

„SANTECH „
BIURO PROJEKTOWE
mgr inż. Romuald Frąckowiak
ul. Narutowicza 7
67-100 Nowa Sól

Egz. nr 1

PROJEKT WYKONAWCZY

TREŚĆ : **SIEĆ WODOCIĄGOWA**
KATEGORIA
OBIEKTU **- XXVI**
BRANŻA : **SANITARNA**
ADRES : **NIEDORADZ UL. PODGÓRNA**
 nr ewid. dz. 271,175 obr. 0006
 jednostka ewidencyjna Otyń

INWESTOR: **GMINA OTYŃ UL. RYNEK 1**

	Imię i nazwisko	Specjalność	Uprawnienia nr	Podpis
Projektant	mgr inż. Romuald Frąckowiak	Instal.-inż.	36/92/Zg	mgr inż. Romuald Frąckowiak Przygotowanie Zawieszenia do wdrożenia samodzielnie, projektanta, Kierownika budowy i inspektora nadzoru w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci instalacji sanitarnych z ograniczeń Nr ewid. 36-175-187/857G, 188/77G
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Załęski	Instal. – inż.	LBS/0027/POOS/08	mgr inż. Marcin Załęski Uprawnienia nr LBS/0027/POOS/08 do projektowania i nadzoru w specjalności Instalacyjno-inżynierskiej w zakresie i urządzeń elektrycznych, elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, automatyki, itp.

NOWA SÓL WRZESIEŃ 2018

SPIS TREŚCI PROJEKTU

L.P	TREŚĆ STRONY	NUMER STRONY
1	2	3
1	STRONA TYTUŁOWA	1
2	SPIS TREŚCI	2
3	CZĘŚĆ OPISOWA	3-14
4	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	15,16
5	OŚWIADCZENIE	17
4	ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA RYSUNEK NR 1 Z MAPĄ EWIDENCYJNĄ	18
5	CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU RYS. NR 2,3,4,5	19,20,21,22
6	PRZYNALEŻNOŚĆ DO IZBY	23,24

OPIS TECHNICZNY

Do projektu wykonawczy – sieci wodociągowej w miejscowości Niedoradz ul. Podgórna
na dz. nr 175,271 obręb 0006 jednostka ewidencyjna Otyń

1. DANE OGÓLNE

1.1 INWESTOR : *Gmina Otyń ul. Rynek 1*

1.2 LOKALIZACJA PRZEDSIĘWZIĘCIA - NIEDORADZ UL. PODGÓRNA GM. OTYŃ

1.3 ZADANIE : *UZBROJENIE DZIAŁEK BUDOWLANYCH BUDOWNICTWA JEDNORODZINNEGO*

2.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

2.1 Aktualny plan zagospodarowania przestrzennego terenu

2.2 Uzgodnienia z Inwestorem

2.3 Warunki przyłączenia do sieci wodociągowej SGN.7021.3.46..2018
z dnia 02-07-2018

3.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie niniejsze obejmuje sieć wodociagową

4.0 SZCZEGÓŁOWY OPIS ROZWIĄZAŃ

4.1 SIEĆ WODOCIĄGOWA

BILANS POTRZEB NA WODĘ

Potrzeby bytowo- gospodarcze mieszkańców – liczba mieszkańców perspektywicznie –
60 osób

Wskaźnik jednostkowy zapotrzebowania wody - 100l/Mid

$$Q_{\text{śred.d}} = 60 \times 0,100 \text{ m}^3/\text{d} = 6,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 6 \times 1,4 = 8,4 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max godz}} = 0,35 \text{ m}^3/\text{h} = 0,096 \text{ l/s}$$

Projektowana sieć wodociągowa jest odgałęzieniem sieci obwodowej zaprojektowanymi przewodami wodociagowymi o średnicy $\varnothing 110$ i $\varnothing 90$ wg. obliczeń hydraulicznych zapewniające wymagania wydajności hydrantów przy ciśnieniu 0.2 MPa i wydajności 10 dm³/h

4.2 WYMAGANA WYDAJNOŚĆ WODOCIĄGU

Obiekt stanowi rozbudowę i modernizację istniejącej sieci wodociągowej w jednostce wiejskiej do 5.000M. Na podstawie PN-B-02864 i PN_B-02863/Az przyjęto niezbędną wydajność wodociągu na cele p.poż w wysokości 10 l/s. Konieczne ciśnienie wylotowe na hydrancie 0,2 MPa.

5. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH SIECI WODOCIĄGOWEJ

• RUROCIĄG WODOCIĄGOWY

Projektuje się włączenie do istniejącej sieci wodociągowej PVC dn 110 dz, 94 przy dz. nr 401/2 oraz w ulicy Podgórnej na dz. 271 . Włączenie do sieci wykonać poprzez trójnik 110/110 z zasuwą doziemną

Sieć projektuje się z rur **PE-HD SDR 11 w sztangach PE 100 Safe Tech RC PN16** dla zastosowań wodociagowych do przesyłania wody do picia zgodnie z PN-EN 12201 oraz posiadające ocenę higieniczną W/143/92 z dnia 11.03.92r. i W/386/95 z dnia 20.05.95r. Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie oraz decyzji o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie nr. 190/93 z dnia 24.09.93r. i aprobaty technicznej nr. AT/96.010010 z dnia 15.01.95r. CORBTI INSTAL . Montaż rur wykonać zgodnie z Instrukcją montażowa układania i montażu w gruncie rurociągów z PE „

• Łączna długość rurociągu wodociagowego -	- PE-HD $\varnothing 110$ – 331 mb
	- PE-HD $\varnothing 90$ – 3,0mb
	- PE-HD $\varnothing 32$ - 2,0 mb
	- 2 szt
• Ilość hydrantów	

• PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE

Przyłącza projektuje się do granicy działek .

Wykonane zostaną przyłącza do działek

- N-1 dz. nr 256/2 – przyłącze PE-HD 32x2,9mm l= 2,0m

Do przełączenia istniejące przyłącza do budynków na działkach

- W-3 dz. nr 266/1 – istniejące przyłącze

- - W-2 dz. nr 194 – istniejące przyłącze

Przyłącze wykonać z rur **PE-HD SDR 11 w sztangach PE 80 PN10m,MPa** łączonych kształtkami elektrooporowymi.

Włączenie do projektowanego rurociągu rur de 32 poprzez trójnik siodłowy PE 110/32 z zasuwą wodociagową 2 x PE 32 z obudową teleskopową i skrzynką uliczną żeliwną.

Przyłącza należy zakończyć na granicy działek dogrzewając mufki elektrooporowe z korkiem.

5.2.1 ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych wytyczyć osie trasy sieci wodociagowej mając na uwadze nadziemne i podziemne uzbrojenie. Teren objęty bezpośrednio robotami ogrodzić i oznakować, a w porze nocnej oświetlić na odcinkach uczęszczanych przez mieszkańców. Wykopy prowadzić w miarę możliwości od najniższych punktów sieci, wykonując ją odcinkami o zadanej długości do 100m, mając na uwadze zachowanie ciągłości ruchu pojazdów i dojazdów do nieruchomości.

Roboty ziemne wykonywać ręcznie w obrębie istniejącego uzbrojenia (kable energetyczne) w pozostałych miejscach roboty ziemne można wykonywać mechanicznie. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach umocnionych.

5.2.2 UKŁADANIE RUROCIĄGÓW

Rurociągi układane w ziemi winny mieć podłoże naturalne stanowiące nienaruszony rodzimy grunt sypki naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0.05 MPa wg. PN-86/B-02480 dające się wyprofilować wg. kształtu spodu przewodu (w celu zapewnienia jego oparcia na dnie wzdłuż długości na ¼ obwodu) nie wykazujące zagrożenia korozyjnego.

W przypadku, gdy nie jest spełniony warunek podłoża z naturalnego gruntu sypkiego, należy wykonać podsypkę z piasku gr. 20 cm.

5.2.3 PODŁOŻE POD RUROCIĄG

Podłoże pod rurociąg stanowi istniejący grunt rodzimy wg badań geotechnicznych utworzone z piasków. Grubość warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże przed naruszeniem struktury Gruntu powinna wynosić 0,2 m. Odchylenia grubości warstwy nie może przekraczać ± 3 cm. Zdjęcie warstwy powinny być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodu.

Zasypka nad rurą – prowadzić dowożonym gruntem piaszczystym, żwirem lub pospółką do wysokości minimum 20cm nad wierzch rury. Dalszą zasypkę prowadzić warstwami z zagęszczeniem stosując również grunt piaszczysty dowożony.

Rurociągi powinny być układane zgodnie z wymogami producentów .

Przed zsypaniem przewodów , po ich zamontowaniu , należy dokonać pomiaru geodezyjnego.

Nad rurociągiem 30 cm ułożyć taśmę koloru niebieskiego z wkładką metalową

5.2.4 PODSYPKA, OBSYPKA I ZAGĘSZCZENIE

Przed zasypaniem dna wykopu , dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie może spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej.. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m . Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty , bez grud i kamieni , mineralny niespoisty , drobno- lub średnioziarnisty wg. PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu , ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza.

Najistotniejsze jest zagęszczenie i podbicie gruntu w tzw. pachwinach przewodu .Podbijanie należy wykonać ubijakiem po obu stronach przewodu zgodnie z PN-68/B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się piaskiem warstwami co 0,3m z jednoczesnym zagęszczeniem.

5.2.5 ROBOTY MONTAŻOWE

Technologia układania przewodów powinna zapewniać utrzymanie trasy spadków zgodnie z dokumentacją budowlaną.

Dla zapewnienia odpowiedniego ułożenia przewodu zgodnie z projektowaną osią , przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć sznurek lub drut , na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów stałych znajdujących się poza wykopem oraz reperów pomocniczych , które mogą stanowić np. kołki drewniane wbite w dno wykopu.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić , czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowanie . Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na bosc końce rur. Rury Uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.

Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie , mechanicznie za pomocą krążków , wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.

Rury ciężkie , opuszczane mechanicznie , należy umieszczać we właściwym położeniu gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie. Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże .

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do swej osi.

Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda (podkopy . Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać $\pm 10\text{mm}$.

Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w dokumentacji budowlanej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć $\pm 3\text{mm}$ i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.

5.3 ARMATURA NA SIECI

Na projektowanej sieci zamontowane zostaną hydranty nadziemne ,zasuwy odcinające zasuw przyłączy domowych .

PARAMETRY ARMATURY DO ZABUDOWY

1.ZASUWY NA RUROCIĄGU –

- **Zasuwa miękkouszczelniająca klinowa kołnierzowa**
 - Ciśnienie nominalne PN16
 - Długość zabudowy- krótka
 - Korpus i pokrywa z żeliwa sferoidalnego GJS-400/500 zgodnie z EN1563 zewnątrz i wewnątrz epoksydowane w technologii fluidazyjnej zgodnie z DIN 30677-T2 z uwzględnieniem DIN3476
 - Wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021, z walcowanym gwintem,łożysko ślizgowe z POM
 - Klin z zeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 zgodnie z z EN1563(GGG-DIN1693) z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową (dopuszczalną do kontaktu z wodą pitną), z opróżnieniem
 - Prowadzenie klina z tworzywa odpornego na zużycie o wysokich właściwościach ślizgowych
 - Przelot zasuw prosty bez gniazda

- Potrójne uszczelnienie trzpień O-ring z elastomeru z możliwością wymiany uszczelnień pod ciśnieniem

2. ZASUWY DOMOWE NA PRZYŁĄCZACH de 32

- Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE SDR 17 PE100 zgodnie z DIN 8075
- Wrzeciono ze stali nierdzewnej
- Gładki przełot
- Klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową dopuszczona do kontaktu z wodą
- Przyłącze śrubowe do obudowy

3. SKRZYNKI DO ZASUW

- Wykonanie DIN 4056/38
- Korpus HD PE
- Pokrywa żeliwna szara bituminizowana z literą W
- Wkładka stalowa nierdzewna
- Śruba stalowa nierdzewna

Skrzynki ustawione na podbudowie betonowej oraz w pierścieniu betonowym o średnicy 1m na poziomie terenu

3. OBUDOWY TELESKOPOWE DO ZSUW

- Wrzeciono stalowe ocynkowane
- Rura osłonowa PE
- Kołpak-żeliwo GG-25

4. HYDRANTY NADZIEMNE

- Ciśnienie nominalne PN10 , maksymalne PN16
- Połączenie kołnierzowe
- Głowica z podwójnym zamknięciem z żeliwa sferoidalnego , ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową +zewnętrzna powłoka proszkowa na bazie poliestrowej (odporna na promieniowanie UV) w kolorze ognistoczerwonym
- Kolumna żeliwo sferoidalne , zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa
- Stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową
- Trzpień ze stali nierdzewnej

- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego , całkowicie pokryty powłoką epoksydową
- Zabezpieczenie przed kradzieżą wody
- Dodatkowe zamknięcie kulowe
- Pokrycie antykorozyjne – na zewnątrz i wewnątrz proszek epoksydowy w technologii fluidazyjnej

5. TABLICZKI INFORMACYJNE

- **Stalowe wypalane na słupkach z rury stalowej ocynkowanej dn 50 h= 1,8m obetonowane w ziemi na głębokości 1m**

5.4 WĘZŁY MONTAŻOWE

Węzły montażowe stanowią głównie podłączenia hydrantów z zasuwą i siecią wodociagową z króćcem kołnierзовym dn 80 o długości 1m , włączenie do istniejącej sieci oraz włączenie przyłączy do rurociągu wodociagowego .

5.6 MONTAŻ ELEMENTÓW UZBROJENIA

Zasuwy i wszelkie kształtki odgałęzieniowe pod hydranty i odgałęzienia sieci należy montować w trakcie budowy przewodu, zaś hydranty należy instalować dopiero po przeprowadzeniu prób szczelności przewodu.

Zasuwy można montować na powierzchni terenu i jako zmontowane węzły z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu.

Każdą zasuwę oraz kolano ze stopą pod hydranty należy umieścić na betonowym podłożu.

5.7 OZNAKOWANIE TRASY WODOCIĄGU

Do punktów, w których zainstalowane jest uzbrojenie, jak również do odgałęzień i innych charakterystycznych miejsc, należy wykonać domiary od stałych obiektów na terenie, np. budynków, oraz słupów itp. Niezależnie od utrwalenia sytuacji przewodu na planie, położenie zasuw i hydrantów należy oznaczyć na terenie specjalnymi tabliczkami umieszczonymi na najbliższym budynku, latarni ulicznej lub na słupku wykonanym w pobliżu – jeśli przewód przebiega przez teren niezabudowany.

5.8 SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJACĄ INFRASTRUKTURĄ

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują skrzyżowania, siecią teletechniczną oraz siecią elektroenergetyczną.

Z uwagi na brak danych rzędnych ułożenia uzbrojenia podziemnego, na profilu podano rzędne przybliżone.

5.9 ROBOTY ODTWORZENIOWE NAWIERZCHNI DRÓG I TERENÓW ROBÓT

Nawierzchnie terenu i dróg należy odtworzyć do stanu pierwotnego jak cały teren objęty robotami. Przejście pod drogą dz. 175 wykonać bezwykopowo przeciskiem w rurze ochronnej PE dn 160 I= 12,5m

5.10 ODBIORY TECHNICZNE

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociagowych z PE-HD należy przeprowadzić w oparciu o ustalenia normy PN-81/B-10725. Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót polegających zakryciu przed zakończeniem robót kolejnych odcinków przewodu. Odbiór końcowy obejmuje odbiór przewodu lub jego odcinka przed przekazaniem jego do eksploatacji.

Odbiory, częściowy i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika. Należy potwierdzić je odpowiednimi protokołami.

5.1.2.6 PRÓBA SZCZELNOŚCI

Próbę szczelności dla rurociągów t należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-81/B-10725 „Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”.

Przy próbach szczelności rur ciśnieniowych z PE-HD należy zachować następujące zasady:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi normami;
- wszystkie załącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne;
- odcinek przewodu na całej długości powinien być zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami;
- dokładne wykonanie obsypki i umocowanie załącza;
- wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte;

- profil przewodu powinien zapewniać jego odpowietrzenie i odwodnienie;
- długość odcinka poddawanego próbie - ok. 660m;
- próba może się odbywać najwcześniej 48 godzin po wykonaniu obsypki.

Przy próbie szczelności należy przestrzegać następujących zasad:

- przewód nie powinien być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- napełnienie przewodu powinno się odbywać powoli, od niższego punktu, w taki sposób, aby w ciągu 7 godzin był napełniony 1km rurociągu niezależnie od średnicy,
- temperatura wody używanej do próby: + 20°C;
- po całkowitym napełnieniu przewodu i odpowietrzeniu należy pozostawić go na okres 12 godzin w celu ustabilizowania się ciśnienia;
- po ustabilizowaniu się ciśnienia przez 30 minut należy sprawdzać jego wielkość;
- rurociąg powinien być poddany podwyższonemu ciśnieniu nie dłużej niż przez 24 godziny;
- po zakończeniu próby ciśnienia zmniejszyć, a odcinek całkowicie opróżnić.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

5.11 PŁUKANIE WODOCIĄGU

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwiać usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym. Po stwierdzeniu, że woda z płukanego przewodu nie odpowiada warunkom wody pitnej, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie to 1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-godzinnej kontakcie pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

Szczegółowe warunki prowadzenia płukania, a w szczególności dezynfekcji, należy uzgodnić z Instytucją przejmującą wykonany odcinek przewodu do eksploatacji.

5.12 PLAC BUDOWY

Projektowany rurociąg wodociagowy z przyłączami przebiegać będzie w istniejącej drodze .

Lokalizację zapleczy budowy wykonawca uzgodni z Inwestorem.

Warunki zasilania placów budowy w energię elektryczną wykonawca uzyska w Zakładzie Energetycznym we własnym zakresie lub po uzgodnieniu z Inwestorem.

Wodę na czas wykonywania robót, dla potrzeb socjalnych , wykonawca może dowozić lub czerpać z istniejących źródeł wody, na warunkach uzyskanych od właścicieli.

PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

Roboty ziemne powinny być prowadzone w taki sposób, aby zapewnić przejścia dla pieszych oraz przejazd dla samochod. W miejscach dojść do posesji wykonać kładki nad wykopami. Kładki o szerokości 1,20 m powinny mieć barierki zabezpieczające o wysokości 1,10m.

5.13 WARUNKI WYKONANIA

Roboty montażowe wykonywać z zachowaniem następujących dokumentów :

1. Warunki Techniczne Wykonania i Odbiorów Robót Budowlano – montazowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe
2. Instrukcje i warunki techniczne wykonania i montażu rurociągów określone przez producentów rur
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

5.14 WARUNKI ODBIORU ROBÓT

W ramach badań i odbioru należy uwzględnić :

- Wykopy-sprawdzenie zgodności cech mechanicznych gruntu rodzimego z przyjętymi w projekcie , na poziomie obsypki rury
- Podłoże nośne – wymiana gruntu , zakres wzmocnienia
- Podsypka (warstwa wyrównawcza) – zgodność wymiarów , rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia
- Osypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia
- Szczelność przewodu- próba szczelności
- Zasypka wykopu- materiał , wskaźnik zagęszczenia
- Badania na deformacje przekroju poprzecznego rurociągu w przypadku przewodów kanalizacyjnych

Badania dotyczące robót należy przeprowadzić zgodnie z postanowieniami norm.

Wskaźniki zagęszczenia gruntu powinny być potwierdzone badaniami laboratoryjnymi, określonymi metodą Proctora.

Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót polegających zakryciu przed zakończeniem kolejnych odcinków przewodu.

Odbiór końcowy obejmuje odbiór sieci przed przekazaniem do eksploatacji .

Odbiory częściowe powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli nadzoru Inwestorskiego ,Wykonawcy i Użytkownika i powinny być potwierdzone w dzienniku budowy.

10 WYKAZ NORM ZWIĄZANYCH

PN-88/B 04481	Grunty budowlane . Badania próbek gruntu
PN-86/B 02480	Grunty budowlane . Określenie , symbole. Podział i opis
PN- 66 /B 06050	Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze
PN-74/B 02481	Grunty budowlane . badania laboratoryjne.
PN-86/B 09700	tablice orientacyjne do oznaczania przewodów wodociągowych
COBRTI INSTAL	Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
PN-81/B 10725	Wodociągi przewody zewnętrzne . Wymagania i badania przy odbiorze
PN-71/B-02864	zasady obliczania zapotrzebowania wody do celów przeciwpożarowych

PN-92/B 10735

Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze

Opracował :

mgr inż. Remutę Frąckowiak
 przygotowanie zawodowe do wykonywania
 samodzielnej funkcji projektanta,
 kierownika budowy i nadzoru nadzoru w
 specjalności: instalacje inżynierskiej
 w zakresie sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń
 nr upraw. 38/2203, 107/2503, 43/8772

PROJEKTANT
 mgr inż. Grzegorz Kuleski
 Uprawnienia nr 143/22/2008/08
 do projektowania bez ograniczeń w specjalności
 instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
 i urządzeń elektrycznych, energetycznych,
 wodociągowych i kanalizacyjnych.

11.ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

LP.	WYSZCZEGÓLNIENIE ELEMENTU SIECI	RODZAJ MATERIAŁU ŚREDNICA	JEDNOSTKA MAIRY	ILOŚĆ
1.	RURA PE-HD wg. PN –EN 12201	PE-HD SDR 11 w sztangach PE 100 Safe Tech RC Ø 110	mb	331
2.	RURA PE-HD wg. PN –EN 12201	PE-HD SDR 11 w sztangach PE 100 Safe Tech RC Ø 90	mb	3,0
3	RURA PE-HD SDR 13,6 PE 80PN10 wg. PN –EN 12201	PE-HD SDR17 PE 80 Ø 32	mb	2,0
4	ZASUWA KOŁNIERZOWA PN16	Żeliwo sferoidalne DN80	Szt	2
5	ZASUWA KOŁNIERZOWA PN16	Żeliwo sferoidalne DN100	Szt	2
6	TRÓJNIK SIODŁOWY ELEKTROOPOROWY	110/32	szt	3
7	Zasuwa do przyłącza domowego z żywicy POM z króćcami PE do zgrzewania z rurami PE SDR 17 PE100 zgodnie z DIN 8075	PE DN 25	SZT	3
8	HYDRANT NADZIEMNY PN16	Żeliwo sferoidalne dn 80	KPL	2
9	SKRZYNKA ULICZNA WODOCIĄGOWA	Żeliwo	szt	7
10	OBUDOWA TELESKOPOWA DO ZASUW	Żeliwo,PE	szt	7
11	BLOKI OPOROWE	beton	Szt	4
12	PODBUDOWY BETONOWE POD SKRZYNKI	beton	Szt	7
13	PIERŚCIEŃ BETONOWY	beton	Szt	7
14	TABLICZKI INFORMACYJNE Z SŁUPKIEM	stal	Kpl	7
15	TRÓJNIK ELEKTROOPOROWY Z KOŁNIERZEM	PE-HD De 110/110	Szt	2

16	TRÓJNIK ELEKTROOPOROWY	PE-HD De 110/90	Szt	2
16	KRÓCIEC KOŁNIERZOWY PE-HD	90/80	SZT	2
17	KRÓCIEC KOŁNIERZOWY PE-HD	110/100	szt	2
18	KOLANO DWUKOŁNIERZOWE DN 80 STOPOWE POD HYDRANT	Żeliwo dn 80	Szt	2
19	KRÓCIEC DWUKOŁNIERZOWY l=0,5m	ZELIWO dn 80	SZT	2
20	RURA PE-HD DN 160	PE-HD SDR11	MB	12,5
21	TĄSMA OSTRZEGAWCZ NIEBIESKA Z WKŁADKĄ METALOWĄ	PP	MB	338

Nowa Sól 20-09- 2018

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(jednolity tekst Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt wykonawczy p.n – **SIEĆ WODOCIĄGOWA - NIEDORADZ UL. PODGÓRNA**
nr ewid. dz. 175,271 obr. 0006
jednostka ewidencyjna Otyń

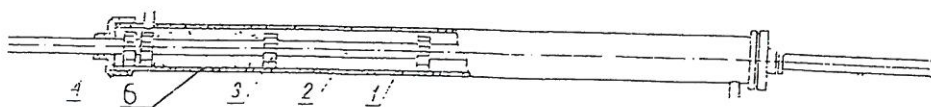
został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant :

mgr inż. Romuald Frąckowiak
przygotowanie zawodowe do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta,
kierownika budowy i nadzoru nadzoru w
specjalności instalacji sanitarnych
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych bez ograniczeń
Nr upraw. 3002770, 18715500, 2005770

Sprawdzający :

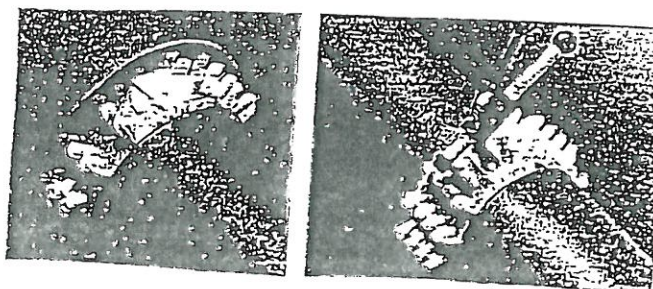
PROJEKTANT
mgr inż. Marek Zalecki
Uprawnienia nr 18010027/PODS/OŚ
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.



Objaśnienia do rysunku

1. rura ochronna
2. rura przewodowa
3. pierścień ślizgowy dystansowy
4. mankiet ochronny

SZCZEGÓŁ MONTAŻU OPASKI DYSTANSOWEJ NA RUROCIĄGU



PROJEKTANT
mgr inż. Marcin Załęski
Uprawnienie nr 155/2007/00000000
do projektowania, nadzoru i wykonania
instalacji sanitarnych w obiektach
budowlanych

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

SIEĆ WODOCIĄGOWA

NIEDORADZ UL. Podgórna nr ewid. dz. 175,271 obr. 0006 jednostka ewidencyjna Otyń

TREŚĆ RYSUNKU

RURA OCHRONNA - PRZEJŚCIA POD DROGĄ

BRANŻA
sanitarna

SKALA

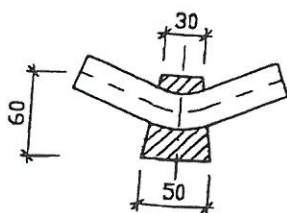
komunikacji i gospodarki
przygotowanie zawodowe lub wykonywanie
projektu i nadzór nad jego wykonaniem

Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr. upr.	Data	Podpis	Nr rys.
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Załęski			09-18		
Projektant	mgr inż. Romuald Frąckowiak	Instal. - inż.	36/92/Zg	09-18		

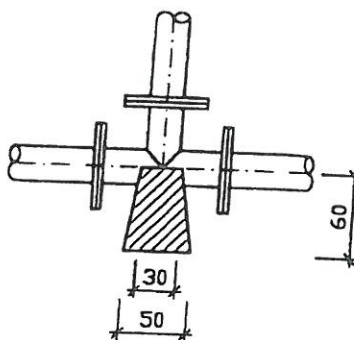
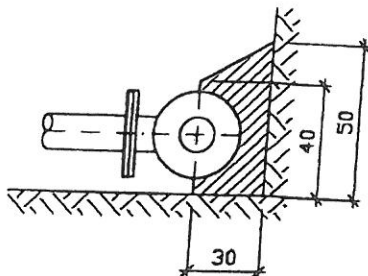
BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA PRZEWODÓW WODOCIAĞOWYCH

21

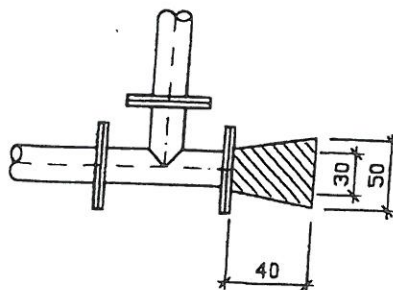
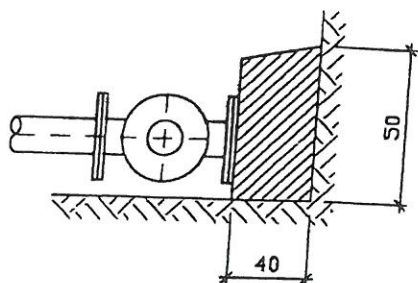
DLA ŁUKÓW I KOLAN 11-90°



DLA TROJNIKÓW



DLA KOŃCÓWEK SIECI



UWAGI DLA WYKONAWCY:

1. Tyłne ściany bloków oporowych muszą przylegać do gruntu rodzimego w stanie nienaruszonym. W razie konieczności, przestrzeń pomiędzy blokiem oporowym a ścianą wykopu wypełnić betonem chudym.
2. Kształtkę żeliwną izolować od boku za pomocą folii PEI.

PROJEKTANT
mgr inż. Marcin Załęski
Upoważnienie nr 175/271/0006/09
Instalacje wodociągowe, sanitarno-techniczne
Instalacje elektryczne, instalacje
Instalacje wentylacji i klimatyzacji
Instalacje ogrzewania i ciepłej wody

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

SIEĆ WODOCIAĞOWA

NIEDORADZ UL. Podgórna nr ewid. dz. 175,271 obr. 0006 jednostka ewidencyjna Otyń

mgr inż. Romuald Frąckowiak
z wykształceniem zawodowym do wykonywania
samodzielnej funkcji projektanta,
kierownika budowy, inspektora nadzoru w

TREŚĆ RYSUNKU

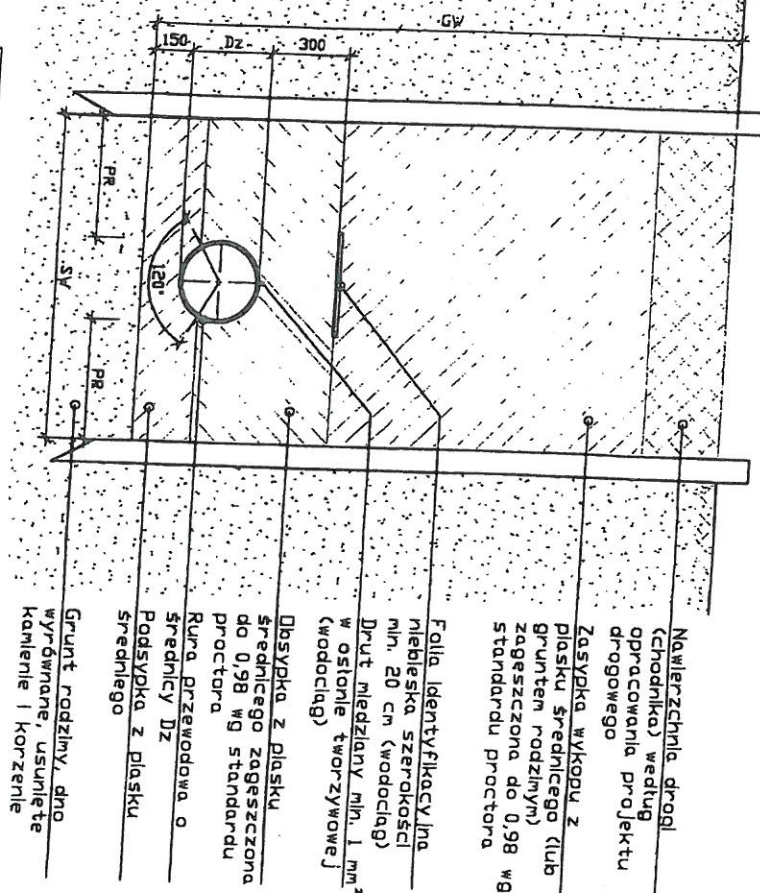
BLOKI OPOROWE

BRANŻA
sanitarna

SKALA

Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr. upr.	Data	Podpis	Nr.rys.
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Załęski			09-18		4
Projektant	mgr inż. Romuald Frąckowiak	Instal. - inż	36/92/Zg	09-18		

Srednica rury DN	Minimalna przestrzeń robocza PR
DN do 350	0,25 m
350 < DN < 700	0,35 m
Głębokość wykopu G	Minimalna szerokość wykopu SV
1,00 < G < 1,75	0,80 m
1,75 < G < 4,00	0,90 m
G > 4,00	1,00 m



PROJEKTANT
mgr inż. Romuald Frąckowiak
Lp. 175/271 obr. 0006/09
Jednostka ewidencyjna 091
Data 09-18

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO SIEĆ WODOCIĄGOWA NIEDORADZ UL. PODGÓRNA nr ewid. dz. 175,271 obr. 0006 jednostka ewidencyjna 091						
TREŚĆ RYSUNKU SCHEMAT WYKOPU						
BRANZA sanitarna		SKALA				
Opracował	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr. upr.	Data	Podpis	Nr.rys.
Sprawdzający	mgr inż. Marcin Załęski			09-18		3
Projektant	mgr inż. Romuald Frąckowiak	Instal. - inż	36/92/Zg	09-18		



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-2BN-BTE-8VD *

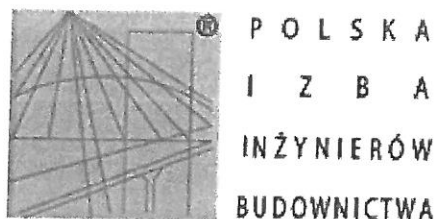
Pan Romuald Frąckowiak o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0225/01
adres zamieszkania ul. Narutowicza 7, 67-100 Nowa Sól
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 roku przez:

Andrzej Cegielnik, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.plib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-SW5-UGE-N76 *

Pan Marcin Załęski o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0149/07

adres zamieszkania ul. Korczaka 2, 67-100 Nowa Sól

jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-09-01 do 2019-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-08-29 roku przez:

Ewa Bosy, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.