

Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzeskie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

## **TOM 3 OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

# SPIS ZAWARTOŚCI TOMU 3

## **Część 1      DOKUMENTACJA PROJEKTOWA - DP**

PB      PROJEKT BUDOWLANY

Projekt pn. „Projekt budowlany przebudowy rurociągów wody surowej ujęcia wody Studzieniec II od studni S-9 do studni S-6”.

## **Część 2      PRZEDMIAR ROBÓT - PR**

PR      PRZEDMIAR ROBÓT

Przedmiar robót

Uwaga - przedmiar robót należy traktować wyłącznie jako element pomocniczy

## **Część 3      SPECYFIKACJE      TECHNICZNE      WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - ST**

ST-00	WYMAGANIA OGÓLNE
ST-01	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
ST-02	ROBOTY ZIEMNE
ST-03	ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGU WODY SUROWEJ

Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzeskie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

**TOM 3 - część 1  
DOKUMENTACJA PROJEKTOWA - DP**

**Zestawienie dokumentacji projektowej związanej z zadaniem:**

**PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ UJĘCIA WODY  
STUDZIENIEC II**

PB            PROJEKT BUDOWLANY

Projekt pn. „Projekt budowlany przebudowy rurociągów wody surowej ujęcia wody Studzieniec II od studni S-9 do studni S-6”.



# Tarnobrzekskie Wodociągi

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością

39-400 Tarnobrzeg, ul. Wiślna 1

Sąd Rejonowy w Rzeszowie - KRS - RP Ni 0000112520, Kapitał zakładowy: 53 097 000,00 zł  
Regon ident 830337895 NIP 867-00-03-252  
Konto Bankowe: Bank Pekao S.A. 10/Tarnobrzeg nr 62124027441111000039909143

**TYTUŁ:** Projekt Budowlany przebudowy rurociągów wody surowej Ujęcia Wody Studzieniec II od studni S9 do studni S6

**ADRES:** DZIAŁKI NR EWID.: 3553/1, 3553/3, 3554/1, 3555/1, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3588/2, 3588/3, 3589, 3598/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3596/1, 3601/1, 3601/3, 3602/8 OBREB STAŁE, JEDN. EWID. GRĘBÓW POWIAT TARNOBRZESKI

**BRANŻA:** SANITARNA

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXIV

**INWESTOR:** TARNOBRZESKIE WODOCIĄGI SP. Z O.O.  
UL. WIŚLNA 1  
39 – 400 Tarnobrzeg

**PROJEKTANT:** mgr inż. Piotr Taras  
upr. bud. S-96/00

mgr inż. PIOTR TARAS

Uprawnienia inżynierskie do projektowania i kierowania robotami budowlanymi dla specjalności: specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych.  
Nr ewid. S-96/00; USC, Świd. POK/0322/ETWDS/05



SPECJALISTA

ds. Specjalistycznej i Technicznej  
Kor. 0301/PK/0176/PWDS/05

mgr inż. Anna Malinowska

Tarnobrzeg, czerwiec 2018



Centrum Dobrej Gospodarki



WODOCIĄGI POLSKIE

Prezes Zarządu - tel. 15 823-22-26

Dyrektor ds. Technicznych - tel. 15 823-22-95

Centrala: tel. 15 823-22-95, 15 823-22-03, 15 823-21-10 fax 15 823-31-24

e-mail: biuro@wodociagi.tarnobrzeg.pl www.wodociagi.tarnobrzeg.pl

informacja publiczna: bip-wodociagi.tarnobrzeg.pl

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie projektanta

Uprawnienia projektanta

Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

Opis techniczny

Część rysunkowa

- Rys nr 1 – Plan zagospodarowania
- Rys. nr 2 – Lokalizacja zadania w odniesieniu do obszarów  
Natura 2000

Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia

Piotr Taras  
Al. Skalna Góra 15/3  
39 - 400 Tarnobrzeg

Tarnobrzeg 14.06.2018r.

## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7. lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 207 poz.2016 z 2003r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że wykonany przeze mnie projekt branży sanitarnej w zakresie:

**Przebudowa rurociągów wody surowej Ujęcia Wody Studzieniec II od studni S9 do studni S6 na dz. nr ewid. 3553/1, 3553/3, 3554/1, 3555/1,3555/3, 3556/3, 3556/2, 3588/2, 3588/3, 3589, 3598/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3596/1, 3601/1, 3601/3, 3602/8 obr. ewid. Stale, jedn. ewid. Grębów, Powiat Tarnobrzeski**  
którego Inwestorem jest:

**Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o.**

**ul. Wiślna 1**

**39 - 400 Tarnobrzegu**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

PROJEKTANT

mgr inż. Piotr Taras

uprawnienia nr S-96/00

mgr inż. PIOTR TARAS  
Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad  
budowlami oraz wydział. w specjalności architektura  
w zakresie bud. i instal. sanitarnych i wodociągowej  
Instalacje, projekt, nadzór, wykońc. POK i gornictwo  
Nr ewid. S-96/00, Ipr. - Bud. POK, instalacje, ...



WOJEWODA PODKARPACKI

AB.III-71113540

Rzeszów, 2000 - 11 - 14

DECYZJA  
O NADANIU UPRAWNIEN BUDOWLANYCH

Na podstawie art. 13 ust. 1, pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust 5 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 39 poz. 414 z późn. zm./ oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 3 poz. 33 z 1995 r./ i art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (jednolity tekst: Dz. U. z 1980 r. Nr 9 poz. 26 z późn.zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan PIOTR TARAS  
magister inżynier  
/kierunek studiów - inżynieria środowiska/  
ur. 19 listopada 1966 r. w Tarnobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. S - 96/00

do projektowania bez ograniczeń,  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:  
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, za pośrednictwem Wojewody Podkarpackiego, w terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Piotr Taras  
ul. Skalna Góra 153  
39-400 Tarnobrzeg

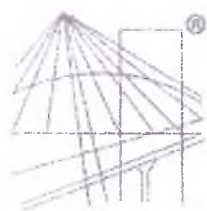
3 k/s



Z up. WOJEWODY PODKARPACKIEGO  
mgr inż. Pn. Władysław Woźniak  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
ARCHITEKTURY BUDOWNICTWA I INŻYNIERII  
ARCHITECT WOIW. 0020

20 11 2000  
11 20 003





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-GB4-4FW-VR2 \*

Pan Piotr Taras o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0340/08  
adres zamieszkania al. Skalna Góra 15/3, 39-400 Tarnobrzeg  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-11-27 roku przez:

Grzegorz Dubik, Zastępca Przewodniczącego Rady Podkarpackiej 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 prawdziwości danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić na stronie internetowej [www.izba.org.pl](http://www.izba.org.pl) lub kontaktując się z Biurem Wzrostów Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Część ogólna

Przedmiotem opracowania jest opis przebudowy istniejących awaryjnych stalowych rurociągów wody surowej DN500 i DN450 od studni S9 do studni S6 Ujęcia Wody Studzieniec II polegającej na ich wymianie po trasie na nowe rurociągi o średnicy zewnętrznej 500mm i 450mm z PE

### 2. Podstawa opracowania

1. Polecenie Zarządu Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o.
2. Wizja lokalna w terenie
3. Uzgodnienia z Kierownictwem Wydziału TUW
4. Wykonane odkrywki rurociągów
5. Mapa do celów projektowych

### 3. Wykorzystana dokumentacja i materiały

1. Mapa do celów projektowych
2. Wypis z wykazu działek i podmiotów
3. Operat wodnoprawny na pobór wód ze studni głębinowych Ujęcia Wody Studzieniec I i Studzieniec II – Bukie, w miejscowości: Stale i Cygany – grudzień 2016r.
4. Geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej wymiany istniejących stalowych rurociągów DN500 i DN450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500mm i 450mm z PE, wykonane przez BUHiOS – Paweł Florek
5. Katalogi techniczne
6. Normy i literatura fachowa

### 4. Lokalizacja

Lokalizacja studni od S9 do S6 Ujęcia Wody Studzieniec II: Województwo Podkarpackie, Powiat Tarnobrzeg, Gmina Grębów, miejscowość Stale – Bukie.

Dokładną lokalizację przebudowywanych poprzez wymianę po trasie istniejących stalowych rurociągów wody surowej DN500 o długości ok. 510m i DN450 o długości ok. 104m przedstawiono na załączonych Rys. Nr 1 Plan zagospodarowania w części rysunkowej. Przebudowa realizowana będzie na działkach o numerach ewidencyjnych : 3553/1, 3553/3, 3554/1, 3555/1, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3588/2, 3588/3, 3589, 3598/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3596/1, 3601/1, 3601/3, 3602/8 obr. Stale, jednostka ewidencyjna Grębów, Powiat Tarnobrzegi

### 5. Warunki geologiczne i wodne

Prace modernizacyjne prowadzone będą w strukturze zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim. W budowie geologicznej terenu na którym znajdują się modernizowane rurociągi wody surowej biorą udział utwory wieku trzeciorzędowego i czwartorzędowego.

Utwory trzeciorzędowe (miąższość 200m):

- część spągowa to: piaski i piaskowce, wapienie i margle osiarkowane i gipsy,
- część stropowa to ility. Strop ilów krakowieckich w rejonie ujęcia Studzieniec II występuje na głębokości 10,6 – 13,5m p.t.

Utwory czwartorzędowe (miąższość 10,6m – 14,5m):

- część spągowa to: żwirry, żwirry z domieszką piasków różnoziarnistych oraz posólek.
- część stropowa to: piaski drobnoziarniste, piaski pylaste i pyły piaszczyste. Lokalnie w rejonie ujęcia „Studzieniec II” występują gliny i torfy.

Czwartorzędowy poziom wodonośny w obrębie którego znajduje się ujęcie „Studzieniec II” to część Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 425 „Dębica – Stalowa Wola – Rzeszów”. Zgodnie z wykonanymi badaniami oraz danymi archiwalnymi, zwierciadło wody gruntowej stabilizują się na głębokość od ok. 0,7 do ok. 3,3 m p.p.t.

Przewidują się, że lokalnie może zajść potrzeba czasowego odwodnienia wykopów montażowych przy pomocy np. igłofiltrów.

## 6. Aspekty dotyczące ochrony środowiska

Istniejące rurociągi wody surowej zlokalizowane są na obszarze Natura 2000 (Puszcza Sandomierska PLB180005 i Enklawa Puszczy Sandomierskiej PLH180055). Lokalizacja przebudowywanych rurociągów wody surowej w odniesieniu do obszaru Natura 2000 pokazana jest na mapie Rys. Nr 2 w części rysunkowej. Przewiduje się, że wykonanie opisywanego zadania nie wywrze istotnego wpływu na obszar Natura 2000. Wymiana stalowych rurociągów wody surowej na nowe rurociągi z PE przyczyni się do ograniczenia strat ujmowanej wody oraz wyeliminuje awarie rurociągów i konieczność ich naprawy ad hoc poprzez miejscowe rozkopy i np. zakładanie opasek uszczelniających.

## 7. Opis istniejącego stanu modernizowanego rurociągu wody surowej ujęcia Studzieniec II

Studnie ujęcia Studzieniec II usytuowane są wzdłuż dwóch rurociągów tłocznych (część wschodnia i część zachodnia) zasilających w sposób równoległy magistrale wody surowej  $\varnothing$  500 w komorze zlokalizowanej przy rzece Dąbrówce. W związku ze złym stanem technicznym rurociągów wody surowej i częstymi ich awariami konieczna jest ich przebudowa poprzez wymianę po trasie odcinków rurociągów zlokalizowanych na odcinkach od studni S9 do studni S6 z wyłączeniem odcinka pod rowem będącym w gestii Państwowego Gospodarstwa Wodnego „Wody Polskie”. Ciągłość pracy ujęcia wody Studzieniec II jest konieczna ze względu na fakt, że stanowi ono główne źródło wody surowej, która dostarczana jest magistralą wody surowej na Stację Uzdatniania Wody. Częste awarie szczególnie w okresie letnim mają negatywny wpływ na proces uzdatniania wody, a przede wszystkim na straty wody, gdy ogólnie wiadomo, że zasoby wód stale ubywają. Ujęcie wody dostarcza wodę dla mieszkańców miasta Tarnobrzeg, mieszkańców miejscowości Stale oraz dla celów przeciwpożarowych. Woda uzdatniona zasila również w wodę do celów produkcyjnych podmioty zlokalizowane na terenie miasta Tarnobrzeg, gminy Grębów i miasta Sandomierz (huta szkła).

## 8. Opis przyjętych rozwiązań technicznych

### - Prace ziemne – demontaż istniejących rurociągów stalowych i przygotowanie wykopu do montażu nowego rurociągu

Wykonanie przebudowy rurociągów wody surowej przewiduje się przy wykorzystaniu technologii tradycyjnej tj. metodą rozkopu. Rozkopy będą wykonywane w formie wykopów liniowych tymczasowych na czas demontażu starych istniejących rurociągów i montażu nowych rurociągów z PE.

Prace ziemne należy wykonywać mechanicznie z odpowiednim nachyleniem skarp lub z zabezpieczeniem.

Demontaż prowadzić odcinkami z zachowaniem przepisów BHP.

Przed montażem nowego rurociągu na dnie wykopu należy usypać odpowiednią 15-20cm warstwę podsypki z piasku odpowiednio zagęszczonego.

Do obsypki można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem że będą to piaski lub piaski gliniaste.

Zasyp wykopu gruntem rodzimym z zagęszczeniem jak dla terenów zielonych na gruntach rolnych i nieużytkach.

W pasach drogowych i ich sąsiedztwie należy odpowiednio odtworzyć i zagęścić warstwy podbudowy i gruntu. Zasyпка zagęszczona do wskaźnika  $I_s=0,97$ .

Wykopy najczęściej wykonywane będą na odkład.

Przy skrzyżowaniach z istniejącą infrastrukturą podziemną (np. kable średniego napięcia – napięcie powinno być wyłączone na czas robót przy skrzyżowaniu, gazociąg) prace należy wykonywać ręcznie.

Wykopy zabezpieczyć, oznakować w miejscach ruchu pieszego zastosować kładki.

W przypadku zajęcia pasa drogowego należy spełnić warunki decyzji o zajęciu pasa i odpowiednio oznakować miejsce prac (sporządzić projekt organizacji ruchu jeżeli będzie wymagany).

Lokalnie może wystąpić konieczność zastosowania odwodnienia wykopów (igłofiltrów).

Przy pracach ziemnych zachować wszelkie zasady BHP.

### - Montaż elementów rurociągu i uzbrojenia

Zadanie obejmuje:

- wymianę po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN500 na rurociąg PE100 SDR17 PN10 o średnicyzew. 500mm i długości  $L_1=510m$  od studni S9 poza studnię S7 (do rowu melioracyjnego),
- wymianę po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN450 na rurociąg PE100 SDR17 PN10 o średnicyzew. 450mm i długości  $L_2=104m$  od rowu melioracyjnego za studnią S7 do studni S6,

Całkowita długość wymienianego rurociągu to  $L=614m$ .

Rury, kształtki i złącza zastosowane do przebudowy rurociągów powinny mieć atest PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Materiały użyte do przebudowy powinny być dopuszczone do zastosowania w budownictwie i mieć wymagane prawem certyfikaty.

Montaż nowego rurociągu wody surowej odbywać się będzie po trasie demontowanego istniejącego rurociągu stalowego.

W zakres wymiany wchodzi również trójniki 500/100 i 450/100 oraz złącza rurowe kolnierzowe do zasuw DN100 przy każdej studni.

Rurociąg wody sarowej pod drogą wykonać w rurach ochronnych.

Na zmianach kierunku rurociągu wody surowej należy zastosować bloki oporowe. Bloki oporowa muszą być posadawione na nienaruszonym gruncie.

Montaż rurociągu z PE należy prowadzić za pomocą zgrzewania doczołowego.

Do łączenia istniejących elementów z elementami nowymi zastosować złącza z żeliwa z zabezpieczeniem antykorozyjnym.

Głębokość posadowienia rurociągu wody surowej (dna) – ok. 1,7m.

Przed przystąpieniem do prac konieczne jest uzgodnienie ich terminu na poszczególnych odcinkach z Wydziałem Uzdatniania Wody Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o. w celu zapewnienia ciągłości dostaw wody do miasta Tarnobrzega i gminy Grebów.

## 9. Przejścia przez przeszkody i skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą

Na trasie przebudowywanego rurociągu znajdują się kable ziemne średniego i niskiego napięcia oraz gazociąg i drogi wewnętrzne.

Wykopy przy skrzyżowaniach z kablami średniego napięcia prowadzić ręcznie przy wyłączonym napięciu. Kable są własnością Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o.

Wykopy przy gazociągu prowadzić ręcznie, a prace zgłosić do właściciela gazociągu z odpowiednim wyprzedzeniem.

Przy pracach w pasie drogowym wystąpić o jego zajęcie do właścicieli.

Wszelkie skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem ziemnym odpowiednio zabezpieczyć.

Prace w pobliżu sieci energetycznych prowadzić przy zachowaniu odpowiednich zabezpieczeń i zgłosić z wyprzedzeniem do ich właściciela.

## 10. Próba hydrauliczna

Należy wykonać próbę ciśnieniową po ułożeniu przewodu i częściowym zasypaniu z podbiciem (oprócz złącz) na każdym z wymienianych odcinków.

Badania należy wykonać w oparciu o normę : PN-/B-10725

## 11. Płukanie rurociągów

Przed przekazaniem do eksploatacji poszczególne odcinki przepłukać i poddać dezynfekcji podchlorynem sodu.

Skuteczność płukania i dezynfekcji powinna być potwierdzona badaniami.

## 12. Oznakowanie sieci

Do obowiązków Wykonawcy należy odpowiednie oznakowanie lokalizacji rurociągów i armatury oraz wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

Na zagęszczonej 30cm warstwą osypki rurociągu należy ułożyć znacznikową taśmę ostrzegawczą z wkładką aluminiową koloru niebieskiego.

Na zmianach kierunku zamontować słupki znacznikowe.

Data: 11.06.2018r.

Inwestor: Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o.

OPRACOWAŁ

mgr inż. PIOTR TARAS

Wykonawca: Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o.  
Wzrost: 180cm, Ciężar ciała: 75kg, Data urodzenia: 1974-04-10  
Wzrost: 180cm, Ciężar ciała: 75kg, Data urodzenia: 1974-04-10  
Wzrost: 180cm, Ciężar ciała: 75kg, Data urodzenia: 1974-04-10  
Wzrost: 180cm, Ciężar ciała: 75kg, Data urodzenia: 1974-04-10



# INFORMACJA

## O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

*Przebudowa rurociągów wody surowej Ujęcia Wody Studzieniec II od studni S9 do studni S6 na dz. nr ewid. 3553/1, 3553/3, 3554/1, 3555/1, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3588/2, 3588/3, 3589, 3598/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3596/1, 3601/1, 3601/3, 3602/8 obr. ewid. Stale, jedn. ewid. Grębów, Powiat Tarnobrzęski*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r (Dz.U.Nr120,poz.1126), w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**ING. IZ. PIOTR TARAS**  
Dziękuję i dziękuję za przygotowanie projektu  
Szczególne podziękowania dla  
Wzrostle wst. Inżynier i inżynier inżynier  
Inżynier i inżynier inżynier inżynier  
Inżynier i inżynier inżynier inżynier

Tarnobrzeg 06.2018r.

## Zakres opracowania

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
2. Istniejące obiekty budowlane
3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia
5. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu 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.

### Podstawa prawna

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.



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

Zakres prac przy przebudowie rurociągów wody surowej, obejmuje:

1. wykopy liniowe w pasie dróg wewnętrznych – może częściowo wystąpić odwodnienie np. igłofiltrami,
2. wykopy liniowe w pasie zielonym z odwodnieniem może częściowo wystąpić odwodnienie np. igłofiltrami,
3. demontaż istniejących rurociągów stalowych,
4. montaż elementów rurociągu wody w uprzednio przygotowanym wykopie,
5. włączenie wykonanych rurociągów wody do istniejących rurociągów,
6. zasypanie wykopów w tym z zagęszczeniem,
7. przywrócenie podbudowy i nawierzchni drogi oraz powierzchni terenu do stanu pierwotnego

Wykonawca wspólnie z użytkownikiem podejmą decyzję, które elementy przebudowy rurociągu będą wykonywane w pierwszej kolejności lub równocześnie. Prace należy prowadzić tak aby była zapewniona ciągłość dostaw wody do miasta Tarnobrzeg i gminy Grębów.

## **2. Istniejące obiekty budowlane.**

W sąsiedztwie bądź na trasie przebudowywanych rurociągów wody surowej występuje następujące uzbrojenie terenu:

- pas drogi wewnętrznej,
- sieć gazowa,
- kable elektro-energetyczne podziemne

Na terenie objętym projektem mogą znajdować się podziemne urządzenia nie zaznaczone na mapie (planie sytuacyjnym i profilu), a przebiegające przez trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej.

## **3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Elementami zagospodarowania przestrzennego mogącymi stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie realizacji inwestycji mogą być:

- drogi,
- kable energetyczne podziemne,
- istniejący gazociąg,
- mała architektura (ogrodzenia studni).

## **4. Przewidywane zagrożenia występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

W trakcie przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. Roboty budowlane, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5 m – niebezpieczeństwo zasypania w razie niezabezpieczenia wykopu w odpowiedni sposób.
- wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0 m - niebezpieczeństwo zasypania w razie wykonania niewłaściwego nachylenia skarpy wykopu,
- roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości – niebezpieczeństwo występuje przy wykopach oraz montażu studzienek i innych urządzeń,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów – niebezpieczeństwo upadku podnoszonych elementów, uderzenie przemieszczającymi się elementami maszyny lub materiałów,
- Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
  - 3,0 m - dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV,
  - 5,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV – niebezpieczeństwo porażenia prądem w razie niezachowania środków bezpieczeństwa,
- 2. Roboty budowlane prowadzonych na czynnych liniach komunikacyjnych – jezdniach, pasach drogowych – niebezpieczeństwo dla wykonujących roboty jak i dla poruszających się po drodze lub chodniku. Należy przestrzegać opracowanego projektu organizacji ruchu i przepisów ruchu drogowego oraz zasad BHP
- 3. Roboty w zblizeniu i przy skrzyżowaniach z gazociągiem,
- 4. Roboty w pasach drogowych,
- 4. Roboty w ciągach komunikacyjnych dla pieszych – możliwość wystąpienia utrudnienia i dezorganizacji ruchu pieszego,
- 5. Użycie dźwigów w tym d podnoszenia elementów prefabrykowanych o ciężarze ponad 1,0t – niebezpieczeństwo upadku podnoszonego elementu oraz niebezpieczeństwo uderzenia poruszającymi się elementami.
- 6. Używanie palników gazowych acetylenowo tlenowych do demontażu istniejącego rurociągu wody surowej - stalowego
- 7. Zgrzewanie rur PE – możliwość poparzenia lub porażenia prądem.

### **5. Sposób prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;**

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy przeprowadzić instruktaż pracowników obejmujący zagadnienia

- zaznajomienie z przepisami BHP i P.POŻ. przy wykonywanych robotach budowlanych,
- wskazanie zagrożeń (robót i miejsc) występujących na budowie,
- określenie prac szczególnie niebezpiecznych oraz określenie sposobów zabezpieczenia budowy,
- wskazanie pracownikom środków ochrony indywidualnej przed skutkami poszczególnych zagrożeń,
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- wskazanie osób wyznaczonych do nadzoru
- przedstawienie pracownikom organizacji robót.

Pracownicy powinni przed przystąpieniem do pracy przejść szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.

Za organizację i bezpieczeństwo budowy odpowiada kierownik budowy.

**6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami plac budowy powinien być oznakowany, ogrodzony i zabezpieczony dla ruchu pieszego i kołowego za pomocą znaków drogowych, oświetlenia mostków przejścia dla pieszych.

W warunkach ruchu drogowego należy przestrzegać zapisów opracowanego i zatwierdzonego dla danej budowy „Projektu organizacji ruchu”.

Organizację ruchu należy prowadzić w oparciu o: „Instrukcję oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym” Monitor Polski nr 24 poz. 184 z dnia 6 czerwca 1990r., Prawem o ruchu drogowym.

Przy rozwijaniu wykopów liniowych wąskoprzestrzennych należy przewidzieć przykrycie wykopów pomostami dla pieszych lub przejazdu.

Pracownicy powinni być ubrani w kamizelki odblastkowe.

Na terenie budowy powinna być zapewniona łączność telefoniczna.

Prace wykonywane za pomocą koparek mechanicznych należy prowadzić tak, by nie doprowadzić do przekroczenia głębokości – pozostałe prace wykonać ręcznie. Odkład urobku powinien być wykonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości co najmniej 0,6m od krawędzi wykopu. Projektowane wykopy wąskoprzestrzenne powyżej 1,0m podlegają zabezpieczeniu poprzez deskowanie lub atestowane szalunki metalowe.

Z uwagi na możliwość występowania wody i osuwania się ścian wykopów należy je zabezpieczyć nawet na mniejszej głębokości.

Przed przystąpieniem do właściwych robót należy sprawdzić poziom wód gruntowych i w razie konieczności zainstalować igłofiltry.

Używany sprzęt powinien być w pełni sprawny.

Materiały budowlane i po demontażu składowane na placu budowy powinny być zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich przesunięcie, upadek itp. Miejsce składowania powinno być tak wybrane aby nie przeszkadzało w komunikacji na budowie.

Pracownicy powinni być wyposażeni w niezbędny sprzęt ochrony osobistej.

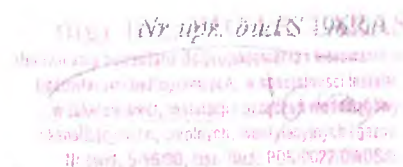
Kierownik przed rozpoczęciem budowy zobowiązany jest do sporządzenia Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwany dalej "planem biez", zawierającego:

- 1) stronę tytułową;
- 2) część opisową;
- 3) część rysunkową, sporządzoną na kopii projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli jest wymagany zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane.

Tarnobrzeg, 06. 2018r.

Opracował:

mgr inż. Piotr Taras



TARNOBRZESKIE WODOCIĄGI Sp. z o.o.  
39-400 Tarnobrzeg, ul. Wiślna 1  
Nr konta PEKAO S.A. I O/Tarnobrzeg  
52 1240 2744 1111 0000 3990 5143  
NIP 867-00-03-252 Regon 830337895  
tel. 15 823 22 99, 15 823 22 03

Tarnobrzeg, dnia 15.06.2018r.

Starosta Tarnobrzegi

**ZGŁOSZENIE**  
**ZAMIARU WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

Investor: Tarnobrzegskie Wodociągi Sp. z o.o. ul. Wiślna 1 39-400 Tarnobrzeg tel. 15 823 22 95

(imię i nazwisko lub nazwa, adres oraz nr telefonu kontaktowego)

na podstawie art. 30 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - ustawy z dnia 7 lipca 1994r.  
- Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.) zgłaszam zamiar budowy:

Przebudowa rurociągów wody surowej Ujęcia Wody Studzieniec II od studni S9 do studni S6.

(nazwa i rodzaj, zakres i sposób wykonania robót budowlanych)

w Stalach na działce/ach/ Nr ewid 3553/1, 3553/3, 3554/1, 3555/1, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3588/2, 3588/3, 3589,  
3598/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3596/1, 3601/1, 3601/3, 3602/8 obręb 0006 - Stale

wykonywania robót budowlanych zamierzam przystąpić dn. 09.07.2018r.

Do wniosku załączam <sup>1</sup>:

1. Oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane;
2. Rysunki (szkice) obrazujące zamierzony obiekt budowlany, oraz jego usytuowanie wskazane na kopii mapy zasadniczej;
3. Uzgodnienia, pozwolenia, opinie wymagane przepisami odrębnymi;
4. Wyciąg z Krajowego Rejestru Sądowego w przypadku wniosku składanego przez osobę prawną.

PREZES ZARZĄDU

mgr inż. Antoni Sikorń  
(podpis inwestora)

<sup>1</sup> Niepotrzebne skreślić.

**Pouczenie**

- Do wykonania robót inwestor może przystąpić w terminie 21 dni od dnia zgłoszenia kompletnego wniosku, jeżeli organ nie wniesie sprzeciwu i nie później niż po upływie trzech lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia.
- Przystąpienie do wykonania robót mimo sprzeciwu organu będzie traktowane jako samowola i poddane rygorowi wynikającemu z obowiązujących przepisów prawa.
- W przypadku prowadzenia robót, przy elementach zawierających azbest należy dokonać odpowiedniego zgłoszenia w Powiatowym Inspektoracie Nadzoru Budowlanego.

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Tarnobrzegu

ul. 1 Maja 4, 39-400 TARNOBRZEG  
Centrala tel: 15 822 39 22, 15 822 16 05 wew. 310

Nie wniesiono sprzeciwu  
do zgłoszenia 48 III 6743.33.2018  
Tarnobrzeg, dnia 16.07.2018r.

Zł. S. S. S. S.  
W. S. S. S.

## OŚWIADCZENIE

### O POSIADANYM PRAWIE DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ NA CELE BUDOWLANE (B-3)

(podstawa prawna: art. 22 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1991 r. - Prawo budowlane)

W przypadku większej liczby nieruchomości, tytułów umownych lub złożenia oświadczenia w imieniu inwestora, udzielających się o pozwolenie na budowę lub dotyczących zgłoszenia, każda osoba składa oświadczenie oddzielnie.

#### 1. Proszę wpisać dane inwestora (w tym adres zamieszkania lub siedziby):

imię i nazwisko lub nazwa inwestora: *Tarnobrzskie Wodociągi sp. z o.o. kraj: Polska województwo: Podkarpackie*

powiat: *Tarnobrzski* gmina: *Tarnobrzeg*

miejsowość: *Tarnobrzeg* ulica: *Wiślna* nr domu: *1* nr lokalu: .....

kod pocztowy: *39-400* telefon/e-mail (nieobowiązkowo): *15 823 22 95*

adres do korespondencji (jeżeli jest inny niż adres zamieszkania lub siedziby): .....

Oznaczenie dokumentu tożsamości (w przypadku, gdy inwestorem jest osoba fizyczna):

rodzaj dokumentu: ..... seria i nr dokumentu: .....

organ wydający dokument: .....

#### 2. Proszę wpisać dane osoby upoważnionej do złożenia oświadczenia w imieniu inwestora (w tym adres zamieszkania):

(w przypadku gdy inwestorem jest osoba prawna albo jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej albo gdy za inwestora będącego osobą fizyczną oświadczenie składa jej pełnomocnik)

imię i nazwisko: *Antoni Sikoń* kraj: *Polska* województwo: *Podkarpackie*

powiat: *Tarnobrzski* gmina: *Tarnobrzeg*

miejsowość: *Tarnobrzeg* ulica: *Śt. Orła* nr domu: *10* nr lokalu: .....

kod pocztowy: *39-400* telefon/e-mail (nieobowiązkowo): .....

adres do korespondencji (jeżeli jest inny niż adres zamieszkania): .....

Oznaczenie dokumentu tożsamości:

rodzaj dokumentu: *dowód osobisty* seria i nr dokumentu: *AYX 822487*

organ wydający dokument: *Prezydent Miasta Tarnobrzega*

#### 3. Proszę wpisać dane nieruchomości

(w przypadku konieczności podania większej liczby nieruchomości, należy ją podać w formularzu B-4)

województwo: *Podkarpackie* powiat: *Tarnobrzski*

gmina: *Grębów* miejscowość: *Stale*

ulica: ..... nr domu: ..... nr lokalu: ..... kod pocztowy: *39-400*

jednostka ewidencyjna/obręb ewidencyjny/działki ewidencyjne:

tytuł, z którego wynika prawo do dysponowania wyżej wskazaną nieruchomością (w pkt 3) na cele budowlane: (przykładowo: własność, współwłasność, ograniczone prawo rzeczowe, użytkowanie wieczyste)

1) *J. ewid. 182003\_2 Grębów, obręb 0005 Stale, dz. nr ewid.:*

*3553/3, 3555/3, 3556/3, 3558/2, 3597/3, 3597/3, 3596/4, 3601/3, 3602/8* — *własność,*

*3553/1, 3554/1, 3555/1, 3556/2, 3598/3, 3589, 3596/2, 3596/1, 3601/1* — *stosunek zobowiązaniowy przewidujący uprawnienie do wykonywania*

*robót i obiektów budowlanych*

- 2) .....  
3) .....  
4) .....  
5) .....

4. Proszę oznaczyć znakiem X w przypadku dołączenia formularza B-4

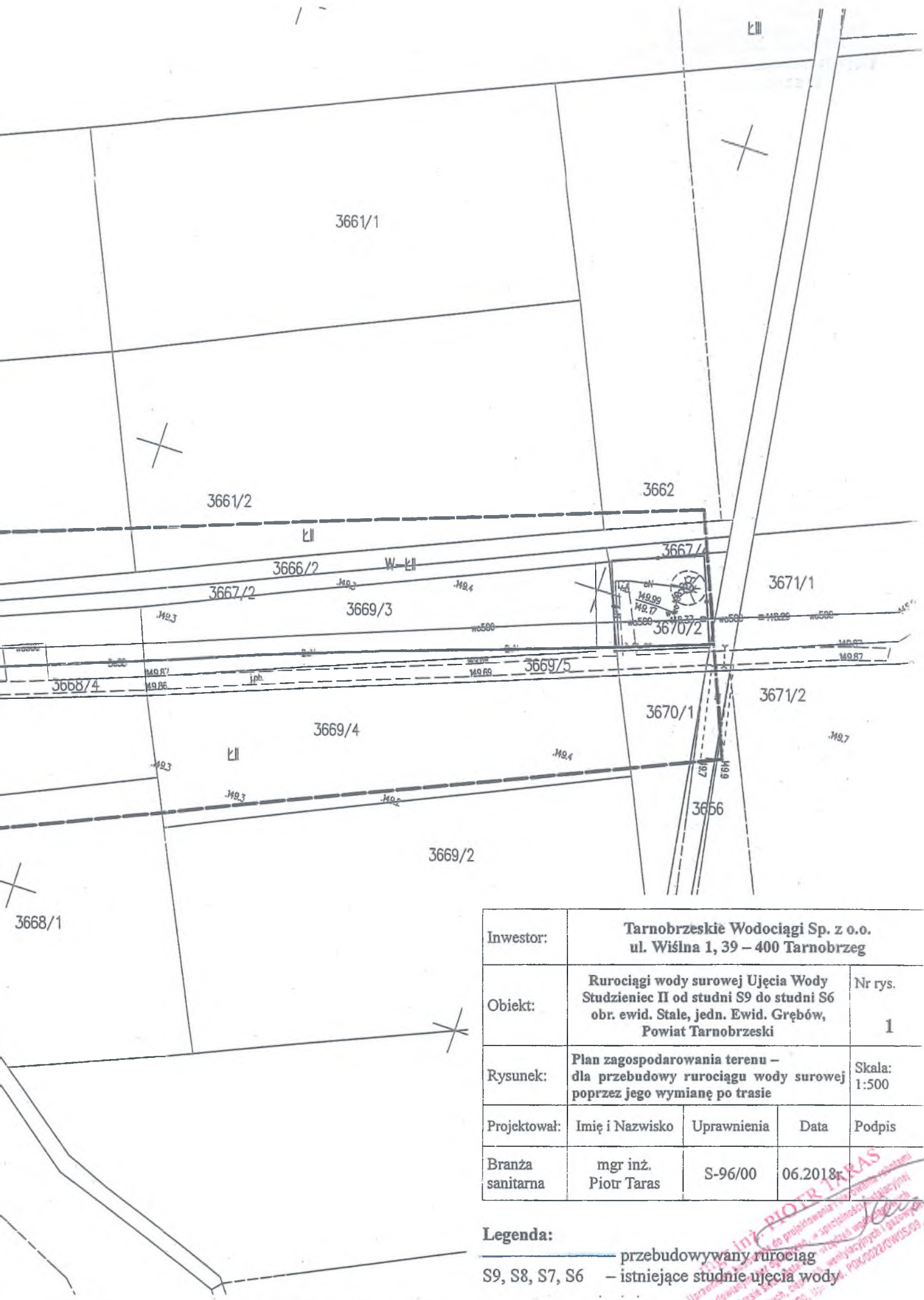
Dołączam formularz B-4

Po zapoznaniu się z art. 32 ust. 4 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oświadczam, że posiadam prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane określoną w pkt 3 niniejszego oświadczenia na podstawie tytułów wskazanych w tym punkcie. Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu karnego.

**PREZES ZARZĄDU**

15.06.2018r.....mgr inż. Antoni Sikoń.....

Data oraz czytelny podpis inwestora lub osoby upoważnionej do działania w jego imieniu

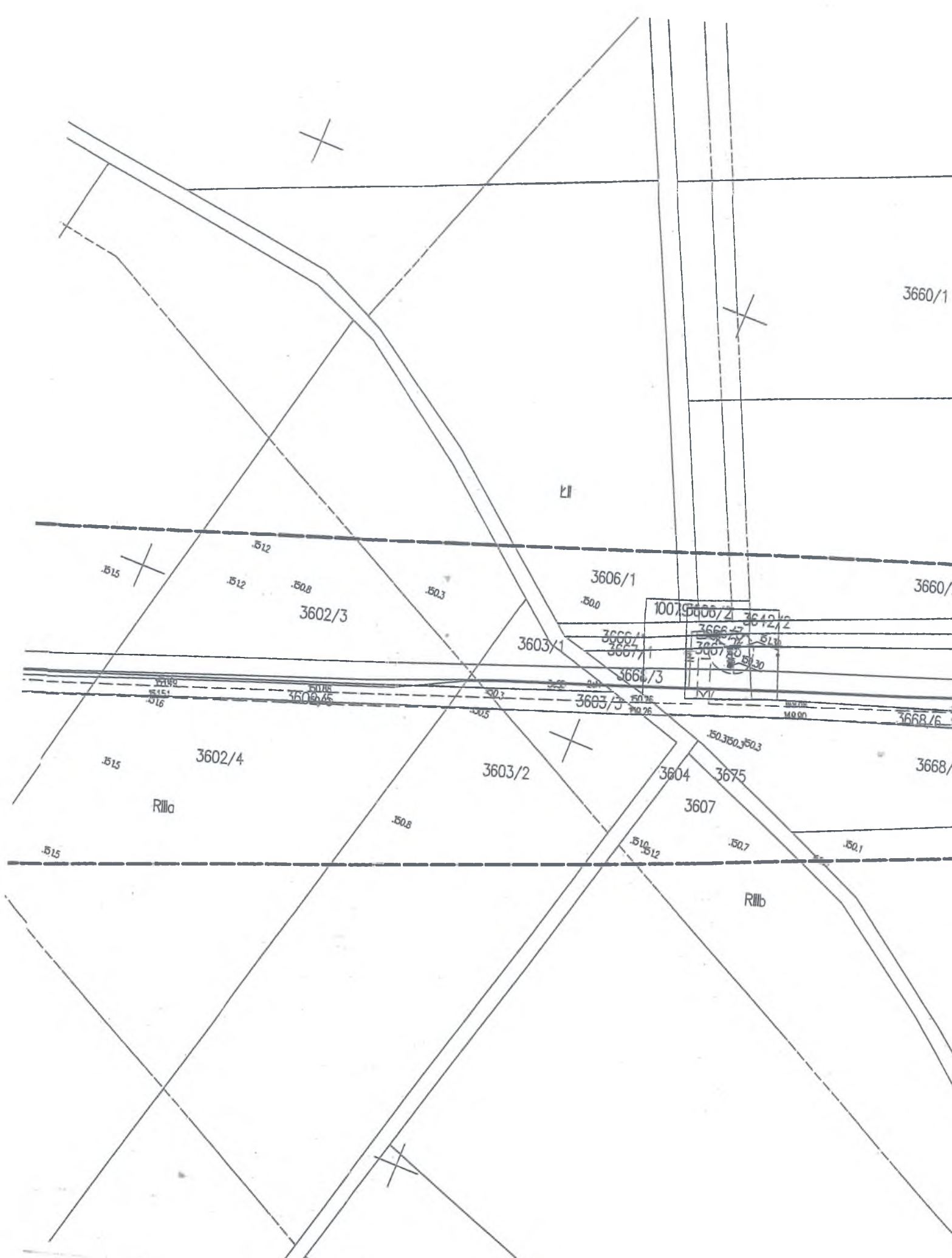


Inwestor:	Tarnobrzskie Wodociągi Sp. z o.o. ul. Wiślna 1, 39 – 400 Tarnobrzeg			
Objekt:	Rurociągi wody surowej Ujęcia Wody Studzieniec II od studni S9 do studni S6 obr. ewid. Stałe, jedn. Ewid. Grębów, Powiat Tarnobrzski			Nr rys. <b>1</b>
Rysunek:	Plan zagospodarowania terenu – dla przebudowy rurociągu wody surowej poprzez jego wymianę po trasie			Skala: 1:500
Projektował:	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Branża sanitarna	mgr inż. Piotr Taras	S-96/00	06.2018r.	<i>[Signature]</i>

**Legenda:**

— przebudowywany rurociąg  
 S9, S8, S7, S6 — istniejące studnie ujęcia wody

mgr inż. PIOTR TARAS  
 Uprawnienia do projektowania i nadzoru nad budowlaną w zakresie branż sanitarnych i wodociągowej S-96/00, 130. POK.002220/WO/S.09



3660/1

LI

.515

.512

.512

.508

.503

3606/1

3660/2

3602/3

100 3606/2 3642/2

3603/1

3664/1

3664/2

3607/1

3664/3

3607/2

3607/3

.515

.516

3608/45

.505

3603/3

3607/3

3607/4

3607/5

3668/6

.515

3602/4

3603/2

.503, .503, .503

3668/7

Rilla

.508

3604

3675

3607

.515

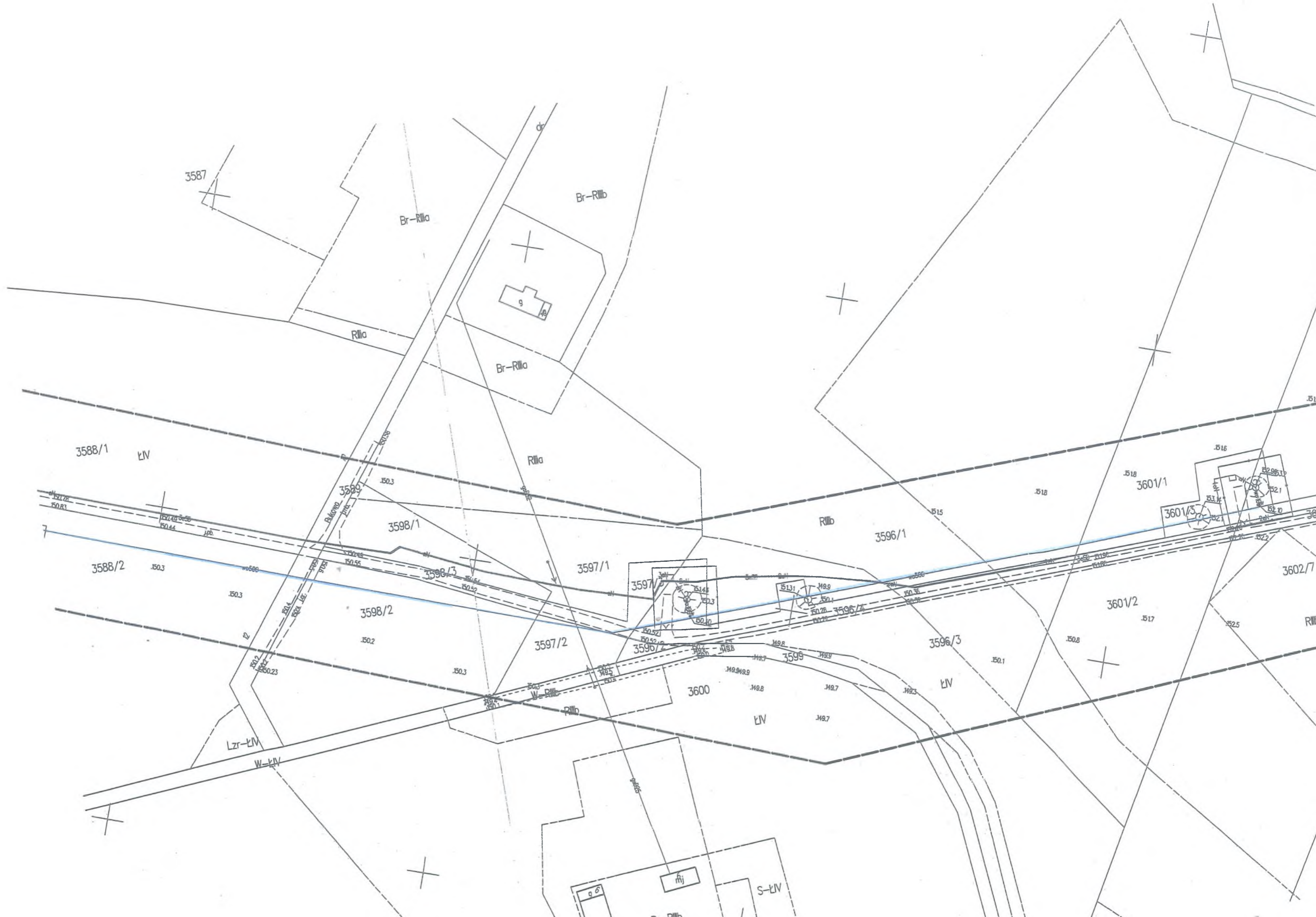
.510, .512

.507

.501

Rllb





3587

Br-R11a

Br-R11b

R11a

Br-R11a

3588/1 LIV

3588/1

3588/1

3597/1

3597/1

3596/1

3601/1

3601/3

3602/7

3588/2

3598/2

3597/2

3596/2

3600

3596/3

3601/2

LZT-LIV

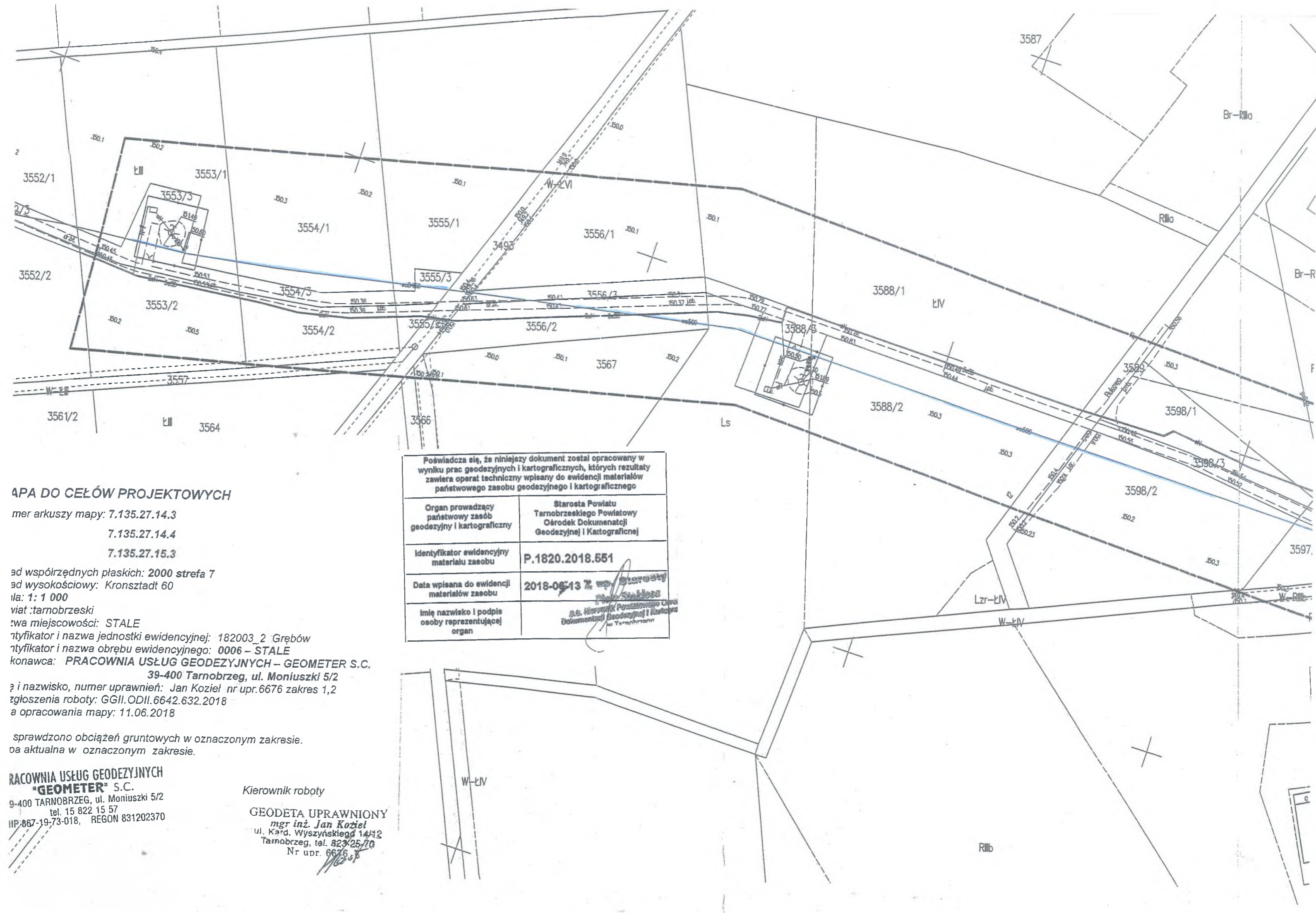
W-LIV

LIV

LIV

S-LIV

Br-R11b



**APA DO CEŁÓW PROJEKTOWYCH**

mer arkuszy mapy: 7.135.27.14.3  
 7.135.27.14.4  
 7.135.27.15.3

ad współrzędnych płaskich: 2000 strefa 7  
 ad wysokościowy: Kronsztadt 60  
 ła: 1: 1 000  
 iat :tarnobrzęski  
 rwa miejscowości: STALE  
 tyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 182003\_2 Grębów  
 tyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 0006 – STALE  
 konawca: PRACOWNIA USŁUG GEODEZYJNYCH – GEOMETER S.C.  
 39-400 Tarnobrzeg, ul. Moniuszki 5/2  
 ę i nazwisko, numer uprawnień: Jan Kozieł nr upr.6676 zakres 1,2  
 zgłoszenia roboty: GGII.ODII.6642.632.2018  
 a opracowania mapy: 11.06.2018

sprawdzono obciążen gruntowych w oznaczonym zakresie.  
 ba aktualna w oznaczonym zakresie.

**PRACOWNIA USŁUG GEODEZYJNYCH**  
**"GEOMETER" S.C.**  
 9-400 TARNOBZRZEG, ul. Moniuszki 5/2  
 tel. 15 822 15 57  
 NIP: 867-19-73-018, REGON 831202370

Kierownik roboty  
**GEODETA UPRAWNIONY**  
 mgr inż. Jan Kozieł  
 ul. Kard. Wyszyńskiego 14/12  
 Tarnobrzeg, tel. 823 25 70  
 Nr upr. 6676

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Powiatu Tarnobrzęskiego Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.1820.2018.651
Data wpisana do ewidencji materiałów zasobu	2018-06-13
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	<i>[Signature]</i> J.S. Kierownik Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Tarnobrzegu



# Biuro Usług Hydrogeologicznych i Ochrony Środowiska - Paweł Florek

39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25

kom. 509-714-419

NIP: 8671194231

e-mail: mpflorek@poczta.onet.pl sial@op.pl

REGON: 180 122 462

PKO BP S.A. O/Tarnobrzeg Nr 21-1020-4913-0000-9802-0060-3803

## GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA

obiektów budowlanych, projektowanej  
wymiany istniejących stalowych rurociągów  
DN 500 i DN 450 wody surowej ujęcia  
wody Studzieniec II na rurociągi  
500 mm i 450 mm z PE w miejscowości Stale

Gmina Grębów,  
powiat tarnobrzесki,  
województwo podkarpackie.

Opracował:

inż. Paweł Florek

upr. geol.-inż. MŚ VII-1421

GEOLOG

Inż. Paweł Florek

upr. M.S. nr VII-1421

SIAL  
Biuro Usług Hydrogeologicznych  
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek  
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25  
tel/fax. (15) 822 12 19 kom. 509 714 419  
NIP 867-119-42-31 REGON 180122462

## SPIS TREŚCI

<b>I. OPINIA GEOTECHNICZNA</b> .....	3
1. Wstęp .....	3
2. Ogólna charakterystyka rejonu prac .....	4
2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu .....	4
2.2 Morfologia i hydrografia.....	4
3 Prace i badania terenowe.....	4
3.1 Prace geodezyjne.....	5
4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne.....	5
4.1 Budowa geologiczna .....	5
4.2 Warunki hydrogeologiczne .....	5
5. Warunki gruntowe .....	6
6. Wnioski.....	6
<b>II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO</b> .....	7
1. Opis badań .....	7
2. Warunki geotechniczne .....	7
<b>III. PROJEKT GEOTECHNICZNY</b> .....	9
1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.....	9
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.....	9
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń .....	9
4. Określenie oddziaływań od gruntu .....	9
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.....	9
6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego .....	9
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.....	10
8. Wykonawstwo robót ziemnych .....	10
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt .....	10
10. Monitoring projektowanego obiektu .....	10

## SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1.	FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ – LOKALIZACJA TERENU BADAŃ, W SKALI 1 : 10 000,
2.1 ÷ 2.2	MAPY DOKUMENTACYJNE (SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWE) – LOKALIZACJE PUNKTÓW BADAWCZYCH, W SKALI 1 : 500,
3.1 ÷ 3.3	PROFILE GEOTECHNICZNE OTWORÓW BADAWCZYCH.

## **I. OPINIA GEOTECHNICZNA**

### **1. Wstęp**

Niniejsza opinia opracowana została na zlecenie Tarnobrzeskich Wodociągów Sp. z o.o., ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg.

Opinia, zawiera określenie warunków gruntowo-wodnych, terenu projektowanej wymiany istniejących stalowych rurociągów DN 500 i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w m. Stale, gm. Grębów, powiat tarnobrzeski, woj. podkarpackie.

Ponadto opinia geotechniczna ustala przydatność gruntów na potrzeby budownictwa oraz wskazują kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

Badania geotechniczne prowadzone były zgodnie z poniższymi wytycznymi normowymi:

- PN-EN 1997-1 Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne,
- PN-EN 1997-2 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego,
- PN-EN ISO 14688-1 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 1: Oznaczanie i opis,
- PN-EN ISO 14688-2 Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów. Część 2: Zasady klasyfikowania,
- PKN-CEN ISO/TS 17892 Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.

Pewne elementy prac terenowych oraz sposób wyznaczenia parametrów geotechnicznych zostały przeprowadzone również zgodnie z normami:

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
- PN-B-04452 Geotechnika. Badania polowe.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-02481 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.

Powyższych, pięć norm służyły jako literatura i materiały porównawcze, zawierające między innymi lokalne korelacje, pozwalające na określenie wartości parametrów geotechnicznych.

Zakres badań, tj.: ilość i głębokość punktów badawczych, został uzgodniony ze Zleceniodawcą.

Ostateczną lokalizację oraz głębokość punktów badawczych, dostosowano do zastanych warunków terenowych.

## **2. Ogólna charakterystyka rejonu prac**

### **2.1 Lokalizacja i sposób użytkowania terenu**

Teren wykonanych badań położony jest na terenie wsi Stale, należącej do gminy Grębów w powiecie tarnobrzegim, w województwie podkarpackim. Obecnie teren badań stanowią w większości nieużytki rolne, porośnięte niską roślinnością trawiastą.

Lokalizację wykonanych punktów badawczych, uwidoczniono na mapach dokumentacyjnych – załączniki nr 2.1 ÷ 2.2.

### **2.2 Morfologia i hydrografia**

Morfologicznie omawiany teren, został ukształtowany głównie wskutek akumulacyjnej działalności rzek Wisły i Łęgu. Teren wokół rejonu badań jest płaski i równinny o niewielkich deniwelacjach wysokościowych. Teren generalnie obniża się w kierunku północnym tj. w kierunku ujścia rzeki Łęg do Wisły.

Szczegółową lokalizację terenu badań oraz rozmieszczenie punktów badawczych, przedstawiono na mapach dokumentacyjnych, zał. nr 2.1 ÷ 2.2.

## **3 Prace i badania terenowe**

Badania geotechniczne przeprowadzone zostały w czerwcu 2018 roku.

Z rozpoznanych warunków gruntowo-wodnych, wyróżnia się następujące dane:

- rozpoznanie warstw gruntów rodzimych do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t.,
- określenie warunków wodnych;
- wydzielenie warstw geotechnicznych gruntów podłoża do głębokości 3,0 m p.p.t.

Łączny metraż odwierconych otworów wyniósł 9,0 mb. W trakcie wiercenia prowadzono szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając szczególną uwagę na rodzaj gruntu, wilgotność oraz stopień zagęszczenia i plastyczności gruntów niespoistych i spoistych. Prowadzono także obserwacje

głębokości występowania zwierciadła wody poziomu nawierconego i ustabilizowanego.

Po osiągnięciu planowanej głębokości, wykonaniu niezbędnych badań i obserwacji, otwory zlikwidowano wydobytym urobkiem starając się zachować pierwotny profil zalegania warstw gruntów.

### **3.1 Prace geodezyjne**

Punkty badawcze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych w oparciu o przekazane mapy do celów projektowych w skali 1 : 500, w nawiązaniu do stałych punktów topograficznych. Rzędne wysokościowe punktów badawczych, określono poprzez korelację rzędnych, naniesionych na podkład mapowy.

## **4. Warunki geologiczne i hydrogeologiczne**

### **4.1 Budowa geologiczna**

Pod względem geologicznym teren badań położony jest w obszarze Zapadliska Przedkarpackiego. W budowie geologicznej terenu biorą udział utwory trzeciorzędowe i czwartorzędowe.

Utwory trzeciorzędowe reprezentowane są przez iły krakowieckie, których do głębokości wykonanych badań nie nawiercono.

W obrębie projektowanej wymiany rurociągów, pod wierzchnią warstwą gleb, stwierdzono występowanie następujących, rodzimych gruntów czwartorzędowych, wykształconych są w postaci:

- pyłów piaszczystych z domieszką piasków pylastych, twaroplastycznych,
- piasków średnich z domieszką piasków drobnych, pylastych i gliniastych, średnio zagęszczonych.

Budowę podłoża gruntowego terenu badań, uwidoczniono na załączonych profilach wykonanych wierceń (zał. nr 3.1 i 3.2).

### **4.2 Warunki hydrogeologiczne**

Występowanie wód podziemnych tego obszaru jest uzależnione od budowy geologicznej, morfologii terenu, rozmieszczenia i wielkości sieci rzecznej, wielkości opadów atmosferycznych oraz ilości wód roztopowych.

Przypowierzchniowy poziom wodonośny związany jest z serią piaszczystą, posiadającą napięte zwierciadło wody, które nawiercono na głębokości od ok. 1,6

do ok. 2,5 m p.p.t., a stabilizowało się na głębokości od ok. 0,7 do ok. 2,0 m p.p.t. Poziom ten szybko reaguje na opady atmosferyczne i roztopy, z których jest zasilany.

Piezometryczny stan wód gruntowych (głębokość powierzchni zwierciadła wody) może ulec wahaniom, wynoszącym około 0,5 m w zależności od pory roku.

## 5. Warunki gruntowe

Na podstawie wykonanych badań terenowych, przeprowadzono ocenę warunków gruntowych. Podziału dokonano biorąc pod uwagę rodzaj, wilgotność stan zagęszczenia i konsystencję oraz wykonano opis zgodnie z PN-86/B-02480.

Na dokumentowanym terenie, grunty budowlane reprezentowane są przez średnio zagęszczoną serię piaszczystą o uśrednionym stopniu zagęszczenia wynoszącym  $I_D = 0,50$ , grunty spoiste wykształcone w postaci twar doplastycznych pylasto-piaszczystych warstw o uśrednionym stopniu plastyczności wynoszącym:  $I_L = 0,15$ .

## 6. Wnioski

1. Podłoże gruntowe (do głębokości wykonanych badań), budują osady czwartorzędowe, reprezentowane przez średnio zagęszczoną serię piaszczystą oraz twar doplastyczną serię pylasto-piaszczystą. Wierzchnią warstwę stanowią gleby piaszczyste.
2. Nawiercone zwierciadło wody w zależności od konfiguracji terenu, występowało na głębokości od 1,6 do 2,5 m poniżej poziomu terenu. Stabilizowało się na głębokości od 0,7 do 2,0 m p.p.t. Sezonowe wahania zwierciadła wód gruntowych, uzależnione od wielkości opadów atmosferycznych i wód roztopowych na tym terenie, zawierają się w przedziale  $\pm 0,5$  m. Z uwagi na występowanie wód gruntowych, posadowienie rurociągów oraz obiektów towarzyszących może wymagać odwodnienia np. przy pomocy igłofiltrów.
3. Grunty pylaste, są szczególnie wrażliwe na działanie wody. Pod wpływem wód płynących łatwo ulegają rozmyciu, zaś zawilgocone uplastyczniają się. Zawilgocone grunty tego typu pod wpływem drgań wykazują cechę „pseudotiksotropii” tj. upłynniają się tracąc swoje pierwotne własności fizyczno-mechaniczne.
4. Ze względu na możliwość wystąpienia trudności, w zagęszczeniu gruntów pylastych, należy przewidzieć konieczność częściowej wymiany gruntów zasypowych wykopów montażowych.



5. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463), projektowaną wymianę istniejących stalowych rurociągów DN 500 i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w m. Stale, gm. Grębów, powiat tarnobrzeski, woj. podkarpackie, zalicza się do II kategorii geotechnicznej (wykopy poniżej 1,2 m), w prostych warunkach gruntowych.

## II. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

### 1. Opis badań

Zadanie rozwiązano wykonując następujące prace:

- wytyczono miejsca założonych punktów badawczych, tyczenie wykonano wg. metody domiarów prostokątnych,
- odwiercono 3 otwory badawcze do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t., w obrębie projektowanych robót ziemnych,
- podczas prowadzonych wierceń pobierano próby gruntu, określając metodą makroskopową genezę, rodzaj, wilgotność, stan gruntów oraz uziarnienie,
- pomierzono głębokość występowania zwierciadła wody gruntowej.

### 2. Warunki geotechniczne

Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano przy pomocy normowych badań polowych.

Wiercenia badawcze wykonano ręcznie zestawem penetrometrów. Warunki geotechniczne terenu objętego badaniami, rozpoznano także przy pomocy badań polowych, z zastosowaniem m.in. ścinarki ręcznej TV i penetrometru tłoczkowego PP.

Zgodnie z zaleceniami normy PN-81/B-03020, stwierdzonym gruntem przydzielono warstwy geotechniczne, których charakterystyka wygląda następująco:

Grunty rodzime – spoiste, mineralne:

Warstwa geotechniczna I – zaliczono do niej pyły piaszczyste z domieszką piasków pylastych, twar doplastyczne.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień plastyczności	$I_{Lsr} = 0,15$
wilgotność naturalna	$W_n = 18 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(t)} = 1,89 \text{ g/cm}^3$

kohezja	$c_u^{(r)} = 17,36 \text{ kPa}$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 14,04^\circ$

Grunty rodzime – niespoiste, mineralne:

Warstwa geotechniczna II – zaliczono do niej piaski drobne z domieszką piasków pylastych i średnich, średnio zagęszczone.

Przyjęto dla nich następujące średnie wartości parametrów geotechnicznych:

stopień zagęszczenia	$I_{Dsr.} = 0,50$
wilgotność naturalna	$W_n = 24 \%$
gęstość objętościowa	$\rho^{(r)} = 1,71 \text{ g/cm}^3$
kąt tarcia wewnętrznego	$\phi_u^{(r)} = 27,36^\circ$

Orientacyjna wartość dopuszczalnego obciążenia gruntów wg Z. Wiłuna „Zarys geotechniki” dla warstwy geotechnicznej I wynosi  $q_{dop} = 255,0 \text{ kPa}$ , a dla w-wy II wynosi  $q_{dop} = 215,0 \text{ kPa}$ .

Podane wartości dopuszczalnego obciążenia podłoża, są orientacyjne i wymagają sprawdzenia przez projektanta branży konstrukcyjnej.

W tabeli nr 1, zestawiono podstawowe parametry geotechniczne wydzielonych warstw.

### **III. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

#### **1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie**

Jeżeli grunty występujące w podłożu nie będą dodatkowo nawadniane, to nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

#### **2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych**

Parametry geotechniczne podano w tabeli nr 1. Podane parametry geotechniczne należy skorelować zgodnie z Załącznikiem A do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

#### **3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikami A i B do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

#### **4. Określenie oddziaływań od gruntu**

Nie zakłada się negatywnego oddziaływania gruntów na projektowane obiekty rurociągu wody surowej.

#### **5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego**

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2008 – Eurokod 7, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem” jak i w warunkach „bez odpływu”. Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

#### **6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego**

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektów. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikami F i H do normy EN 1997-1:2008 – Eurokod 7.

Projektant powinien zdecydować o wyborze podejścia obliczeniowego uwzględniając zalecenia załącznika krajowego.

## 7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów

Dane niezbędne do zaprojektowania posadowienia ew. obiektów fundamentowych podano w tabeli nr 1.

## 8. Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z normą PN-B-06050.

## 9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Ewentualne odwodnienie wykopów proponuje się prowadzić poprzez zabudowę igłofiltrów.

## 10. Monitoring projektowanego obiektu

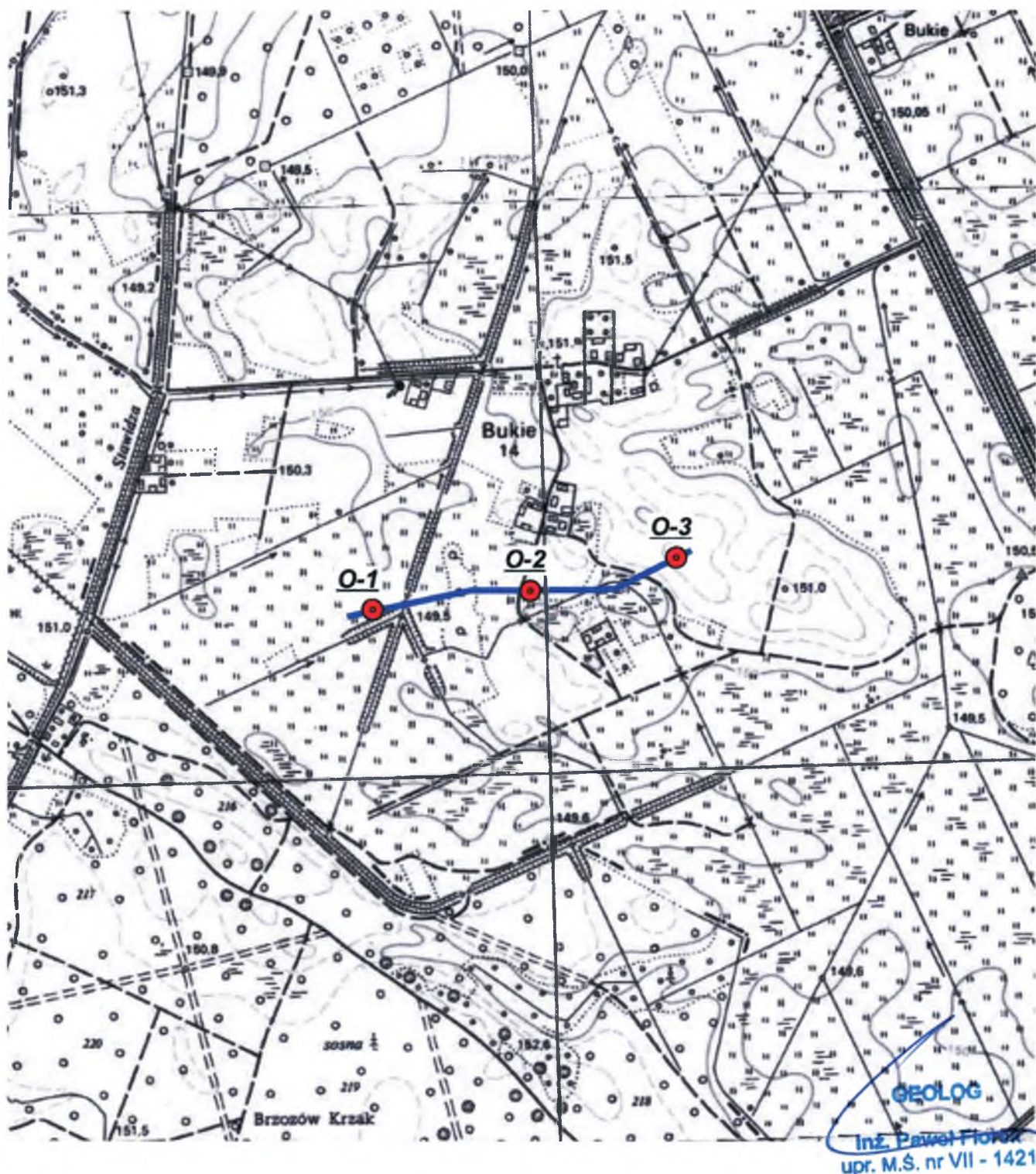
Typ oraz długość ewentualnego okresu monitorowania, powinna zostać określona przez Konstruktora projektowanej wymiany istniejących stalowych rurociągów DN 500 i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w miejscowości Stale, gmina Grębów, powiat tarnobrzelski, województwo podkarpackie.

Wykonał i opracował:

**GEOLOG**

Inż. Paweł Florek  
upr. M.S. nr VII - 1421

**SiAL**  
Biuro Usług Hydrogeologicznych  
i Ochrony Środowiska - Paweł Florek  
39-400 Tarnobrzeg, ul. B. Chrobrego 25  
tel/fax. (15) 822 12 19 kom. 509 714 419  
NIP 867-119-42-31 REGON 180122482



Załącznik nr 1.

**FRAGMENT MAPY TOPOGRAFICZNEJ  
SKALA 1 : 10 000  
LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**

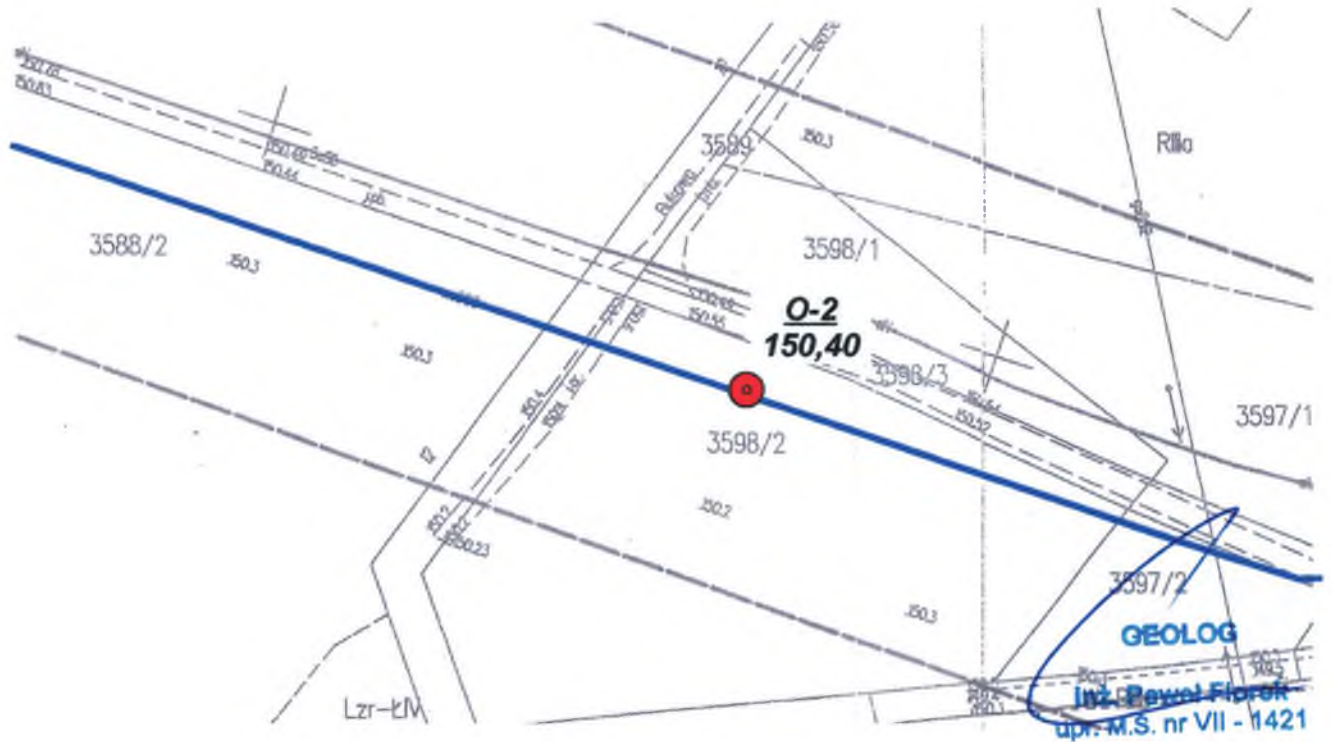
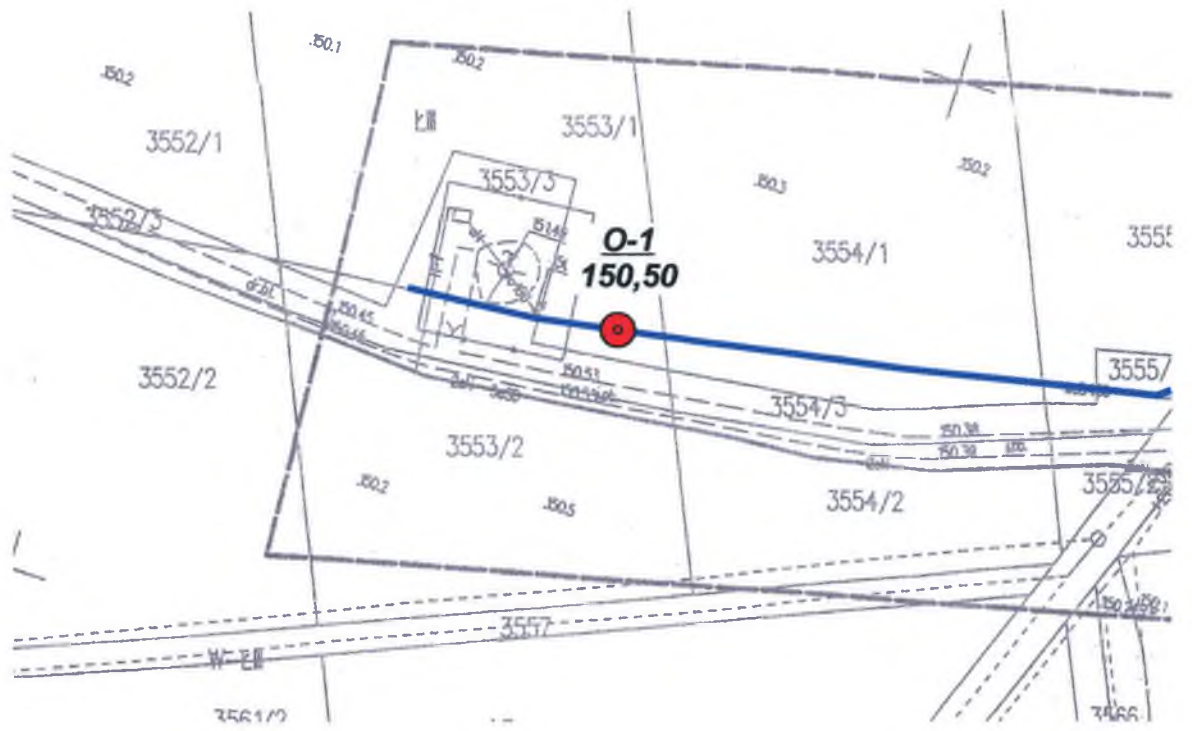
**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA  
obiektów budowlanych, projektowanej  
wymiany istniejących stalowych rurociągów DN 500  
i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II  
na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w m. Stale,  
gm. Grębów, powiat tarnobrzegi, woj. podkarpackie.**

Objaśnienia:

O-1



- wykonane punkty badawcze



Zał. nr 2.1


**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA  
SKALA 1 : 500  
LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**

**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA  
obiektów budowlanych, projektowanej  
wymiany istniejących stalowych rurociągów DN 500  
i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II  
na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w m. Stale,  
gm. Grębów, powiat tarnobrzeski, woj. podkarpackie.**

**Objaśnienia:**

**O-1  
150,50** - nr otworu badawczego/  
rzędna terenu



  
**GEOLOG**  
 Inż. Paweł Florek  
 upr. M.S. nr VII - 1421

**Zał. nr 2.2**

**MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA**  
**SKALA 1 : 500**  
**LOKALIZACJA PUNKTÓW BADAWCZYCH**




**GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADAWIANIA**  
**obiektów budowlanych, projektowanej**  
**wymiany istniejących stalowych rurociągów DN 500**  
**i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II**  
**na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w m. Stale,**  
**gm. Grębów, powiat tarnobrzесki, woj. podkarpackie.**

**Objaśnienia:**




**Q-3**  
**150,50**  - nr otworu badawczego/  
 rzędna terenu

"SiAL" B.U.H.i.O.Ś. - Paweł Florek Tarnobrzeg, kom. 509 714 419	<b>PROFIL GEOTECHNICZNY OTWORU</b>	Zał.Nr: 3.1
	<b>Profil numer: O-1</b>	Wiertnica: penetrometr/sonda

Rejon: dz. nr ew.: 3553/1 Miejscowość: Stale Powiat: tarnobrzegi Województwo: podkarpackie	Objekt: Projektowana wymiany sieci wodociągowej. Zleceniodawca: Tarnobrzegskie Wodociągi, Sp. z o.o. Nadzór geologiczny: Paweł Florek Nadzór wiertniczy: Paweł Florek	System wiercenia: ręczne
		Rzędna: 150.50 m n.p.m.
		Skala 1 : 50      Data wiercenia: 06-06-2018

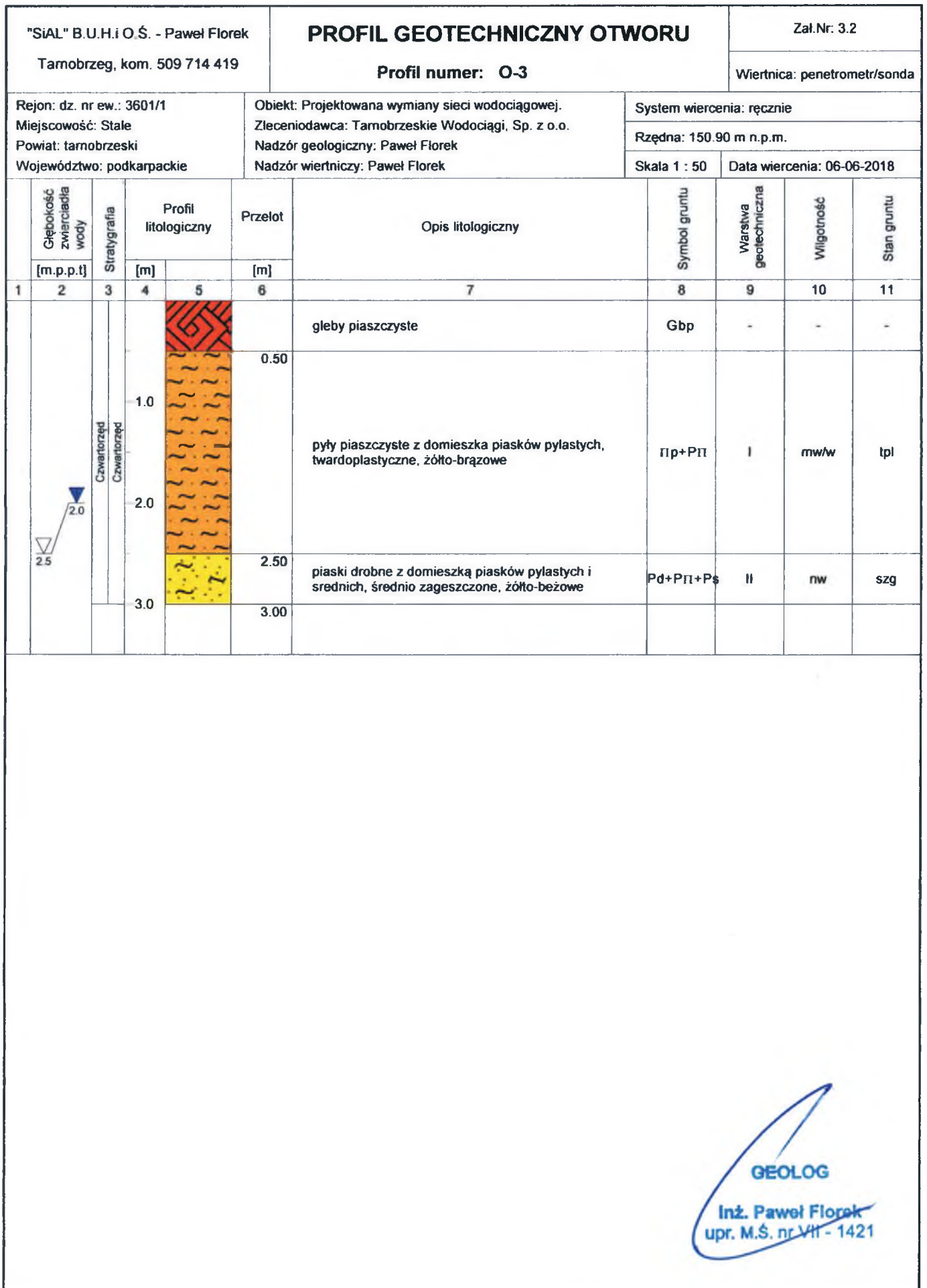
1	2	3	Profil litologiczny		Przelot [m]	7	8	9	10	11
			[m]							
						gleby piaszczyste	Gbp	-	-	-
			1.0		0.40	pyły piaszczyste z domieszką piasków pylastych, twardoplastyczne, żółto-brązowe	Πp+PΠ	I	mw/w	tpl
			2.0		1.80	piaski drobne z domieszką piasków pylastych i średnich, średnio zagęszczone, żółto-beżowe	Pd+PΠ+P	II	nw	szg
			3.0		3.00					

**Profil numer: O-2    Rzędna: 150.40 m n.p.m.    Data: 06-06-2018**

						gleby piaszczyste	Gbp	-	-	-
			1.0		0.60	pyły piaszczyste z domieszką piasków pylastych, twardoplastyczne, żółto-brązowe	Πp+PΠ	I	mw/w	tpl
			2.0		1.60	piaski drobne z domieszką piasków pylastych i średnich, średnio zagęszczone, żółto-beżowe	Pd+PΠ+P	II	nw	szg
			3.0		3.00					

  
**GEOLOG**  
 Inż. Paweł Florek  
 UPR. M.Ś. nr VII - 1421





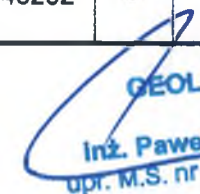
  
**GEOLOG**  
 Inż. Paweł Florek  
 upr. M.Ś. nr VII - 1421

### CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA WARSTW

**Temat: Geotechniczne warunki posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej wymiany istniejących stalowych rurociągów DN 500 i DN 450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500 mm i 450 mm z PE w miejscowości Stale, gmina Grębów, powiat tarnobrzeski, woj. podkarpackie.**

Tabela Nr 1.

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE (wg PN-81/B-03020 – Metody: B i C)														
Kategoria gruntu wg D-02.00.00	Stratygrafia	Opis geotechniczny warstw	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-74/B-02480	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna $W_n$	Gęstość objętościowa $\rho$	Spójność $C_u$	Kąt tarcia wewnętrzny $\phi_u$	Edometryczny moduł ściśliwości		Moduł odkształcenia		Orientacyjna nośność gruntu wg Z. Witun
						Stopień zagęszczenia	Stopień plastyczności					pierwotnej $M_0$	wtórnej $M$	pierwotnego $E_0$	wtórnego $E$	
						I <sub>p</sub>	I <sub>L</sub>	%	t/m <sup>3</sup>	kPa	°	kPa	kPa	kPa	kPa	kPa
<b>GRUNTY RODZIME – MINERALNE:</b>																
2-3	Czwartorzęd	Pyły piaszczyste z domieszką piasków pylastych, twardeplastyczne	I	Πp+ΠΠ, tpi	C	-	0,15	18	<u>2,10</u> 0,9 1,89	<u>19,29</u> 0,9 17,36	<u>15,6</u> 0,9 14,04	32985	54985	23089	-	255,0
		Piaski drobne z domieszką piasków pylastych i średnich, średnio zagęszczone	II	Pd+ΠΠ+ Ps, szg	-	0,50	-	24	<u>1,90</u> 0,9 1,71	-	<u>30,4</u> 0,9 27,36	61908	77386	46202	-	215,0

  
**GEOLOG**  
 Inż. Paweł Florek  
 upr. M.S. nr VII - 1421

# OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PROFILACH I PRZEKROJACH GEOTECHNICZNYCH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy  
PN-86/B-02480

## GRUNTY NASYPOWE

<b>nB</b>	nasyp budowlany
<b>nN</b>	nasyp niebudowlany-niekontrolowany

## GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

<b>H</b>	grunt próchniczny	2% < I <sub>om</sub> < 5%
<b>Nm</b>	namuł	5% < I <sub>om</sub> < 30%
<b>T</b>	torf	30% < I <sub>om</sub>

## GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

<b>KW</b>	wietrzelina	kamieniste
<b>KWg</b>	wietrzelina gliniasta	
<b>KR</b>	rumosz	
<b>KRg</b>	rumosz gliniasty	gruboziarniste
<b>KO</b>	otoczaki	
<b>Ż</b>	żwir	drobnoziarniste, niespoliste
<b>Żg</b>	żwir gliniasty	
<b>Po</b>	pospółka	
<b>Pog</b>	pospółka gliniasta	
<b>Pr</b>	piasek gruby	
<b>Pś</b>	piasek średni	
<b>Pd</b>	piasek drobny	
<b>Pπ</b>	piasek pylasty	
<b>Pg</b>	piasek gliniasty	
<b>Πp</b>	pył piaszczysty	
<b>Π</b>	pył	drobnoziarniste, spoliste
<b>Gp</b>	glina piaszczysta	
<b>G</b>	glina	
<b>GΠ</b>	glina pylasta	
<b>Gpz</b>	glina piaszczysta zwięzła	
<b>Gz</b>	glina zwięzła	
<b>GΠz</b>	glina pylasta zwięzła	
<b>Ip</b>	il piaszczysty	
<b>I</b>	il	
<b>II</b>	il pylasty	

## GRUNTY SKALISTE

<b>ST</b>	skała twarda
<b>SM</b>	skała miękka

## INNE GRUNTY NIETYPOWE NIEOBJĘTE NORMA

<b>kr</b>	kreda	K-koluwium
<b>gy</b>	gytia	
<b>cb</b>	węgiel brunatny	
<b>ck</b>	węgiel kamienny	
<b>kp</b>	kreda piszcząca	

## ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISÓW GRUNTÓW

+	domieszki
//	przewarstwienia (wkładki)
/	na pograniczu
0	w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące: składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
<b>O-1</b>	numer otworu/
<b>150,50</b>	rzędna terenu

## OPRÓBOWANIE WIERCENIA

	próbka o naturalnej strukturze
	próbka o naturalnej wilgotności
	próbka wody gruntowej
<b>OZNACZENIE WODY W WIERCENIU</b>	
	wyinterpretowany max poziom wody gruntowej (piezometryczny)
	piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony w czasie wiercenia i głębokość w m p.p.t.
	nawiercony poziom wody gruntowej i gł. w m p.p.t.
	grunt nawodniony
	sączenie wody

## OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

	penetrometr tłoczkowy (PP)
	ścianarka obrotowa (TV)
	sonda cylindryczna (SPT)
	sonda ścinająca obrotowa (VT)
	badania presjometrem (P)
	rodzaje sondowania i strefa przebadania sondą:
	ZW-udarowo-obrotowa
	SL-lekka wbijana
	SW-wciskana
	SC-ciężka wbijana
	ST-wkręcana

## OZNACZENIE STANU GRUNTU

<b>I<sub>D</sub> = 0,50</b>	stopień zagęszczenia
<b>I<sub>L</sub> = 0,20</b>	stopień plastyczności

## INNE OZNACZENIA

<b>I</b>	nr warstwy geotechnicznej
<b>G1</b>	grupa nośności podłoża
	projektowany poziom posadowienia
	podstawowe granice litologiczno-stratygraficzne
<b>O-1</b>	wykonane otwory wiertnicze
<b>Q</b>	czwartorzęd
<b>p</b>	plejstocen
<b>h</b>	holocen
<b>f</b>	utwory fluwialne
<b>g</b>	utwory lodowcowe

**GEOLOG**  
Inż. Paweł Florek  
upr. M.S. nr VII - 1421

Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzесkie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

**TOM 3 - część 2  
PRZEDMIAR ROBÓT - PR**

## Przedmiar/obmiar robót

Lp	Normatyw	Opis	Suma
1.	<b>Obiekt: Przebudowa rurociągów wody surowej - koszty kwalifikowane</b>		
1.1.	<b>Element: Demontaż i montaż rur dn 500 i dn 400 od studni 9 do studni 6</b>		
1.1.1.	KNR AT-11-0102-0200	Wykopy liniowe o gł. do 4,0 m o szer. do 1,0 m w gruncie kat. III w umocnieniu słupowo-liniowym "PODLASIE 1" - wariant 1 97% wykop mechaniczny (614-36)*1.9*0.9*0.97	958.7286
	Jm. m3	Razem:	<b>958.7286</b>
1.1.2.	KNNR 00-01-0305-0200	Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III - 3% wykop ręczny 29.6514	29.6514
	Jm. m3	Razem:	<b>29.6514</b>
1.1.3.	KNNR 00-01-0220-0100	Roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25 m3 z transportem urobku samochodami samowył. na odl. do 1 km lub na odkład w gruncie kat. I-II - wariant 1 - dowóz piasku na podłoża 60.69	60.6900
	Jm. m3	Razem:	<b>60.6900</b>
1.1.4.	KNR 04-51-0121-0800	Demontaż rurociągu stalowego o złączach spawanych o śr. zew. dn 450 i 500 mm. 578	578.0000
	Jm. m	Razem:	<b>578.0000</b>
1.1.5.	KNNR 00-04-1411-0200	Podłoża pod kanały i objekty z materiałów sypkich grub. 15 cm (614-36)*0.7*0.15	60.6900
	Jm. m3	Razem:	<b>60.6900</b>
1.1.6.	KNNR 00-01-0214-0500	Zasypanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych,rowów,wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV - wariant 1 (614-36)*1.75*0.9	910.3500
	Jm. m3	Razem:	<b>910.3500</b>
1.1.7.	KNNR 00-02-0106-0100	Betonowanie ław fundamentowych niezbrojonych w deskowaniu tradycyjnym-betonowanie ław pod armaturą 4.0000	4.0000
	Jm. m3	Razem:	<b>4.0000</b>
1.1.8.	KNNR 00-04-1012-0800	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej 500 mm - złącze kołnierzowo-rurowe o dn 500 i 450, kołnierze luźne 500 i 450 i tuleje kołnierzowe PE 500 i 450 3.0000	3.0000
	Jm. szt.	Razem:	<b>3.0000</b>
1.1.9.	KNNR 00-04-1009-1700	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 500 mm 485.0000	485.0000
	Jm. m	Razem:	<b>485.0000</b>
1.1.10.	KNNR 00-04-1009-1600	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 450 mm 93.0000	93.0000
	Jm. m	Razem:	<b>93.0000</b>
1.1.11.	KNNR 00-04-1010-1700	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewn. 500 mm 48.0000	48.0000
	Jm. złącze	Razem:	<b>48.0000</b>
1.1.12.	KNNR 00-04-1010-1600	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewn. 450 mm 10.0000	10.0000
	Jm. złącze	Razem:	<b>10.0000</b>

## Przedmiar/obmiar robót

Lp	Normatyw	Opis	Suma
1. 1.13.	KNNR 00-04-1014-0300	Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr. 110 mm - połączenie do studni - złącze kołnierzowo-rurowe 4.0000	4.0000
		Jm. szt.	Razem: 4.0000
1. 1.14.	KNNR 00-04-1012-0800	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych trójnik PE 450/110 mm 1.0000	1.0000
		Jm. szt.	Razem: 1.0000
1. 1.15.	KNNR 00-04-1012-0800	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych trójnik PE 500/110 mm 3.0000	3.0000
		Jm. szt.	Razem: 3.0000
1. 1.16.	KNNR 00-04-1012-0800	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej 500 mm - analogia montaż kolan dn 500 szt 2 i zwięzki 500/400 3.0000	3.0000
		Jm. szt.	Razem: 3.0000
1. 1.17.	KNNR 00-04-1612-0700	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej 500 mm 2.9000	2.9000
		Jm. odc.200m	Razem: 2.9000
1. 1.18.	KNNR 00-04-1606-0700	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD o śr. 500 mm 2.9000	2.9000
		Jm. 200m-1próba	Razem: 2.9000
1. 1.19.	KNNR 00-04-1611-0500	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej 500 mm 2.9000	2.9000
		Jm. odc.200m	Razem: 2.9000
2.	<b>Obiekt: Przebudowa rurociągów wody surowej - koszty niekwalifikowane</b>		
2. 1.	<b>Element: Demontaż i montaż rur dn 500 - 25 m i dn 450 - 11 m</b>		
2. 1. 1.	KNNR AT-11-0102-0200	Wykopy liniowe o gł. do 4,0 m o szer. do 1,0 m w gruncie kat. III w umocnieniu słupowo-liniowym "PODLASIE 1" - wariant 1 97% wykop mechaniczny 36*1.9*0.9*0.97	59.7132
		Jm. m3	Razem: 59.7132
2. 1. 2.	KNNR 00-01-0305-0200	Wykopy liniowe lub jamiste o głębokości do 1,5 m ze skarpami o szer. dna do 1,5 m w gruncie kat. III 3 % wykop ręczny 36*1.9*0.9*0.03	1.8468
		Jm. m3	Razem: 1.8468
2. 1. 3.	KNNR 00-01-0220-0100	Roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25 m3 z transportem urobku samochodami samowyl. na odl. do 1 km lub na odkład w gruncie kat. I-II - wariant 1 - dowóz piasku na podłoża 3.78	3.7800
		Jm. m3	Razem: 3.7800
2. 1. 4.	KNNR 04-51-0121-0800	Demontaż rurociągu stalowego o złączach spawanych o śr.zew. dn 450 i 500 mm. Koszt demontażu wynosi 0 zł ze względu na to, że wykonawca dokona zbycia odzyskanego złomu. 36	36.0000
		Jm. m	Razem: 36.0000
2. 1. 5.	KNNR 00-04-1411-0200	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 15 cm 36*0.7*0.15	3.7800
		Jm. m3	Razem: 3.7800

## Przedmiar/obmiar robót

Lp	Normatyw	Opis	Suma
2. 1. 6.	KNNR 00-01-0214-0500	Zасыpanie wykopów .fund.podłużnych,punktowych, rowów, wykopów obiektowych spycharkami z zagęszcz.mechanicznym ubijakami (gr.warstwy w stanie luźnym 25 cm) - kat.gr. III-IV - wariant 1 36*1.75*0.9	56.7000
		Jm. m3	Razem: 56.7000
2. 1. 7.	KNNR 00-04-1012-0800	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierзовych złącze rurowe o 450 mm 1.0000	1.0000
		Jm. szt.	Razem: 1.0000
2. 1. 8.	KNNR 00-04-1009-1700	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 500 mm 25.0000	25.0000
		Jm. m	Razem: 25.0000
2. 1. 9.	KNNR 00-04-1009-1600	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 450 mm 11.0000	11.0000
		Jm. m	Razem: 11.0000
2. 1.10.	KNNR 00-04-1010-1700	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czołowego o śr. zewn. 500 mm 4.0000	4.0000
		Jm. złącze	Razem: 4.0000
2. 1.11.	KNNR 00-04-1010-1600	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czołowego o śr. zewn. 450 mm 2.0000	2.0000
		Jm. złącze	Razem: 2.0000
2. 1.12.	KNNR 00-04-1612-0700	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej 500 mm 0.1000	0.1000
		Jm. odc.200m	Razem: 0.1000
2. 1.13.	KNNR 00-04-1606-0700	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD o śr. 500 mm 0.1000	0.1000
		Jm. 200m-1próba	Razem: 0.1000
2. 1.14.	KNNR 00-04-1611-0500	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej 500 mm 0.1000	0.1000
		Jm. odc.200m	Razem: 0.1000

**WYDAWCY KATALOGÓW:**

KNR AT-11 - (N.Z.) ATHENASOFT wyd.I 2002  
KNNR 00-01 - Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2001  
KNR 04-51 - (N.Z.) Proinbud 1993  
KNNR 00-04 - Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2001  
KNNR 00-02 - Kancelaria Prezesa Rady Ministrów 2001

Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzeskie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

**TOM 3 - część 3  
SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - ST**

ST-00	WYMAGANIA OGÓLNE
ST-01	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE
ST-02	ROBOTY ZIEMNE
ST-03	ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGU WODY SUROWEJ



Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzесkie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

## **ST-00 WYMAGANIA OGÓLNE**

# WYMAGANIA OGÓLNE

Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

CPV45000000 – 7 Roboty budowlane

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

Specyfikacja Techniczna ST -00: "Wymagania ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane jako **Zadanie Nr 4 Przebudowa odcinka rurociągu wody surowej ujęcia wody Studzieniec II** w ramach projektu pn: „Przebudowa systemu zaopatrzenia w wodę realizowanego przez Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o.”

Zadanie obejmuje wymianę po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN500 i DN400/450 na odpowiednio PE 500mm i PE 450mm w części zachodniej Ujęcia Wody Studzieniec II od studni S9 do studni S6.

Do połączenia wymienianego rurociągu z rurociągiem każdej ze studni od S6-S9 należy przewidzieć ok. 4m rury PE 100 SDR17 o średnicy 110mm (4 x 1m od trójnika do istniejącej zasuwy DN100 przed studnią– łączenie poprzez złącza kołnierzowo-rurowe DN100).

Lokalizacja zadania.

Lokalizacja Ujęcia Wody Studzieniec II: Województwo Podkarpackie, Powiat Tarnobrzeg, Gmina Grębów na terenie miejscowości Stale – Bukie.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych jest stosowana jako opracowanie dostarczane przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i zawierające zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót w zakresie technologii ich wykonania i jakości stosowanych wyrobów budowlanych.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót związanych z przygotowaniem terenu pod przebudowę - modernizację, zgodnie z dokumentacją projektową i obejmują roboty ziemne tymczasowe i stałe (wykopy, zasypy, nasypy, umocnienia, odwodnienia) związane z wymianą po trasie istniejących awaryjnych stalowych rurociągów wody surowej w tym prace z odtworzeniem istniejącego terenu do stanu pierwotnego, roboty montażowe rurociągów, wykonanie betonowych bloków oporowych na zmianach kierunku rurociągów i pod trójnikami i armaturą.

#### 1.3.1 Zestaw robót do wykonania

*Zadanie obejmuje:*

- wymianę (demontaż starego i montaż nowego rurociągu) po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN500 na rurociąg PE 100 SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej 500mm i długości  $L1=510m$  od studni S9 poza studnię S7 (do rowu

*melioracyjnego),*

- wymianę (demontaż starego i montaż nowego rurociągu) po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN400/DN450 na rurociąg PE 100 SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej 450mm i długości L2=104m od rowu melioracyjnego za studnią S7 do studni S6.

***Całkowita długość wymienianego rurociągu to L=614m***

***Do połączenia wymienianego rurociągu z rurociągiem każdej ze studni od S6-S9 należy przewidzieć ok. 4m rury PE 100 SDR17 o średnicy 110mm (4 x 1m od trójnika do istniejącej zasowy DN100 przed studnią – łączenie poprzez złącza kołnierzowo -rurowe).***

Rurociągi, kształtki i armatura musi posiadać atest NIZP - PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Materiały użyte do przebudowy powinny być dopuszczone do zastosowania w budownictwie i mieć wymagane prawem certyfikaty.

Montaż nowego rurociągu wody surowej odbywać się ma po trasie demontowanego istniejącego rurociągu stalowego.

**Demontaż stalowego rurociągu musi odbywać się odcinkami od studni do studni (wcześniej musi być przygotowany zgrzany odcinek rurociągu) w uzgodnieniu z kierownictwem SUW.**

Na zmianach kierunku rurociągu wody surowej należy zastosować bloki oporowe. Bloki oporowe muszą być posadowione na nienaruszonym gruncie.

**1.3.2 Wymagania Ogólne** należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wraz z kodami Wspólnego słownika Zamówień (CPV):

**ST-01 Roboty przygotowawcze**

CPV 45111200 - 0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

**ST-02 Roboty ziemne**

CPV 45111200 - 0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

**ST-03 Roboty montażowe rurociągu wody surowej**

CPV 45231300 - 8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów

**1.3.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących robót tymczasowych.**

**Prace towarzyszące** to prace niezbędne do wykonania robót podstawowych nie zaliczane do robót tymczasowych.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć: demontaż starych rurociągów, obsługę geodezyjną, badania hydrogeologiczne, oznaczenie trasy nowego rurociągu taśmą koloru niebieskiego z wkładką metalową umieszczoną w wykopie jak również słupkami betonowymi na zmianie kierunku rurociągu, prace laboratoryjne i badawcze, ekspertyzy i opracowania specjalistyczne, nadzory użytkowników uzbrojenia terenu.

**Roboty tymczasowe** to roboty niezbędne do wykonywania robót podstawowych objętych zamówieniem. Roboty tymczasowe nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych.

Do robót tymczasowych należy zaliczyć między innymi: tymczasowe odwodnienie wykopów, umocnienie ścian wykopów, drogi tymczasowe, szalowanie budowli, organizację ruchu zastępczego, wykonanie tablic informacyjnych, zabezpieczenie istniejących budowli podziemnych i nadziemnych, prowizoryczne uzbrojenie terenu, zabezpieczenie Terenu Budowy.

## 1.4.Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1 **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zadania, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.2 **Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Zamawiającego do pełnienia funkcji Inspektora nadzoru inwestorskiego w rozumieniu Prawa Budowlanego.

1.4.3 **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Budowlanej.

1.4.4 **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.5 **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora, Inspektora Nadzoru.

1.4.5.1. **Zasuwa** – urządzenia służące do zatrzymania lub uruchamiania przepływu wody

1.4.5.2. **Hydrant** – urządzenie służące do poboru wody pożarowej

1.4.5.3. **Odpowietrznik** – urządzenie służące do odpowietrzania sieci wodociągowej, montowany w najwyższym punkcie przewodu

1.4.5.4. **Kształtki** – wszelkie łączniki służące do zmiany kierunków, średnic, rozgałęzień itp.

1.4.5.5. **Rura ochronna** – rura o średnicy większej od rury przewodowej, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

1.4.5.6. **Przeszkody** – objekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanego wodociągu

1.4.5.7 **Blok oporowy – betonowy** – blok wykonany w celu zabezpieczenia przewodu przed osiowymi przemieszczeniami.

1.4.5.8. **Woda do spożycia przez ludzi** – woda spełniająca wymagania jakościowe określone w RMZ z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r. poz. 328, 1566 i 2180 z późniejszymi zmianami

1.4.5.8. **Ciśnienie robocze instalacji, prób.** – obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.5.9. **Ciśnienie dopuszczalne instalacji** – najwyższa wartość ciśnienia statycznego wody w najniższym punkcie instalacji.

1.4.5.10. **Ciśnienie próbne,  $p_{próbc}$**  – ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

1.4.5.11. **Ciśnienie nominalne PN** – ciśnienie charakteryzujące wymiary i wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20 °C.

1.4.5.12. **Temperatura robocza,  $t_{rob}$**  – obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

1.4.5.13. **Średnica nominalna (DN lub dn)** – średnica, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą, w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur – średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek – średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

1.4.5.14. **Rurociąg Wody Surowej** – przewód transportujący wodę bezpośrednio z miejsca jej ujmowania do stacji uzdatniania wody nie będący magistralą,

1.4.6 **Odpowiednia zgodność** – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.7 **Aprobata Techniczna** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2004 r. w sprawie europejskich aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania

1.4.8 **Certyfikat zgodności** - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub i innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.

1.4.9 **Znak zgodności** - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodnie z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.4.10. **Polecenie Inspektora** – wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.11. **Przetargowa dokumentacja projektowa** - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.12. **Odbiór gotowego obiektu budowlanego** - formalna nazwa czynności, zwanych też „odbiorami końcowymi”, polegającym na protokolarnym przyjęciu (odbiorze) od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez inwestora przy udziale osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych.

1.4.13 **Wszystkie nazwy firmowe użyte w niniejszych Specyfikacjach Technicznych lub Dokumentacji Projektowej** powinny być używane jako definicje norm (wymagań jakościowych), a nie nazw poszczególnych firm, których wyroby są zastosowane w projekcie lub ST.

1.4.14 Skrót Specyfikacja Techniczna lub specyfikacja lub ST używany w dokumentach wchodzących w skład Opisu Przedmiotu Zamówienia powinien być rozumiany jako Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

1. Wykonawca zobowiązany jest zrealizować Inwestycję w terminie od 14 czerwca 2021 r. do 30 września 2021 r. Przy czym od 14 czerwca do 31 lipca będzie możliwe wyłącznie wykonanie robót w obrębie stref bezpośrednich ochrony studni (w obrębie ich ogrodzenia) oraz dz. nr ewid.: 3553/3, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3601/3, 3602/8.

Wykonawca wykona wymianę rurociągu wody surowej odcinkami od studni do studni (3 odcinki – po włączeniu pierwszego odcinka można mając przygotowany drugi odcinek przystępować do jego wyłączenia) tak, aby zminimalizować wyłączenie części ujęcia wody. Prace wyłączeniowe Wykonawca musi uzgodnić z kierownictwem SUW i Inspektorem Nadzoru i uzyskać jego akceptację prac.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonywania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora do wbudowywania obiektów budowlanych zapewniając:

- a) Spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
- bezpieczeństwo użytkownika,
  - odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
  - ochrony przed hałasem i drganiami,
  - oszczędności energii i odpowiedniej izolacyjności cieplnej przegród,
- b) warunki użytkowe zgodne przeznaczeniem obiektu,
- c) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,
- d) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- e) ochrona ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- f) ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- g) poszanowanie występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,

### **1.5.1 Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz jeden egzemplarz Dokumentacji i jeden komplet ST.

Przekazanie placu budowy nastąpi 15 lipca 2021r.

Punkt osnowy geodezyjnej (punkt osnowy poziomej i wysokościowej) Teren Budowy Wykonawca uzyska we własnym zakresie. Wszystkie czynności geodezyjne należą do obowiązków Wykonawcy. Uznaje się, że koszty związane z obsługą geodezyjną Wykonawcy są uwzględnione w Cenie umownej i nie podlegają odrębnej zapłacie.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i ustali na własny koszt.

### **1.5.2 Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do opracowania przez Wykonawcę w ramach Ceny umownej.**

Wykonawca w ramach Ceny umownej winien wykonać dokumentację powykonawczą w całości wykonanych robót, w tym również dokumentację geodezyjną.

Całość prac należy zinwentaryzować w Zakładzie Geodezyjno – Kartograficznym.

Zinwentaryzowanie geodezyjne należy wykonać przed zasypaniem sieci i innych obiektów liniowych.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania tylu egzemplarzy dokumentacji powykonawczej ile wynika z zapisów w poszczególnych uzgodnieniach oraz dla Zamawiającego.

Koszt wykonania dokumentacji powykonawczej należy przedstawić w formie Ryczałtu w ofercie cenowej.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu 2 egz. w/w dokumentacji oraz dodatkowe egzemplarze dokumentacji powykonawczej, które przekaze odpowiednim instytucjom wymagającym takiej dokumentacji.

### **1.5.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi**

Dokumentacja Projektowa i Specyfikacje Techniczne, Umowa i oraz inne dokumenty SIWZ przekazane przez Zamawiającego lub/i Inwestora Wykonawcy stanowią część zadania, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla

**wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.** W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność: umowa, ST, projekt budowlany, przedmiar robót (przedmiar robót należy traktować wyłącznie jako element pomocniczy i do wskazanych pozycji doliczyć wszystkie koszty wykonania przedmiotu zamówienia takie jak inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza, zagospodarowanie placu budowy, utylizacja odpadów, roboty przygotowawcze, towarzyszące i tymczasowe).

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach a o ich wykryciu winien natychmiast poinformować Inspektorat, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Wszystkie wykonane roboty i dostarczane materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości, od których dopuszczone są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność, z określonymi wymaganiami a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli to Wykonawca dokona wymiany tych materiałów oraz poprawi źle wykonane prace na swój koszt.

#### **1.5.4. Informacje oraz zabezpieczenie Terenu Budowy**

##### **1.5.4.1. Informacja o Terenie Budowy**

Teren objęty inwestycją obejmuje drogę wewnętrzną dojazdową do studni ujęcia wody i pól prywatnych oraz tereny zielone. Uzbrojenie terenu to: wodociąg, gazociąg, napowietrzne i podziemne linie energetyczne. Teren po przebudowie rurociągu wody surowej Wykonawca musi odtworzyć do stanu pierwotnego.

##### **1.5.4.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest obowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza terenem budowy w okresie trwania realizacji zadania, aż do zakończenia i Odbioru Końcowego Robót a w szczególności:

- (a) Zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy teren budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- (b) Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach uzgodnionych z Inspektorem tablic o budowie. Tablice będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.
- (c) W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze i sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności ( w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora.
- (d) Wykonawca podejmuje odpowiednie środki w celu zabezpieczenia dróg, objazdów i mostów prowadzących na teren budowy przed uszkodzeniem spowodowanym jego środkami transportu lub jego Podwykonawców i Dostawców.

- (e) Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza terenem budowy należy ująć w formie Ryczałtu i przedstawić w ofercie cenowej.
- (f) W Cenę ofertową włączony winien być także koszt wykonania poszczególnych obiektów Terenu Budowy, drogi montażowe oraz uzyskania doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów energetycznych na teren Budowy, tj: energia elektryczna, woda, ścieki itp. W Cenę tą winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem tych mediów w czasie trwania zadania oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu zadania. Zabezpieczenie korzystania z w/w czynników i mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy i w pełni jest on odpowiedzialny za uzyskanie wszystkich warunków technicznych przyłączenia, dokonanie uzgodnień, przeprowadzenie prac projektowych i otrzymanie niezbędnych pozwoleń i zezwoleń.
- (g) Wykonawca w ramach zadania ma uprzątnąć Teren Budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji terenu Budowy.
- (h) Wykonawca we własnym zakresie zorganizuje Zaplecze Budowy. Wykonawca wykona wszystkie prace wstępne potrzebne do zorganizowania zaplecza, doprowadzi instalacje niezbędne do jego funkcjonowania oraz wyposaży w odpowiednie obiekty i drogi montażowe.  
Koszt zorganizowania zaplecza Budowy Wykonawca przedstawi w formie Ryczałtu w Cenie Ofertowej.
- (i) W Cenę Ofertową winny być włączone wszelkie opłaty wstępne przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem tych mediów w czasie trwania zadania oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po zakończeniu zadania.  
Koszt likwidacji Zaplecza i Terenu Budowy należy ująć w formie Ryczałtu w Cenie Ofertowej.

#### **1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

Zadanie Nr 4 zlokalizowane jest w granicach obszaru specjalnej ochrony ptaków Puszcza Sandomierska PLB180005, inne obszary wchodzące w skład sieci Natura 2000 znajdują się w większej odległości. Mając jednak na uwadze charakter prac, skalę oddziaływania roboty nie wpłyną w sposób istotnie negatywny na stan siedlisk przyrodniczych.

W okresie trwania budowy i wykańczania Robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na: lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych. Należy zapewnić środki ostrożności i pomiary kontrolne dla zabezpieczenia przed:

- a) Zabezpieczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi.
- b) Zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami.
- c) Możliwością powstania pożaru.



### **1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie budowy, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np.: materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

### **1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne i nadziemne tj: rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia Robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nim współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

### **1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadomiony Inspektor. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie Terenu

Budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora.

#### **1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie ofertowej.

#### **1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od Daty Przyjęcia Terenu Budowy do daty odbioru końcowego przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru.

Każdy Odcinek Robót będzie utrzymywany i prowadzony w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora powinien rozpocząć Prace Zabezpieczające nie później niż 24h po otrzymaniu tego polecenia.

#### **1.5.12. Stosowanie się do praw i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

#### **1.5.13. Organizacja ruchu zastępczego**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i utrzymanie objazdów w trakcie prowadzenia robót i do ich rozbiórki po zakończeniu Robót. Wykonawca w ramach Ceny Ofertowej zobowiązany jest do zorganizowania ruchu zastępczego (objazdu), oznakowania robót w przypadku zajęcia jezdni lub drogi.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu wykonawczego organizacji ruchu zastępczego. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania organizacji ruchu zastępczego według uzgodnionych projektów (oznakowania i zabezpieczenia terenu robót oraz oznakowania objazdów i zalecanego, związanego ze zmianą organizacji ruchu, oznakowania dróg), utrzymania objazdów i organizacji ruchu oraz do likwidacji tych objazdów.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez właścicieli dróg. Opłaty za zajęcie pasa drogowego leżą po stronie Wykonawcy, a za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym leżą po stronie zamawiającego, oznacza to, że Wykonawca umieszcza ten wydatek w ofercie. Koszt związany z opłatą za zajęcie pasa drogowego Wykonawca przedstawi w formie Ryczałtu w Cenie ofertowej.

Wszelkie formalności związane z zajęciem pasa drogowego i organizacją ruchu Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem. Koszty związane z organizacją ruchu zastępczego, utrzymaniem, likwidacją Wykonawca przedstawi w formie Ryczałtu w Cenie ofertowej.

#### **1.5.14. Działania związane z organizacją Robót**

Wykonawca powiadomi pisemnie wszelkie zainteresowane strony o terminie rozpoczęcia prac i przewidywanym terminie ich zakończenia oraz poinformuje właścicieli posesji i obiektów o utrudnieniach związanych z robotami.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia również daty rozpoczęcia robót użytkownikom sieci znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzonych prac (sieci: gazowe, energetyczne, telekomunikacyjne, ciepłone, wodne itp.). Roboty wykonane przy osłoniętych elementach sieci Wykonawca musi prowadzić pod nadzorem służb właściciela danej sieci.

Przy przekazaniu terenu Wykonawca opisze w protokole udostępniony teren łącznie z dokumentacją fotograficzną, sposób zabezpieczenia wykopów i wszelkie szczegółowe ustalenia dla danego terenu w uzgodnieniu z Inspektorem.

Na czas realizacji projektu również tereny zieleni Wykonawca przyjmie protokolarnie, a po zakończeniu realizacji projektu i odtworzeniu terenów zieleni do stanu pierwotnego protokolarnie przekaze Właścicielowi.

Z chwilą przejścia terenu, który nie jest własnością Zamawiającego, Wykonawca odpowiada przed właścicielami, których teren przekazany został pod budowę.

Prowadzący roboty Wykonawca zobowiązany jest przywrócić teren działek do stanu pierwotnego a w przypadku wystąpienia szkód ponosi koszty i usunięcia.

Na 7 dni przed rozpoczęciem Robót Wykonawca dokona uzgodnień z właścicielami działek prywatnych, przez które przebiega inwestycja, co do sposobu i terminu wykonania prac na danej działce.

**Po zakończeniu prac Wykonawca jest zobowiązany uzyskać pisemne uzgodnienie od właściciela działki po zakończeniu prac na jego posesji i przywrócenia terenu do stanu pierwotnego oraz, że nie wnosi żadnych roszczeń, co do odtworzenia.**

W przypadku kolizji z wykopami Wykonawca zabezpieczy dostęp i dojazd do budynków, a gdy nie będzie możliwości zapewnienia dojazdu zorganizuje tymczasowy parking samochodowy dla mieszkańców. Jeżeli w trakcie robót Wykonawca odkryje sieci będące częścią infrastruktury uzbrojeniowej terenu ( rury, kable telefoniczne, energetyczne itp.) będące w złym stanie technicznym wówczas odpowiedzialny będzie za powiadomienie właściciela danej sieci. Umożliwi to odpowiednim właścicielom naprawę czy też konserwację fragmentów sieci, przy czym nie może to być powodem uzasadniającym zwłokę Wykonawcy w realizacji zadania, czy też do wnoszenia roszczeń finansowych z tym związanych.

***Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszelkich decyzji, uzgodnień i postanowień ( technicznych i finansowych) wydanych przez jednostki uzasadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.***

Wykonawca jest zobowiązany każdorazowo uzgodnić z użytkownikiem sposób podłączania do istniejącej sieci a roboty budowlano - montażowe nie powinny zakłócać sprawnej eksploatacji tych urządzeń.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegających odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie umownej.

### **1.5.15. Odbiory**

Wykonawca w ramach Ceny umownej jest zobowiązany do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o odbiorze i przekazaniu do eksploatacji Instytucji, których obecność jest wymagana przepisami i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych Instytucji w odbiorach.

Wszelkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany wykonać własnym staraniem.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych w tym punkcie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie umownej.

Odbiory techniczne muszą spełniać wymagania stawiane przez przepisy „Prawo Budowlane”

### **1.5.16. Odwodnienie wykopów.**

Odwodnienie wykopów polega na usunięciu wody z wykopu w zakresie niezbędnym do uzyskania jak najlepszych warunków posadowienia projektowanego obiektów, przy czym ze względu na trwałość obiektu należy zapewnić nienaruszalność struktury podłoża gruntowego.

Wykonawca w razie napotkania np. trudnych warunków gruntowych zobowiązany do zapewnienia nadzoru hydrogeologa na czas realizacji Robót, który przez będzie kontrolować warunki gruntowo – wodne oraz prawidłowość prowadzenia robót odwodnieniowych w przypadku wystąpienia długotrwałych opadów. Projekt technologii odwodnienia wykopów w takiej sytuacji opracowuje Wykonawca biorąc pod uwagę hydrologiczne właściwości podłoża, wymaganą geometrię wykopów, obciążenia od projektowanego obiektu, warunki posadowienia istniejących budowli w zasięgu leja depresyjnego oraz czas trwania odwodnienia. Jeżeli wody uzyskane z odwodnienia wykopów będą wymagały podczyszczenia przed wprowadzeniem do środowiska tzn. nie będą spełniały warunków wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych należy wykonać tymczasowe rozwiązania, odpowiednie do danej sytuacji występującej podczas wykonywania robót.

Odwodnienie tymczasowe wykopów obejmuje:

- a) odwodnienie tymczasowe: wykonanie rowów opaskowych oraz rowów poprzecznych (w podłożu pod budowlę) o przekroju i spadku zapewniającym odprowadzenie wód przesączających się i wód opadowych,
- b) nadanie spadku powierzchni podłoża w kierunku do rowów (w granicach od 0,1 do 1,0% zależnie od rodzaju gruntu, mniejszy spadek przy gruntach bardziej przepuszczalnych),
- c) odwodnienie wgłębne: zaprojektowanie, wykonanie, eksploatację i demontaż instalacji odwodnienia wgłębne wykopów (igłofiltry)

Po wykonaniu robót Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumentację powykonawczą.

### **1.5.17. Przekazanie rurociągu wody surowej**

Wykonawca przygotowuje wszystkie niezbędne dokumenty oraz w razie takiej potrzeby usunie wszystkie usterki uniemożliwiające przekazanie do rurociągu użytkowania.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie umowy.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy rurociągu wody surowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. Materiały mające kontakt z wodą do picia (rurociąg wody surowej zalicza się do takich materiałów) muszą posiadać pozytywną opinię Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny lub równoważny.

Transport i przechowywanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca odpowiedzialny jest aby wszystkie wbudowane materiały odpowiadały wymogom określonym w Prawie budowlanym. Wykonawca uzgadnia z inspektorem nadzoru budowlanego sposób i termin przekazania informacji o użyciu podstawowych materiałów, a także o ich zgodności z aprobatami technicznymi i certyfikatami zgodności.

### **2.2 Jakość materiałów.**

W przypadku braku odmiennych postanowień lub zatwierdzeń Inspektora wszelkie materiały używane do robót będą najlepszej jakości.

Pominięcie specyfikacji dowolnego materiału ujętego w dokumentach projektowych lub w przedmiarach robót czy rysunkach, bądź też niezbędnego do ukończenia robót w żadnym razie nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za dostarczenie materiałów najlepszej jakości, które będą zatwierdzone przez Inspektora.

Przed złożeniem jakichkolwiek zamówień na materiały lub urządzenia, które mają być włączone do robót, Wykonawca przedłoży Inspektorowi do zatwierdzenia nazwy dostawców i producentów oraz pochodzenie, specyfikację producenta, jakość, wagę, wytrzymałość, opis itd. w zakresie dotyczącym materiałów lub zakładu produkcyjnego.

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów**

Wytwornie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

Inspektor będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów

w czasie przeprowadzania inspekcji oraz będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji umowy.

### **2.4. Dostawa i wykorzystanie materiałów**

W przypadku braku odmiennych wymagań, materiały będą używane lub instalowane zgodnie z instrukcjami producenta. Wykonawca ma za zadanie przedłożyć listę dostawców od których przewiduje nabycie materiałów potrzebnych do realizacji robót. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za ocenę ilości materiałów, które mają być zamówione.

## **2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeśli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora stosowna korekta ich kosztów.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.6. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

## **2.7. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora;

w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków Kontraktu w tym BHP nie może pracować na budowie.

## 4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie Inspektora będą usunięte z Terenu Budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów Robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót.

Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

**Wykonawca Robót jest zobowiązany opracować harmonogram Robót.**

### 5.2 Zgodność Robót z obowiązującymi przepisami

Wykonawca jest zobowiązany Ustawą – Prawo budowlane oraz postanowieniami Kontraktu do wbudowania obiektów budowlanych w sposób określony w przepisach, w tym techniczno - budowlanych oraz z zasadami wiedzy technicznej, zapewniając:

- 1) spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:
  - a) bezpieczeństwa użytkowania,
  - b) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- 2) warunki użytkowe zgodne z przeznaczeniem obiektu,
- 3) możliwość utrzymania właściwego stanu technicznego,

- 5) warunki bezpieczeństwa i higieny pracy,
- 6) ochrona ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- 7) ochrona obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną Konserwatorską,
- 8) odpowiednie usytuowanie na działce ,
- 9) poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej,
- 10) warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie **Programu Zapewnienia Jakości** i przedstawienie go do aprobaty Inspektora, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) **część ogólną** opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji do Inspektora;

b) **część szczegółową** opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo- kontrolne
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp. prowadzonych podczas dostaw materiałów, wykonywania poszczególnych elementów Robót,
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.



## **6.2 Zasady Kontroli Jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

## **6.3 Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inspektora będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora.

## **6.4 Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

## **6.5 Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości

(PZJ). Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

## **6.6 Badania prowadzone przez Inspektora**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

## **6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

## **6.8 Dokumenty budowy**

### **1) Dziennik Budowy - wewnętrzny**

Dziennik budowy - wewnętrzny zobowiązany jest prowadzić Kierownik Budowy Wykonawcy od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca budowy i przekazania protokolarnego wykonanego rurociągu Zamawiającemu. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Do dokonywania wpisów w dzienniku budowy upoważnieni są:

- a) Inwestor,
- b) Inspektor Nadzoru Budowlanego,

- c) Projektant,
  - d) Kierownik Budowy,
  - e) Kierownik Robót Budowlanych,
  - f) osoby wykonujące czynności geodezyjne na terenie budowy,
  - g) pracownicy organów nadzoru budowlanego i innych organów uprawnionych do kontroli przestrzegania przepisów na budowie – w ramach dokonywania czynności kontrolnych
- Strony dziennika budowy przeznaczone do wpisów są podwójne – oryginał i kopia. Dziennik budowy znajduje się na stałe na terenie budowy i jest dostępny dla osób upoważnionych. Dziennik budowy należy przechowywać w sposób zapobiegający uszkodzeniu, kradzieży lub zniszczeniu. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą opatrzone datą i podpisem Wykonawcy.

### **(2) Obmiar jako Zestawienie Rzeczowo – Finansowe (ZRF)**

**Zestawienie Rzeczowo – Finansowe (ZRF)** stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów i etapów Robót. Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje się do ZRF.

### **(3) Dokumenty laboratoryjne**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

### **(4) Pozostałe dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt. (1)-(3) następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokół odbioru robót ,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencja na budowie,
- operaty geodezyjne,
- świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie materiałów budowlanych,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

### **(5) Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Wykonawcę na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót**

Obmiar robót w formie ZRF będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w przyjętym Kosztorysie ofertowym .

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu płatności na rzecz Wykonawcy lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

### **7.2 Zasady określania ilości Robót**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

### **7.3 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **7.4 Czas i częstotliwość przeprowadzania obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **8 ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Rodzaje odbioru Robót**

Roboty podlegają następującym odbiorom w zależności od ustalenia w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu ( końcowemu)
- odbiorowi pogwarancyjnemu

#### **8.1.1. Odbiór robót zanikowych i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu następuje po zakończeniu ich montażu i przeprowadzeniu badań. Należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową i zapisami w Dzienniku Budowy,

- użycie właściwych materiałów oraz dokumenty dotyczące jakości tych materiałów,
- prawidłowość zamontowania i działania armatury,
- prawidłowość wykonania rurociągów i ich połączeń, przewiertów,
- prawidłowość wykonania izolacji,
- szczelność przewodów.

W trakcie odbioru należy:

- sprawdzić zgodność wymagań projektowych przy uwzględnieniu wprowadzonych zmian, ze stanem faktycznym wynikającym z wpisów do Dziennika Budowy, oraz Pomiarów i badań,
- sprawdzić naniesienia zmian projektowych do dokumentacji powykonawczej, - sprawdzić w Dzienniku Budowy realizację wpisów dotyczących Robót, - dokonać szczegółowych oględzin.

### **8.1.2. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się w/w zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru, który dokonuje odbioru.

Etapy robót podlegające obiorowi częściowemu powinny być uwzględnione w umowie zasadniczej na wykonanie danego zadania - obiektu inwestycyjnego.

### **8.1.3. Odbiór końcowy robót**

#### **8.1.3.1. Zasady odbioru końcowego robót**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego potwierdza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy sporządzając „Protokół odbioru robót budowlanych”.

#### **8.1.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

Do końcowego odbioru Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania robót budowlanych z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę.
2. Dokumentacja powykonawcza, tj. dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora Nadzoru, oraz z geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
3. Szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z dokumentów umowy i ewent. uzupełniające lub zamiennie).
4. Dzienniki budowy - wewnętrzny
5. Protokoły odbiorów częściowych
6. Atesty wbudowanych materiałów
7. Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

#### **8.1.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny zostanie przeprowadzony po upływie okresu gwarancyjnego. Polega on na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### **8.2 Procedura Przyjęcia Robót**

Wykonawca zawiadamia Inspektora o zakończeniu robót i występuje z wnioskiem do Zamawiającego o powołanie komisji odbioru końcowego przez Inwestora. Inwestor powoła komisję odbioru końcowego w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia zakończenia robót przez Wykonawcę.

#### **8.3 Próby Końcowe**

Wykonawca przeprowadzi Próby Końcowe zgodnie z wymaganiami określonymi w Warunkach Kontraktowych w zakresie określonym w Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych i w obowiązujących Normach PN ( EN – PN ) oraz w stosownych Aprobatach Technicznych.

Wykonawca powiadomi Inwestora lub Inspektora z 21 – dniowym wyprzedzeniem o dacie, po której będzie gotowy do przeprowadzenia każdej z Prób Końcowych, a Próby te zostaną przeprowadzone w ciągu 14 dni po tej dacie w dniu wyznaczonym przez Inspektora.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **9.1.Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa ryczałtowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę podaną w Tabeli Elementów.

Ceny jednostkowe ryczałtowe poszczególnych pozycji Tabeli Elementów będą uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

#### **Cena jednostkowa ryczałtowa będzie obejmować**

- robocizną bezpośrednią,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zaopatrzenia i transportu na teren budowy, magazynowania,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi, (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru i laboratorium, koszty eksploatacji zaplecza budowy (w tym energii i wody, budowy dróg dojazdowych itp.), koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów i bocznicy, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy,
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót w okresie gwarancyjnym,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- do cen jednostkowych nie należy doliczać podatku VAT.

**Cena jednostkowa ryczałtowa** zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Tabeli Elementów jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją.

**Cena jednostkowa ryczałtowa** za roboty tymczasowe powinny być określane z uwzględnieniem faktu, że materiały, które będą do tych robót wykorzystane, zostaną częściowo lub w całości zwrócone Wykonawcy.

### **9.1.1. Roboty towarzyszące i prace tymczasowe**

Koszt prac towarzyszących zostanie przedstawiony przez Wykonawcę w formie Ryczałtu w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

Prace tymczasowe zostaną uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych lub w formie Ryczałtu w odpowiednich pozycjach Przedmiaru Robót.

Ceny jednostkowe oraz ryczałt będą uwzględniać koszty jak podano w pkt. 9.1.

## **9.2. Zaplecze Wykonawcy**

### **9.2.1. Wymagania dotyczące Zaplecza Wykonawcy**

Na okres realizacji umowy Wykonawca Robót zapewni w rejonie realizacji inwestycji:

1. pomieszczenie biurowe.
2. udostępni pomieszczenia sanitarne ( natrysk, WC, umywalka)
3. linię telefoniczną wyposażoną w telefon/fax,
4. pomieszczenie biurowe i jego wyposażenie będą zabezpieczone i ubezpieczone na wypadek pożaru i włamania.
5. Likwidacja Zaplecza Wykonawcy

Pozycje wymienione w punktach 1 i 2 po likwidacji Zaplecza Wykonawcy są własnością Wykonawcy.

W ramach likwidacji Biura zlikwidować należy całe zaplecze, a w tym parkingi. Teren po likwidacji zaplecza należy oczyścić i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Zakup wyposażenia, utrzymanie i eksploatacja w/w Zaplecza, przez cały czas trwania umowy oraz jego likwidacja po zakończeniu umowy należą do obowiązków Wykonawcy.

### **9.3. Koszty zawarcia ubezpieczeń na Roboty będące przedmiotem umowy**

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w umowie na realizację zadania ponosi Wykonawca.

### **9.4. Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji**

Koszty pozyskania Zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych Gwarancji ponosi Wykonawca.

### **9.5 Rozliczenie robót**

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące nie zostały ujęte w przedmiarze, jako wydzielone pozycje i nie podlegają bezpośrednio rozliczeniu finansowemu.

Cena wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących winna być uwzględniona w cenie ryczałtowej wykonania robót budowlanych uwzględnionych w przedmiarze.

Cena ryczałtowa wykonania robót obejmuje:

- a) prace towarzyszące,
- b) prace tymczasowe,
- c) zabezpieczenie kanałów i rzek przed zakłóceniem przepływu lub zanieczyszczeniem wód,
- d) oznakowanie prowadzonych robót w pasie drogowym,
- e) dostarczenie wyrobów budowlanych i urządzeń oraz ich składowania,
- f) opłaty związane z dzierżawą terenów składowisk tymczasowych,
- g) uporządkowanie terenów budowy po robotach,
- h) koszt opracowania i kompletowania dokumentacji powykonawczej budowy zgodnie z wymaganiami Ustawy Prawo Budowlany i obowiązujących przepisów.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN) (EN-PN), przepisy branżowe, instrukcje.

Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) (EN-PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania wszystkich obowiązujących norm przy wykonywaniu robót określonych w umowie oraz do stosowania ich postanowień na równi ze wszystkimi innymi wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

W zbiorze aktualnych Polskich Norm budowlanych, występują obecnie następujące rodzaje norm:

- PN - ../B – norma ustanowiona do 31.12.1993r.,
- PN - B- ...- norma ustanowiona od 01. 01. 1994r.,
- PN – EN - ...- norma PN wdrażająca normę europejską EN o tym samym numerze i z nią identyczną,
- PN – EN ISO...- norma PN wdrażająca normę europejską EN identyczną z normą międzynarodową ISO,
- PN – ISO...- norma PN wdrażająca normę międzynarodową ISO o tym samym numerze i z nią identyczną,
- PN – EN(U) – norma europejska uznana za PN w języku oryginału.

Podstawowym aktem prawnym określającym zasady i cele normalizacji krajowej jest Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r (Dz. U. Nr 169 poz.1386) z późniejszymi zmianami.

***Wykaz przepisów prawnych (takich jak: ustaw, rozporządzeń, itd.), kodeksów postępowania, norm stosowanych w Specyfikacjach Technicznych obowiązujących obecnie w Polsce ( dla celów informacyjnych):***

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r., poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr. 47 poz. 401 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami).



- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286)
- Ustawa z dnia 6 września 2001 o transporcie drogowym ( Dz. U. 2001 nr 125 poz. 1371 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U. 2011 nr 227 poz. 1367 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10)
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U z 2001 Nr 115 poz. 1229 oraz nr 154 poz. 1803 z późniejszymi zmianami) - Prawo wodne.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz 463).
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz. U. Nr 16 poz. 78 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2003 nr 200 poz. 1953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643).

Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzeskie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

## **ST-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

# **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE**

Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45111200-0 - Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie przygotowania terenu pod budowę w ramach **Zadanie Nr 4 Przebudowa odcinka rurociągu wody surowej ujęcia wody Studzieniec II** w ramach projektu pn: „Przebudowa systemu zaopatrzenia w wodę realizowanego przez Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o.”

Przedmiotem ST jest demontaż istniejących rurociągów wody surowej, armatury, płyt drogowych w miejscu przekopu drogi wewnętrznej i przygotowanie do montażu jak również sortowanie i przygotowanie materiałów z rozbiórki do ponownego wbudowania lub wywozu (np. masy ziemne do ponownego zasypiania wykopów, odtworzenia terenu).

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przygotowawczych i rozbiórkowych zgodnie z Dokumentacją Projektową.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i opisem w ST-00 „Wymagania ogólne”.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Umową, Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować Inwestycję w terminie od 14 czerwca 2021 r. do 30 września 2021 r. Przy czym od 14 czerwca do 31 lipca będzie możliwe wyłącznie wykonanie robót w obrębie stref bezpośrednich ochrony studni (w obrębie ich ogrodzenia) oraz dz. nr ewid.: 3553/3, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3601/3, 3602/8.

## **2. MATERIAŁY**

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową, niniejszą ST, opisem technicznym i rysunkami.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót rozbiórkowych (drogi wewnętrznej, starego rurociągu) należy użyć następującego sprzętu:

- sprzęt do cięcia stali za pomocą palnika gazowego,
- szlifierka kątowna,
- spycharki gaśnicowe,
- koparka,
- młot pneumatyczny,
- sprężarka powietrza przewoźna spalinowa,
- żuraw minimum 5 t,

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny zapewniający bezpieczne wykonanie prac.

## **4. TRANSPORT**

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00 „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów z rozbiórki należy użyć takich środków transportu, jak:

- samochody samowyładowcze
- samochód skrzyniowy
- ciągnik.
- wywrotka

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.1.1. Roboty rozbiórkowe**

Materiał z rozbiórki należy wywieźć w miejsce wskazane przez Zamawiającego. Materiał nadający się do ponownego wbudowania przekazać Zamawiającemu.

#### **5.1.2. Warunki BHP przy wykonywaniu robót rozbiórkowych**

Przy wykonywaniu robót należy uwzględnić:

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych pracownicy powinni być zapoznani z programem rozbiórki i poinstruowani o bezpiecznym sposobie jej wykonania.

Roboty należy prowadzić pod kierownictwem i stałym nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie przy tego rodzaju robotach.

**Każdy zatrudniony pracownik powinien posiadać przeszkolenie w zakresie BHP i posiadać aktualne badania lekarskie.**

Wykonanie robót rozbiórkowych musi być zgodne z rozporządzeniem Ministra Budownictwa Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).

### **5.1.3. Wywóz materiałów z rozbiórki**

Koszty związane z wywozem materiałów należy ująć w cenie jednostkowej. Koszty związane z opłatami za składowanie materiału, który został przyjęty przez Zamawiającego nie będą naliczane.

## **5.2. Szczegółowe warunki realizacji robót rozbiórkowych**

Rozbiórce (demontażowi) podlegać będzie rurociąg stalowy DN400/DN450, DN500 znajdujący się w gruncie i demontaż płyt betonowych drogowych z drogi wewnętrznej w miejscach przekopu tej drogi, gdzie będzie wymieniany rurociąg wody surowej.

Wymiana awaryjnego rurociągu wymaga jego demontażu i położenia w tym samym miejscu nowego rurociągu. Wykonawca zgodnie z przedmiarem dokona zbycia elementów starego rurociągu na złom, a zyskiem pokryje koszty jego demontażu.

Płyty drogowe z demontażu należy odpowiedni składować w bezpośrednim sąsiedztwie przebudowy rurociągu i po zakończeniu prac nad rurociągiem wbudować je powtórnie. Płyty uszkodzone nienadające się do zabudowy Wykonawca wymienia na swój koszt.

Roboty wykonywać sukcesywnie wykorzystując wykopy po zdemontowanym rurociągu do ułożenia nowego. **Roboty każdorazowo uzgadniać z kierownictwem SUW i uzyskać ich zatwierdzenie na piśmie przed wylączeniem transportowanej wody.**

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST-00 „Wymagania ogólne”.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-00„Wymagania ogólne”. Odbiorowi podlega wykonanie rozbiórek nawierzchni.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST – 00 „Wymagania ogólne”

## **10.PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1 Normy związane**

- PN - 86/B - 02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
- PN - 74/B - 04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN - 88/B - 04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
- PN - B - 06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN - EN - 298 -1:1999 Rury i kształtki kamionkowe i ich podłączenia do sieci drenażowej i kanalizacyjnej. Wymagania.
- PN - 91/B - 06716 Kruszywa mineralne. Piaski i żwiry filtracyjne. Wymagania techniczne.
- PN - B – 11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanki.
- PN - B - 11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN - EN - 932 - 1:1999 Badania podstawowych własności kruszyw. Metody pobierania próbek.
- PN - S - 02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
- PN - B -0248 Grunty budowlane, określenia. Podział i opis gruntów.
- BN - 77/8931 - 12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN - 64/8931- 02 Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płyta.
- PN - ISO – 9862:1994 Geotekstylika. Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań.
- ZUAT – 15/IV.4 Geowłóknina w robotach ziemnych i budowlanych. ITB 1997r.
- PN EN12036:2001 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych, ścianki szczelne - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. (Dz. U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U..2020.154)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844).  
- BHP transport ręczny DZ. Ustaw 22/53 poz. 89.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych COBRTI INSTAL

Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzесkie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

## **ST-02 ROBOTY ZIEMNE**

# ROBOTY ZIEMNE

## Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowanie terenu pod budowę i roboty ziemne

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych, które zostaną wykonane w ramach **Zadania Nr 4 Przebudowa odcinka rurociągu wody surowej ujęcia wody Studzieniec II** w ramach projektu pn: **„Przebudowa systemu zaopatrzenia w wodę realizowanego przez Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o.”**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych jest stosowana jako opracowanie dostarczane przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i zawierające zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót w zakresie technologii ich wykonania i jakości stosowanych wyrobów budowlanych.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją Techniczną, dotyczy zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie wymiany rurociągu wody surowej Ujęcia Studzieniec II w miejscowości Stale – Bukie Gmina Grębów zgodnie z Dokumentacją Projektową.

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST-00 „Wymagania Ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST, „Geotechnicznymi warunkami posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej wymiany istniejących stalowych rurociągów DN500 i DN450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500mm i 450mm z PE w miejscowości Stale Gmina Grębów, powiat tarnobrzeski, województwo podkarpackie” czerwiec 2018r. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00 „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować Inwestycję w terminie od 14 czerwca 2021 r. do 30 września 2021 r. Przy czym od 14 czerwca do 31 lipca będzie możliwe wyłącznie wykonanie robót w obrębie stref bezpośrednich ochrony studni (w obrębie ich ogrodzenia) oraz dz. nr ewid.: 3553/3, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3601/3, 3602/8.



## **2. MATERIAŁY**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST-S.0 „Wymagania Ogólne” pkt. 2. Materiałami stosowanymi do wykonania robót będących tematem niniejszej specyfikacji są:

- grunt wydobyty z wykopu
- mieszanka żwirowo – piaskowa
- piasek
- żwir
- pospółka
- materiały do zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego w wykopie
- materiały do umocnienia wykopów.

Materiały powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-S.0 „Wymagania Ogólne” pkt. 3. Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone mogą być ręcznie lub przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- koparka, do wykonywania wykopów z osprzętem podsiębiernym i koparko – ładowarka,
- sypcharka do zsypywania wykopów, plantowania terenu, przemieszczania gruntu w obrębie budowy,
- ładowarka do załadunku i transportu materiałów sypkich,
- walec do ubicia dróg gruntowych,
- żuraw
- spawarka
- zagęszczarka wibracyjna krocząca do zagęszczania wykopów,
- ubijak do zagęszczania
- wyciąg do urobku ziemi

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora. Sprzęt musi być w dobrym stanie technicznym i musi odpowiadać przepisom dotyczącym ochrony środowiska.

## **4. TRANSPORT**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST-S.0 „Wymagania Ogólne” pkt.4. Do przewozu wszelkich materiałów sypkich i zbrylonych jak ziemia (grunt kat. II – III), kruszywo, stosowane będą samochody samowyladowcze - wywrotki. Samochody skrzyniowe do przewozu materiałów do umocnienia i odwodnienia wykopów. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inspektora.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Warunki ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-S.0 „Wymagania ogólne”. Wykonywanie wykopów może nastąpić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną i po wyrażeniu zgody przez Inspektora.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą PN-B-10736 i PN-B-06050.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy:

- Zapoznać się z planem sytuacyjno-wysokościowym i naniesionymi na nim konturami i wymiarami istniejących budynków i budowli, wynikami badań geotechnicznych gruntu,
- Przygotować i oczyścić teren poprzez: usunięcie gruzu i kamieni, wykonanie robót rozbiórkowych istniejących nawierzchni chodników i dróg, usunięcie ogrodzeń itp., Urządzenie przejazdów i dróg dojazdowych.

Wykopy pod przewody rurociągowie należy wykonywać do głębokości 0,1 - 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem przewodu wodociągowego. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ścian powinna być dostosowana do średnicy przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno przekraczać +/- 5cm.

Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu, wg przekazanego Wykonawcy projektu. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.

Wykonanie robót powinno być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostanie przez Inspektora.

#### 5.1.1. Odspojenie i odkład urobku

Odspojenie gruntu w wykopie, mechaniczne lub ręczne, połączone z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe.

Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości, co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu.

Podczas trwania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, gazowych, kanalizacyjnych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w dokumentacji projektowej bądź niewypała, należy miejsce to zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie przedsiębiorstwa i Instytucje.
- należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg innego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odpajanego gruntu.
- w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu
- należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomego terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu)

- należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu
- jeśli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnienie gruntu i przełomy, a dopiero potem kontynuować prace ziemne
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasyпки i zagęszczania stopniowo rozbierać.

### **5.1.2. Podłoże**

Podłoże naturalne powinno stanowić nienaruszony rodzimy grunt sypki, naturalnej wilgotności o wytrzymałości powyżej 0,05 MPa wg PN-86/B-02480. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości, co najmniej: przy pracy spycharki, zgarniarki i koparki wielonaczyniowej - 15 cm, przy pracy koparkami jednonaczyniowymi - 20cm. Odchylenia grubości warstwy nie powinno przekraczać  $\pm 3$  cm. Niewybraną, w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć sposobem ręcznym lub mechanicznym, zapewniającym uzyskanie wymaganej dokładności wykonania powierzchni podłoża, bezpośrednio przed wykonaniem fundamentu lub ułożeniem przewodu.

### **5.1.3. Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Przy obiektach liniowych przed zasypaniem dno wykopu należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji przeciwwilgociowej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0,5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinny być: grunt wydobyty z wykopu, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno - lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

W przypadku posadowienia rurociągu w gruntach nienośnych (grunty organiczne - np. torfy) zaleca się wymianę gruntu.

### **5.1.4. Roboty ziemne przy wykonywaniu dróg**

Podłoże gruntowe przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni musi być zagęszczone zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-S-02205. Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Grunt pod nawierzchnie należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $I_s = 1,0$ , chyba, że specyfikacja określa inaczej.

Wilgotność zagęszczanego zasypu powinna być równa wilgotności optymalnej gruntu lub wynosić, co najmniej 80% jej wartości. Dotyczy to gruntów spoistych. Dla gruntów sypkich warunek ten nie musi być zachowany. Wartość wilgotności optymalnej powinna być określona laboratoryjnie.

### **5.1.5. Szerokość wykopów**

Zasady określania ilości robót ziemnych przy robotach liniowych.

Szerokość wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów i kolektorów:

Szerokość dna wykopu o ścianach pionowych dla rurociągów, mierzone w świetle nieumocnionych ścian wykopów należy przyjmować niezależnie od głębokości wykopu i kategorii gruntu wg wymiarów:

- $\varnothing$  90-225 mm S = 1,00 m
- $\varnothing$  315-700 mm S = 1,40 m

Podane szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować, gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1,0m od dna wykopu.

Nachylenia skarp roboczych wykopów powinny wynosić:

- a) pionowe - w skałach litych, mało spękanych,
- b) o nachyleniu 2 :1 - w gruntach zwięzłych i bardzo spoistych (gliny, iły),
- c) o nachyleniu 1:1 - w skałach , spękanych i rumoszach zwiędzłych,
- d) o nachyleniu 1 :1,25 - w gruntach mało spoistych oraz rumoszach zwietrzelinowych, gliniastych
- e) o nachyleniu 1 :1,5 – w gruntach sypkich (piaski).

Bezpieczne nachylenie skarp w gruntach spoistych w p. b) i d) dotyczy przypadków, gdy grunty te występują w stanach zwartych i półzwartych. Dla stanów plastycznych tych gruntów bezpieczne pochylenie skarp powinno wynosić **1:1,5** dla skarp wykopów o głębokości do 2,0 i 1:1,75 dla skarp wykopów o głębokości do 3,0 m.

Szerokość dna wykopu S ze skarpami pochyłymi dla rurociągów i kolektorów liczona w centymetrach powinna wynosić :

- $S = \varnothing + 2 \times 20$  cm dla średnic do 300 mm,

Wymiary dna wykopów fundamentowych o skarpach pochyłych należy przyjmować jako równe wymiarom rzutu ław lub stóp fundamentowych niezależnie od rodzaju i sposobu wykonania fundamentu.

### **5.1.6 Odwodnienie wykopów**

Ogólne wymagania dotyczące odwodnienia wykopów podano w ST-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 1.5.16.

Należy liczyć się z koniecznością odwodnienia wykopów – w szczególności w okresie wzmożonych opadów.

Przy doborze metody odwadnianiu wykopów należy skorzystać z „Geotechnicznymi warunkami posadawiania obiektów budowlanych, projektowanej wymiany istniejących stalowych rurociągów DN500 i DN450 wody surowej ujęcia wody Studzieniec II na rurociągi 500mm i 450mm z PE w miejscowości Stale Gmina Grębów, powiat tarnobrzeski, województwo podkarpackie” czerwiec 2018r.

### **5.2 Warunki szczegółowe wykonania**

#### **5.2.1 Szczegółowe warunki wykonania robót dla wszystkich zadań**

##### **a) Wykopy**

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć trasę rurociągu oraz przeprowadzić inwentaryzację uzbrojenia podziemnego poprzez wykonanie przekopów próbnych poszukiwawczych w celu precyzyjnego ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Z terenów zielonych należy zdjąć warstwę ziemi urodzajnej. Zdjęcie humusu należy ująć w cenie jednostkowej wykopu chyba, że specyfikacja podaje inaczej.

Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie W strefach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie.

Odkryte istniejące uzbrojenie podziemne należy podwiesić i zabezpieczyć zgodnie z wymaganiami użytkownika i wytycznymi w dokumentacji projektowej.

Na istniejące podziemne kable energetyczne, telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań nałożyć rury ochronne dzielone np. typu Arot lub inne położone równorzędnie na długości 3m.

Założenie rur ochronnych ująć w cenie jednostkowej wykopu, chyba, że specyfikacja podaje inaczej, roboty ziemne w pobliżu kanalizacji deszczowej i sanitarnej, kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wody i gazu prowadzić pod nadzorem służb technicznych właścicieli sieci.

Pionowe ściany wykopów umocnić. Rodzaj umocnienia dostosować do warunków gruntowowodnych.

Wykopy należy oznakować i zabezpieczyć przez ustawienie zapór, a w przypadku przejść ustawić nad wykopem kładki z pomostami. W godzinach nocnych wykopy oświetlić lampami w kolorze czerwonym. Wykonawca zabezpieczy plac budowy zgodnie z zapisem zawartym w ST - 00 pkt. 1.5.4. Drzewa znajdujące się w pobliżu robót należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

#### **b) Wyrównanie i stabilizacja dna**

Układanie rur na dnie wykopu przeprowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Układanie przewodów poprzedzić przygotowaniem podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego.

#### **c) Zasyпка wykopów**

**Przewody układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu z gruntu piaszczystego (wg PN-B-02480). Obsypkę rur w strefach bocznych i 30cm nad rurami wykonać z piasku gruboziarnistego.**

Podsypki i obsypki zagęszczać ręcznie warstwami, co 15 cm do min.90% wg skali Proctora. Grubość zagęszczanych warstw nie powinna być większa niż wg PN-B/04452:

- 0,15 m przy zagęszczaniu ręcznym
- 0,30 m przy zagęszczaniu mechanicznym

Do podsypki i obsypki można wykorzystać grunt wydobyty z wykopu pod warunkiem, że będzie spełniać wymagania stawiane przez producenta i podane w dokumentacji projektowej. Ponad warstwą ochronną wykopy należy zasypać gruntem piaszczystym rodzimym do wysokości warstw konstrukcyjnych nawierzchni. Zasypkę zagęścić min do 95% w skali Proctora, w terenach zielonych do 90%.

Rurociąg o zagłębieniu mniejszym niż 1,2 m do wierzchu rury należy ocieplić poprzez ułożenie nad rurą 10cm warstwy piasku i 30 cm warstwy żużla paleniskowego. Żużel paleniskowy ( kod 100101 - zgodnie z Katalogiem Odpadów Rozporządzenia M.Ś. z dn. 27.IX.2001). Nad żużlem ułożyć papę izolacyjną. Izolację cieplną kanałów tj podsypkę, obsypkę i ocieplenie ująć w cenie jednostkowej zasyпки.

#### **d) Obsypka w strefie rury tworzywowej**

Niezależnie od zastosowania podłoża dla uzyskania prawidłowej współpracy rury tworzywowej z gruntem należy zwrócić uwagę na bardzo dobre wsparcie rury tj. wykonanie i zagęszczenie tzw. „pachy” przez podsypkę w zakresie kąta podparcia 120°.

Strefa bezpośrednio wspierająca rurę od spodu musi być starannie uformowana i zagęszczona. Podłoże należy zagęścić. Układane rury powinny być unieruchomione przez obsypanie i dokładnie podbite w pachach, aby rura nie zmieniła położenia przy montażu następnych rur.

Zagęszczenie wykonywać warstwami z zachowaniem ostrożności, aby zminimalizować wstępne ugięcie i nie uszkodzić rur.

#### **e) Humusowanie**

W terenach zielonych po wykonaniu wodociągu należy wyrównać powierzchnie terenu nawieźć warstwę humusu uprzednio zdjętą grubości min. 20 cm, którą należy zagęścić ubijakami.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST - 00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w Specyfikacji Technicznej oraz czy dokładność wykonania nie przekracza tolerancji podanych w Specyfikacji Technicznej i normach PN-B-06050, PN-B-10736, PN-80/H-93433.01.

#### **Sprawdzeniu podlega:**

- a) wykonanie wykopu i podłoża
- b) zabezpieczenie przewodów i kabli napotkanych w obrębie wykopu,
- c) stan umocnienia wykopów pod kątem bezpieczeństwa pracy robotników zatrudnionych przy montażu,
- d) wykonanie niezbędnych zejść do wykopów w postaci drabin, nie rzadziej niż co 20m,
- e) jakość gruntu przy zasypce
- f) wykonanie zasypu i nasypu
- g) prawidłowość wykonania podsypki i obsypki,
- h) zagęszczenie,

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST -00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-S.0 „Wymagania ogólne” pkt. 8. Odbioru robót ziemnych należy dokonać zgodnie z PN-B-06050. Odbiorowi podlega ilość i jakość wykonanego wykopu.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-S.0 „Wymagania ogólne”.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

PN-B-02481:199 Geotechnika -- Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar

PN-B-10736.1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1997-1:2008 Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne  
PN-EN 933-4:2001 Badania geometrycznych właściwości kruszyw -- Część 4: Oznaczanie kształtu ziaren -- Wskaźnik kształtu

#### **INNE**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Prawo budowlane Dz.U. z 2000r Nr 106/ poz. 1126 z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. Dz.U. Nr 126, poz 839 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz.U Nr 16 poz 78 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27.04.2001 Prawo ochrony środowiska Dz. U. nr 62 poz. 627.
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Dz.U z 2001 Nr 115 poz. 1229 oraz nr 154 poz. 1803 - Prawo wodne,
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu i Handlu z dnia 14.11.1995r. Dz. U. nr 139
- Załącznik 1. Odległości podstawowe od obiektów terenowych dla gazociągów układanych w ziemi o ciśnieniu gazu nie większym niż 0,4 MPa.
- Roboty należy prowadzić z uwzględnieniem wymogów BHP określonych obowiązującymi przepisami, a w tym: Rozporządzenie MBiPMB z dnia 28.03.72 r (Dz. U. 13/72 poz. 93) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy - Dz. U. nr 129/97 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 z dnia 25.08.1994 r., poz. 414) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr. 47 poz. 401z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 844 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. 2018 poz. 1286).
- Ustawa z dnia 6 września 2001 o transporcie drogowym ( Dz. U. 2001 nr 125 poz. 1371 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U. 2011 nr 227 poz. 1367 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2019 poz. 701).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2020 poz. 10).
- Ustawa z dnia 18.07.2001 r. (Dz. U z 2001 Nr 115 poz. 1229 oraz nr 154 poz. 1803 z późniejszymi zmianami) - Prawo wodne.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. Nr 81, poz. 463).
- Ustawa z dnia 3.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych Dz. U. Nr 16 poz. 78 z późniejszymi zmianami.

- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2003 nr 200 poz. 1953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 sierpnia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2019 poz. 1643).

#### **INNE**

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych COBRTI  
INSTAL



Inwestycja: **PRZEBUDOWA ODCINKA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ  
UJĘCIA WODY STUDZIENIEC II**

Inwestor: **Tarnobrzесkie Wodociągi Spółka z o.o.  
ul. Wiślna 1, 39-400 Tarnobrzeg**

**ST-03**  
**ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGU WODY  
SUROWEJ**

# ROBOTY MONTAŻOWE RUROCIĄGU WODY SUROWEJ

**Oznaczenie kodu wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):**

45231300-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót technologicznych przy **Zadaniu Nr 4 Przebudowa odcinka rurociągu wody surowej ujęcia wody Studzieniec II** w ramach projektu pn: „**Przebudowa systemu zaopatrzenia w wodę realizowanego przez Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o.**”

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót budowlanych jest stosowany jako opracowanie dostarczane przez Zamawiającego w ramach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ) i zawierające zbiór wymagań, które są niezbędne do określenia wymaganego standardu i jakości wykonanych robót w zakresie technologii ich wykonania i jakości stosowanych wyrobów budowlanych.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zakres robót objęty niniejszą Specyfikacją dotyczy wymiany rurociągów wody surowej części ujęcia Studzieniec II w miejscowości Stale – Bukie w Gminie Grębów zgodnie z dokumentacją projektową.

**Zadanie obejmuje:**

- *wymianę (demontaż starego i montaż nowego rurociągu) po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN500 na rurociąg PE 100 SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej 500mm i długości L1=510m od studni S9 poza studnię S7 (do rowu melioracyjnego),*
- *wymianę (demontaż starego i montaż nowego rurociągu) po trasie istniejącego rurociągu stalowego DN400/DN450 na rurociąg PE 100 SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej 450mm i długości L2=104m od rowu melioracyjnego za studnią S7 do studni S6.*

***Całkowita długość wymienianego rurociągu to L=614m***

***Do połączenia wymienianego rurociągu z rurociągiem każdej ze studni od S6-S9 należy przewidzieć łącznie ok. 4m rury PE 100 SDR17 o średnicy 110mm (4 x 1m od trójników w kierunku istniejącej zasowy DN100 przed studnią– łączenie poprzez złącza kołnierzowo - rurowe).***

Rurociągi, kształtki i armatura muszą posiadać atest NIZP-PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Materiały użyte do przebudowy powinny być dopuszczone do zastosowania w budownictwie i mieć wymagane prawem certyfikaty.

Montaż nowego rurociągu wody surowej odbywać się ma po trasie demontowanego istniejącego rurociągu stalowego.

Rurociąg wody surowej w wykopach i pod drogą wykonać z PE 100, o średnicy 450mm, 500mm SDR17, PN1,0MPa , oraz króćcami o średnicy 110mm PE100 SDR17 z **atestem NIZP – PZH lub równoważny do kontaktu wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi.** Na zmianach kierunku rurociągu wody surowej należy zastosować bloki oporowe. Bloki oporowe muszą być posadowione na nienaruszonym gruncie.

#### **1.4.Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Rurociąg wody surowej – rurociąg transportujący wodę bezpośrednio z miejsca jej ujmowania do stacji uzdatniania, nie będący magistralą

Zasuwa - urządzenie służące do zatrzymywania lub uruchamiania przepływu wody zamontowane na rurociągu.

Kształtki – wszelkie łączniki służące do zmiany kierunków, średnic, rozgałęzień, itp. rurociągu.

Rura ochronna – rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Przeszkody – obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i w ST-00 „Wymagania ogólne”.

**Wszystkie nazwy firmowe użyte w niniejszej Specyfikacji Technicznej lub Dokumentacji Projektowej** powinny być używane jako definicje norm (wymagań jakościowych), a nie nazw poszczególnych firm, których wyroby są zastosowane w projekcie lub ST.

#### **1.5 Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową, Dokumentacją Techniczną i Projektową, ST i obowiązującymi normami przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest zrealizować Inwestycję w terminie od 14 czerwca 2021 r. do 30 września 2021 r. Przy czym od 14 czerwca do 31 lipca będzie możliwe wyłącznie wykonanie robót w obrębie stref bezpośrednich ochrony studni (w obrębie ich ogrodzenia) oraz dz. nr ewid.: 3553/3, 3555/3, 3556/3, 3556/2, 3597/2, 3597/3, 3596/4, 3601/3, 3602/8.

Wykonawca wykona wymianę rurociągu wody surowej odcinkami od studni do studni (3 odcinki – po włączeniu pierwszego odcinka można mając przygotowany drugi odcinek przystępować do jego wyłączenia) tak, aby zminimalizować wyłączenie części ujęcia wody. Prace wyłączeniowe Wykonawca musi uzgodnić z kierownictwem SUW i Inspektorem Nadzoru i uzyskać jego akceptację prac.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Wymagania dotyczące materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest:

- a) dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami ST. Materiały muszą być nowe i nieużywane,
- b) wszystkie elementy rurociągów wody surowej z PE (rury, kształtki, itd.) wykonać z zachowaniem następujących parametrów :
  - sztywność obwodowa - SDR 17 SN 8kN/m<sup>2</sup> wg normy ISO9969,
  - chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych ( WSP. K = 0,1 mm )
  - najwyższa szczelność i trwałość oraz odporność chemiczna połączeń,
    - posiadanie odpowiednich aprobat technicznych, atestów higienicznych i dopuszczeń do stosowania ( deklaracja zgodności wydana przez dostawcę ) na cały asortyment rur i kształtek użytych do budowy. Wymagane jest trwałe fabryczne oznakowanie wyrobów dla stwierdzenia, że deklaracja zgodności dotyczy konkretnej partii dostawy,
  - **elementy mające kontakt z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi muszą posiadać atest higieniczny NIZP - PZH (rury, armatura, powłoki antykorozyjne wewnątrz rur),**
- c) stosować wyroby produkcji krajowej lub zagranicznej posiadające odpowiednie certyfikaty, dopuszczenia do stosowania w budownictwie, aprobaty techniczne i atesty higieniczne wydane przez odpowiednie Instytucje Badawcze,
- d) powiadomić Inwestora o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

### **2.1.1 Rury i kształtki (trójniki, tuleje, kolana łuki i inne)**

Do budowy rurociągu wody surowej należy zastosować rury i kształtki zgodne z punktem 2.1

- rury wodociągowe z PEHD PE 100 SDR 17 PN 1,0MPa o średnicy 110mm, 450mm i 500mm,
- Deklaracje zgodności Producenta z normą lub Aprobata Techniczną,
- Atest Higieniczny NIZP – PZH lub równoważny (do kontaktu z wodą do spożycia przez ludzi),

### **2.1.2 Pozostałe materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszych ST są:**

- śruby,
- taśma znacznikowa lokalizacyjna,
- pianka poliuretanowa,
- deski iglaste,
- materiały do przeprowadzenia próby szczelności,
- słupki betonowe znacznikowe do oznaczenia zmian kierunku rurociągu,
- tabliczki oznaczeniowe,

Materiały powinny być jak określono w ST, projekcie lub opisie technicznym bądź inne o ile zatwierdzone będą przez Inspektora.

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami umowy. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

### 3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”.

Roboty związane z wykonaniem sieci wodociągowej będą prowadzone ręcznie oraz przy użyciu następujących urządzeń i narzędzi do prowadzenia robót instalacyjnych:

- zgrzewarka do muf elektrooporowych,
- zgrzewarka do rur PE, zgrzewanych doczołowo,
- żuraw samochodowy do 5 Mg
- ubijak spalinowy 200 kg,
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5 Mg.,
- urządzenie spawalnicze do rur stalowych.

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie i mogą być zmienione np. w zależności od dobranej technologii wykonywania robót i organizacji robót.

Sprzęt do zgrzewania rur PE i spawania rur stalowych musi być obsługiwany przez pracowników posiadających uprawnienia na ten sprzęt oraz musi posiadać aktualne świadectwo legalizacji.

Sprzęt powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile będzie przystosowany do wykonywanych robót i spełniał wymagania BHP.

**3.1** Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

### 4. TRANSPORT

**4.1. Warunki ogólne** - transportu podano w ST -00 „Wymagania ogólne”. Do transportu materiałów stosowane będą następujące środki transportu:

- ciągnik kołowy z przyczepą dłuźycową do transportu rur
- samochód skrzyniowy do 5 Mg
- samochód dostawczy do 0,9 Mg

Uwaga: Parametry sprzętu podane są orientacyjnie i mogą być zmienione np. w zależności od dobranej technologii wykonywania robót i organizacji robót.

#### 4.2 Transport rur oraz innych materiałów.

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek rur powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiających uszkodzenie rur. Rur nie wolno zrzucić ze środków transportowych, lecz rozładować po pochyłych legarach. Betonowe elementy prefabrykowane winny być przewożone w pozycji poziomej i należy je zabezpieczyć przed przesuwaniami i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu.

**4.3 Wykonawca jest zobowiązany** do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji ruchu.

**4.4 Przy ruchu po drogach publicznych** pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego ( kołowego, szynowego, wodnego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne warunki wykonania**

Ogólne warunki wykonania zgodne z ST- 0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie realizowana inwestycja.

#### **5.1.1 Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych, następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe.**

- a) prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu,
- b) przyjęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych,
- c) wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę,
- d) oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- e) dostarczenie na terenie budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- f) wykonanie niezbędnych prac badawczo - projektowych

Oś wymienianego rurociągu należy wyznaczyć w terenie na podstawie istniejącego rurociągu wody surowej i potwierdzić przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utwalić, co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po dwóch stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtwarzania jego osi podczas prowadzenia robót.. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

#### **5.1.2 Podstawowe warunki techniczne wykonania robót:**

##### **5.1.2.1 Ogólne warunki układania (montażu) przewodów**

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń – oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzanie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

##### **5.1.2.2 Układanie przewodu z rur PE na dnie wykopu**

Rury można opuszczać do wykopu tylko przy użyciu sprzętu mechanicznego. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę na to,

aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, w co najmniej 1/4 jego obwodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. przy opuszczeniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, który dla rur PE HD może wynosić  $50 \times D$  ( $D$  – średnica zewnętrzna). Przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury, jedna z firm podaje następujące wartości ugięć:

- $20 \times D$  ( przy temp. + 20°C ),
- $35 \times D$  ( przy temp.+ 10°C ),
- $50 \times D$  ( przy temp. 0°C )

Jeśli rury mają być wyginane w temperaturze niższej niż 0°C, należy przestrzegać specjalnych instrukcji wydanych przez producenta. Stanowisko do zgrzewania rur powinno się znajdować w pobliżu wykopu w miejscu osłoniętym przed bezpośrednim nasłonecznieniem i opadami atmosferycznymi. Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu. Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia. Złącza powinny pozostać osłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. 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.

### **5.1.3 Zasyпка i zagęszczenie gruntu**

Przed zasypaniem dna wykopu dno należy osuszyć i oczyścić z zanieczyszczeń pozostałych po montażu przewodu. Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić, co najmniej 0.5 m. Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nie skalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, 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-B-06050. Zasypkę wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem.

### **5.1.4 Głębokość ułożenia, umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego.**

Przewody powinny być ułożone w gruncie w sposób uniemożliwiający:

- zamarzanie w okresie zimowym,
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego ( obciążenia fundamentowe itp. )

Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie i bez dodatkowych środków zabezpieczających ustala ogólna norma. Wg tej normy głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, Aby przykrycie  $h$  mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było

większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu. Zatem zalecane wartości przykrycia przewodu powinna być takie jak w poniższej tabelce.

Tabela . Zestawienie wartości przykrycia przewodu wodociągowego w zależności od głębokości przemarzania gruntu.

Głębokość przemarzania gruntu $h_z$ (m )	Głębokość przemarzania przewodu $h_u$ (m )
0,8	1
1	1,2
1,2	1,3
1,4	1,5

### 5.1.5. Metody łączenia rur i kształtek PE.

Należy stosować generalną zasadę, że przy zgrzewaniu rur i kształtek PE obowiązuje procedura podana przez ich producentów.

Łączenie rur za pomocą zgrzewania doczołowego.

Przewody z rur PE powinno montować się w temperaturze otoczenia od 0° C do 30°C, jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż + 5°C.

#### 5.1.5.1 Zgrzewanie doczołowe

Zgrzewanie doczołowe należy przeprowadzić dla rur i kształtek, rury powinny być w odcinkach prostych. Wszystkie parametry zgrzewania rur polietylenowych muszą być podane przez producenta rur w instrukcji montażu.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego złącza, należy oprócz przestrzegania w/w zasad zwrócić uwagę na:

- prostopadle do osi obciążenia końcówek rur i ich oczyszczenie ze strzępów obrzynek,
- zgrzewanie rury o tej samej średnicy i tych samych grubościach ścianek,
- dokładne wyrównanie końcówek łączonych rur tuż przed zgrzewaniem ,
- bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni ( czół ) rur,
- współosiowość ( opalizację należy usunąć stosując nakładki mocujące w zgrzewarce),
- utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń tylko za pomocą drewnianego skrobaka i papieru zwilżonego alkoholem,
- czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury był możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenienie ( PE ),
- siła docisku w czasie dogrzewania powinna być bliska zeru,
- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu, należy utrzymywać na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100 ° C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym, chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszania.

Inne parametry zgrzewania takie jak:

- siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,



- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenia,

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomierzeniu wymiarów nadlewu (szerokość i grubość) i oszacowanie wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń podanych przez danego producenta.

#### **5.1.5.2 Połączenia kołnierzowe.**

Do łączenia z armaturą kołnierzową lub innymi elementami uzbrojenia sieci zaopatrzonymi w kołnierze wykorzystywane mogą być tuleje (króćce) kołnierzowe. Kształtki te wykonane są z polietylenu mogą być dogrzane techniką doczołową lub elektrooporową do końca rury lub innej kształtki np. ( trójnika). Przed dograniem tulei należy założyć na nią odpowiadający jej rozmiarem stalowy kołnierz dociskowy, który powinien posiadać odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne.

Do uszczelnienia takiego połączenia w przewodach wodociągowych należy stosować uszczelki gumowe wykonane z NBR, SBR lub EPDM.

Śruby stosowane do skręcania połączenia winny być wykonane z materiału odpornego na korozję.

#### **5.1.6. Próba szczelności.**

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami normy PN-

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

Próby szczelności są podzielone na badania na eksfiltrację i infiltrację. Wprowadza to bardzo często konieczność przeprowadzania prób szczelności dwoma metodami.

Medium używanym do testowania szczelności przewodu jest woda. Ciśnienie próbne przy badaniach przewodu na szczelność wynosi 1,5 razy w stosunku do ciśnienia roboczego, nie mniej jednak niż 1,0MPa.

Wodociąg wykonany z rur polietylenowych PE poddany ciśnieniu wewnętrznemu ulega pełzaniu. Zjawisko pełzania ze względu na długotrwałe właściwości użytkowe takich rurociągów jest pomijalne, ale podczas przeprowadzania próby szczelności rurociągów ma istotne znaczenie. Materiały lepkosprężyste poddane działaniu stałego naprężania (ciśnieniu wewnętrznemu), ulegają odkształceniu przez co zwiększa się długość i średnica rurociągu.

Zmiana wymiarów badanego przewodu w wyniku pełzania przy minimalnej ściśliwości wody skutkuje spadkiem ciśnienia próbnego. W związku z tym trudne jest spełnienie warunku pozytywnego zakończenia próby szczelności tj. ( przez 30 minut ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego ).

W celu jednoznacznego stwierdzenia szczelności rurociągów z rur polietylenowych należy wykonać dodatkowe badania szczelności stosując procedury zawarte w normie europejskiej EN805.

#### **5.1.7. Bloki oporowe.**

W budowie rurociągów z PE, zastosowanie betonowych bloków oporowych jak i podporowych z betonu B- 15 ( zaizolowanym abizolem 2 x R + P ) występuje wyłącznie pod trójniki, łuki ,kolanka oraz pod armaturę ( zasuwę, hydranty ). Zastosowanie bloków oporowych ma za zadanie zabezpieczenie rurociągu przed „ rozłączeniem się ” w przypadku

zastosowania elementów o złączkach kielichowych. Natomiast bloki podporowe wyrównują parcia na podłoże w dnie wykopu, wynikające ze znacznej różnicy ciężaru pomiędzy rurami z PE a elementami żeliwnymi.

Przy użyciu łuków i trójników z PE należy ze względu na występujące w sieciach wodociągowych uderzenia hydrauliczne, szczególnie zagęszczać obsypkę. Zagęszczony do wysokiego stopnia materiał obsypki, stanowi dla tych kształtek formę bloku oporowego.

#### **5.1.8. Oznakowanie armatury**

Armaturę zabudowaną na rurociągach należy trwale oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN - 86/B-09700. Tabliczki umieścić na trwałych obiektach budowlanych w odległości nie większej jak 25m od wyznaczonego uzbrojenia wyjątkowo na słupkach betonowych i na wysokości 2.0 m nad poziomem terenu. Tabliczki do oznakowania winny być emaliowane i wypalane.

#### **5.1.9. Warunki odbioru robót**

Warunki odbioru zgodnie z obowiązującymi przepisami.

### **5.2. Warunki szczegółowe wykonania robót montażowych elementów uzbrojenia sieci** **Szczegółowe warunki wykonania robót**

Należy wykonać roboty budowlano-montażowe zgodnie z niżej podanymi warunkami chyba, że szczegółowy opis wykonywania robót dla danego zadania opisuje inaczej.

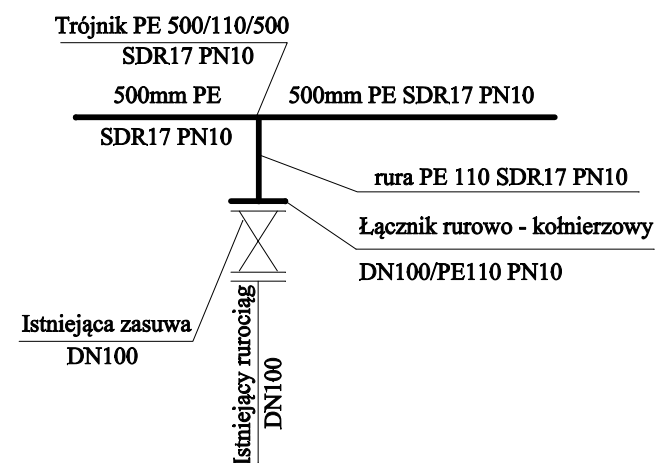
Przed rozpoczęciem robót Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i uzgodnienia projektu organizacji ruchu zastępczego w obrębie robót na czas ich wykonywania (zgodnie z zapisem w ST-00 pkt. 1.5.2.(3) i 1.5.13.).

Montaż rurociągów prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur. Po ułożeniu rurociągów na sieciach wodociągowych wykonać próby szczelności.

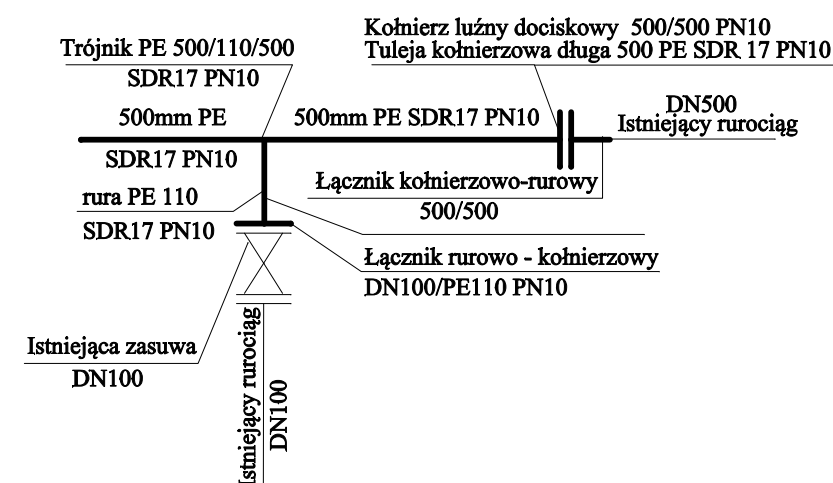
**Schemat węzłów pokazuje Rysunek nr 1 tej części specyfikacji**

**Rysunek nr 1 Schemat węzłów**

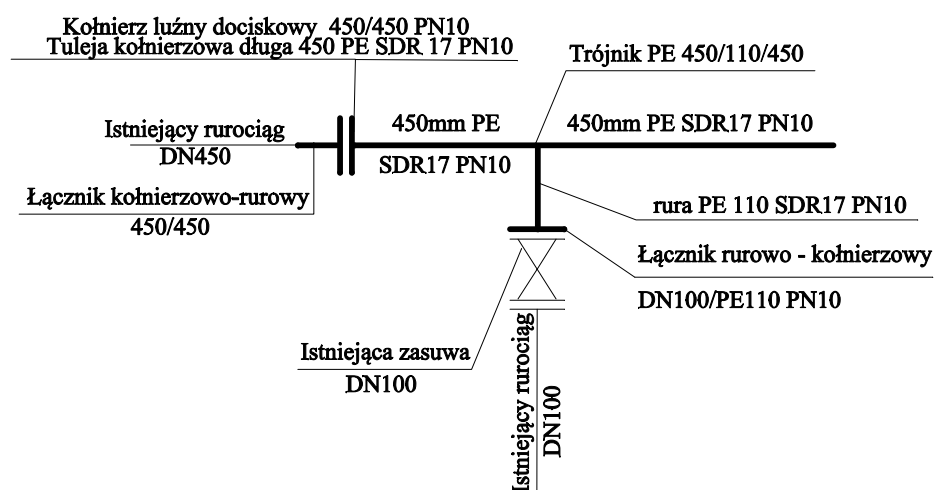
### Schemat węzła przyłączenia do studni S8, S7



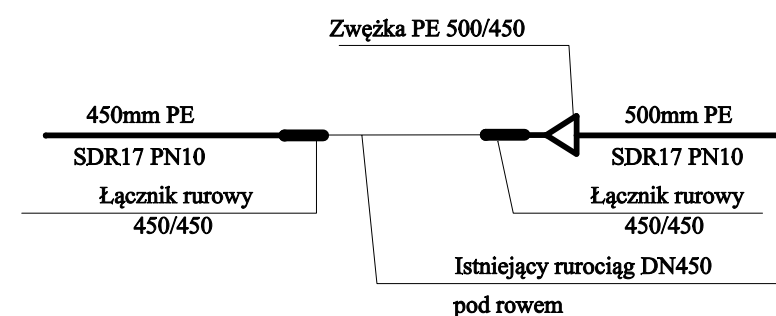
### Schemat węzła przyłączenia do studni S9



### Schemat węzła przyłączenia do studni S6



### Schemat węzła przyłączenia do istn. rurociągu pod rowem



Uwaga:

1. W węzłach zabudować bloki oporowe pod zasuwaniami, na zmianach kierunków (trójnikach, łukach, kolanach) .
2. Przed zamówieniem i wbudowaniem łączników rurowych i rurowo - kołnierzowych należy sprawdzić średnice istniejących rurociągów do połączenia.

Investor	Tarnobrzeskie Wodociągi Sp. z o.o. ul. Wiślna 1 Tarnobrzeg			Nr rys. 1
Rurociąg wody surowej Ujęcie Wody Studzieniec II (STWIOR)				Skala bez skali
<b>Schematy węzłów</b>				
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. <b>Piotr Taras</b>	S 96 / 00	12.2020r.	

## 5.2.1 Rurociągi i elementy uzbrojenia rurociągów wody surowej

Armatura na rurociągu wody surowej musi posiadać wysoką ochronę antykorozyjną osiągniętą metodą fluidyzacyjnego spiekania powłoki.

Pokryta powinna być fluidyzacyjną żywicą epoksydową (EWS) charakteryzująca się:

- minimalna grubość powłoki 250µm
- warstwa bez porów
- wysoka przyczepność ( min.12 N/mm<sup>2</sup>)
- wysoka rozciągliwość ( żadnych rys)
- gładka powierzchnia
- przydatność do wody pitnej
- ciśnienie PN10
- wysoka wytrzymałość uderzeniowa
- atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi lub z równoważnym.

### 5.2.1.1 Rurociąg wody surowej

**Rurociąg wykonać:**

- z rur PE100 PN 1,0MPa Ø110mm, Ø450mm i Ø500mm,
- z kształtek Ø110mm, Ø450mm i Ø500mm z(trójniki, tuleje, kolana, łuki i inne) PE100 SDR 17 PN10.

**z atestem Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi lub z równoważnym.**

Rurociąg należy ułożyć na głębokości min. 1,7 m p.p.t. lub na głębokości wymienianego rurociągu w miejscu połączenia.

Rury powinny posiadać odpowiednie atesty higieniczne i świadectwa zgodności z PN-EN lub aprobatą techniczną.

Dane techniczne rur z PE:

- ciśnienie robocze PN 1,0MPa,
- szereg wymiarowy SDR 17,
- atest higieniczny NIZP - PZH do kontaktu z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Wraz ze spadkiem temperatury materiału rury, zwiększa się jego sztywność i kruchość.

Prowadzenie prac montażowych przy temperaturach otoczenia poniżej 0°C jest możliwe, ale należy tego unikać. W warunkach takich materiał stosowany na podsypkę, obsypkę i zasypkę jest mocno zmrożony i trudno jest zapewnić właściwe jego zagęszczenie.

Rurociągi układać na odpowiednio przygotowanym podłożu i obsypać piaskiem nad wierzch rury, zgodnie z wytycznymi producenta rur (podsypki i obsypki ujęto w ST-S.2-Roboty ziemne). **Na trasie sieci wodociągowej ułożyć taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną z wkładką metaliczną** o szerokości 200 mm. Taśmę ułożyć na wysokości 30 cm nad rurociągiem.

**Po wykonaniu wodociągu wykonać płukanie, próby szczelności i dezynfekcję rurociągu.**

### 5.2.1.2 Łączniki kołnierzowo - rurowe DN450 i DN500,

**Łączniki kołnierzowo - rurowe DN450 i DN500 – 2 szt.**

- odpowiednio DN450 i DN500,
- na ciśnienie PN10,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 i PN-EN 1563,

- kołnierz wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 i PN-EN 1563,
- uszczelka: guma EPDM PN-ISO 1629,
- śruby: stal Fe/Zn5, stal A2 wg PN-EN ISO 4017,
- nakrętki: stal Fe/Zn5, stal A4 wg PN-EN ISO 4032,
- podkładki: Fe/Zn5, stal A2 wg PN-EN ISO 7091,
- elastyczne pozycjonowanie rury z strefą buforową,
- możliwość odchylenia osiowego do -4 : +4 stopnie,
- łącznik do łączenia kołnierza z bosym końcem rur wykonanych z ze stali, żeliwa, PE i PVC,
- do rur PE i PVC zaleca się stosować wkładki stalowe,
- uszczelka wargowa wykonana z elastomeru EPDM,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 mikrometrów wg PN-EN ISO 14901 potwierdzone odpowiednim certyfikatem,
- połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10,
- zastosowanie do instalacji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-1,
- atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi,

lub równoważne.

Przed zamówieniem i wbudowaniem łączników Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić poprawność doboru z istniejącym rurociągiem do połączenia.

### **5.2.1.3 Łączniki rurowe**

#### ***Łączniki rurowe DN450 – 2 szt.***

- na ciśnienie PN10,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-450-10 i PN-EN 1563,
- kołnierz wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-500-7 i PN-EN 1563
- uszczelka: guma PN-ISO 1629, NBR PN-EN 682, EPDM PN-EN 681-1
- śruby: stal A2 wg PN-EN ISO 4017,
- nakrętki: stal A2 wg PN-EN ISO 4032,
- podkładki: stal A2 wg PN-EN ISO 7091,
- zabezpieczenie przeciw wysunięciu,
- odchylenie współosiowe do 8 stopni,
- łącznik do łączenia rur wykonanych z ze stali, żeliwa, PE i PVC,
- ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 mikrometrów wg PN-EN ISO 14901 potwierdzone odpowiednim certyfikatem,
- do rur PVC i PE zaleca się stosować wkładki stalowe,
- połączenia kołnierzowe i przyłącz wg PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10,
- zastosowanie do instalacji wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi,
- próba ciśnieniowa wodą zgodnie z PN-EN 1074-1, PN-EN 12266-1,
- atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi.

lub równoważne.

Przed zamówieniem i wbudowaniem łączników Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić poprawność doboru z istniejącym rurociągiem do połączenia,

#### **5.2.1.4 Łączniki rurowo - kołnierzowe DN100/110mm**

##### ***Łączniki rurowo - kołnierzowe DN100/110mm – 4 szt.***

- atest NIZP- PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi,
- ciśnienie nominalne PN10
- kielich przeznaczony do rur stalowych, żeliwnych, PE, PVC, AC
- elastyczne uszczelnienie
- segmentowy, elastyczny pierścień
- elementy zabezpieczające przed przesunięciem się rury ze stali zabezpieczonej przed korozją
- śruby z możliwością przełożenia o 180 stopni
- kąt odchylenia od osi rury max. 4 stopni
- stabilne połączenie elementu zaciskowego oraz elementu zabezpieczającego przed przesunięciem się rury
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, epoksydowany
- uszczelki z elastomeru
- pierścień z POM
- śruby i nakrętki z e stali nierdzewnej, zabezpieczone przed zapiekaniem
- zabezpieczenie przed obrotem śrub ze stali nierdzewnej A4 z elastomerową nasadką ochronną
- tuleja dystansowa z tworzywa
- zacisk (zabezpieczający przed wysunięciem się rury) ze stali zabezpieczonej antykorozyjnie
- element zaciskowy z POM
- wszystkie elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję
- kołnierz zwymiarowany i owiercony zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10 lub PN16 (sprawdzić na miejscu po odkopaniu kołnierze istniejących zasuw)
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrycie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość powłoki 250 µm, przyczepność min. 12 N/mm<sup>2</sup>, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniami jakościowymi i odbiorowymi wynikającymi ze znaku jakości RAL 662 (potwierdzone Certyfikatem GSK, lub równoważnym dokumentem wystawionym przez inną, niezależną jednostkę badawczą - dla produktu i procesu),
- stopień przygotowania powierzchni pod malowanie wg standardu Sa 2, zgodnie z PN-ISO 8501-1 lub równoważne,
- atest Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego - PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi.

Przed zamówieniem i wbudowaniem łączników Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić poprawność doboru z istniejącym rurociągiem do połączenia

#### **5.2.1.5. Tuleje kołnierzowe PE100 SDR 17 o średnicy 450mm i 500mm, trójniki PE 100 SDR17 o średnicach 500mm/110mm i 450mm/110mm, zwężka PE 100 SDR17 o średnicy 500mm/450mm, łuki 500mm PE SDR17: 30 stopni i 22 stopni.**

***Tuleje kołnierzowe PE100 SDR 17 o średnicy 450mm i 500mm – 2 szt.***

***Trójniki PE 100 SDR17 o średnicach 500mm/110mm i 450mm/110mm – 4 szt. (3 + 1)***

***Łuki o średnicy 500mm PE 100 SDR17: 30 stopni i 22 stopni – 2 szt.***

***Zwężka PE100 SDR17 o średnicy 500mm/450mm SDR17 – 1 szt.***

- Materiał: PE100, SDR17, PN10

- Długa nyplowa – dla tulei,
- Do zgrzewania IR, doczołowego i elektrooporowego,
- Do połączeń kołnierzych wg ISO (od d110 również do ANSI.ASME B16.5) – dla tulei,
- Uszczelka profilowana NBR model 45 44 07, EPDM model 48 44 07 – dla tulei,
- Typ A sfazowany, Typ B bez podtoczenia – dla tulei,
- ciśnienie robocze PN 10,
- atest NIZP - PZH do kontaktu z wodą przeznaczona do spożycia przez ludzi.

### **5.2.1.6 Kołnierze luźne do tulei PE średnice 450mm, 500mm**

#### ***Kołnierze luźne do tulei PE średnice 450mm, 500mm – 2 szt.***

- owiercenie wykonane zgodnie z PN 10 – EN 1092 – 2
- PE100 SDR 17,
- ciśnienie robocze PN10,
- stal P245GH.

### **5.2.1.7 Taśma znacznikowa**

Nad rurociągiem z PE ułożyć taśmę znacznikową o szerokości 200mm z wkładką metalową koloru niebieskiego.

### **5.3.2 Skrzyżowanie z kablami energetycznymi**

Zabezpieczenie istniejących sieci energetycznych i sieci teletechnicznych należy wykonać:

- rurą osłonową o dwuściennej budowie z PEHD na kablach energetycznych o długości 3m, Charakterystyka rur osłonowych:
- wykonane zgodnie z PN – EN 50086 – 2 – 4:2002 i Aprobata Techniczną ITB AT – 15 – 5851/2003
- posiadają gładką powierzchnię wewnętrzną i wyprofilowaną powierzchnię wewnętrzną,
- odporne na ściskanie i uderzenia,
- podatna na wyginanie dzięki falistemu wyprofilowaniu

## **6.KONTROLA JAKOŚCI**

### **6.1 Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej ST-S.0 „Wymagania Ogólne”.

Kontrolę jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót w szczególności z ST, PZJ, Dokumentacją Projektową oraz zgodnością z Warunkami Technicznymi.

Należy przeprowadzić następujące badania:

- zgodności z ST i Dokumentacją Projektową,
- materiałów zgodnie z wymaganiami norm,
- ułożenia przewodów:
  - głębokości ułożenia przewodu,
  - ułożenia przewodu na podłożu,
  - odchylenia osi przewodu,

- odchylenia spadku,
- zmiany kierunków przewodów,
- kontrola połączeń przewodów,
- szczelności przewodu,
- prawidłowości montażu armatury.

Realizacja kontroli jakości na budowie powinna odbywać się w postaci kontroli bieżącej (wykonywanej zespołowo lub jednoosobowo zawsze z udziałem Inspektora) lub odbioru, który powinien być dokonany zawsze komisyjnie, z obowiązkiem sporządzania odpowiedniego protokołu i wniesienia odpowiedniego wpisu do Dziennika Budowy.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów i urządzeń, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-S.0 „Wymagania Ogólne”.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST-S.0 „Wymagania Ogólne”. Odbiór przewodów wodociągowych należy przeprowadzić odpowiednio z normą: PN- B - 10725 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową, oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- protokoły z odbiorów częściowych,
- połączenia przewodów
- szczelność przewodów

Przy odbiorze powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania,
- Dziennik Budowy,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich faz robót,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców,
- inwentaryzacja geodezyjna przewodów i obiektów z aktualizacją mapy zasadniczej,
- wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- wszystkie pozostałe dokumenty wymagane obowiązującymi przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne wymagania**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00 „Wymagania ogólne” pkt. 9. Podstawa Płatności.

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.



Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

## **10. Przepisy związane**

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN).

### **10.1. Normy**

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-EN 12201-2+A1:2013-12 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej – Polietylen (PE) – Część 2: Rury

PN74/B-10733 Wodociągi. Przewody ciśnieniowe z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-85/H-74306 Armatura i rurociągi. Wymiary połączeniowe kołnierzy na ciśnienie nominalne do 1 MPa.

PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10720/1998 - Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych .Wymagania i badania przy odbiorze.

### **10.2. Inne**

Warunki Techniczne wykonania i Odbioru instalacji Wodociągowych wyd. przez COBRTI Instal.