

# PROJEKT BUDOWLANY

## SIECI WODOCIĄGOWEJ

W drodze ozn. dz. nr ew. 720/3, 720/2, 720/1, 503/2, m.  
Śniadków Górny, obręb 20, gm. Sobienie Jeziory

**INWESTOR:** **GMINA SOBIENIE JEZIORY**  
**UL. GARWOLIŃSKA 16**  
**08-443 SOBIENIE JEZIORY**

**BRANŻA:** SANITARNA

**PROJEKTANT:** **MGR INŻ. TOMASZ BĄK**  
upr. Bud. Nr MAZ/0541/PWBS/17

**SPRAWDZAJĄCY:** **MGR INŻ. JAROSŁAW TRZPIL**  
upr. Bud. Nr MAZ/0064/POOS/03

**CELESTYNÓW – 2 GRUDZIEŃ 2019 R.**

## **Zawartość opracowania**

**Projekt budowlany sieci wodociągowej drodze ozn. dz. nr ew. 720/3, 720/2, 720/1, 503/2,  
m. Śniadków Górny, obręb 20, gm. Sobienie Jeziory.**

1. Opis techniczny do projektu architektoniczno-budowlanego.
2. Opis techniczny do projektu zagospodarowania terenu.
3. Załączniki
  - a) Informacja do planu BIOZ
  - b) Kopia uprawnień projektanta i sprawdzającego oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów i Techników Budownictwa.
  - c) Oświadczenie o zgodności rozwiązań projektowych z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
  - d) Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.
  - e) Warunki techniczne podłączenia wydane przez ZBiEUW-K Sp. z o. o. w Miętnej.
4. Rysunki
  - 1) Plan zagospodarowania terenu [1:500]
  - 2) Profil sieci wodociągowej [1:100/1:500]
  - 3) Schemat ułożenia rur w wykopie [-]
  - 4) Schemat montażu hydrantu [-]

# OPIS TECHNICZNY

## do projektu architektoniczno-budowlanego sieci wodociągowej

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapy do celów projektowych 1:500,
- warunki techniczne projektowania i budowy sieci wodociągowych wydane przez ZBiEUW-K Sp. z o. o. w Miętnej.,
- obowiązujące przepisy
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r, poz. 1030)

### 2. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera projekt sieci wodociągowej wraz z projektowanym uzbrojeniem w drodze ozn. dz. nr ew. 720/3, 720/2, 720/1 oraz 503/2 w m. Śniadków Górny.

### 3. Charakterystyka obiektu

Sieć wodociągowa zlokalizowana zostanie w drogach zarządzanych przez Gminę Sobienie Jeziory. Istniejąca droga są drogą gruntową nieutwardzoną. Przewody sieci wodociągowej należy wykonać z rur PVC PN 10. Przewiduje się wykonanie sieci metodą wykopu otwartego.

#### **4. Opis rozwiązań technicznych**

Przewiduje się wykonanie sieci wodociągowej z rur PVC Ø 160x6,2 mm PN 10.

Rury z PVC łączone będą przez kielichy z uszczelką gumową. Uzbrojenie sieci stanowić będą zasuwy żeliwne kołnierzowe, miękkouszczelniające DN 80 mm, DN 150 mm, DN 300 mm oraz hydranty nadziemne DN 80 mm. Włączenia do istniejącej sieci wodociągowej PVC Ø 315 mm wykonać za pomocą żeliwnego trójnika kołnierzowego DN 300/300/300 mm. W miejscu włączenia projektuje się węzeł składający się z dwóch zasuw sieciowych DN 300 mm oraz DN 150 mm. Na przedłużeniu wrzeciona zasuw zamontować trzpień wprowadzony do sztywnej żeliwnej skrzynki ulicznej, prowadzony w obudowie ochronnej. Koniec trzpienia powinien się znajdować na głębokości 20 cm od powierzchni terenu. Obudowę zasuw odcinających należy umocnić w promieniu 30cm za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych. W celu stabilizacji przewodu wodociągowego pod trójnikami i armaturą należy wykonać płyty podporowe z betonu C12/15 o wymiarach 50x50x20 cm zgodnie z BN-81/9192-05. Między płytami a przewodem zastosować warstwę folii PE. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć antykorozyjnie. W miejscach zmiany kierunku rur PVC, na łukach, trójnikach, zakończeniach sieci zastosować bloki oporowe zgodnie z BN-81/9192-05. Między blokami oporowymi a przewodem zastosować warstwę folii PE. Bloki oporowe opierać o nienaruszony grunt.

W obrębie miejsca włączenia do sieci wodociągowej dokonać likwidacji istniejącej nawiertki wodociągowej oraz dokonać przełączenia istniejącego przyłącza wodociągowego do dz. nr ew. 62/4. Włączenia do projektowanej sieci dokonać za pomocą opaski z obejmą oraz zasuwą z uszczelnieniem miękkim GW DN 32 mm. Istniejącą nawiertkę należy zdemontować oraz zainstalować opaskę naprawczą żeliwną DN 300 mm. Uzbrojenie sieci stanowią zasuwy kołnierzowe DN 300, 150 oraz 80 mm oraz hydranty p. poz. DN 80 mm typu nadziemnego.

#### **5. Hydranty p. poz.**

Na sieci wodociągowej przeciwpożarowej projektuje się hydranty zewnętrzne nadziemne o średnicy nominalnej DN 80. Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączanie ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji

sieci. Hydranty zewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), nie może być mniejsza niż:

- dla hydrantu nadziemnego DN 80 - 10 dm<sup>3</sup>/s;

Miejsce usytuowania hydrantu należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami wraz z podaniem na znaku dodatkowym wielkości charakterystycznych hydrantu.

Przy hydrancie należy przewidzieć stanowisko czerpania wody o wymiarach zapewniających swobodny dostęp do hydrantu.

Hydranty zewnętrzne powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądom i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej przeciwpożarowej.

## **6. Roboty ziemne**

W przypadku występowania gruntów piaszczystych dopuszcza się niestosowanie podsypki piaskowej i układanie wodociągu w gruncie rodzimym. W razie nadmiernego wybrania gruntu rodzimego projektowane przewody wodociągowe należy posadowić na podsypce piaskowej grubości 10 cm. Rurociągi układać na wyprofilowanym podłożu ( $\alpha = 90^\circ$ ) zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Po ułożeniu rurociągi przysypać piaskiem na wysokość min. 30 cm ponad grzbiet rur i dokładnie zagęścić ubijakami ręcznymi. Na wysokości 30 cm nad rurociągiem ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 40 cm z drutem miedzianym. Dalszą zasypkę prowadzić ziemią przywiezioną z odkładu warstwami 20 cm z dokładnym ubiciem ubijakami mechanicznymi. Unikać należy zagęszczania mechanicznego dolnych partii zasypki bezpośrednio nad rurociągami, aby nie dopuścić do ich uszkodzenia. Zabrania się stosowania na obsypki rurociągów grysów łamanych i mas ziemnych zanieczyszczonych gruzem, kamieniami, a także gruntów spoistych jak glina czy ił. Dopuszcza się w uzasadnionych przypadkach wykonanie zasypki gruntem rodzimym, pod warunkiem stwierdzenia jego przydatności. Podczas prowadzenia prac zaleca się korzystanie z usług geotechnika w celu właściwego sklasyfikowania gruntów.

Wykopy pod projektowane przewody mogą zostać wykonane jako szerokoprzestrzenne nieumocnione ze skarpmi o nachyleniu 1:1.25. W przypadku wykonywania wykopów

wąskoprzestrzennych, należy użyć szalunków klatkowych lub umocnić wykop wypraskami stalowymi układanymi poziomo. Wykopy wykonywać mechanicznie do głębokości 20 cm powyżej dna rurociągu, pozostałą część wykopu należy wykonać ręcznie przed montażem rur. Wykopy w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736. Stopień zagęszczenia na całej głębokości wykopu od powierzchni robót ziemnych do podłoża 98%. Stopień zagęszczenia zasypki pod drogą wojewódzką oraz odtworzenie nawierzchni zgodnie z kategorią drogi i wymogami Zarządcy drogi.

## **7. Próba szczelności**

Po wykonaniu robót montażowych sieć należy poddać próbie ciśnieniowej wg PN-EN 805:2000 (ciśnienie próbne 1,0 MPa), a następnie, przed zasypaniem wykopów, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Przed dokonaniem wcinki do istniejącego przewodu należy dokonać próby bakteriologicznej (w razie konieczności dokonać dezynfekcji) oraz płukania przewodu. Płukanie wykonanych odcinków wodociągu należy dokonać przy użyciu wody wodociągowej i prowadzić tak długo aż wypływająca woda będzie pozbawiona widocznych zanieczyszczeń. Dezynfekcję przewodu wykonać roztworem podchlorynu sodu lub chloraminy o stężeniu wolnego chloru 20-30 mg/dm<sup>3</sup>. Środek winien pozostać w przewodzie przez 24 godziny. Po dezynfekcji ponownie przepłukać przewody czystą wodą wodociągową a następnie pobrać próbkę do analizy bakteriologicznej.

Całość robót wykonywać pod nadzorem przedstawiciela ZBiEUW-K Sp. z o. o. w Miętnej.

## **8. Opinia geotechniczna**

Na terenie objętym inwestycją występują proste warunki gruntowe.

Pod cienką warstwą gleby (humusu) występują grunty spoiste w postaci glin z przewarstwieniami piasków (o zróżnicowanej granulacji ziarna), piasków gliniastych, piasków gliniasto-pyłowatych i miejscami pyłów piaszczystych laminowanych gliną. Warstwy gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie zalegają poziomo. Brak występowania mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych.

Obiekt budowlany należy do pierwszej kategorii geotechnicznej.

## 9. Bloki oporowe

Niezbędna powierzchnia bloku oporowego:  $Lxh = W_x \beta / \delta_g$

W (wypadkowa działająca na trójnik)  $W = \pi x d^2 / 4 x p_{pr}$

$W_k$  (wypadkowa działająca na kolano)  $W_k = 2\pi x d^2 / 4 x p_{pr} x \sin \alpha / 2$

$\delta_g = 180 \text{ kN/m}^2$

$p_{pr} = 1.0 \text{ MPa}$

$\beta = 1,5$

- dla trójnika DN150  $W = 20.0 \text{ kN}$

h (wysokość bloku)  $h = 0.15\text{m} + 0.20\text{m} = 0.35\text{m}$  – przyjęto 0.40m

L = 0.45m

- dla trójnika DN80  $W = 5.0 \text{ kN}$

h (wysokość bloku)  $h = 0.08\text{m} + 0.20\text{m} = 0.28\text{m}$  – przyjęto 0.30m

L = 0.20m

## 10. Zestawienie podstawowych materiałów

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka miary	Ilość
1	Rura PVC Ø 160x6,2 mm PN 10	mb	376,00
2	Trójnik żeliwny DN 300/300/300 mm	szt.	1
3	Nasuwka ciśnieniowa PVC Ø 315 mm PN 10	szt.	2
4	Króciec FW DN 300 mm	szt.	2
5	Zasuwa kołnierzowa DN 300 mm (uszczelnienie miękkie)	szt.	1
6	Zwężka kołnierzowa DN 300/150 mm	szt.	1
7	Zasuwa kołnierzowa DN 150 mm (uszczelnienie miękkie)	szt.	1
8	Zasuwa kołnierzowa DN 80 mm (uszczelnienie miękkie)	szt.	3
9	Króciec FW DN 150 mm	szt.	6
10	Nasuwka ciśnieniowa PVC Ø 160 mm PN 10	szt.	19
11	Nawiertka NWZ Ø 160/40 mm	szt.	1
12	Klucz do zasuw teleskopowy	szt.	5
13	Skrzynka do zasuw żeliwna	szt.	5

14	Trójnik żeliwny DN 150/80/150 mm	szt.	3
15	Korek stalowy DN 150 mm	szt.	1
16	Kolano stopowe DN 80 mm	szt.	3
17	Króciec FF DN 80 mm L=300 mm	szt.	3
18	Króciec FF DN 80 mm L=500 mm	szt.	2
19	Hydrant p. poz. DN 80 mm typ nadziemny L=2150 mm	szt.	2
20	Skrzynka hydrantowa	szt.	1
21	Opaska naprawcza DN 300 mm	szt.	1
22	Łuk PVC Ø 160/45 <sup>0</sup> PN 10	szt.	5
23	Łuk PVC Ø 160/60 <sup>0</sup> PN 10	szt.	1
24	Łuk PVC Ø 160/30 <sup>0</sup> PN 10	szt.	1
25	Łuk PVC Ø 160/22 <sup>0</sup> PN 10	szt.	1
26	Łuk PVC Ø 160/11 <sup>0</sup> PN 10	szt.	1
27	Taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego szer. 40 cm z drutem Cu	mb.	376

## **11. Uwagi końcowe**

- Należy przestrzegać zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt nr 3 COBRTI Instal.
- Wykonany wodociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie a uzbrojenie oznakować zgodnie z PN-86/B-03020.
- W przypadku pojawienia się wody w wykopie, w gruntach spoistych (gliny) należy przewidzieć wcześniejsze odwodnienie gruntu przez pompowanie lub drenaż roboczy i pompowanie ze studzienki zbiorczej poza teren wykopu. Przy dużym napływie wód, w gruntach piaszczystych, należy zastosować odwodnienie liniowe zestawem igłofiltrów zagłębionych 1.5 m poniżej dna wykopu, instalowanymi po obu stronach wykopu w rozstawie co 1 m, stosując się do zaleceń PN –B-06050. Wodę pompować zestawem pompowo-próżniowym odcinkami co 25-50m.



**Informacja do planu BIOZ  
dla budowy sieci wodociągowej w drodze ozn. dz. nr ew. 720/3,  
720/2, 720/1, 503/2, m. Śniadków Górny, gm. Sobienie Jeziory**

**INWESTOR: GMINA SOBIENIE JEZIORY  
UL. GARWOLIŃSKA 16  
08-443 SOBIENIE JEZIORY**

**Sporządził: mgr inż. Tomasz Bak**

**Ul. Mjr. H. Sucharskiego 1, 05-430 Celestynów**

**Otwock 2.12.2019 rok**

## Spis treści

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych etapów budowy.
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru awarii i innych zagrożeń.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych etapów budowy

Zakres robót budowlanych obejmuje wykonanie sieci wodociągowej w miejscowościach Podbiel i Pogorzal. Pierwszym etapem prac powinno być wytyczenie trasy sieci oraz określenie wielkości wykopu. Następnie należy wykonać wykop wraz z ewentualnym zabezpieczeniem i rozpocząć montaż elementów sieci. Po wykonaniu odcinka sieci oraz dokonaniu odpowiednich sprawdzeń i odbiorów, należy zasypać wykop.

Dla sieci realizowanej metodą przewiertu sterowanego należy ustalić punkty wejścia i wyjścia rurociągu, zorganizować plac materiałowy i maszynowy, wykonać przewiert, oraz dokonać odpowiednich odbiorów i sprawdzeń.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Istniejące uzbrojenie podziemne tj. sieć energetyczna, sieć wodociągowa oraz elementy uzbrojenia terenu nie ujawnione na mapach.

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

Elementy uzbrojenia podziemnego tj. przewody energetyczne, wodociągowe. Ewentualne zagrożenie mogą również stwarzać elementy sieci (rurociągi i uzbrojenie) zgromadzone na placu budowy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Do istotnych zagrożeń należy zaliczyć: możliwość upadku z wysokości do wykonywanego wykopu, możliwość uszkodzenia elementów uzbrojenia podziemnego, możliwość uszkodzenia elementów zamontowanych na ścianach budynków, możliwość wypadku w przypadku użycia ciężkiego sprzętu do wykonywania wykopów, wykonywanie tymczasowych podłączeń elektrycznych. Upadek do wykonywanego wykopu może nastąpić na każdym z etapów jego wykonywania. Możliwość uszkodzenia elementów uzbrojenia podziemnego występuje na etapie wykonywania wykopu jak również po jego wykonaniu, w przypadku odsłonięcia w/w elementów. Możliwość uszkodzenia elementów na ścianach budynków istniejących występuje praktycznie przez cały czas trwania robót budowlanych. W przypadku użycia ciężkiego sprzętu do wykonywania wykopów zagrożenie występuje podczas jego pracy na placu budowy. Niebezpieczeństwo dotyczące

wykonywania i eksploatawania tymczasowych połączeń elektrycznych występuje przez cały czas prowadzenia robót.

W wyniku błędów w określeniu przez służby geodezyjne i kierownika budowy lokalizacji skrzyżowań z niebezpiecznymi mediami (przewody gazowe i energetyczne) może wystąpić ryzyko uszkodzenia tych przewodów, a tym samym ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia przebywających w sąsiedztwie ludzi – wybuch gazu, porażenie prądem, przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania.

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

Do robót szczególnie niebezpiecznych zalicza się min. wykonywanie wykopów o ścianach pionowych, nierozpartych o głębokości powyżej 1,5 m oraz roboty wykonywane w pobliżu linii energetycznych.

Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne oraz kwalifikacje formalne do jego prowadzenia (BHP). Pracownicy powinni go wysłuchać z uwagą i potwierdzić fakt jego odbycia własnoręcznym podpisem.

Pracownicy powinni również zostać zapoznani z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych. wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni w zakresie ogólnych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy z częstotliwością wynikającą z przepisów prawa oraz winni uzyskać wyczerpujący instruktaż na stanowisku pracy. Zakres szkolenia pracowników musi być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz. 285). Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby mające odpowiednie przygotowanie merytoryczne oraz kwalifikacje formalne do jego prowadzenia (BHP). Pracownicy powinni go wysłuchać z uwagą i potwierdzić fakt jego odbycia własnoręcznym podpisem.

Do pracy należy dopuścić tylko pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe, każdy pracownik winien posiadać kartę szkoleń stanowiskowych, która obejmuje także zakończone egzaminami sprawdzającymi szkolenia okresowe do prac wymagających specjalnych kwalifikacji i uprawnień kierownictwo robót może skierować tylko tych pracowników, którzy spełniają te wymagania. Pracownicy winni być wyposażeni w odzież roboczą i ochronną, obuwie robocze i sprzęt ochrony osobistej. Odzież winna być

odpowiednia do warunków klimatycznych i pogodowych, a sprzęt ochrony do charakteru wykonywanej pracy,

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

Budowa projektowanej inwestycji winna być realizowana w sposób minimalizujący wystąpienie zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia zarówno pracowników budowy oraz wszelkich osób mogących znajdować się w tym rejonie.

*Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy:*

- określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” opracowanym przez Kierownika Budowy zabezpieczenia ludzi przed zagrożeniami wynikającymi z realizacji przedmiotowej inwestycji,
- zorganizować plac budowy z uwzględnieniem zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- zorganizować pracę w sposób uniemożliwiający kolizje stanowisk roboczych i stanowisk materiałów,
- drogi w rejonie prowadzonych robót winny zapewnić bezpieczną komunikację i dowóz materiałów bez zagrożenia dla pracowników budowy i okolicznych mieszkańców,
- sprawdzić, czy urządzenia podlegające dopuszczeniu przez Inspektorat Dozoru Technicznego posiadają stosowne paszporty i świadectwa,
- dokładnie ustalić z nadzorem technicznym miejsce i sposób prowadzenia robót, aby uniknąć kolizji z trasami instalacji, urządzeń podziemnych i nadziemnych,
- oznakować dokładnie trasy instalacji i urządzeń podziemnych oraz określić bezpieczną odległość pracy,

*Ponadto w trakcie trwania robót należy przestrzegać następujących zasad:*

wykopy liniowe lub obiektowe powinny być:

- wyposażone w bezpieczne zejście lub drabiny wystawione 75cm poza krawędź wykopu,
- zabezpieczone barierkami posiadającymi balustrady o wysokości 1,1m nad terenem, umieszczonymi min. 1,0m od krawędzi wykopu i oznakowane,

- w nocy wykopy powinny być oświetlone światłem żółtym, a w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy robotach, powinny być zabezpieczone barierkami zaopatrzonymi na czas zmroku nocy w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,
- wykopy w czasie prowadzenia prac i w czasie przerw w wykonywaniu robót winny być odpowiednio zabezpieczone,
- przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych, przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan umocnienia ścian wykopu,

przy robotach wykonywanych przy użyciu koparki lub dźwigu należy zwracać uwagę na to czy:

- nie tworzą się nawisy lub czy skarpa nie jest podkopywana,
- nie tworzy się niebezpieczeństwo osunięcia się skarpy urobku lub niebezpieczeństwo upadku urobku bądź pojemnika na pracownika przebywającego wewnątrz wykopu,
- podwozie maszyny pracującej nie jest ustawione zbyt blisko krawędzi wykopu, co może spowodować osunięcie się gruntu,
- pojazdy i maszyny robocze oraz urządzenia stosowane przez Wykonawcę posiadają świadectwa homologacji, znaki bezpieczeństwa oraz niezbędne atesty i certyfikaty,
- sprzęt używany przy budowie jest prawidłowo konserwowany i poddawany okresowym przeglądom,
- przy robotach związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu należy uważać na to czy:
  - przy odspajaniu i przemieszczaniu gruntu sprzętem mechanicznym nie występuje ryzyko zagrożenia bezpieczeństwa przebywających w sąsiedztwie pracowników,
  - w wyniku prowadzonych prac nie tworzą się nawisy gruntu oraz możliwość podkopania skarpy,
  - urządzenia służące do zagęszczania są sprawne technicznie.

składowanie, transport i montaż materiałów budowlanych:

- urobek powstały podczas wykonywania wykopów należy składować w odległości nie mniejszej niż 1m od krawędzi wykopu obudowanego,
- elementy składowane powinny być odpowiednio zabezpieczone przed osunięciem składowanej przyzmy i przygnieceniem osób znajdujących się w pobliżu składowiska,

- materiały budowlane powinny być zabezpieczone podczas transportu tak, aby nie spowodować zagrożenia zdrowia i życia osób znajdujących się w pobliżu środka transportu,
- roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną pod nadzorem instytucji określonych w projekcie,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów energetycznych powinny być wykonywane: w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów mniejszej niż: 3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV; 5,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV – 15kV; 10,0m – dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV; 15,0 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, a jeżeli nieznane jest położenie przewodów na głębokości większej niż 40cm należy kopać tylko łopatami bez użycia kilofów,
- przy wykonywaniu wykopów przebiegających w pobliżu napowietrznych linii energetycznych sprzęt (koparka, dźwig) należy wyposażyć w czujniki i sygnalizatory napięcia.

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. 2016, poz. 290) oświadczam, że:

projekt budowlany sieci wodociągowej w m. Śniadków Górny, dz. nr ew. 720/3, 720/3, 720/1, 503/2, gm. Sobienie Jeziory

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.