	Qhmax [m ³ /h]
1,6410	0,4917	0,315	0,047	1510,488	10,789	0,450

Dla przepływów charakterystycznych wg wzoru Iszkowskiego i wg obliczenia hydraulicznego elementarnego wg PN-S-02204: 1997 porównano miarodajne przepływy jednostkowe i ze względu na większy przepływ jednostkowy obliczony wg. PN-S-02204: 1997 do dalszych obliczeń przyjęto:

do doboru parametrów rowu i drenażu francuskiego z częściowo perforowaną rurą

$$Q_{\max} = 81,8 \text{ [dm}^3/\text{s]} \text{ ; przyjęto } Q_{\max} = 82,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Q_{\max} zgodnie z przyjętym założeniem, podzielono zlewnię na dwie równe części dla rowu Nr1 i Nr.2

$$q_{d1,2} = \frac{82}{2} = 41,0 \text{ dm}^3/\text{s}$$

5.6 Hydraulika (dobór hydrauliczny rowu przydrożnego)

Rów Nr1 i Nr.2 wzdłuż drogi powiatowej nr.1924D

Dane:

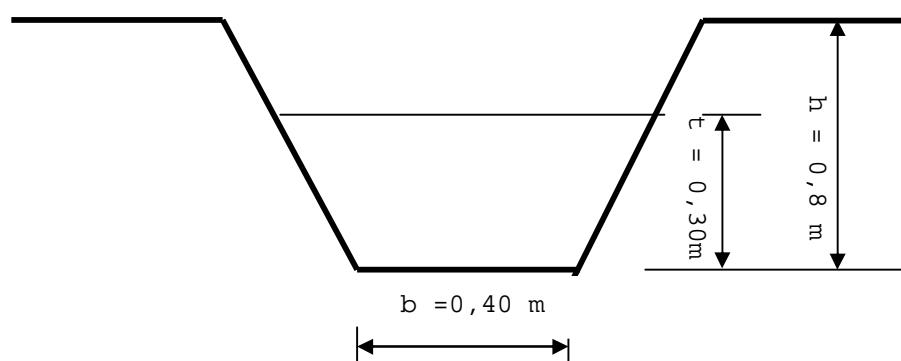
Przepływ miarodajny: $Q_m = Q_4 = 0,041 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$

Nachylenie skarp: $1 : n = 1 : 1,0$

Projektowana głębokość: $h = 0,8 \text{ m}$

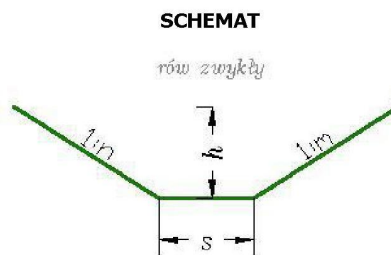
Minimalny spadek dna rowu: $i_{\min} = 2,0 \text{ ‰}$

Rodzaj gruntów: grunty orne, trwałe użytki zielone



DANE

Parametry	Ozn.	Wartość	Jedn.
Głębokość rowu	h =	0,80	[m]
Spadek podłużny rowu	i =	0,002	[-]
Nachylenie skarpa lewa	1: n =	1,00	[-]
Nachylenie skarpa prawa	1: m =	1,00	[-]
Szerokość dna	s =	0,40	[m]
Współczynnik szorstkość dna	n ₀ =	0,035	[-]
Współczynnik szorstkości skarpa lewa	n ₁ =	0,035	[-]
Współczynnik szorstkości skarpa prawa	n ₂ =	0,035	[-]
Przepływ obliczeniowy	Q =	0,041	[m ³ /s]



OBLICZENIA

Współczynnik chropowatości:

$$k = \frac{1}{n} [-]$$

Promień hydrauliczny:

$$R_h = \frac{F}{U} [m]$$

Prędkość przepływu wody w rowie:

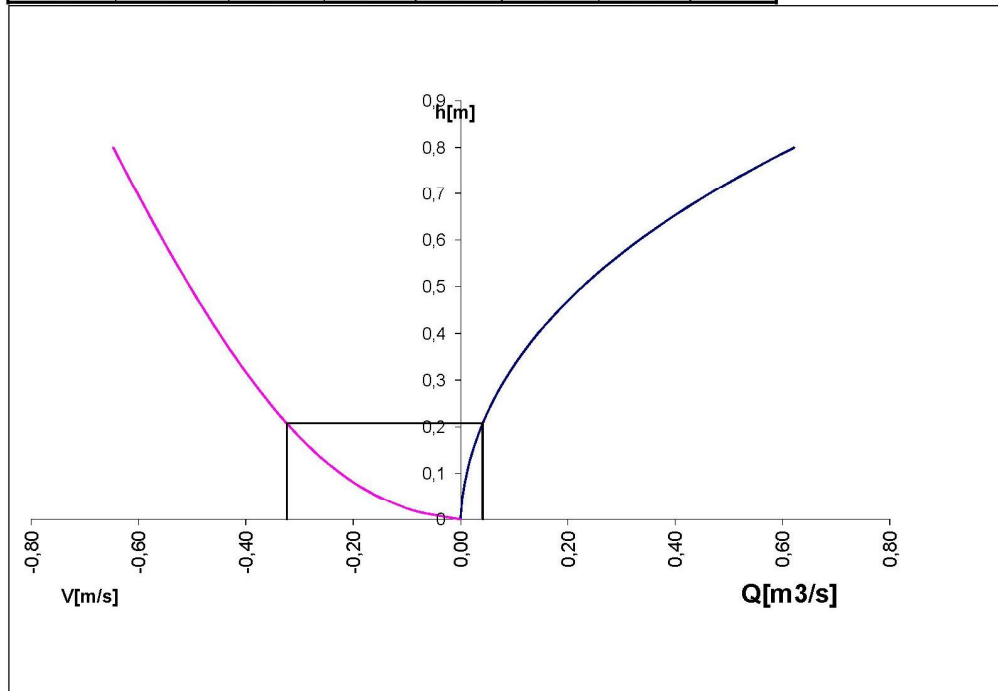
$$V = k \cdot \sqrt[3]{R_h^2} \cdot \sqrt{i} [m/s]$$

Przepływ obliczeniowy przy zadanym napelnieniu:

$$Q = F \cdot V [m^3/s]$$

WYNIK

h[m]	i[-]	k _{sr} [-]	U [m]	F[m ²]	R _h [m]	V[m/s]	Q[m ³ /s]
0,00	0,0020	0,00	0,40	0,00	0,00	0,00	0,000
0,13	0,0020	28,57	0,78	0,07	0,09	0,26	0,018
0,27	0,0020	28,57	1,15	0,18	0,15	0,37	0,065
0,40	0,0020	28,57	1,53	0,32	0,21	0,45	0,144
0,53	0,0020	28,57	1,91	0,50	0,26	0,52	0,260
0,67	0,0020	28,57	2,29	0,71	0,31	0,59	0,417
0,80	0,0020	28,57	2,66	0,96	0,36	0,65	0,621



Dla przepływu miarodajnego **0,041 [m³/s]** obliczono:
 1. Napelnienie h= **0,21 [m]**
 2. Prędkość v= **0,32 [m/s]**

Dokładnie z obliczeń hydrologicznych wynika, że należy odbudować istn. rów przydrożny, który ze względu na spadki terenu, podzielono na dwie zlewnie, rów nr. 1, i nr.2 oraz dla zapewnienia odpływu i odwodnienia części pasa drogowego należy wykonać drenaż francuski z wypełnieniem rurami drenażowymi częściowo perforowanymi

5.7 Dobór średnicy rur dla drenażu francuskiego

Dla przepływu $Q=41 \text{ dm}^3/\text{s}$ i spadku $i=2\text{‰}$

Z nomogramu Maninga oraz z Wykresów i Tablic do obliczeń przy projektach wodno – melioracyjnych- Warszawa 1951r.

dobrano średnicę rury drenażowej częściowo perforowanej-DN300/340mm LP

Dla przepływu $Q=41 \text{ dm}^3/\text{s}$ i spadku $i=1,5\text{‰}$

Z nomogramu Maninga oraz z Wykresów i Tablic do obliczeń przy projektach wodno – melioracyjnych- Warszawa 1951r.

dobrano średnicę rury drenażowej częściowo perforowanej-DN400/456mm LP

6.0 Odbiornik wód płynących rowem powiatowym.

Odbiornikiem wód powierzchniowych i roztopowych z rowu wzdłuż drogi powiatowej nr.19243D w Dobrzykowicach, ze względu na załamanie spadków będą dwa istniejące odcinki rowów Skarbu Państwa w zarządzie Starosty Powiatu Wrocławskiego –rów nr. **W-L-1** dz. nr. 227 AM.1 – obręb Dobrzykowice i rów nr. **W-L** dz. nr. 172/1 AM1.- obręb Krzyków. Obszarowo obydwie rowy należą do zlewni rzeki Widawa.

Rów W-L-1 dz. nr. 227 AM1- Dobrzykowice - stan istniejący

Obecnie istniejący rów odbiera wody spływające z pól i terenów przyległych. Źródło rowu znajduje się w pobliżu miejscowości Jeszkowice –gmina Czernica na wysokości 121,00mn.p.m.

Charakterystyczne parametry rowu - stan istniejący :

- Średnia głębokość rowu otwartego ok.1,90 m (w miejscu wylotu nr.1)
- Średnia szerokość przy koronie skarpy dla odcinka otwartego – 4,9 m
- Średnia szerokość przy dnie rowu dla odcinka otwartego – 0,6 ÷0,8 m

Zlewnia rowu będącego odbiornikiem dla wód opadowo-gruntowych z części terenu objętego zadaniem stanowi obszar F- ok. 0,47km² i w 87% przebiega przez tereny rolne. Zlewnia o długości L-1,17 km. Wylot nr.1 w km 0+994.

Istniejący rów ma średni spadek w kierunku wylot nr.1 i -1,00‰

Rów W-Ł dz. nr. 172/1 AM1- Krzyków - stan istniejący

Rów W-Ł posiada podobną charakterystykę jak rów W-L-1 .Obecnie istniejący rów odbiera wody spływające z pól i terenów przyległych. Źródło rowu znajduje się w pobliżu miejscowości Nadolice Małe –gmina Czernica na rzędnej 123,50 mn.p.m.. Rów jest lewobrzeżnym dopływem rzeki Mrówka. Wylot nr.2 usytuowany jest w km. 0+439 swojego biegu.

Charakterystyczne parametry rowu - stan istniejący :

- Średnia głębokość rowu otwartego ok.1,80 m (w miejscu wylotu nr.2)
- Średnia szerokość przy koronie skarpy dla odcinka otwartego – 5,0 m
- Średnia szerokość przy dnie rowu dla odcinka otwartego – 0,6 ÷0,8 m

Istniejący rów ma średni spadek w kierunku wylotu nr.2- i -1,50‰

Powierzchnia zlewni i wynosi $F=0,97 \text{ km}^2$ w pobliżu budowy wylotu nr.2.

Długość zlewni L-1,65km

Informacja o przepływach

Na istniejących odbiornikach nie prowadzi się żadnych pomiarów stanów wód.

7. Opis rozwiązań projektowych

7.1. LOKALIZACJA I PARAMETRY PROJEKTOWANEGO ODWODNIENIA

Funkcję odbiornika wód płynących odbudowanym rowem przydrożnym jest istn. rów melioracyjny **W-L-1** dz. nr. 227 w Dobrzykowicach i **rów W-Ł** dz. nr. 172/1 w miejscowości Krzyków. Ze względu na brak miejsca na całkowite odtworzenie rowu w pasie drogowym oraz również na istniejące uzbrojenie podziemne., projektuje się drenaż francuski z rurą częściowo perforowaną LP -PPφ300 i φ400 mm. Drenaż francuski to uproszczona forma systemu drenarskiego. Zasada działania drenażu francuskiego polega na zmniejszeniu prędkości wody

poprzez jej przepływ przez bardzo dużą ilość porów na powierzchni geowłókniny. Drenaż układać na warstwie żwiru granulacji 8 – 16 mm do wysokości 15 cm nad rurą i po bokach po 15 cm oraz w warstwie kruszywa łamanego granulacji. 20 ÷ 63 mm . Całość drenażu układać w geowłókninie 190 np. F-32M INORA - wg. załączonego rysunku typowego - szer. drenażu 0,60m i wys. całkowita H-0,65m. Na połączeniach rowu z drenażem francuskim wykonać przyczółki w formie zakończenia kołnierzowego grubości 25 cm. Rowy będą posiadać szerokość w dnie 0,40m, nachylenie skarp 1:1, średnią głębokość 0,80 m. Przecięty rowem istniejący drenaż rolniczy zakończyć w skarpie projektowanego rowu lub włączyć do drenażu francuskiego . Rowy projektuje w całości otworzyć do rzędnych projektowych.

7.2 KONSTRUKCJA DRENAŻU FRANCUSKIEGO

7.2.1 Roboty ziemne

Trasę rurociągów przestawiono na planie sytuacyjnym . Zagłębienie wynosi śred. 1,2 m poniżej terenu do dan rur. Przed przystąpieniem do prac ziemnych, sieć drenażu francuskiego powinna być wytyczony przez uprawnionego geodetę, zwracając uwagę na charakterystyczne punkty odniesienia. Wykopy wykonać mechanicznie jako wąsko-przestrzenne z umocnieniem blatami Wronki lub wypraskami . Roboty prowadzić zgodnie z BN-83/8836-02. Humus grubości 30 cm występujący na terenach należy zgarnąć z pasa robót szerokości 3,0 m. Po zakończeniu robót, należy humus rozścielić równomierną warstwą po terenie, z którego był zdjęty i przeprowadzić rekultywację gruntu i przekazać protokółarnie właścicielom terenu.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykonać odwodnienie metodą powierzchniową - pompowania za pomocą pompy spalinowej. Odprowadzenie wody z wykopu do przydrożnego rowu. Rozliczenie wg. "Dziennika pompowania

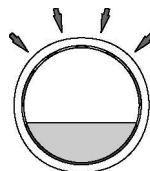
7.2.2 Roboty montażowe drenażu odwadniającego

Drenaż zaprojektowano z rur drenarskich dwuściennych karbowanych PP K2 DN 300(340) mm i DN 400(456) mm typu LP o wytrzymałości SN8

Odmiana LP (locally perforated) - rura częściowo sącząca, z częściową perforacją. Otwory

wykonane są na wierzchołku rury, symetrycznie w stosunku do pionowej osi rury i równomiernie na obwodzie w przedziale kątowym około $220^{\circ}(+10)$, zaś dno rury nie posiada żadnych szczelin.

Rury posiadają co najmniej trzy rzędy szczelin.



Drenaż układać na warstwie żwiru granulacji 8 – 16 mm do wysokości 15 cm nad rurą i po bokach po 15 cm oraz w warstwie kruszywa łamanego granulacji. $31,5 \div 63$ mm. Całość drenażu układać w geowłókninie 190 np. F-32M INORA - wg. załączonego rysunku typowego Nr 05 .

Rury układać ze spadkiem $i = 0,2\%$.

Prace należy rozpocząć od najniższego miejsca i prowadzić ku wzniesieniu. Drenaż wykonujemy w szalunku ciągnionym o szerokości równej szerokości projektowanego drenu – 0,64 m (0,76m)- dla rur $\phi 400$ mm i wysokości całkowitej H-0,96 m. Wykładamy w szalunku geowłókniną igłowaną, nietkaną (zakładka min. 15-20 cm), a w celu zabezpieczenia jej przed przesunięciem, przytwierdzamy ją „szpilkami” (pręty w kształcie litery U).

Wypełniamy wykop kruszywem naturalnym – układamy rury PP300-LP SN8 (PP400) z projektowanym spadkiem. Po wypełnieniu drenu kruszywem zawijamy od góry geowłókninę i przytwierdzamy „szpilkami”. Rury drenażowe łączymy w studniach. Geowłókninę szczelnie dociskamy do kręgów studni, aby zapobiec zamulaniu drenażu gruntem zasypowym.

7.2.3. Studzienki rewizyjne

W celu sprawnej eksploatacji drenażu, na projektowanym drenażu przewidziano studzienki rewizyjne zlokalizowane na odcinkach prostych maksymalnie co 50 m oraz na załamaniach trasy.

Na trasie drenażu $\phi 300$ mm wykonać studzienki drenażowe rewizyjne tworzywowe o średnicy $\phi 600$ mm –natomiast dla rur $\phi 400$ mm –studzienki $\phi 1000$ -1200 mm z betonu C-

30/37 i nasiąkliwości W-8 (patrz załączony profil). Prefabrykowane elementy studzienek DN1200 i DN1000 łączone są za pomocą uszczelki gumowych. Dno studzienki jest elementem prefabrykowanym betonowym, stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W studzienkach DN600; DN1000 i DN1200 wykonać szczelne przejścia do połączenia rur. Przykrycie studzienek stanowi płyta pokrywowa z włazem typu ciężkiego o nośności 25T z uszczelką i wypełnieniem betonem. Do regulacji wysokości stosowane są pierścienie dystansowe. Połączenie studzienek jest trwałe i szczelne spełniające wymagania Inwestora. Studzienki wg zał. profilu wykonać z osadnikiem, w celu wyłapywanie zanieczyszczeń przed wprowadzeniem wód do odbiorników. Kompletne studzienki wykonane są zgodnie z normą DIN 4034 część 1 i spełniają wymagania normy PN-92/B-10729. Studzienki przelotowe i połączeniowe wykonywane są na indywidualne zamówienie - wysokość, kąt w osi kanału odpływowego i kanałów dopływowych, średnice.

7.2.3 Połączenie rowu z drenażem francuskim

Połączenie rowu z drenażem francuskim łączyć za pomocą przyczółków kołnierzowych betonu C-16/20 grubości 25 cm, posadzić na żwirze grub. 10 cm wg zał. rysunku nr. 11. Na wlocie i wylocie rur drenażowych do rowu, na długości 1,5m, dno i skarpy umocnić narzutem kamiennym na zaprawie cementowej. Na wlocie rowu do rur drenażowych zamontować kraty stalowe

7.3 WYLOT WÓD DRENAŻOWO - OPADOWYCH

Wody z rowu Nr. 1 odprowadzone będą wylotem $\phi 400$ Nr. 1 do rowu W-L-1 dz. nr. 227 w km. 0+994 w Dobrzykowicach, natomiast wody z rowu Nr. 2 wprowadzone będą wylotem $\phi 400$ Nr. 2 do rowu W-Ł dz. nr. 172/1 w km. 0+439 w m. Krzyków.

W skarpię rowów wykonany będzie wylot żelbetonowy z betonu C16/20-(B20) z rurociągiem $\phi 400$ mm z rur PP kl. SN8, Da zabezpieczenia rurociągów przed cofaniem się wody z rowów projektuje się z kłapy zwrotne skośne $\phi 400$ mm, które montować do ścian wylotów. Skarpy rowu i dno wyłożone narzutem kamiennym /brukiem/ po 1,5 m w obie strony od wylotu oraz skarpa przeciwległa. (w kierunku osi rowu). Przejście kanału przez ściany pionowe doszczelnione profilem bentonitowo-kauczukowym ANTIWATER KM2020 lub zaprawą wodoszczelną niskoskurczową np. MAXRITE 700.

7.4 TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT-RÓW

Projektuje się odbudować rowy melioracyjne bez nazwy, przeprowadzające wody.

Kształt rowów trapezowy.

Szerokość dna rowu 0.40m, pochylenie skarp 1:1,0.

W ramach rozwiązań projektowych przewiduje się :

- uformowanie dna i skarp rowu
- wykonanie odbudowania dwóch przepustów
- skarpy obsiać trawą
- włączenie rowu przydrożnego do istn. rowów melioracyjnych **wykonać** przez ułożenie w skarpie typowych wylotów $\phi 400$ (2szt) wg zał ..rysunków.

8. Rozwiązanie kolizji z istn. sieciami wod- kan..

Projektowana odbudowa rowu przydrożnego drogi powiatowej w Dobrzykowicach na swej trasie w rejonie ul. A. Mickiewicza krzyżuje się z istn. wodociągiem $\phi 110$ i $\phi 160$ mm oraz w rejonie cmentarza i ul. Konwaliowej krzyżuje się z istniejącym ruropociągiem tłocznym ścieków sanitarnych $\phi 140$ mm. W związku z brakiem normatywnej odległości dna rowu nad zew. ścianką w pionie -hmin. -0,5 m, przy skrzyżowaniu się proj. rowu z wodociągiem i ruropociągiem tłocznym, projektuje się na tym odcinku drenaż francuski z rurą częściowo perforowaną $\phi 300$ mm, którą prowadzić nad wodociągiem i ruropociąg. tł. z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami rury drenażowej i rury wod-kan zgodnie z załączonym profilem.

Odległość ta nie może być mniejsza od 0,20 m pomiędzy skrajną częścią rury drenażowej $\phi 300$ mm a skrajem rury wodociągowej i rury ruropociągu tłocznego.

Z inwentaryzacji geodezyjnej wynika, że wodociąg i ruropociąg tłoczny przebiega poniżej projektowanego drenażu francuskiego z rurą częściowo perforowaną to jednak *przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac w obrębie strefy oddziaływania wodociągu należy określić rzeczywisty przebieg wodociągu i ruropociągu tłocznego poprzez ręczne wykonanie przekopów. Używanie do tego celu koparek jest zabronione.* W miejscach, gdzie brak jest możliwości wykonania rowu, projektowany jest drenaż francuski z rurą częściowo perforowaną.

Roboty ziemne w obrębie sieci wodociągowej i rurociągu tłocznego w pasie po 0,5 m od sieci należy wykonać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego) pod nadzorem pracowników **Zakład Gospodarki Komunalnej Czernica Sp. z o. o. ul. Wrocławska 111; 55-003 Ratowice.** **W celu zabezpieczenia nadzoru nad robotami w obrębie sieci wod-kan przed przystąpieniem do prac (z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem) przesłać do Działu Technicznego zawiadomienie o terminie prac.**

9. Rozwiązanie kolizji z istn. gazociągiem wysokiego ciśnienia

Projektowany rów przydrożny drogi powiatowej w Dobrzykowicach na swej trasie krzyżuje się istn. gazociągiem wysokiego ciśnienia $\phi 300\text{mm}$ w rurze osłonowej $\phi 500\text{mm}$. W związku z brakiem normatywnej odległości dna rowu nad zew. ścianką gazociągu (rury osłonowej) w pionie -hmin. $-0,5\text{ m}$, w miejscu skrzyżowania projektowanego rowu z istniejącym gazociągiem wysokiego ciśnienia $\phi 300\text{mm}$ projektuje się wykonie przejścia rowu nad gazociągiem za pomocą rury drenażowej częściowo perforowanej PP $\phi 300\text{mm}$ w drenażu francuskim na długości $20,80\text{m}$ tj $2 \times 10,4\text{ m}$ licząc od osi gazociągu $\phi 300\text{mm}$ w/c.

Przy skrzyżowaniu proj. rowu z gazociągiem wysokiego ciśnienia należy na tym odcinku drenaż francuski z rurą $\phi 300\text{mm}$, prowadzić nad gazociągiem z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami rury drenażowej i gazociągu $\phi 300$ z rurą osłonową $\phi 500$ zgodnie z załączonym profilem.

Odległość ta nie może być mniejsza od $0,20\text{ m}$ pomiędzy skrajną częścią rury drenażowej $\phi 300\text{mm}$ a skrajem rury osłonowej $\phi 500\text{mm}$.

Po obu stronach gazociągu, przewód drenażowy należy oznakować za pomocą słupków znacznikowych z tabliczkami informacyjnymi.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac w obrębie strefy oddziaływania gazociągu należy określić rzeczywisty przebieg gazociągu i kabla elektrycznego zabezpieczenia katodowego w terenie, na podstawie istniejących słupków znacznikowych, poprzez ręczne wykonanie przekopów. Używanie do tego celu koparek jest zabronione.

Roboty ziemne w obrębie gazociągu wysokiego ciśnienia w pasie po $6,0\text{ m}$ od gazociągu należy wykonać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego) pod nadzorem pracowników

Wydziału Eksploatacji Sieci Gazowej OGP GAZ-SYSTEM Sp.z oo oddz. we Wrocławiu ul. Gazowa3.

W celu zabezpieczenia nadzoru nad robotami w obrębie gazociągów przed przystąpieniem do prac (z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem) przesłać do Działu Technicznego we Wrocławiu (50-513 Wrocław, ul. Gazowa 3) uzupełniony załącznik nr 1, będący zleceniem w/w prac;

9.1. Kolizja z proj. gazociągiem wysokiego ciśnienia i światłowodem.

W miejscu skrzyżowania się proj. rowu z projektowanym gazociągiem DN1000 oraz kablem światłowodowym w Dobrzykowicach (przejście przez działki nr. 228/1dr; 341/21; 339) wykonane zostanie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Projektowany rów przebiegać będzie nad proj. gazociągiem i kablem światłowodowym z zachowaniem min. odległości dna rowu i góry gazociągu. Odległość w pionie wynosi powyżej 0,50 m(patrz zał. profil)

10. Rozwiązanie kolizji z istn. gazociągiem średniego ciśnienia.

Projektowany rów przydrożny drogi powiatowej w Dobrzykowicach na swej trasie krzyżuje się istn. gazociągiem średniego ciśnienia $\phi 125$; $\phi 63$ mm oraz dwoma odgałęzieniami $\phi 32$ mm. W związku z brakiem normatywnej odległości dna rowu nad zew. ścianką w pionie -hmin. -0,5 m, w miejscu skrzyżowania projektowanego rowu z istniejącym gazociągiem średniego ciśnienia $\phi 125$; 63mm projektuje się wykonie przejścia rowu nad gazociągiem za pomocą rury drenażowej częściowo perforowanej PP $\phi 300$ mm w drenażu francuskim (patrz przekrój podłużny-profil), licząc od góry rury gazociągu śr./c.

Przy skrzyżowaniu proj. rowu z gazociągiem średniego ciśnienia projektuje się na tym odcinku drenaż francuski z rurą częściowo perforowaną $\phi 300$ mm, którą prowadzić nad gazociągiem z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami rury drenażowej i gazociągu $\phi 63$ mm zgodnie z załączonym profilem.

Odległość ta nie może być mniejsza od 0,20 m pomiędzy skrajną częścią rury drenażowej $\phi 300$ mm a skrajem rury średniego ciśnienia.

Po obu stronach gazociągu, przewód drenażowy należy oznakować za pomocą słupków

znacznikowych z tabliczkami informacyjnymi.

Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac w obrębie strefy oddziaływania gazociągu należy określić rzeczywisty przebieg gazociągu, na podstawie istniejących słupków znacznikowych, poprzez ręczne wykonanie przekopów. Używanie do tego celu koparek jest zabronione.

W miejscach, gdzie brak jest możliwości wykonania rowu, projektowany jest drenaż francuski z rurą częściowo perforowaną. W kilku tych miejscach istn. gazociąg śr/c $\phi 125$ koliduje z rurą drenażową. W związku z powyższym w miejscach kolizyjnych należy wykonać obejście rurą drenażową pod gazociągiem tzw. syfonem z zachowaniem normatywnych odległości w pionie- h_{\min} -0,20 m od skraju rur i 0,4 m(s_{\min} .) w poziomie od skraju rury gazowej i zew. ścianki studni rewizyjnej. Patrz miejsce obejścia profil) pomiędzy studnią rewizyjną D1- D2 i studnią D9 – D10. Natomiast obejście gazociągu $\phi 63$ mm, rurą drenażową $\phi 300$ mm (drenaż francuski) jest nad gazociągiem z zachowaniem normatywnej odległości w pionie.-patrz profil odc. w4 - w5.

Występuje jeszcze kolizja dwóch odgałęzień (przyłączy) gazociągu śr/c $\phi 32$ z projektowanym rowem, brak jest możliwości uzyskania odległości w pionie pomiędzy dnem rowu a górą gazociągów (odgałęzień do działek)- h_{\min} -0,5 m (patrz odcinek rowu nr.1 od WL1do S1).

Dla tych dwóch odgałęzień gazociągu śr/c $\phi 32$ mm dla uniknięcia kolizji z rowem, wymagane będzie przełożenie gazociągów śr/c $\phi 32$ mm pod projektowanym rowem w pasie drogowym drogi powiatowej nr.1924D. Przygotowano projekt budowlany przebudowy gazociągów- odgałęzień $\phi 32$ mm z opisem technicznym i przekrojem podłużnym.

Roboty ziemne w obrębie gazociągu średniego ciśnienia w pasie po 0,5 m od gazociągu należy wykonać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego) pod nadzorem pracowników Wydziału Eksploatacji Sieci Gazowej G.EN. GAZ ENERGIA Sp. z o.o. **ul. Dorczyka 1 62-080 Tarnowo Podgórne**

W celu zabezpieczenia nadzoru nad robotami w obrębie gazociągów przed przystąpieniem do prac (z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem) przesłać do Działu Technicznego we Tarnowie Podgórny zawiadomienie o terminie prac.

10.1 Opis techniczny przełożenia odgałęzień(przyłączy) ϕ 32mm śr/c pod dnem proj. rowu

10.1.1 Zakres opracowania

Niniejszy projekt stanowi opracowanie techniczno-robocze dla realizacji przełożenia (przebudowy)dwóch odgałęzień sieci gazowej ś/c dn 32 PE w związku z projektowanym rowem w pasie drogi powiatowej 1924D Dobrzykowice –Krzyków.

Miejszem włączenia projektowanej sieci gazowej jest gazociąg ś/c dn 32 PE. Podłączenie projektowanych(dwóch)gazociągów ś/c dn32 z istniejącym gazociągiem dn32 PE nastąpi za pomocą mufy elektrooporowej pkt A i pkt Bi kolana elektrooporowego dn 32PE.

Całość inwestycji należy wykonać metodą tradycyjną p przez prowadzenie wykopu otwartego. Sieć realizowana będzie w technologii PE.

10.1.2 Zewnętrzna sieć gazowa śr/c.

Projektowany gazociąg wykonać z rur kształtek z polietylenu ϕ 32*3,0 mm typu PE100 SDR11 o parametrach wg PN-EN 1555-1:2004 i PN-EN 1555-2:2004 „Systemy przewodów rurowych tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych”. Łączenia rur dokonywać za pomocą zgrzewania elektrooporowego. Na załamaniach trasy i odgałęzieniach przewidziano kształtki PE-HD w wykonaniu fabrycznym zgrzewane elektrooporowo.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z norma PN-83/B-06050. W przypadku ręcznego wykonywania robót ziemnych szerokość dna wykopu powinna być na prostych odcinkach większa o co najmniej 0,4 m od zewnętrznej średnicy rury i nie może być mniejsza niż 0,5 m.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Po próbie szczelności obsypać piaskiem o grubości 15 cm nad rurą.

W miejscu przecięcia projektowanych odgałęzień gazowych ś/c PE 100 SDR-11 Dn 32 z projektowanym rowem projektuje się rurę osłonową PE DN 75 o długości L=1,9m.

Oba końce rury PE zamknąć manszetami gumowymi. W celu centralizacji rury PE w rurze osłonowej projektuje się płozy typu B firmy Integra co 1,45 m i w odległości 0,15m od końca rury. Rurę osłonową usytuować zgodnie z planem sytuacyjnym.

Przed przystąpieniem do badań wstępnych szczelności złączy rurociągów, należy przeprowadzić kontrole jakości złączy prac zgrzewalniczych. Każde złącze powinno podlegać

badaniu za pomocą roztworu charakteryzujący się dużymi napięciami powierzchniowymi. Badania wstępne złącza należy przeprowadzić przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego o ciśnieniu $p=0,1$ MPa dla rurociągów polietylenowych. Czas trwania badań powinien wynosić co najmniej 1 h od chwili osiągnięcia ciśnienia próby. Ujawnione nieszczelności powinny być usunięte, a złącza ponownie zbadane. Po ułożeniu w wykopie gazociąg należy oczyścić poprzez jego przedmuchanie strumieniem powietrza o ciśnieniu 0,1 MPa, następnie gazociąg poddać próbie szczelności.

Czynnikiem próbnym do wykonania próby szczelności może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osad.

Tłoczenie czynnika próbnego do rurociągu powinno odbywać się płynnie i bez przerwy, aż do uzyskania ciśnienia badania szczelności, które powinno być równe 0,75 MPa. Czas badania szczelności powinien wynosić co najmniej 24 h od chwili ustabilizowania temperatury

czynnika próbnego (czas stabilizacji wynosi $10 \times$ ciśnienie badania szczelności). Rurociąg należy uznać za szczelny, jeżeli po zakończeniu próby nie stwierdzi się żadnych nieprawidłowości na wykresie pomiarowym przyrządu rejestrującego zmienności ciśnienia.

Próby należy przeprowadzić komisyjnie w obecności Wykonawcy, Inwestora i Dostawcy Gazu. Z przeprowadzonych prób należy sporządzić protokół, stanowiący dokumentację podwykonawczą - odbiorczą.

Uwaga: wszelkie roboty na sieci gazowej mogą być wykonane przez uprawnione podmioty pod nadzorem Przedstawiciela Zakładu Gazowniczego, zaś samo włączenie do czynnej sieci gazowej może wykonać tylko Zakład Gazowniczy.

Po ułożeniu rury i próby szczelności sieć gazową oznakować w terenie taśmą ostrzegawczą koloru żółtego z napisem co 0,5 m "GAZ" o szerokości min. 20 cm umieszczoną 40 cm nad gazociągiem wzdłuż całej jego trasy oraz taśmą identyfikacyjną szer. 6cm z wkładką metalową spełniającą wymagania ZN-G-3002:2001, umieszczoną bezpośrednio przy gazociągu wg załączonego rysunku szczegółowego. Wymagana jest ciągłość galwaniczna wkładki taśmy lokalizacyjnej z wyprowadzeniem do skrzynki kurka na sączku. Pozwoli to na podłączenie lokalizatora i w razie konieczności dokładnego wyznaczenia przebiegu gazociągu PE w ziemi. Po ułożeniu taśmy ostrzegawczej zasypać wykop do poziomu terenu zagęszczając warstwami zasypkę.

11. WYTYCZNE TAURON-DYSTRYUCJA -do zabezpieczenia kabli

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego.
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
 - b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły - zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A Oddział we Wrocławiu Wydział Serwisu Sieciowego w zakresie linii nN i SN, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących urządzeń będących własnością TAURON Dystrybucja np. kabli energetycznych, złącz kablowych - zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm - oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych, w przypadku zmiany niwelety gruntu należy przewidzieć przełożenie urządzeń na normatywne głębokości. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych

usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

8. W przypadku skrzyżowania projektowanych sieci (gazowej, wodociągowej, ciepłowniczej itp.) z istniejącymi kablami SN, należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. (Wydział Eksploatacji) projekt techniczny (stanowiący element dokumentacji projektowej projektowanej inwestycji) z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

12. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu, mieści się w całości na działce nr, 228/1dr AM1- obręb Dobrzykowice - ul. Krzykowska , na której Odbudowa i renowacja rowu przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D, została zaprojektowana.

13. Uwagi końcowe

W związku z istniejącym uzbrojeniem podziemnym w rejonie projektowanych prac, w pierwszej kolejności zlokalizować przebieg istn. uzbrojenia przy pomocy przekopów poszukiwawczych. Po odnalezieniu uzbrojenia podziemnego można przystąpić do prac ziemnych związanych z wykonaniem renowacji rowów. Roboty ziemne w rejonie urządzeń zbliżeń i skrzyżowań wykonać ręcznie. **W miejscach kolizyjnych rury drenażowe PP ϕ 300 nad istn. uzbrojeniem układać jako drenaż francuski w geowłókninie w podsypce i obsypce żwirowej granulacji 8-16 mm grubości po 15 cm- patrz rys.nr.08.(zakres- wysokość do kreski czerwonej).**

W czasie prowadzenia prac na całym odcinku, należy pamiętać aby nie dopuścić do zanieczyszczenia istniejącej nawierzchni drogi powiatowej 1924 D, po której będzie odbywał się ruch.

Prace przy wykonywaniu realizacji zadania - roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Sanitarnych z zachowaniem warunków BHP .

Wszystkie kolizje istn. uzbrojenia z projektowaną odbudową rowu przydrożnego zostały uzgodnione z użytkownikami sieci, należy zapoznać się z warunkami uzgodnień i

dostosować się do ich przestrzegania.

Podczas prowadzenia robót należy zapewnić bezpieczne warunki dla ruchu drogowego poprzez prawidłowe oznakowanie, zgodnie z tymczasowym projektem organizacji ruchu, który opracuje Wykonawca robót. Wykonawca winien bezwzględnie przestrzegać warunków BHP. W czasie robót zapewnić dojazd do posesji. Roboty powinny być wykonane zgodnie z projektem.

Z uwagi na fakt lokalizacji drenażu francuskiego na przejazdach do osiedla budynków mieszkalnych jednorodzinnych, mogą wystąpić pewne ograniczenia związane z robotami ziemnymi utrudniające lub uniemożliwiające dojazdy do poszczególnych posesji.

O terminie wystąpienia utrudnień w dojazdach do posesji wykonawca winien powiadomić zainteresowanych z odpowiednim wyprzedzeniem.

W celu ograniczenia utrudnień w ruchu drogowym przewidziano następujący sposób prowadzenia robót: - dla wykonawstwa zajęta będzie jedna połowa drogi- dojazdu, a ruch odbywać się będzie drugą połową przy zapewnieniu pasa ruchu o szerokości min. 2,75 m, - maksymalna długość odcinka, na którym prowadzone będą roboty nie powinna przekroczyć 50 m. Podczas układania drenażu francuskiego, należy zapewnić drożność ciągów pieszych, a nad wykopami poprzecznymi w stosunku do przejść, obowiązkiem wykonawcy będzie ustawić dla pieszych podesty z poręczami (kładki).

W związku z korzystaniem z przejścia dla pieszych, w miejscu objętym robotami, należy zapewnić odpowiednią widoczność pieszych, dla kierujących pojazdami, bezwzględnie wygrodzić głębokie wykopy barierami..

Opracował : inż. Jan Witka

Zestawienie materiałów

1.	Rury drenażowe PPφ 300 SN8-typ LP	-	606,2 m
2.	Rury drenażowe PPφ 400 SN8-typ LP	-	103,3 m
3.	Studzienka rewizyjna z tworzywa(PP) φ 600 dla rur φ.300	-	11 szt
4.	Studnia rewizyjna φ 1000 dla rur φ400	-	7 szt
5.	Studnia rewizyjna φ1200 dla rurφ400	-	2 szt
6.	Geowłóknina do drenażu francuskiego(patrz opis)	-	2614,1 m ²
7.	Żwir do drenażu 8- 16 mm	-	278,65 m ³
8.	Tłuczeń do drenażu 31,5-63 mm	-	111,5 m ³

Uwaga: studnie z osadnikami h-0,40m

- a. φ1200 mm – D1; D2
- b. φ 1000 mm – D9; D12; D14
- c. φ 600 mm – D4; D6; D16; D19

*Biuro Projektowania i Wykonawstwa Sieci i Instalacji Sanitarnych
inż. Jan Witka
Łukaszowice 15; 55-010 Św. Katarzyna tel. 71/3116-329*

II INFORMACJA B.I.O.Z.

DO PROJEKTU BUDOWLANEGO

**Odbudowa i renowacja rowu przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D
Dobrzykowice -Krzyków wraz z budową drenażu francuskiego z rurą częściowo
perforowaną dz.nr. 228/1 obr. Dobrzykowice –gmina Czernica**

1. Imię i nazwisko oraz adres inwestora :

**POWIAT WROCŁAWSKI
ul. T. Kościuszki 131
55-440 Wrocław**

2. Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

inż. Jan Witka
Łukaszowice 15 ; 55-010 Św. Katarzyna

INFORMACJA B . I . O Z .

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Zakres robót i kolejność realizacji
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych
5. Sposób instruktażu pracowników
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI.

Przedmiotem opracowania jest **Odbudowa rowu przydrożnego wzdłuż drogi powiatowej nr. 1924D w Dobrzykowicach- gmina Czernica w ramach wykonania analizy odwodnienia pasa drogi powiatowej nr. 1924D**

Kolejność realizacji :

- roboty przygotowawcze i ziemne (wykonanie wykopów ze skarpami),
- wykonanie rowu nr.1 i rowu nr.2
- ułożenie drenażu francuskiego z rurami drenażowymi $\phi 300$ i $\phi 400$ mm wraz z wylotami do istn. rowów Skarbu Państwa
- zasypanie wykopów.

Szczegółowy harmonogram robót należy bezwzględnie uzgodnić z inwestorem i inspektorem nadzoru.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA TERENU

Istniejące uzbrojenie terenu na trasie wykonywania wodociągu: istniejący wodociąg, linie energetyczne, przewody podziemne eNN , gazociągi Ś/C i gazociągi W/c

3. WYKAZ ELEMENTÓW, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą stwarzać roboty związane z budową rowów i drenażu francuskiego wykonywanie głębokich wykopów, przejścia pod istniejący uzbrojeniem na trasie wykonywania rowu i drenażu francuskiego

4. PRZEWIDYWANIE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH.

Zgodnie z rozporządzeniem (**Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r**) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowi ludzi mogą spowodować :

-roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii energetycznych, gazociągów W/C i ŚR/C
 -roboty związane z prowadzeniem głębokich wykopów pod wykonanie rowów, drenażu francuskiego z rur PP częściowo perforowanych $\phi 300$ i 400mm oraz wylotów nr.1 i nr.2 w skarpie rowów.

Nie będą prowadzone roboty przy użyciu środków wybuchowych.

Zaleca się układanie wszystkich przewodów PP w temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

upadki osób z wysokości,
 upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),
 zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn , narzędzi i materiałów, (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
 środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia o przejeżdżające samochody),
 porażenia prądem elektrycznym (przy uszkodzeniu przewodów),
 nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas i ziemnych),
 drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
 prace w wymuszonej pozycji (przy układaniu przewodów wodociagowych),
 prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów,
 pożar, wybuch (powstanie pożaru w wyniku stosowania substancji łatwopalnych),

5. SPOSÓB INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,

prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń.

stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,

wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej:

majster budowy, kierownik robót

6. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWU PODCZAS WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia:

Zagospodarowanie placu i zaplecza budowy zostanie wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

W skład zaplecza budowy wchodzić będą:

pomieszczenie kierownika budowy,

pomieszczenie socjalne dla pracowników,

pomieszczenie sanitarne: wc, umywalnia,
barak magazynowy,

W pomieszczeniu kierownika budowy zlokalizowany będzie punkt pierwszej pomocy z apteczką i odpowiednio oznakowany.

Do zaplecza budowy będzie podłączona energia elektryczna oraz woda. Do zaplecza będzie podłączona kanalizacja na czas trwania budowy.

Plac budowy będzie ogrodzony z bramą wjazdowo-wyjazdową, ustawiona będzie tablica informacyjna, a całość terenu będzie oświetlona.

Ochrona placu budowy realizowana będzie poprzez firmę ochroniarską po godzinach pracy.

Prace związane bezpośrednio z inwestycją będą prowadzone wg projektu organizacji ruchu na czas budowy.

Przechowywanie i przemieszczanie materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na placu budowy:

w miejscach i pomieszczeniach odpowiednio oznaczonych,

miejsce składowania odpadów będzie wyznaczone na wskazanym wysypisku śmieci po uzyskaniu odpowiedniego pozwolenia.

zostanie wprowadzony rejestr wywozów,

Zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez:

bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy jak i na drogach znajdujących się w sąsiedztwie robót,

zapewnienie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych,

możliwie szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Przechowywana dokumentacja budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych:

dziennik budowy – w biurze kierownika budowy,

dokumentacja techniczna j.w.,

dokumentacja budowy w zakresie BHP,

dokumentacja szkoleń wstępnych na stanowisku pracy – w biurze kierownika budowy,

dokumentacja szkoleń podstawowych i okresowych – w siedzibie firmy,

dokumentacja dotycząca dopuszczenia do eksploatacji maszyn i urządzeń podlegających dozorowi technicznemu – w biurze kierownika budowy,

protokoły z kontroli zewnętrznych i wewnętrznych stanu bezpieczeństwa na budowie – w biurze kierownika budowy.

Opracował:

Inż. Jan Witka