

BUDOWA UL. ŁĄKOWEJ W CZERWONAKU

PRZEBUDOWA WODOCIĄGU


PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Inwestor : Gmina Czerwonak
Ul. Źródłana 39
62-004 Czerwonak

Jednostka projektowa : WOJCIECH ZIOŁEK
os. Leśne 15 B/63
62-004 Czerwonak

Obiekt : Sieć wodociągowa wraz z przepięciami przyłączy na działkach położonych w ul. Łąkowej w Czerwonaku
Sieć wodociągowa przebiega po terenie następujących działek : 3 arkusz 9 , obręb Czerwonak
Przepięcia przyłączy wodociągowych dotyczą następujących działek : 2 , 3 , 5/2 , 110 , 111 , 113 i 114 arkusz 9 , Czerwonak

Kategoria obiektu : XXVI

Stanowisko	Imię i nazwisko	Data	Podpis
Projektant	mgr inż.. Jerzy Zając	03.2017	
Sprawdzający	mgr inż. Grażyna Zając	03.2017	

Egz. 5

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

Dotyczy: Projekt budowlany "Sieć wodociągowa wraz z przepięciami przyłączy na działkach położonych w ul. Łąkowej w Czerwonaku"

*Sieć wodociągowa przebiega po terenie następujących działek : 3 arkusz 9 ,
obręb Czerwonak*

*Przepięcia przyłączy wodociągowych dotyczą następujących działek : 2 , 3 , 110 ,
111 , 113 , 114 i 5/2 arkusz 9 , Czerwonak*

Branża: SIEĆ WODOCIĄGOWA

Inwestor: Gmina Czerwonak
Ul. Źródlana 39
62-004 Czerwonak

Projektant i sprawdzający oświadczają , że

Projekt budowlany "Sieć wodociągowa wraz z przepięciami przyłączy na działkach położonych w ul. Łąkowej w Czerwonaku"

*Sieć wodociągowa przebiega po terenie następujących działek : 3 arkusz 9 ,
obręb Czerwonak*

*Przepięcia przyłączy wodociągowych dotyczą następujących działek : 2 , 3 , 110 ,
111 , 113 , 114 i 5/2 arkusz 9 , Czerwonak*

został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

mgr inż. JERZY ZAJĄC
upr.nr 197/PW/93

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. GRAŻYNA ZAJĄC
upr.nr 167/90/PW

ZAŁĄCZNIKI

FORMALNO PRAWNE



Gminne
Przedsiębiorstwo
Wodociągowe
Czerwonak

Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o.o.
ul. Piaskowa 1
62-028 Koziegłowy
tel. 61 812 80 11
NIP 7773235246 REGON 302606401 KRS 0000491668

Koziegłowy, dnia 17. 01. 2017 r

Sz. P. Wojciech Ziolek
Os. Leśne 15b/63
62-028 Koziegłowy

Z.W. Nr 17_01/2017

W odpowiedzi na pismo z dnia 03. 10. 2016 dotyczące wydania warunków technicznych usunięcia kolizji istniejącego wodociągu $\varnothing 110$ mm z projektowaną kanalizacją sanitarną w ul. Łkowej w Czerwonaku opiniujemy pozytywnie proponowane przez Państwa rozwiązanie projektowe przełożenia sieci wodociągowej z następującymi uwagami:

1. Należy przebudować istniejący odcinek sieci wodociągowej $\varnothing 110$ mm w miejsce istniejącego przyłącza wodociągowego Dz 32 mm
2. Na odcinkach sieci wodociągowej objętych przebudową należy przepiąć przyłącza wodociągowe odtwarzając zasuwki wraz ze skrzynkami
3. W przypadku kolizji istniejących hydrantów z zakresem drogowym należy przebudować w lokalizację bezkolizyjną.
4. Armaturę należy projektować z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kołnierzowych, zasuwki bezdławicowe z miękkim doszczelnieniem wg standardów HAWLE.
5. Zachować odległość min. 0,5m pomiędzy wpustami a projektowanym wodociągiem.

Inne ustalenia:

1. projekt techniczny przebudowy sieci wodociągowej przedstawić do uzgodnienia
2. włączenia, zamknięcia wody do sieci wykona dostawca wody, GPW Sp. zo.o
3. na wykonanie prac należy uzyskać zezwolenie
4. wszelkie prace ziemne prowadzone przy zbliżeniach do istniejących urządzeń wodociągowych należy wykonać przy użyciu sprzętu lekkiego i w sposób nie powodujący zagrożenia uszkodzenia rurociągów i uzbrojenia. Prace drogowe w



Gminne
Przedsiębiorstwo
Wodociągowe
Czerwonak

Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o.o.
ul. Piaskowa 1
62-028 Koziegłowy
tel. 61 812 80 11
NIP 7773235246 REGON 302606401 KRS 0000491668

rejonie uzbrojenia wodociągowego należy prowadzić pod stałym, płatnym nadzorem przedstawicieli wodociągowych służb eksploatacyjnych.

5. wykonanie robót zgłosić do odbioru w stanie odkrytym
6. wykonawca robót drogowych zobowiązany jest do odtworzenia wszystkich elementów naziemnego uzbrojenia armatury wodociągowej w pasie drogowym, szczególnie należy zwrócić uwagę na wyregulowania do rzędnej projektowanej nawierzchni obudów i skrzynek zasuw w węzłach wodociągowych, hydrantowych i na przyłączach wodociągowych
7. w przypadku kolizji hydrantów naziemnych z planowanym zakresem drogowym, których lokalizacji wypada w chodniku lub ścieżce rowerowej, należy przebudować i zlokalizować poza obrysem projektowanej nawierzchni na koszt zamawiającego.
8. Kolizje projektowanej sieci kanalizacji deszczowej z istniejącymi sieciami wodociągowymi należy zgłosić każdorazowo gestorowi sieci GPW Sp. z o.o. i uzyskania akceptacji proponowanych rozwiązań technicznych sposobu przebudowy
9. Płukanie sieci wodociągowej oraz pobór wody na cele technologiczne budowy może odbywać się wyłącznie przy użyciu urządzenia pomiarowego pobranego w GPW Sp. z o.o.
10. Minimalne przykrycie sieci wodociągowej wynosi 1,50 m
11. po wykonaniu prac dokonać inwentaryzacji geodezyjnej w stanie odkrytym, 1 egz. planu przekazać do Biura Obsługi Odbiorców w Czerwonaku, ul. Działkowa 2 lub biura Zarządu Koziegłowy ul. Piaskowa 1 tel. 061 812 80 11
12. po ułożeniu sieci ułożyć taśmę lokalizacyjną wraz z drutem lokalizacyjnym

Specjalista ds. technicznych Agnieszka Pach tel. 605 837 040

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCIĄGOWE Sp. z o.o.
Z siedzibą w Czerwonaku
Specjalista ds. Uzasadnień Dokumentacji

Agnieszka Pach

**GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO
WODOCİĄGOWE Sp. z o.o.**

Z SIEDZIBĄ W CZERWONAKU
BIURO : 62-028 Koziegłowy, ul. Piaskowa 1

Uzgodnienie Nr 116-05/2017 Projektu Przyłącza i
Sieci Wodociągowej

1. Projekt uzgodniono bez
uwag.

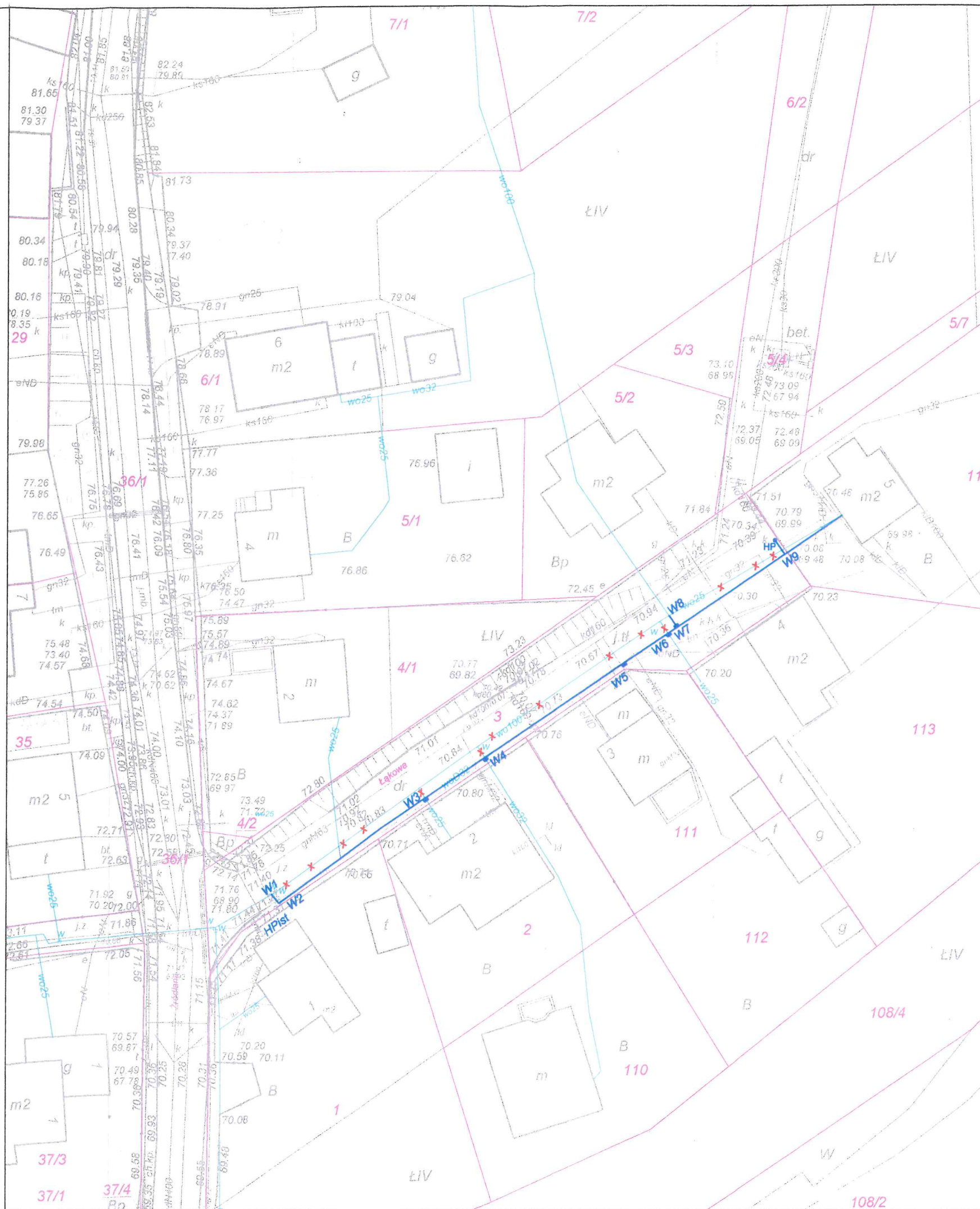
2. Wyłączenie z wykazania
na sieci wykonanie pracy
nadaniem GPW Sp. z o.o.

Inwestor zobowiązany jest wystąpić do GPW Sp. z o.o. z wnioskiem
o zgodę na wykonanie przyłącza / sieci wodociągowej.
Uzgodnienie ważne 3 lata.

Opracował(a) 17.05.2017
OBJAŚNIENIA:
Specjalista ds. Uzgodnienia Dokumentacji
Projektowej
Agnieszka Pach

- proj. wodociąg Ø 100 mm
- istn. wodociąg Ø 100 mm i Ø 32 mm do rozbiórki
- HP ○ proj. hydrant
- W6 ■ proj. węzeł

Wykonawca:	WOJCIECH ZIOŁEK oś. Leśne 15B/63, 62-028 Koziegłowy	Data: 03.2017		
Inwestor:	GMINA CZERWONAK ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak			
BUDOWA UL. ŁĄKOWEJ W CZERWONAKU				
BRANŻA WOD - KAN				
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr. uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. J. Zając	197/PW/93	Projektowanie w specjalności instalacyjno-inżynierskiej	
Sprawdzający:	mgr inż. G. Zając	102/90/PW	Projektowanie w specjalności instalacyjno-inżynierskiej	
PRZEBUDOWA WODOCIĄGU PLAN SYTUACYJNY				Skala: 1:500
				Nr rys.: 2



PROTOKÓŁ NR GKG.GZ.4091.849.2017 - odpis

z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej na podstawie art. 2 pkt 11, art. 7d pkt 2, art. 28b, art. 40b.1.pkt 6 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.).

Przedmiot uzgodnienia : **Kanalizacja deszczowa z przykanalikami i wpustami, kanalizacja sanitarna z przyłączami, przebudowa wodociągu**

wnioskodawca: **Wojciech Ziółek
os. Leśne 15b/63
62-028 Koziegłowy**

Data wpływu wniosku : **28.02.2017 r.**

Data i miejsce przeprowadzenia narady : **3.03-3.04.2017 r. - P.O.D.G.i K.**

Naradzie przewodniczyła: **Katarzyna Kisiel – Kierownik Zespołu Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu**

Lokalizacja przedmiotu uzgodnienia:

**obręb Czerwonak, ul. Łąkowa, dz. 2, 3, 5/2, 36/1, 111, 114, gmina Czerwonak
powiat poznański, woj. wielkopolskie**

Uczestnicy narady oraz ich uwagi i zalecenia:

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH „GAZ-SYSTEM” O/POZNAŃ – Janusz Wesołowski:

Bez uwag.

POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA Sp. z o. o. O.Z.G. W POZNANIU – Paweł Cieślik:

Studnie kanalizacyjne, wpusty uliczne należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej ś/c i n/c. Szczegółowy przebieg sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów. W pobliżu sieci gazowej wykopy wykonywać ręcznie. Na czas wykonywania robót (przy wykopach większych niż 0,6 m) sieć gazową zabezpieczyć przed obsunięciem. Zachować normatywne odległości od istniejącego gazociągu zgodnie (Dz. U. z dnia 4.06.2013 r. poz. 640). W terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca musi zgłosić się w PSG – Gazownia Poznań Północ – ul. Gdyńska 47, tel. 61 8782818, fax 61 8782850.

NETIA S.A. – Filip Gruszczyński:

Projekt uzgodniono z następującymi uwagami:

- prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną Netia S.A. prowadzić ręcznie, zachować normatywne odległości poziome i pionowe zgodnie z Polskimi Normami;
- zabezpieczyć urządzenia telekomunikacyjne przed uszkodzeniem oraz osiadaniem gruntu;
- w przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h);
- koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor / Wykonawca;
- Netia S.A. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia S.A.

INEA S.A – Karolina Adamska:

Bez uwag.

ENEA OPERATOR Sp. z o. o. – Ewa Rakufa-Stachowiak:

W miejscu skrzyżowania i zbliżenia z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie. Kabel w wykopie zabezpieczyć zachować normatywne odległości. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się w Rejonie Dystrybucji Poznań. Szczegółowy przebieg linii kablowych należy ustalić na podstawie próbnych

przekopów.

REGION WSPARCIA TELEINFORMATYCZNEGO ROA POZNAŃ – Sebastian Olejniczak:
Bez uwag.

AQUANET S.A. – Michał Całujek:

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami uzgodnić branżowo. Pozostałe projektowane uzbrojenie – na skrzyżowaniu z kanałem roboty wykonać ręcznie, zachowując minimalną odległość pionową 0,3 m.

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH – Maciej Walentowski:

Nie dotyczy dróg powiatowych.

POZNAŃSKIE CENTRUM SUPERKOMPUTEROWO-SIECIOWE – Grzegorz Kuberka:
Nie dotyczy.

HAWA TELEKOM Sp. z o. o. – Grzegorz Ostrowski:
Nie dotyczy.

WIELKOPOLSKA SIEĆ SZEROKOPASMOWA S.A. – Karolina Adamska:
Bez uwag.

GMINNE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGOWE Sp. z o. o. W CZERWONAKU – Agnieszka Pach:
Bez uwag.

**KIEROWNIK ZESPOŁU DS. KOORDYNACJI SYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU:**

DODATKOWE UWAGI I ZALECENIA :

1. Stosownie do art. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629 z późn. zm.) Inwestor jest zobowiązany, po uzyskaniu pozwolenia na budowę do wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.
2. Zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 15.1). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w punktów, osoby odpowiedzialne za ochronę i zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych podlegają karze grzywny. (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 48.1 z późniejszymi zmianami).
3. Zmiany w stosunku do uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowych uzgodnień.
4. Należy uwzględniać uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych.
5. Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest mapa z naniesioną projektowaną inwestycją wraz z adnotacją zawierającą informacje, iż dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.
6. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.
7. W wypadku kolizji z drzewami zgodę na ewentualną wycinkę drzew należy uzyskać w Urzędzie Gminy Czerwonak.
8. Podmioty, które władają sieciami uzbrojenia terenu, rezygnując z obowiązku delegowania swoich przedstawicieli na narady koordynacyjne, pozbawiają się możliwości wpływania na uzgodnione przez Starostę trasy projektowanych sieci i przyłączy (Art. 28 e pkt. 2 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 5 czerwca 2014 r.).

W rezultacie przeprowadzonej narady koordynacyjnej przedłożony projekt został uzgodniony z zachowaniem w/w uwag oraz zaleceń, a trasa została wprowadzona do bazy geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu -zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 roku „w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT” -poz. 1938.

Uwaga: uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Kopię protokołu wraz z załącznikiem mapowym i innymi załącznikami należy udostępnić wykonawcy terenowemu.

Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Katarzyna Kistel
Kierownik Zespołu Koordynacji
Uzbrojenia Projektowanych
Sieci i Przyłączy

(podpis przewodniczącego narady z imienną pieczętką
z upoważnienia starosty)

STAROSTA POZNAŃSKI
(Nazwa organu przeprowadzającego naradę koordynacyjną)

Zgodnie z art. 28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U z 2016 r., poz. 1629 ze zm.) poświadczam, że niniejsza dokumentacja projektowa była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w dniu 03-03-2017, protokół nr GKG.GZ.4091

w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej, ul. Jackowskiego 18
(Nazwa jednostki, adres przeprowadzenia narady koordynacyjnej)

Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

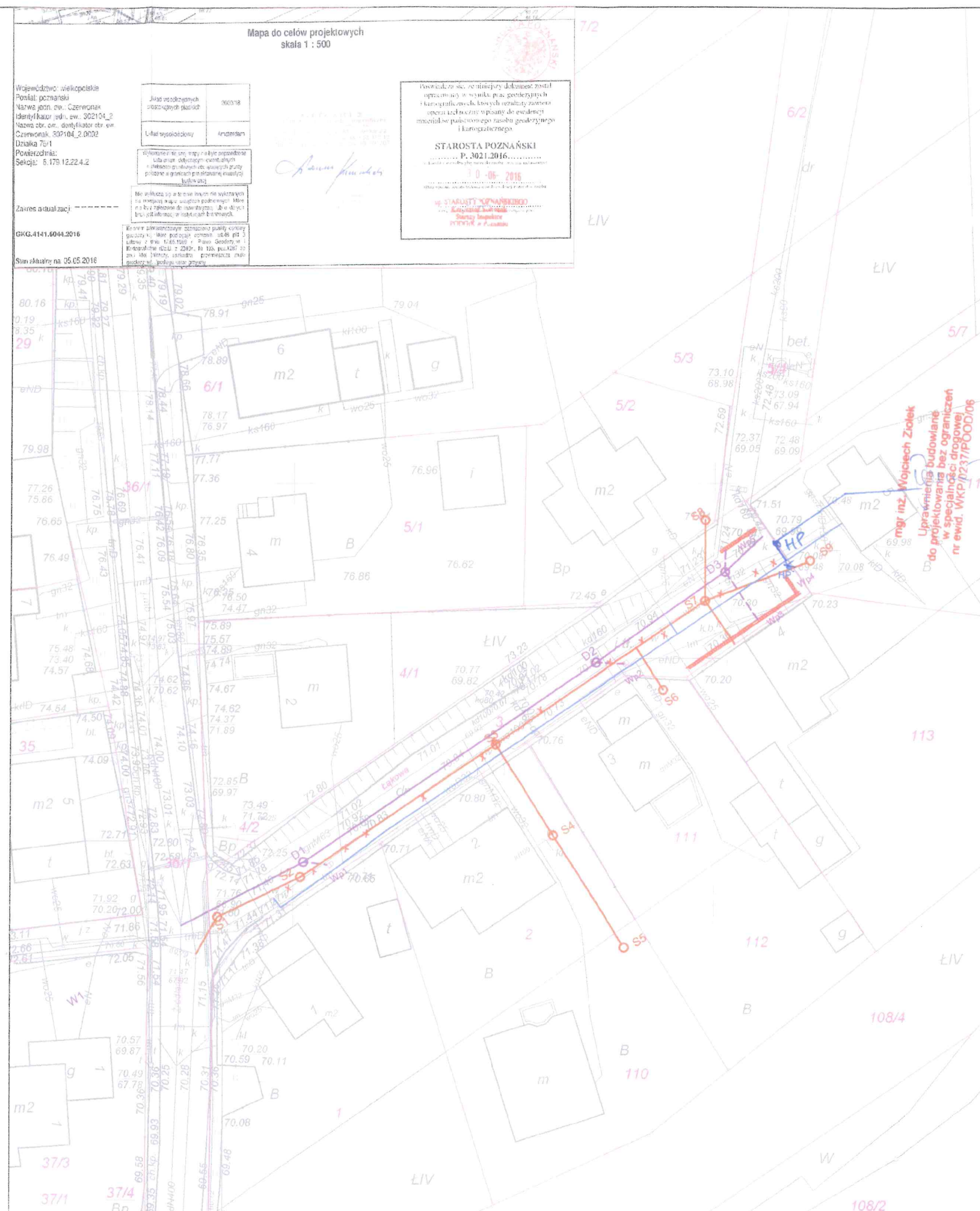
Poznań 03-04-2017
(Miejscowość i data)

OBJAŚNIENIA:
(Podpis przewodniczącego narady koordynacyjnej)

Katarzyna Kisiel
Kierownik Zespołu Koordynacji
Usługownia Projektowych
Siedzi Ubezpieczenia Terenu

- proj. kanalizacja deszczowa
- proj. kanalizacja sanitarna
- istn. wodociąg Ø 100 mm do rozbiórki
- proj. wodociąg Ø 100 mm
- proj. wodociąg Ø 25 mm
- proj. wpust drogowy
- proj. wpust liniowy
- proj. studzienka kanalizacji deszczowej
- proj. studzienka kanalizacji sanitarnej

Wykonawca:	WOJCIECH ZIOŁEK oś. Leśne 15B/63, 62-028 Koziegłowy	Data: 02.2017
Inwestor:	GMINA CZERWONAK ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak	
BUDOWA UL. ŁĄKOWEJ W CZERWONAKU		
BRANŻA DROGOWA		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Nr. uprawnień:
Projektant:	mgr inż. W. Ziolk	WKP/0237/POOD/06
Sprawdzający:	mgr inż. G. Nowacki	102/89/PW
Specjalność:		Podpis:
Projektowanie bez ograniczeń w specjalności drogowej		
Projektowanie w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg		
Skala:		1:500
Nr rys.:		2
PLANSZA ZBIORCZA SIECI		



O P I S T E C H N I C Z N Y

SPIS TREŚCI

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne.
2. Projektowane zagospodarowanie terenu.
3. Charakterystyczne parametry inwestycji.
4. Ochrona konserwatorska terenu.
5. Wpływ eksploatacji górniczej.

II. DANE OGÓLNE.

1. Inwestor.
2. Użytkownik.
3. Przedmiot i zakres opracowania.
4. Podstawa opracowania.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1. Sieć wodociągowa wraz z przyłączami
 - 1.1. Opis przebiegu sieci wodociągowej
 - 1.2. Materiał przewodu, węzły i uzbrojenie
 - 1.3. Próba szczelności rurociągów sieci wodociągowej
 - 1.4. Płukanie i dezynfekcja
 - 1.5. Posadowienie przewodu wodociągowego
2. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym
3. Uwagi końcowe

IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

VI. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU NA ŚRODOWISKO

VII. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O KOMPLETNOŚCI DOKUMENTACJI

VIII. ZAŁĄCZNIKI

IX. SPIS RYSUNKÓW.

- | | |
|---|-----------|
| 1. Plan orientacyjny | rys. nr 1 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr 2 |
| 3. Profil podłużny sieci wodociągowej | rys. nr 3 |
| 4. Schematy węzłów wodociagowych | rys. nr 4 |
| 5. Szczegół zamontowania hydrantu | rys. nr 5 |
| 6. Szczegół bloku oporowego | rys. nr 6 |
| 7. Sposób zabezpieczenia kabla podziemnego telef. i elektrycznego | rys. nr 7 |
| 8. Zabezpieczenie istniejących przewodów gazowych i wod.-kan. | rys. nr 8 |

I. OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU POD BUDOWĘ SIECI WODOCIĄGOWEJ NA DZIAŁKACH : 3 arkusz 9 , obręb Czerwonak

Przebiegięcia przyłączy wodociągowych dotyczą następujących działek : 3 , 5/2 , 110 , 111 , 113 , 114 arkusz 9 , Czerwonak

1. DANE OGÓLNE

1.1. INWESTOR :

**Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-004 Czerwonak**

1.2. UŻYTKOWNIK :

**Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o. o.
ul. Piaskowa 1
62-028 Kozięglowy**

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest :

sieć wodociągowa wraz z przyłączem o długości :

- Rury PVC , PN10 , $\phi 110 \times 4,2$ mm	L	=	72,6	m
- Rura żel. $\Phi 100$	L	=	3,0	m
- Rura żel. $\Phi 80$	L	=	2,0	m
- Rury PE 100 , SDR11 , PN16 , $\phi 32 \times 3,0$ mm	L	=	8,0	m
- Hydranty nadziemne $\Phi 80$ (HAWLE)	kpl	=	1 nowy	kpl

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

1.4.1. Umowa z Inwestorem

1.4.2. Zaktualizowane matryce planów syt. - wys. skala 1:500 .

1.4.3. Wizje lokalne.

1.4.4. Obowiązujące normy i przepisy.

1.5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren pod projektowaną sieć wodociągową to drogi gminne.

2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Sieci przebiegają po następujących działkach: dz 3 (ul. Łąkowa) , arkusz 9 , obręb Czerwonak.

2.1. STAN PRAWNY TERENU PRZEWIDZIANEGO POD BUDOWĘ WODOCIĄGU:

Droga gminna ul. Łąkowa – właściciel Gmina Czerwonak

2.2. DANE OGÓLNE I UKŁAD PRZESTRZENNY WODOCIĄGU.

Projekt obejmuje przełożenie sieci wodociągowej w Czerwonaku w ul. Łąkowej.

2.3. ROBOTY MONTAŻOWE.

Budowę wodociągu należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość poboru wody przez mieszkańców podłączonych do przebudowywanej sieci wodociągowej.

Proponuje się następująca kolejność wykonywania prac :

- Na istniejącym wodociągu wykonać węzły W1 i W7
- Rozpocząć wykonywanie nowego wodociągu od W1 do W8 z rur PVC $\Phi 110 \times 4,2$ mm , PN10 , wraz z zasuwaniami domowymi i podłączeniem istniejącego hydrantu w węźle W2 i nowego w węźle W8
- Po montażu przeprowadzić płukanie i próbę ciśnieniową nowej sieci.
- Po pozytywnej próbie ciśnieniowej przysąpić do podłączania poszczególnych posesji do nowego rurociągu.
- Po zakończeniu przepięć istniejący rurociąg od W1 do W7 należy zdemonować i założyć na zasuwach zaślepki.

Wszystkie węzły rozrysowano na rysunku szczegółowym węzłów .

Przewidziano montaż jednego nowego hydrantu nadziemnego koloru czerwonego p.poż. $\phi 80$ (HAWLE) przed którymi zamontować zasuwę z obudową . Zasuwę podziemne $\Phi 25$ (przyłącza) , $\phi 80$ i $\Phi 100$ zaprojektowano z obudową teleskopową i skrzynką uliczną żeliwną "szywną" (wg DIN4056 , średnica pokrywy min. $\phi 150\text{mm}$ i wysokości min. 270 mm). Zaprojektowano zasuwę bezdławikowe z miękkim doszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego wg. Standardów HAWLE. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur polietylenowych PCV $\Phi 110$, PN10 . Materiał PCV użyty na budowę sieci winien posiadać atest zezwalający na montaż.. Przewody układać na głębokości min. 1,5 m (przykrycie) na 15cm podsypce. Zmiana kierunku w poziomie, pionie z wykorzystaniem elastyczności rur możliwa jest tylko przy zachowaniu dopuszczalnego promienia ugięcia w zależności od temperatury otoczenia: dla 0°C - 50xd, dla 10°C - 35xd; dla 20°C - 20xd.

Wszystkie kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z normą PN-EN : 545-2010 "Rury , kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych"

1. Przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2 wg PN-EN ISO 8501-1.

2. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów

3. Jakość zabezpieczenia antykorozyjnego musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem .

Po ułożeniu zasypywać warstwą piasku 30cm nad wierzch rury ; obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zasypywanie i ubijanie wykonywać warstwowo.

Następnie na zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą .

Na przewodzie układać drut miedziany DY min. $1,0\text{ mm}^2$. Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy . Nad rurociągiem na zasypce 30 cm należy zastosować taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim .

3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY INWESTYCJI

Sieć wodociągowa wraz z przyłączem o długości :

- Rury PVC , PN10 , $\phi 110 \times 4,2\text{ mm}$	L	=	72,6	m
- Rura żel. $\Phi 100$	L	=	3,0	m
- Rura żel. $\Phi 80$	L	=	2,0	m
- Rury PE 100 , SDR11 , PN16 , $\phi 32 \times 3,0\text{ mm}$	L	=	8,0	m
- Hydranty nadziemne $\Phi 80$ (HAWLE)	kpl	=	1 nowy	kpl

4. OCHRONA KONSERWATORSKA TERENU

Na terenie przeznaczonym pod projektowany wodociąg nie znajdują się tereny ani obiekty podlegające ochronie konserwatorskiej.

5. WPLYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ.

Teren przeznaczony pod projektowany wodociąg znajduje się poza granicami złóż węgla.

OPRACOWAŁ:



II. DANE OGÓLNE.

1. INWESTOR : Gmina Czerwonak ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak

**2. UŻYTKOWNIK : Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o. o.
ul. Piaskowa 1, 62-028 Koźiegłowy.**

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest :

sieć wodociągowa wraz z przyłączem o długości :

- Rury PVC , PN10 , $\phi 110 \times 4,2$ mm	L	=	72,6	m
- Rura żel. $\Phi 100$	L	=	3,0	m
- Rura żel. $\Phi 80$	L	=	2,0	m
- Rury PE 100 , SDR11 , PN16 , $\phi 32 \times 3,0$ mm	L	=	8,0	m
- Hydranty nadziemne $\Phi 80$ (HAWLE)	kpl	=	1 nowy	kpl

4. PODSTAWA OPRACOWANIA.

4.1. Umowa z Inwestorem

4.2. Zaktualizowane matryce planów syt. - wys. skala 1:500 .

4.3. Wizje lokalne.

4.4. Obowiązujące normy i przepisy.

III. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA.

1. SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

1.1. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.

Na podstawie badań geotechnicznych w podłożu stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych o miąższości ok. 0,7 m a poniżej warstwy gliny i gliny piaszczystej. Grunty zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G3. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości ok. 2,7 m poniżej poziomu terenu. Kategoria geotechniczna 1.

1.2. OPIS PRZEBIEGU SIECI WODOCIĄGOWEJ

Budowę wodociągu należy wykonać w sposób zapewniający ciągłość poboru wody przez mieszkańców podłączonych do przebudowywanej sieci wodociągowej.

Proponuje się następującą kolejność wykonywania prac :

- f) Na istniejącym wodociągu wykonać węzły W1 i W7
- g) Rozpocząć wykonywanie nowego wodociągu od W1 do W8 z rur PVC $\Phi 110 \times 4,2$ mm , PN10 , wraz z zasuwami domowymi i podłączeniem istniejącego hydrantu w węźle W2 i nowego w węźle W8
- h) Po montażu przeprowadzić płukanie i próbę ciśnieniową nowej sieci.
- i) Po pozytywnej próbie ciśnieniowej przysąpić do podłączania poszczególnych posesji do nowego rurociągu.
- j) Po zakończeniu przepięć istniejący rurociąg od W1 do W7 należy zdemonować i założyć na zasuwach zaślepki.

Wszystkie węzły rozrysowano na rysunku szczegółowym węzłów .

Przewidziano montaż jednego nowego hydrantu nadziemnego koloru czerwonego p.poż. $\phi 80$ (HAWLE) przed którymi zamontować zasuwę z obudową . Zasuwy podziemne $\Phi 25$ (przyłącza) , $\phi 80$ i $\Phi 100$ zaprojektowano z obudową teleskopową i skrzynką uliczną żeliwną "szywną" (wg DIN4056 , średnica pokrywy min. $\phi 150$ mm i wysokości min. 270 mm). Zaprojektowano zasuwy bezdławikowe z miękkim doszczelnieniem z żeliwa sferoidalnego wg. Standartów HAWLE. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur polietylenowych PCV $\Phi 110$, PN10 . Materiał PCV użyty na budowę sieci winien posiadać atest zezwalający na montaż.. Przewody układać na głębokości min. 1,5 m (przykrycie) na 15cm podsypce. Zmiana kierunku w poziomie, pionie zwykorzystaniem elastyczności rur możliwa jest tylko przy zachowaniu dopuszczalnego

promienia ugięcia w zależności od temperatury otoczenia: dla 0°C - 50xd, dla 10°C - 35xd; dla 20°C - 20xd.

Wszystkie kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z normą PN-EN : 545-2010 "Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych"

1. Przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2 wg PN-EN ISO 8501-1.

2. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów

3. Jakość zabezpieczenia antykorozyjnego musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem.

Po ułożeniu zasypywać warstwą piasku 30cm nad wierzch rury; obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zasypywanie i ubijanie wykonywać warstwowo.

Następnie na zasypce ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Na przewodzie układać drut miedziany DY min. 1,0 mm². Drut należy wyprowadzić pod skrzynkę uliczną do zasuw i przymocować do obudowy. Nad rurociągiem na zasypce 30 cm należy zastosować taśmę ostrzegawczą w kolorze niebieskim.

1.3. MATERIAŁ PRZEWODU, WĘZŁY I UZBROJENIE

Sieć wodociągową wykonać z rur PCV, PN10, $\Phi 110 \times 4,2$ mm.

Węzły na przewodach wodociagowych są miejscami montażu kształtek z PCV, PN10 (kolan, łuków) i uzbrojenia z żeliwa sferoidalnego (trójniki, zasuw i hydranty kołnierzowe).

W powyższych rozwiązaniach zastosowano jako dominujące połączenie zgrzewane. Do połączeń kołnierzowych należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej.

Wszystkie kształtki z żeliwa sferoidalnego powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne zgodne z normą PN-EN : 545-2010 "Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych"

1. Przygotowanie podłoża przed pokryciem farbą przez piaskowanie lub śrutowanie do stanu minimum Sa2 wg PN-EN ISO 8501-1.

2. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zabezpieczone warstwą epoksydową nakładaną proszkowo grubości nie mniejszej niż 250 mikronów i nie większej niż 800 mikronów

3. Jakość zabezpieczenia antykorozyjnego musi być potwierdzona certyfikatem RAL Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej (GSK) lub innym równoważnym dokumentem zgodnie z standardami materiałowymi AQUANET.

Dla zabezpieczenia ułożonego w wykopie przewodu wodociagowego przed uszkodzeniem - ścinanie, deformacja poprzeczna itp. należy wykonać pod projektowane węzły bloki oporowe i podporowe. Bloki oporowe zaprojektowano dla kolan, łuków, trójników, korków, zaślepek przewodu. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu z betonu lanego C16/20. W/w bloki wykonać zgodnie z normą branżową BN-81/9192-05 i BN-81/9192-04.

1.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGU.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złączy w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniową - hydrauliczną.

Próbie hydrauliczną należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu.

Wszystkie złącza powinny być odkryte dla umożliwienia sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próbie hydrauliczną wykonać na ciśnienie próbne 1,1 MPa (11 bar).

Wymagania odnośnie szczelności rurociągu ujęte są w:

- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu.

1.4. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają dokładnemu przepłukaniu czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody po ich dokładnym wypłukaniu czystą wodą należy poddać dezynfekcji. Po stwierdzeniu, że woda z przepłukanego przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest powtórna dezynfekcja.

Płukanie sieci wodociągowej musi odbywać się wyłącznie przy użyciu urządzenia pomiarowego do płukania sieci, które należy pobrać w GPW Sp. z o.o.

1.5. POSADOWIENIE PRZEWODU WODOCIĄGOWEGO

Zastosowano w projekcie przewody sieciowe z rur PCV, PN10, ϕ 110x4,2 mm, a przyłącza z rur PE 100, SDR 11, PN16, Φ 32x3,0 mm.

Przed montażem wykonawca zapozna się szczegółowo z instrukcją montażu zakupionych rur. Przewód układać na 15 cm podsypce z gruntu piaszczystego zagęszczonego lub na podsypce żwirowej.

O ile grunt rodzimy spełnia w/w warunki można wodociąg ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym. Dno wykopu powinno być wykonane w stosunku do projektowanych rzędnych z dokładnością + 2 cm przy wykopie ręcznym i + 5 cm przy wykopie mechanicznym.

W przypadku gdy przy głębieniu wykopu nastąpi tzw. przekop, czyli wybranie gruntu naturalnego z dna wykopu poniżej projektowanej rzędnej należy niedobór warstwy przekopanej wyrównać ubitym piaskiem.

2. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM I PROJEKTOWANYM UZBROJENIEM.

Na projektowanej trasie sieci wodociągowej występują skrzyżowania z:

- ist. kablami elektrycznymi
- ist. kablami telekomunikacyjnymi
- ist.. instalacją gazową
- proj. kanalizacją sanitarną i deszczową

Skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym rozwiązano na planach syt. wys. i profilach. Rurociągi w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ułożyć w wykopach wąskoprzestrzennych wykonywanych ręcznie po min. 2m z każdej strony istn. uzbrojenia.

Na czas wykonywania robót oraz po ich zrealizowaniu kable i rurociągi w wykopie należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją.

Pozostałe warunki zachować zgodnie z załączonymi uzgodnieniami.

UWAGA: Przy odległości w pionie i w poziomie poniżej dopuszczalnych należy istniejące uzbrojenie przełożyć. Ponadto uzbrojenie nie objęte przełożeniem na czas realizacji budowy i po jej zakończeniu należy zabezpieczyć zgodnie z dokumentacją. W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem sposób rozwiązania zostanie opracowany i uzgodniony z właścicielem uzbrojenia w ramach nadzoru autorskiego

Z uwagi na to, że w międzyczasie, może być wybudowane inne uzbrojenie będące w fazie projektowania należy przed przystąpieniem do wykonawstwa sprawdzić co zostało wykonane.

3. UWAGI KOŃCOWE.

1. Roboty ziemne związane z budową wodociągu z rur PCV powinny być prowadzone w zasadzie zgodnie z przepisami zawartymi w BN -83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane.”
2. **Przed przystąpieniem do robót zapoznać się z uzgodnieniami.**
3. Przy przekazywaniu sieci Użytkownikowi należy dostarczyć dokumentację powykonawczą.
4. Na czas realizacji robót w pobliżu linii energetycznych należy wyłączyć je spod napięcia, a miejsca skrzyżowań wykopu z uzbrojeniem podziemnym to ostatnie należy zabezpieczyć przez podwieszenie wg proj.

5. Przed przystąpieniem do realizacji wykopów należy wykonać przekopy ręczne celem zlokalizowania istn. uzbrojenia i jego namierzenia. W przypadku gdy lokalizacja istn. uzbrojenia odbiega od przyjętego w projekcie należy skontaktować się z autorem projektu.
6. Zgłosić projekt sieci w Starostwie Powiatowym
7. Sieć w stanie odkrytym zgłosić do inwentaryzacji powykonawczej, a inwentaryzację przekazać przedstawicielowi GPW Sp. z o.o.

IV. ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW I ODWODNIENIE

Przyjęto obudowę np. BOKS typ 80 przenoszące max parcie $44,0 \text{ kN/m}^2$

W czasie wykonywania wykopów, zgodnym z przepisami odrębnymi, należy w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy – na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu – wykonać spadki umożliwiające łatwy odpływ wód opadowych w kierunku od wykopu.

Ponadto należy likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy, usuwając naruszony grunt, a także sprawdzać stan skarpy po deszczu, mrozie lub po dłuższej przerwie w pracy.

Wykopy o ścianach pionowych powinny być należycie zabezpieczone przed osuwaniem ziemi. Dotyczy to szczególnie gdy :

- roboty ziemne są wykonywane w gruncie nawodnionym,
- teren przy skarpie wykopu ma być obciążony w pasie równym głębokości wykopu,
- wykop wykonuje się na terenach osuwiskowych,
- głębokość wykopu wynosi więcej niż 4m.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20m.

Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.

Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości poniżej 1m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy.

Wszystkie osoby wykonujące prace na terenie budowy przed przystąpieniem do wykonania robót budowlanych powinny zostać zapoznane z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót oraz obowiązującym planem BIOZ – tzw. instruktarz stanowiskowy na budowie. Należy pamiętać, że **wszystkie roboty ziemne powinny być wykonywane na podstawie projektu robót ziemnych**, który określa położenie instalacji i urządzeń podziemnych, a także sposób zabezpieczenia wykopu i wyniki badań geologicznych.

W przypadku małych obiektów nie jest konieczne sporządzanie takiej dokumentacji. Jeżeli wszystkie niezbędne informacje zostały zamieszczone w projekcie budowlanym, to prace ziemne mogą być wykonywane w sposób bezpieczny. Przy wykonywaniu głębokich wykopów bardzo ważne jest posiadanie wiedzy o istniejących warunkach geologicznych, hydrologicznych, geotechnicznych oraz o posadowieniu obiektów znajdujących się w bliskiej odległości od miejsca wykonywania robót. Wykonywane roboty powinny zostać tak wykonane, aby nie wpływały negatywnie na tereny sąsiadujące.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy wyznaczyć drogi dojazdowe dla maszyn i urządzeń, które będą wykorzystywane. Drogi komunikacyjne dla transportu i ruchu pieszego

powinny być równe, twarde lub utwardzone w sposób zapewniający odpowiednią nośność dla stosowanych środków transportu. Drogi transportowe muszą być rozplanowane w taki sposób, aby były oddalone od krawędzi wykopu na odległość minimum 0,6m. Należy pamiętać o tym, aby zarówno drogi, jak i teren wokół wykopu posiadały urządzenia lub rozwiązania techniczne zapewniające odprowadzenie wód opadowych w sposób uniemożliwiający zalanie wykopu. Wszystkie obiekty, urządzenia i roślinność znajdujące się na terenie prowadzonych prac, a tym samym utrudniające prowadzenie robót, powinny zostać usunięte lub zabezpieczone zgodnie z planem BIOZ i projektem robót ziemnych.

W przypadku prac w bezpośrednim sąsiedztwie sieci elektroenergetycznych, ciepłowniczych czy wodociągowych i innych bezpieczna odległość powinna zostać ustalona przez kierownika budowy po konsultacji z właścicielem lub zarządcą sieci. Dlatego też wszelkie prace wykonywane w pobliżu instalacji podziemnych, polegające na poszukiwaniu i odkopywaniu, powinny być wykonywane ręcznie wyłącznie przez odpowiednio przeszkolonych pracowników posiadających aktualne orzeczenie o braku przeciwwskazań do pracy na zajmowanym stanowisku oraz aktualne szkolenie w zakresie BHP.

Podczas prowadzenia prac ziemnych **teren powinien zostać ogrodzony**. Wszystkie wykopy należy zabezpieczyć w sposób uniemożliwiający pracownikom, oraz osobom niezatrudnionym przy pracach ziemnych, wpadnięcie do wykopu. Do każdego wykopu o głębokości powyżej 1m należy wykonać bezpieczne wejście (wyjście), a odległość pomiędzy zejściami nie powinna być większa niż 20m. Ze względów bezpieczeństwa istotne jest, aby po zmroku, w porze nocnej, a także w okresie kiedy prace w wykopie nie są prowadzone, ustawić wokół bariery ochronne zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego informujące o niebezpieczeństwie.

Bariery ochronne powinny składać się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m. Natomiast wolną część pomiędzy deską krawężnikową a poręczą ochronną należy wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości do wykopu. Bariera ochronna powinna być odsunięta od krawędzi wykopu na odległość nie mniejszą niż 1m.

W przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. Zastosowanie szczelnego przykrycia nie zwalnia z wykonania balustrad ochronnych. W tym przypadku poręcze ochronne mogą zostać zastąpione balustradą z lin lub taśm z tworzywa sztucznego umieszczonych na wysokości 1,1m w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu.

Na podstawie ogólnych przepisów BHP [2] każdy wykop o ścianach pionowych i głębokości poniżej 1m musi być umocniony w sposób uniemożliwiający osunięcie ziemi. Natomiast wykopu nieumocnione o głębokości większej niż 1m, ale tylko do głębokości 2,0 m, można wykonywać wyłącznie w przypadku, gdy pozwala na to dokumentacja geologiczna oraz badania gruntu.

W pozostałych przypadkach wykopy powinny zostać zabezpieczone przed możliwością osunięcia się ścian wykopu za pomocą: skarpowania ścian, podparcia lub rozparcia.

Według ogólnej definicji podanej w polskim piśmiennictwie wykopy głębokie to wykopy o ścianach pionowych zabezpieczonych obudową o głębokości większej niż 3m. Z definicji tej wynika, że wszystkie wykopy głębokie muszą być zabezpieczone przed możliwością osunięcia. Sposób zabezpieczenia wykopu jest określony w projekcie robót ziemnych, ale na każdym etapie wykonywania prac może ulec zmianie, jeżeli wynikną nowe uwarunkowania nieujęte w projekcie.

Podczas wykonywania robót ziemnych za pomocą maszyn należy pamiętać, że **operatorzy sprzętu budowlanego do robót ziemnych muszą posiadać wymagane uprawnienia do ich obsługi**.

Obudowa ścian wykopów – to zespół złożony z wykonanych fabrycznie elementów, przeznaczony do podtrzymywania pionowych ścian wykopów, składający się z płyt, prowadnic ślizgowych i elementów rozporowych.

Do każdej obudowy ścian wykopów powinna być dołączona instrukcja obsługi sporządzona w języku kraju, w którym obudowa jest używana.

Producent jest obowiązany dostarczyć deklarację zgodności wykonania obudowy z wymaganiami normy.

Płyty, elementy rozporowe oraz wzmocnienia pionowe płyt (prowadnice) powinny być trwale oznakowane. Oznakowanie powinno zawierać :

- nr normy, wg której obudowa została wykonana,
- symbol albo litery identyfikujące producenta obudowy,
- symbol albo litery identyfikujące elementy obudowy,
- rok i miesiąc produkcji (dwie cyfry oznaczające miesiąc i dwie ostatnie cyfry roku)

Powyższe oznaczenie powinno być naniesione w sposób trwały, np.: wytłoczone na zimno.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym (koparką) należy wyznaczyć strefę niebezpieczną o szerokości minimum 6m.

Koparka powinna być ustawiona w odległości co najmniej 0,6m poza klinem odłamu dla danej kategorii gruntu.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Niedopuszczalne jest podczas robót ziemnych wysuwanie lemiesza maszyny roboczej poza krawędź klina odłamu oraz używanie maszyn roboczych na gruntach gliniastych w czasie trwania ulewnego deszczu.

Przy pracach koparką przedsięwziętą nie wolno dopuszczać do tworzenia się nawisów. W czasie wykonywania robót ziemnych nie można dopuszczać do tworzenia się nawisów gruntu.

Włączanie mechanizmu obrotowego koparki przed zakończeniem napełniania łyżki gruntem jest zabronione.

Wyładowanie urobku z łyżki koparki nad skrzynią środka transportowego (wywrotki) powinno nastąpić po zatrzymaniu ruchu obrotowego koparki i na wysokości możliwie bliskiej dna skrzyni wywrotki lub załadowanego już urobku.

W czasie przerwy i po zakończeniu pracy łyżkę koparki należy opuścić na ziemię, podwozie zablokować, zatrzymać silnik i zamknąć kabinę.

W czasie przejazdu koparki wysięgnik powinien znajdować się w położeniu zgodnym z kierunkiem jazdy, a łyżka koparki powinna być opuszczona do wysokości ok. 1m nad płaszczyzną jazdy.

Zabronione jest przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie jej postoju!

Przy wykonaniu robót ziemnych zmechanizowanym należy również pamiętać o wyznaczeniu **strefy niebezpiecznej** i odpowiednim oznakowaniu terenu prac. Strefa niebezpieczna dla sprzętu zmechanizowanego to odległość stanowiąca zasięg pracy ramienia lub wartość podana przez producenta w instrukcji eksploatacji urządzenia. Zabroniona jest praca koparką i składowanie urobku bezpośrednio pod liniami napowietrznymi, a także w odległości bliższej od skrajnych przewodów niż :2m- w przypadku linii NN, 5m – w przypadku linii WN do 15kV, 10m – w przypadku linii WN do 30kV, 15m – w przypadku linii WN powyżej 30kV – licząc w poziomie do najdalej wysuniętego punktu ruchomego wysięgnika koparki. Obecnie, kiedy przy wykonywaniu inwestycji pracuje więcej niż jedna firma, a generalny wykonawca robót wybiera podwykonawców wyspecjalizowanych w poszczególnych robotach, bardzo ważne jest wyznaczenie strefy niebezpiecznej. Wyznaczona strefa informuj osoby niezatrudnione przy pracach ziemnych o możliwości wystąpienia zagrożenia wynikającego z pracy sprzętu. W czasie pracy koparka powinna być ustawiona w odległości minimum 0,6m od granicy klina naturalnego odłamu gruntu lub od krawędzi wykopu zabezpieczonego obudową.

Podczas wykonywania wykopów powyżej 4m prace należy wykonywać stopniami, z tym że wysokość stopnia powinna zostać dostosowana do parametrów używanego sprzętu.

W trakcie sporządzania dokumentacji projektowej nie zawsze mamy dostęp do wszystkich informacji o rzeczonym terenie, a podczas wykonywania prac mogą wystąpić niebezpieczne sytuacje mające wpływ na bezpieczeństwo. Dlatego prace ziemne powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby – operatora i pomocnika. Do zadań pomocnika należy obserwacja wykonywanych robót oraz informowanie operatora o zaistniałych

niebezpieczeństwach. Podczas wykonywania prac ziemnych można odkryć przedmioty trudne do zidentyfikowania. W takiej sytuacji operator koparki powinien natychmiast przerwać pracę i zawiadomić osobę nadzorującą roboty. Jeżeli odkryte przedmioty okażą się niewybuchami, to miejsce znaleziska należy zabezpieczyć i zawiadomić najbliższą jednostkę policji. W przypadku odkrycia przedmiotów wskazujących na znalezisko o charakterze archeologicznym należy powiadomić właściwego konserwatora zabytków.

Należy pamiętać, że w czasie wykonywania prac ziemnych nie wolno dopuszczać do tworzenia nawisów gruntu. Najczęstszą przyczyną wypadków związaną z pracami ziemnymi jest przysypanie pracownika. Nawet niewielka ilość gruntu może spowodować liczne obrażenia wewnętrzne u osoby przysypanej, a w konsekwencji spowodować śmierć lub trwałe kalectwo. Dlatego tak ważne jest sprawdzanie stanu skarp i obudowy wykopu przed każdorazowym rozpoczęciem robót w wykopie.

Najczęściej występujące zagrożenia w wykopie to :

1. zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu (notowano ciężkie wypadki nawet w wykopach o głębokości do 1m – w pochyłym terenie),
2. wpadnięcie do wykopu np.: na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (np.: łyżkę koparki),
 - odsunięcie ziemi z krawędzi wykopu,
 - poślizgnięcia się,
 - spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni itp.

Podczas wykonywania wykopów głębokich ze ścianami pionowymi w obudowie należy pamiętać o wykonywaniu montażu obudowy zgodnie z instrukcją BHP. Górna krawędź elementów obudowy powinna wystawać ponad teren co najmniej 15cm w celu ochrony przed wpadnięciem do wykopu różnych przedmiotów. Zabieg ten zwalnia z wykonania deski krawężnikowej przy montażu banerów ochronnych. Zgodnie z wymogami BHP montaż obudowy lub rur rozporowych w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych na głębokość większą niż 1m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami lub obudową prefabrykowaną. Zamocowanie rozpory nie mogą kolidować z pracami budowlanymi ścian i stropów, dlatego powinny być tak rozplanowane, aby możliwy był późniejszy demontaż rozpór.

Wszystkie prace związane z montażem rur lub dźwigarów rozporowych są pracami na wysokości, a więc narażają pracowników na możliwość upadku z wysokości. Pracownicy powinni zostać zabezpieczeni środkami ochrony zbiorowej chroniącymi przed upadkiem z wysokości, tj. rusztowania, pomosty robocze. Środki ochrony zbiorowej mają pierwszeństwo przed środkami ochrony indywidualnej. W przypadku braku możliwości zastosowania środków ochrony zbiorowej można zastosować środki ochrony indywidualnej, tj. pasy, szelki bezpieczeństwa. **Wchodzenie do wykopu i wychodzenie po rozporach oraz przemieszczanie osób urządzeniami służącymi do wydobywania urobku jest zabronione.**

Następnym etapem prac ziemnych jest zasypywanie wykopów, które należy wykonywać warstwami. Każda ułożona warstwa powinna być zagęszczona, a jej grubość musi być dostosowana do posiadanego sprzętu zagęszczającego. W przypadku zastosowania obudowy wykopu zabezpieczenie należy demontować od dołu i stopniowo usuwać. W miarę zasypywania obudowę usuwa się za każdym razem na wysokość nie większą niż : - 0,5 m w gruntach spoistych, - 0,3m w pozostałych gruntach.

Uwzględniając kategorię gruntu, głębokość wykopu, warunki terenowe na budowie i uwarunkowania technologiczne, można określić sposób zabezpieczenia ścian wykopu

W gruntach suchych i nieobciążonych przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu można wykonać ściany pionowe bez zabezpieczenia.

Lp.	Charakterystyka gruntu	Głębokość ściany pionowej wykopu [m]
1	Grunty luźne, suche mało spoiste kategorii I-II	1,00
2	Grunty twardoplastyczne, półzwarne kategoria III	1,25
3	Grunty spoiste, zwarte, kategoria IV	1,50
4	Skały zwarte odspojone mechanicznie, kategoria V-X	2,00

Wykopy fundamentowe o głębokości większej niż głębokości podane w tabeli muszą mieć ściany zabezpieczone w sposób naturalny lub sztuczny.

Naturalnym sposobem zabezpieczenia są ściany ze skarpami.

Nie wyklucza się użycia innych, w tym też tradycyjnych metod szalowania pionowych wykopów liniowych.

Opis sposobu tymczasowego odwodnienia

Odwodnienie wykopów liniowych przewidziano przy użyciu jednostronnie baterii igłofiltrów zabijanych partiami po 50 szt. w rozstawie $a=1,0\text{m}$

Igłofiltry np.: lg E -81 opuszcza się w grunt za pomocą rury wpłukującej (obsadowej) połączonej z pompą. Stosuje rury 50mm i 133mm przy stosowaniu obsypki. Zasięg obsypki obejmuje przestrzeń do 50cm powyżej górnej krawędzi filtru.

Rozstaw igłofiltrów $a=1,0\text{m}$ z zapuszczeniem min 2,0m poniżej dna wykopu. Bateria igłofiltrów połączona obwodowo na wpiętą w obieg pompę odprowadzającą odpompowywane wody do odbiornika (np.: rowy przydrożnego lub kanalizacji). Najbliższy rów znajduje się w ul. Czereśniowej w odl. ok. 300 m od węzła W24a. To odprowadzenie powinno następować z użyciem piaskownika. W prowizorycznej wersji może to być koryto o przekroju 80x80cm, długości 5÷6m, z odprowadzeniem górnym. Osadzanie się piasku czy drobnych cząstek gruntowych będzie miało miejsce głównie na początku tworzenia depresji gdzie początkowa wydajność pomp jest kilkukrotnie wyższa od tej którą rejestruje się w fazie utrzymywania obniżenia zwierciadła wód.

Zwraca się uwagę na fakt, że po rozpoczęciu pompowania należy je prowadzić w trybie ciągłym (całodobowym). Wyłączenie pomp na popołudnie, noc lub okres świąteczny spowoduje zanik depresji. W tym momencie objętościowa siła ciśnienia spływowego będzie skierowana ku wykopowi co może doprowadzić do zniszczenia skarp wykopu. Dodatkowo wielokrotne tworzenie depresji cyklicznie obciążać będzie szkielet okruszowy gruntów podłoża będących w zasięgu leja depresji. Zjawisko może doprowadzić do nadmiernego i niekontrolowanego osiadania.

Podstawowym kryterium stosowania igłofiltrów jest współczynnik filtracji gruntu odwodnianego :

- przy $h \geq 1\text{m/dobę}$ stosuje się igłofiltry
- przy $1 > h > 0,10\text{m/dobę}$ stosuje się igłofiltry z podciśnienia
- przy $h \leq 0,10\text{m/dobę}$ stosuje się igłofiltry z elektroosmozą

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

Przedmiotem opracowania jest :

sieć wodociągowa wraz z przyłączem o długości :

- Rury PVC , PN10 , $\phi 110 \times 4,2$ mm	L	=	72,6	m
- Rura żel. $\Phi 100$	L	=	3,0	m
- Rura żel. $\Phi 80$	L	=	2,0	m
- Rury PE 100 , SDR11 , PN16 , $\phi 32 \times 3,0$ mm	L	=	8,0	m
- Hydranty nadziemne $\Phi 80$ (HAWLE)	kpl	=	1 nowy	kpl

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Charakter inwestycji: budowa podziemnej sieci wodociągowej powoduje, iż o „istniejących obiektach budowlanych” można mówić jedynie w odniesieniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trasie prowadzonego wodociągu i kanalizacji sanitarnej.

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

Nie ma takich elementów.

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

Występują dwa rodzaje zagrożeń:

a/ Sieć wodociągową realizuje się w wykopach otwartych

b/ Zabezpieczenie terenu budowy z uwagi na istniejący ruch kołowy i pieszy.

ad a/ Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych poprzez pełne szalowanie. Maksymalna głębokość wykopów 2,0 m.

ad b/ Wygrodzenie rejonu robót parkanem z siatki o wys. 1,5m na słupkach stalowych lub siatką w ramach. Poza tym zgodnie z uzgodnionym projektem organizacji ruchu na czas budowy ustawione będą odpowiednie znaki drogowe regulujące ruch w sposób bezpieczny.

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

Jedynymi robotami niebezpiecznymi są prace wykonywane w wykopach otwartych. Są to roboty typowe. Instruktaż pracowników należy przeprowadzić przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót oraz każdego dnia przed rozpoczęciem robót.

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

Nie ma stref szczególnego zagrożenia zdrowia. Przed rozpoczęciem robót musi powstać „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia-bioz”. Prace wykonywane są w pasie drogowym na ulicy, dlatego nie ma problemu ewakuacji.

VI. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej sieci wodociągowej mieści się w całości na działkach nr 3 (ul. Łąkowa)

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r (Dz. U. nr 213, poz. 1397, rok 2010) w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie zalicza się do przedsięwzięć mogących zawsze lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko i nie kwalifikuje się do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko. Zaprojektowana sieć wodociągowa wraz z przyłączem umożliwi korzystanie mieszkańcom przyległych działek do korzystania z uzdatnionej wody pitnej. Inwestycja ta nie ogranicza praw właścicieli nieruchomości sąsiednich a podnosi tylko wartość tych działek.

