



KARTA TYTUŁOWA

Przebudowy sieci wodociągowej w ul. Kościuszki w Sanoku
Jednostka ewid. 181701_1 Sanok-M, obręb ewid. 0001 Śródmieście
dz. nr 292/2, 446

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Przebudowa sieci wodociągowej KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	38-500 Sanok, ul. Kościuszki Dz. Nr ewid.: 292/2; 446 – obręb Śródmieście	
NAZWA I ADRES INWESTORA	SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. 38-500 SANOK, UL. JANA PAWŁA II 59	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	F.H.U. KRAG Szczepan Michalski 36-212 Trześniów 18A, Gm. Haczów	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT: <i>mgr inż. Szczepan MICHALSKI</i> 36-212 TRZEŚNÍÓW 18A gm. Haczów Upr. bud. Nr ewid. PDK/0113/PWOS/08 do projekt. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	PODPIS: 
DATA OPRACOWANIA	WRZESIEŃ 2021 r.	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Karta tytułowa.	str. 1
2. Zawartość opracowania.	str. 2 - 3
I. Opis do projektu zagospodarowania terenu.	
1. Strona tytułowa	str. 4
2. Podstawy opracowania projektu.	str. 5
3. Przedmiot i przeznaczenie inwestycji.	str. 5
4. Lokalizacja inwestycji.	str. 5
5. Istniejące zagospodarowanie terenu.	str. 5
6. Projektowane zagospodarowanie terenu.	str. 5
7. Zakres rzeczowy projektowanego zadania.	str. 6
8. Wpływ inwestycji na środowisko oraz krajobrazu dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury współczesnej.	str. 6
9. Warunki korzystania z terenu w fazie realizacji i eksploatacji.	str. 6
II. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji.	
	str. 6 - 9
III. Opis do projektu architektoniczno - budowlanego.	
1. Strona tytułowa	str. 10
2. Ogólna charakterystyka zamierzenia budowlanego.	str. 11
3. Organizacja robót.	str. 11
4. Ochrona drzew.	str. 12
5. Trasa wodociągu.	str. 12
6. Skrzyżowania z urządzeniami uzbrojenia podziemnego.	str. 12
7. Roboty ziemne i ich zabezpieczenie.	str. 13 - 17
8. Projektowana sieć wodociągowa.	str. 17 - 21
9. Uzbrojenie przewodów – montaż armatury.	str. 21
10. Oznakowanie trasy.	str. 21
10.Próba szczelności i odbiór.	str. 22
11. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych.	str. 22
12. Dokumentacja odbiorowa.	str. 22 - 23
13. Warunki BHP.	str. 23
14. Uwagi końcowe.	Str. 24
IV. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	
	str. 24 - 32
V. Dokumenty prawne i rysunki.	
1. Warunki techniczne na przebudowę odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej wydane przez SPGK Sp. z o.o. w Sanoku z dnia 24.02.2021r. znak: TWK- 4411.2.14.2021.	str. 33
2. Odpis protokołu z narady koordynacyjnej.	str. 34
3. Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Sanoku znak :UZ.4561.59.21 z dnia 13.07.2021r. zezwalająca na umieszczenie przebudowywanej sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Kościuszki - droga powiatowa	str. 35 - 39
4. Decyzja Burmistrza Miasta Sanoka znak :WRI.6852.83.21 z dnia 08.07.2021r. zezwalająca na umieszczenie przebudowywanej sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Sikorskiego - droga gminna.	str. 40 - 41

5. Wypis z Wykazu Podmiotów i Działek. str. 42 - 44
6. Mapa ewidencji gruntów. str. 45

VI. Rysunki.

- | | | |
|--|-----------------|---------|
| 1. Mapa Orientacyjna. | rys. nr 1 | str. 46 |
| 2. Projekt zagospodarowania terenu. | rys. nr 2 | str. 47 |
| 3. Profil podłużny sieci wodociągowej. | rys. nr 3.1-3.2 | str. 48 |
| 4. Profil podłużny przyłącza wodociągowego | rys. nr 3.3-3.6 | str. 49 |
| 5. Schemat technologiczny węzła KZ1 | rys. nr 4.1 | str. 50 |
| 6. Schemat technologiczny węzła KZ2 | rys. nr 4.2 | str. 51 |
| 7. Schemat technologiczny węzłów P1 | rys. nr 4.3 | str. 52 |
| 8. Schemat technologiczny węzłów W11 | rys. nr 4.4 | str. 53 |
| 9. Schemat technologiczny węzła hydrantowego | rys. nr 4.5 | str. 54 |
| 10. Schemat technologiczny węzłów W1-W9 | rys. nr 4.6 | str. 55 |
| 11. Rozwiązanie kolizji z kablami energetycznymi
i teletechnicznymi | | str. 56 |


VI. Dokumenty projektanta.

- Oświadczenie projektanta. str. 57
- Uprawnienia projektanta. str. 58
- Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierskiej. str. 59



STRONA TYTUŁOWA PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU

**Przebudowy sieci wodociągowej w ul. Kościuszki w Sanoku Jednostka ewid.
181701_1 Sanok-M, obręb ewid. 0001 Śródmieście
dz. nr 292/2, 446**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Przebudowa sieci wodociągowej KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	38-500 Sanok, ul. Kościuszki Dz. Nr ewid.: 292/2; 446 – obręb Śródmieście	
NAZWA I ADRES INWESTORA	SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. 38-500 SANOK, UL. JANA PAWŁA II 59	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	F.H.U. KRAG Szczepan Michalski 36-212 Trześniów 18A, Gm. Haczów	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT: <i>mgr inż. Szczepan MICHALSKI</i> <i>36-212 TRZEŚNIÓW 18A gm. Haczów</i> Upr. bud. Nr ewid. PDK/0113/PWOS/08 do projekt. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	PODPIS: 
DATA OPRACOWANIA	WRZESIEŃ 2021 r.	

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEBUDOWY SIECI WODOCIĄGOWEJ ROZDZIELCZEJ W ULICY KOŚCIUSZKI W SANOKU

I. Opis do projektu zagospodarowania terenu.

1. Podstawy opracowania projektu.

- zlecenie inwestora,
- warunki techniczne na przebudowę odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej wydane przez SPGK Sp. z o.o. w Sanoku z dnia 24.02.2021r. znak: TWK- 4411.2.14.2021,
- Wizja lokalna w terenie,
- Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Sanoku znak: UZ.4561.59.21 z dnia 13.07.2021r. zezwalająca na umieszczenie przebudowywanej sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Kościuszki - droga powiatowa
- Decyzja Burmistrza Miasta Sanoka znak: WRI.6852.83.21 z dnia 08.07.2021r. zezwalająca na umieszczenie przebudowywanej sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. Sikorskiego - droga gminna.
- mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1 : 500,
- odpis protokołu z narady koordynacyjnej,
- wytyczne techniczne SPGK Spółka z o.o. do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych.

2. Przedmiot i przeznaczenie inwestycji.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa funkcjonującej awaryjnej sieci wodociągowej rozdzielczej z rur stalowych, średnicy Ø200mm zlokalizowanej w Sanoku w pasie drogowy ulicy Kościuszki. Przebudowa polegała będzie na wykonaniu w pasie drogowym ulicy Kościuszki nowego odcinka sieci wodociągowej z rur polietylenowych PE100RC dn 225x13,4 mm i odcinków przyłączy z rur PE100RC dn 63x3,8 mm.

Realizacja przebudowy wpłynie na niezawodność dostawy wody o parametrach docelowo zabezpieczających zaopatrzenie ludności w wodę do celów bytowo-gospodarczych oraz na cele p.poż.

3. Lokalizacja inwestycji.

Przebudowa sieci wodociągowej została zaprojektowana na działce nr: 292/2, 446 w Sanoku przy ul. Kościuszki, obręb 0001 Śródmieście (JEDN. EWID.: SANOK - M)

4. Istniejące zagospodarowanie terenu.

Inwestycja realizowana będzie na dz. nr 292/2, która stanowi pas drogowy drogi powiatowej (ul. Kościuszki) będącej własnością Powiatu Sanockiego i na dz. nr 446, która stanowi pas drogowy drogi gminnej (ul. Sikorskiego) będącej własnością Gminy Miasta Sanoka. Na działce tej znajduje się funkcjonująca sieć wodociągowa z rur stalowych o połączeniach spawanych, średnicy Ø200 mm, która znajduje się w złym stanie technicznym

i dlatego projektuje się jej przebudowę.

Teren uzbrojony jest w istniejące sieci: wodociągową, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, przewody energetyczne niskiego i wysokiego napięcia, kanalizację teletechniczną, sieć gazową i oświetlenie uliczne. Na skrzyżowaniu ul. Kościuszki z ul. Mickiewicza i z ul. Sienkiewicza znajdują się dwie komory zasuw oznaczone w projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 2, symbolami KZ1 i KZ2. Komory podlegają przebudowie w zakresie wymiany istniejącej armatury na nową.

5. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Na działce nr **292/2 i 446**, na odcinku od W1 do W11 zaprojektowano przebudowę istniejącej sieci wodociągowej z rur stalowych o połączeniach spawanych, średnicy $\text{\O}200\text{mm}$ na sieć wodociągową z rur polietylenowych PE100RC dn 225x13,4 mm i odcinków przyłączy z rur PE100RC dn 63x3,8 mm.

Po zakończeniu budowy teren zostanie przywrócony do stanu poprzedniego.

6. Zakres rzeczowy projektowanego zadania.

Zakres rzeczowy sieci wodociągowej obejmuje:

Łączna długość wodociągu wykonanego z rur:

- rury PE 100RC dn 225x13,4 mm; PN10; SDR17 - 240,70 mb.
- rury PE 100RC dn 63x3,8 mm; PN10; SDR17 - 62,80 mb.

7. Wpływ inwestycji na środowisko oraz krajobraz dziedzictwa kulturowego i dóbr kultury współczesnej.

Po trasie przebudowywanej sieci wodociągowej nie występują udokumentowane złoża kopalin ani ujęcia wód podziemnych ze strefami ochronnymi. Projektowana infrastruktura wodociągowa nie jest zaliczona do grupy przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Przedmiotowe działki nie są zlokalizowane w obszarze ochrony dziedzictwa kulturowego zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

8. Warunki korzystania z terenu w fazie realizacji i eksploatacji.

Nie ma szczególnych wymagań dotyczących warunków wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich. W trakcie realizacji należy zapewnić ciągłość komunikacji, w tym dojazdy do poszczególnych posesji. Obowiązuje wymóg ograniczenia pasa roboczego, przeznaczonego na składowanie ziemi z wykopów i manewrowanie sprzętu. Po zakończeniu robót należy przywrócić teren pasa drogowego do stanu pierwotnej używalności.

II. Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji.

Podstawą udzielenia informacji o obszarze oddziaływania projektowanego wodociągu są: art. 3 pkt. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane (Dz.U. z 2019r., poz. 1186 z późniejszymi zmianami).

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych związanych z wykonaniem sieci. Projektowane przedsięwzięcie zalicza się do inwestycji liniowych, których realizacja powoduje oddziaływanie na środowisko o różnych jego komponentach wzdłuż trasy lokalizacji inwestycji. Związane jest z możliwością powstania

„produktów” uciążliwych lub szkodliwych dla najbliższego otoczenia i środowiska. Zwykle oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia budowy inwestycji liniowej. Ogólnie oddziaływanie na środowisko, które będzie występować w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji, przesuujące się wraz z prowadzonymi pracami. Uwzględniając zakres przedmiotowego przedsięwzięcia objętego wnioskiem, przewiduje się że ewentualne wystąpienie kumulacji negatywnych oddziaływań przedsięwzięć znajdujących się na obszarze, na który będzie oddziaływać projektowana inwestycja będzie miało charakter lokalny. Należy tu wymienić takie przede wszystkim czynniki jak: powstawanie odpadów i hałas związany z pracą maszyn i urządzeń. Uciążliwości te będą miały charakter krótkotrwały i ustąpią po zakończeniu budowy. Należy w maksymalnym stopniu ograniczyć bądź zupełnie wykluczyć ich powstanie.

Warunkiem ich oddziaływania i minimalizacji jest następujące postępowanie:

a) prace budowlane prowadzić w godzinach od 6.00 do 22.00. Wówczas powstający hałas zlewa się z tłem natężenia ruchu ulicznego i jest mniej odczuwalny.

Poziom hałasu przenikającego do środowiska nie może przekraczać wartości dopuszczalnych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29.07.204r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. nr 178, poz.1841).

b) na etapie budowy wykorzystywany będzie olej napędowy do napędu maszyn:

koparko - ładowarki, pojazdów dowożących materiały i samochodów samowyladowczych do transportu nadmiaru mas ziemnych.

Powstawać będą odpady związane z obecnością pracowników budowlanych oraz w związku z wykonywanymi pracami:

- 15 01 01- Opakowania z papieru i tektury
- 15 01 02- Opakowania z tworzyw sztucznych
- 17 02 01- Drewno
- 17 02 03- Tworzywa sztuczne
- 20 03 01- Zmieszane odpady komunalne
- emisja spalin i występowanie innych uciążliwości

Wykonanie projektowanych rurociągów wiązać się będzie z emisją gazów i pyłów do powietrza w związku z ruchem pojazdów dostarczających materiały na plac budowy i wywożących nadmiar mas ziemnych, pracą maszyn (koparko-ładowarek, pomp do odwadniania wykopów, pił mechanicznych). Maszyny używane w czasie prac budowlanych w większości napędzane będą silnikami wysokoprężnymi. Emitowane zanieczyszczenia pochodzą będą ze spalania oleju napędowego w silnikach tj. dwutlenek węgla, dwutlenek siarki, tlenek węgla, węglowodory aromatyczne. Dopuszczenie do robót tylko sprawnego technicznie sprzętu i maszyn, spełniających standardy jakościowe, techniczne, wykluczające m. in. emisje zanieczyszczeń z grupy ropopochodnych (oleje, smary, paliwo) do wód i do ziemi. Zastosowane urządzenia będą spełniać kryteria dopuszczalnej mocy akustycznej wynikającej z obowiązujących przepisów. Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie występowało w obszarze ograniczonym, w osi słabego wiatru od miejsca prowadzonych prac.

Poziom zanieczyszczeń w powietrzu zależy od:

- wielkości emisji zanieczyszczeń,
- czasu trwania emisji,
- parametrów wyrzutu gazów (temperatura, prędkość wylotowa gazów, wysokość emitora),
- warunków atmosferycznych,

- aerodynamicznej szorstkości terenu.

Oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie miało charakter chwilowy i zaniknie po przesunięciu się frontu robót budowlanych. Oddziaływanie w konkretnym miejscu nie będzie występowało dłużej niż przez 1 tydzień. Oddziaływanie na klimat z uwagi na emisję gazów cieplarnianych uznaje się za pomijalne. Planowane przedsięwzięcie nie należy do inwestycji stwarzających zagrożenie wystąpienia poważnych awarii.

Sprzęt używany do wykonywania robót budowlanych musi być w pełni sprawny oraz spełniać wymogi dopuszczające do użytku. Musi zapewniać ochronę przed zanieczyszczeniem podłoża smarami i paliwami.

Inne czynniki mające wpływ na oddziaływanie i minimalizację obciążenia przez przedmiotowe przedsięwzięcie:

- a) Prawidłowa organizacja prac budowlanych. Przed rozpoczęciem realizacji inwestycji należy wyznaczyć miejsce składowania gruntów (humusu) z wykopu, który po zakończeniu robót należy ponownie wbudować celem przywrócenia terenu do stanu pierwotnego.
- b) Projektowane rurociągi będą układane metodą wykopową i bezwykopową (przewiertem sterowanym). Wykopy będą otwarte o ścianach pionowych, szerokość wykopów wynosić będzie ok. 1,0 m. Ziemia z wykopów odkładana będzie na bok i po ułożeniu rurociągów będzie częściowo użyta jako zasyпка. Roboty ziemne prowadzone będą koparkami. Przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem wykopy będą wykonywane ręcznie. Ściany wykopów będą umocnione. Projektowane przedsięwzięcie z uwagi na fakt, że jest instalacją podziemną liniową będzie docelowo zajmować niewielki obszar poniżej powierzchni terenu.
- c) W rejonie istniejącego zadrzewienia prace należy wykonać w sposób bezpieczny dla drzew i krzewów. W przypadku uszkodzenia korzeni miejsca okaleczeń należy zabezpieczyć przed rozszerzaniem się infekcji, przeznaczonymi do tego celu preparatami dostępnymi na rynku.
- d) Należy stosować niezbędne środki techniczne i organizacyjne w celu utrzymania dróg dojazdowych i wyjazdowych z terenu inwestycji w czystości oraz ograniczyć emisję pyłu powstałego w trakcie wykonywanych robót i podczas transportu materiałów budowlanych.
- e) Materiały użyte do budowy sieci wodociągowej:

- piasek jako podsypka i zasyпка układanych przewodów wodociągowych,
- rury PE,
- armatura z żeliwa sferoidalnego,

będą posiadać stosowne certyfikaty i atesty.

f) Na placu budowy należy wydzielić miejsca do czasowego przechowywania wytworzonych odpadów. Selektywne gromadzenie wytworzonych podczas budowy odpadów prowadzić z wykorzystaniem oznakowanych kontenerów. Odpady powstające podczas budowy należy przekazać firmom posiadającym stosowne zezwolenia właściwego organu na prowadzenie działalności w zakresie gospodarki i utylizacji odpadami, celem poddania ich odzyskaniu lub unieszkodliwieniu.

g) Dla sprawnej komunikacji pieszej w razie konieczności należy wykonać stosowne pomosty (kładki) przejściowe z poręczami. Z wyprzedzeniem należy powiadamiać właścicieli przyległych parceli o terminie prowadzenia robót budowlanych i ewentualnych wyłączeniach bieżącej dostawy wody. W przypadkach koniecznych wyłączeń należy zapewnić dostawę wody dla celów bytowych.

W okresie eksploatacji projektowana sieć wodociągowa nie będzie źródłem jakichkolwiek emisji zanieczyszczeń do środowiska.

Przedmiotowa inwestycja nie znajduje się na obszarach o płytkim zaleganiu wód podziemnych a przyjęta technologia wykonania i eksploatacji oraz normatywne odległości zabezpieczają ujęcia wody przed zanieczyszczeniem.

W zasięgu oddziaływania projektowanego wodociągu nie znajdują się tereny podlegające ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (nie

będzie ona miała negatywnego wpływu na walory przyrodnicze okolicznego terenu oraz obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym obszary Natura 2000).

Przebudowa wodociągu nie wypłynie negatywnie na obiekty stanowiące dziedzictwo kultury oraz stanowiska archeologiczne. W przypadku wykrycia w trakcie prowadzonych prac budowlanych śladów świadczących o istnieniu obiektów lub przedmiotów stanowiących wytwór dawnych kultur prace winny zostać przerwane, miejsce zabezpieczone a o zaistniałym fakcie należy powiadomić właściwe organy administracji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Kultury z dnia 9 czerwca 2004 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich i architektonicznych, a także innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań ukrytych lub porzuconych zabytków ruchomych (Dz. U. Nr 150, poz. 1579). W trakcie eksploatacji nie będzie występować zapotrzebowanie na materiały, surowce i paliwa. Nie przewiduje się zmian wielkości emisji hałasu. Omawiane przedsięwzięcie zlokalizowane będzie na obszarze, do którego Inwestor będzie miał tytuł prawny. Po zakończeniu etapu budowy, teren przez który prowadzone będą rurociągi doprowadzony zostanie do stanu pierwotnego i będzie mógł być wykorzystywany w niezmienny dotychczasowy sposób bez szkodliwego oddziaływania na otoczenie.

Obszar oddziaływania projektowanej przebudowy sieci wodociągowej obejmuje teren część działki nr: **292/2, 446 Sanok obręb 0001 Śródmieście (JEDN. EWID.: SANOK - M).**

Obszar oddziaływania obiektów nie zmieni dotychczasowego sposobu użytkowania terenu na którym zostało ono zaprojektowane i nie przekroczy granic działek będących przedmiotem realizacji inwestycji.

mgr inż. Szczepan MICHALSKI
36-212 TRZEŚNIOW 18 A
Upr. bud. Nr ewid. **ODK/0113/PWOS/08**
do projekt. i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej



STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

Przebudowy sieci wodociągowej w ul. Kościuszki w Sanoku Jednostka ewid.
181701_1 Sanok-M, obręb ewid. 0001 Śródmieście
dz. nr 292/2, 446

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Przebudowa sieci wodociągowej KATEGORIA OBIEKTU XXVI	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	38-500 Sanok, ul. Kościuszki Dz. Nr ewid.: 292/2; 446 – obręb Śródmieście	
NAZWA I ADRES INWESTORA	SANOCKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ SP. Z O.O. 38-500 SANOK, UL. JANA PAWŁA II 59	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	F.H.U. KRAG Szczepan Michalski 36-212 Trześniów 18A, Gm. Haczów	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY BRANŻA SANITARNA	PROJEKTANT: <i>mgr inż. Szczepan MICHALSKI</i> <i>36-212 TRZEŚNIÓW 18A gm. Haczów</i> Upr. bud. Nr ewid. PDK/0113/PWOS/08 do projekt. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	PODPIS: 
DATA OPRACOWANIA	WRZESIEŃ 2021 r.	

III. Opis do projektu architektoniczno - budowlanego.

1. Ogólna charakterystyka zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa funkcjonującego odcinka sieci wodociągowej rozdzielczej z rur stalowych o średnicy $\varnothing 200\text{mm}$ o połączeniach spawanych zlokalizowanego w Sanoku przy ulicy Kościuszki. Przebudowa polegała będzie na wykonaniu w ul. Kościuszki nowego odcinka sieci wodociągowej z rur PE100RC dn 225x13,4 mm o łącznej długości $L= 240,70$ mb. i odcinków przyłączy z rur PE100 dn 63x3,8 mm o łącznej długości $L=62,80$ mb. Przebudowa istniejącej sieci wodociągowej w ul. Kościuszki projektowana jest na odcinku od węzła W1 do węzła W11 a odcinki przyłączy wodociągowych na odcinku od węzła:

- W1 do węzła W1.1.
- W2 do węzła W2.1.
- W3 do węzła W3.1.
- W4 do węzła W4.1.
- W5 do węzła W5.1.
- W6 do węzła W6.1.
- W7 do węzła W7.1.
- W8 do węzła W8.1.
- W9 do węzła W9.1.

W węźle P1 projektuje się przełączenie istniejącego wodociągu o średnicy $\varnothing 250$ mm biegnącego w ul. Feliksa Gieli.

Istniejące komory zasuw oznaczone w projekcie zagospodarowania terenu symbolami KZ1 i KZ2 podlegają przebudowie w zakresie wymiany armatury.

2. Organizacja robót.

Ze względu na trasę projektowanej przebudowy sieci wodociągowej przebiegającą w pasie drogowym ulicy Kościuszki (droga powiatowa) tj. działce o nr ewid. 292/2 obręb Śródmieście w Sanoku będącej własnością Powiatu Sanockiego – roboty należy prowadzić zgodnie z zapisami zawartymi w Decyzja Powiatowego Zarządu Dróg w Sanoku znak: UZ.4561.59.21 z dnia 13.07.2021r. zezwalającej na budowę sieci wodociągowej i odcinka sieci wodociągowej na przedmiotowej działce i w pasie drogowym ul. Sikorskiego tj. działce o nr ewid. 446 będącej własnością Gminy Miasta Sanoka – roboty należy prowadzić zgodnie z zapisami zawartymi w Decyzji Burmistrza Miasta Sanoka Nr WRI.6852.83.21 z dnia 08.07.2021r. zezwalającej na budowę sieci wodociągowej na przedmiotowej działce.

Inwestor w szczególności:

- inwestor przed przystąpieniem do realizacji inwestycji polegającej na umieszczeniu w pasie drogowym sieci wodociągowej wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych **ma obowiązek wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji zezwalającej na zajęcie pasa drogowego,**
- inwestor zajmujący pas drogowy odpowiada za stan bezpieczeństwa w zajmowany zajmowanym obszarze i ponosi całkowitą odpowiedzialność cywilną wobec osób trzecich z tytułu szkód mogących zaistnieć w tym terenie w związku z prowadzonymi robotami,
- natychmiast po zakończeniu robót ma obowiązek przywrócić zajmowany pas drogowy do stanu poprzedniego, dokładając szczególnej staranności w odtworzeniu zajmowanych elementów drogi,
- inwestor zobowiązany jest do zapewnienia bezpiecznych warunków ruchu drogowego,

kołowego i pieszego, poprzez zabezpieczenie pasa drogi na odcinku wykonywanych robót i odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie zgodnie z **Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem /Dz. U. Nr 177, poz.1729/.**

3. Ochrona drzew.

Na trasie projektowanych sieci wodociągowej i odcinka przyłącza nie przewiduje się wycinki drzew.

4. Trasa wodociągu.

Sieć wodociągowa z odcinkami przyłączy zlokalizowana została na działkach nr: **292/2, 446 Sanok obręb 0001 Śródmieście (JEDN. EWID.: SANOK - M).**

Przy wykonywaniu wykopów należy zachować minimalne odległości poziome od :

- słupów telefonicznych	- 1,5 m
- słupów energetycznych	- 1,5 m
- kabli telefonicznych	- 1,0 m
- kabli energetycznych	- 1,0 m
- gazociągów	- 1,0 m
- wodociągu	- 1,0 m
- kanalizacji	- 1,0 m
- budynków przy głęb. do 3m	- 3,0 m
- budynków przy głęb. do 5m	- 5,0 m
- drzew	- 2,0 m

5. Skrzyżowania z urządzeniami uzbrojenia podziemnego.

Teren przewidziany pod przedmiotową inwestycję uzbrojony jest w następującą infrastrukturę techniczną: sieć wodociągową, kanalizację sanitarną i deszczową przewody energetyczne niskiego i wysokiego napięcia, kable i kanalizację teletechniczną, sieć gazową i oświetlenie uliczne.

W miejscu wystąpienia skrzyżowania roboty należy wykonywać ręcznie. Zachować szczególną ostrożność w przypadku gazociągów oraz kabli energetycznych, a prace wykonać pod nadzorem odpowiednio pracowników: Gazowni oraz Rejonu Energetycznego w Sanoku. Skrzyżowania gazociągów nisko i średnioprężnych z siecią wodociągową nie wymagają zabezpieczenia, należy obowiązkowo zachować pionową odległość pomiędzy skrajniami rur nie mniejszą niż 20 cm.

Zabezpieczenia wymagają istniejące kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia. zlokalizowanych na trasie projektowanych odcinków przyłączy.

Zabezpieczenie kabli energetycznych wysokiego napięcia projektuje się poprzez założenie na kabel dwudzielnej rury osłonowej np. typu „AROT” A160PS L= 2,0m szt.10.

Zabezpieczenie kabli energetycznych niskiego napięcia projektuje się poprzez założenie na kabel dwudzielnej rury osłonowej np. typu „AROT” A110PS L= 2,0m szt.17.

Roboty w miejscach skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi eN należy prowadzić ręcznie pod nadzorem pracownika RE Sanok (tel. 13 46 555 10 lub 13 46 555 11).

Na powyższe roboty należy uzyskać pozytywne protokoły odbioru.

Przy zasypywaniu wykopów uzupełnić podsypkę piaskową pod kabel, a następnie uzupełnić folie znacznikowe – sygnalizacyjne. Na czas prowadzenia robót odkryte przewody energetyczne należy zabezpieczyć (usztynnić) poprzez wykonanie poprzeczek np. z listew

drewnianych powiązanych z przedmiotowymi kablami. W przypadku dłuższych odcinków istniejącego uzbrojenia podwiesić do specjalnie przygotowanych lin lub wykonanych podpór.

6. Roboty ziemne i ich zabezpieczenie.

Przebudowę sieci wodociągowej projektuje się wykonać metodą bezwykopową tj. **przewierciem sterowanym w gruncie kat. I do VI. Na odcinku KZ1 do KZ2 i od KZ2 do W10.** Komory przewiertowe w węzłach KZ1, KZ2 i W10 projektuje się wykonać metodą wykopową (wykop otwarty). Odcinki przyłączy od węzła W1 do W1.1, W2 do W2.1, W3 do W3.1, W4 do W4.1, W5 do W5.1, W6 do W6.1, W7 do W7.1, W8 do W8.1, W9 do W9.1 i przełączenie P1 do P1.1 projektuje się wykonać wykopem otwartym.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-S-02205. Przystępując do wykonania wykopów należy wytyczyć oś trasy przewodu i zaznaczyć wszystkie punkty charakterystyczne - załamania, odgałęzienia i tym podobne. Należy wykonać je ręcznie (10%) i mechanicznie (90%). Podczas robót zwracać baczną uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie terenu. Ręczne roboty ziemne prowadzić przede wszystkim w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niedostępnych na zastosowanie sprzętu mechanicznego.

Całość robót ziemnych należy wykonać zgodnie z normą PN-B 10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz obowiązującymi przepisami BHP.

6.1. Metody bezwykopowe.

6.1.1. Wykonanie przewiertu sterowanego w gruncie kat. I do VI.

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej, przewodowej lub kabla. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego, przy pomocy specjalnie skonstruowanej głowicy wiercącej, za pomocą której możemy precyzyjnie zdalnie sterować odwiertem.

W głowicy wiercącej umieszczona jest sonda, dzięki której jesteśmy w stanie na bieżąco kontrolować i korygować trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych mamy możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia.

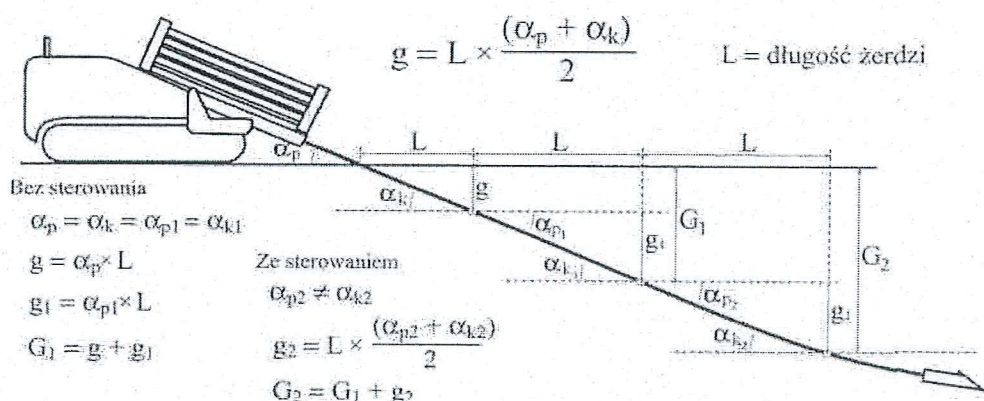
Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice:

- wiertnice małe - wykorzystuje się do układania rurociągów na dystansie do 120 m, średnice z reguły nie przekraczają 200 mm,
- wiertnice średnie - mają zastosowanie przy dystansach do 300 m, maksymalne średnice rur w tej klasie wynoszą 500 mm,
- wiertnice duże - przeznaczone są do układania rurociągów o średnicach do 1200 mm. Zakres wiercenia dochodzi do 2000 m.

Dla dużych średnic i dystansów decyzja o podjęciu wierceń musi być poprzedzona badaniami geologicznymi gruntu z obszaru wiercenia.

Zastosowanie technologii przewiertów sterowanych pozwala uniknąć ograniczenia ruchu przy przekraczaniu szlaków komunikacyjnych, pasów startowych na lotniskach, naruszania brzegów rzek oraz wałów przeciwpowodziowych. Metoda przewiertów sterowanych redukuje do minimum ingerencję w środowisko naturalne. Stosując technologię bezwykopową nie musimy przeprowadzać nieraz bardzo kosztownej regeneracji nawierzchni jak to ma miejsce w metodach tradycyjnych. Bardzo ważną zaletą jest krótki czas realizacji przewiertu.

W fazie projektowania przewiertu należy określić głębokość posadowienia rury, punkt wejścia i wyjścia, promień krzywizn oraz kąty wejścia i wyjścia. Kąt wejścia, tj. kąt pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21% - 36% (12° - 20°). Wielkość kąta zależy od rozmiarów wiertnicy i od tego, kto jest jej producentem. Przy projektowaniu powinno przyjmować się kąt równy 30% (15°) dla uproszczenia obliczeń przyjmuje się $1^\circ = 2\%$ co można uzyskać niezależnie od zastosowanego typu wiertnicy. Miejsce ustawienia wiertnicy zależy od zaprojektowanego punktu wejścia oraz, co czasami jest sprawą zasadniczą, głębokości posadowienia rury. Należy uważać, by promień krzywizny przewiertu nie był mniejszy od dopuszczalnego promienia gięcia żerdzi wiertniczych.



Dla rur PE i HDPE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi, a nie samej rury. Dla rur stalowych odwrotnie. Maksymalne odchylenie żerdzi na jej całkowitej długości nie może przekraczać - w zależności od średnicy żerdzi - od 6% do 11%. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 1,50 - 2,00 m dla wiertnic małych, 3,00 - 3,50 m dla wiertnic średnich, oraz 4,5-5,5 m dla wiertnic dużych. W wiertnicach 40 tonowych i większych długość żerdzi może dochodzić do 10 metrów. Mając zadaną głębokość, kąt wejścia oraz dopuszczalne odchylenie żerdzi możemy łatwo obliczyć odległość, w jakiej należy ustawić wiertnicę. Pokazane na rysunku.

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. Dla rur stalowych kąt ten nie przekracza 2% do 4%. W punkcie wyjścia warto przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury. Należy więc przewidzieć miejsce od strony wyjścia, gdzie będziemy mogli cały odcinek rury przygotować do wciągania. W fazie projektowania należy pamiętać również o drogach dojazdowych na plac budowy. O ile większość wiertnic jest na podwoziu gąsienicowym i nie potrzebuje żadnych dróg, o tyle zestawy do przygotowywania i przechowywania płuczki montowane są przeważnie na przyczepach ciężarowych i wymagają przygotowania odpowiednich dojazdów.

PRZEWIERT PILOTAŻOWY.

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%.

W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz, kąt obrotu sondy czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

Głowica wiercąca jest tak ukształtowana, że w przypadku równoczesnego obracania i pchania

głowicy tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, gdy nie obracamy głowicą, a jedynie wpychamy ją w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia płytki sterującej.

Przy przewiertach sterowanych, w celu określenia położenia płytki sterującej względem osi wiercenia, operuje się godzinami na tarczy zegara tzn. ustawienie głowicy "na godzinę 12" powoduje odchylenie przewiertu do góry, "na godzinę 6" do dołu, "na godzinę 9" w lewo i "na godzinę 3" w prawo. Przy sterowaniu możliwe są wszystkie ustawienia pośrednie np.: "na godzinę 8" czyli w lewo i w dół. Podczas wykonywania otworu pilotażowego musimy pamiętać, że odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 -10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie powinno się sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Mimo że metoda przewiertów sterowanych daje możliwość wykonywania skrętów, powinno dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej. Ułatwia to zdecydowanie późniejsze przeciąganie rury. Średnica otworu pilotażowego zależy od użytej płytki sterującej (mi bardziej miękki grunt, tym jest ona szersza) i wynosi 70-140 mm.

POSZERZANIE OTWORU I PRZECIĄGANIE RUROCIĄGU.

Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wierząca zostaje zdemontowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jeżeli średnica rury nie jest zbyt duża to bezpośrednio za rozwiertakiem mocujemy rurę. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, który zapobiega obracaniu się rury. W innym przypadku krętlik taki montujemy dodatkowo między rozwiertakiem a wciąganą rurą. Jeżeli średnica rury jest znaczna, to podczas pierwszego rozwiercania do rozwiertaka od strony wyjścia montujemy kolejno żerdzie wiertnicze. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak.

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE lub HDPE:

- ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m
- ok. 35% dla długości 100 m - 300 m
- ok. 50 % dla długości powyżej 300 m.

Dla rur stalowych średnica rozwiercania powinna być większa o ok. 50% ze względu na duży promień gięcia rury. W przypadku rur o mniejszych średnicach istnieje możliwość przeciągania jednocześnie kilku rur w zależności od średnicy rozwierconego otworu. Minimalna głębokość posadowienia rury nie powinna być mniejsza od 8 średnic otworu rozwiercanego. Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wierzącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewierceniu płuczka powinna powoli wypływać z otworu. Przy projektowaniu przewiertu nie wolno o tym zapominać i należy przygotować odpowiednie miejsce na składowanie zużytej płuczki. Są to niekiedy ilości dość znaczne. Przy przewiertach na długich dystansach i dla dużych średnic wykorzystuje się specjalne systemy do odzysku płuczki, aby zmniejszyć jej zużycie.

Przy wykonywaniu przewiertu w pobliżu istniejących instalacji podziemnych należy pamiętać, że wykonujemy otwór odpowiednio większy od projektowanej rury. Musimy mieć zapas bezpieczeństwa, aby nie uszkodzić rozwiertakiem innych instalacji.