

Nr egz. 1

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEJŚCIE PROJEKTOWANĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ W PASIE DROGI KRAJOWEJ DK NR 77 w km 18+167 w miejscowości Sandomierz dz. nr ew. 1159/5

Jednostka ewidencyjna: **Sandomierz**; Obręb: **Sandomierz Poscaleniowy**;

Powiat: **sandomierski**; Nr ewid. działek objętych inwestycją: **dz. nr 1159/5**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

(wg załącznika do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r z późn.zm.)

W RAMACH ZADANIA:

„BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ w ULICY MILBERTA w SANDOMIERZU”

Adres budowy: **27-600 Sandomierz, ul. Kwiatkowskiego i Milberta**
nr ewid. dz. 1159/5, 1193, 559/3

Inwestor: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ
I MIESZKANIOWEJ w SANDOMIERZU Sp. z o.o.**
27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis i pieczęćka
Projektował:	mgr inż. Grażyna Stypa	sanitarna	PDK/0001/ POOS/08	II 2019	
Sprawdził:	inż. Anna Mianowska	sanitarna	PDK/0237/ PWOS/12	II 2019	

Spis zawartości:

TOM I - PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU 7..28

Wykaz załączonych do projektu wymaganych przepisami szczegółowymi uzgodnień, pozwoleń lub opinii:

- 1) Warunki techniczne do projektu sieci wodociągowej wydane przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o. z dnia 06.11.2018r. **13..14**
- 2) Odpis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego osiedla „Kruków” w Sandomierzu - znak: UA.6724.1.206.2018. PCI z dn. 19.11.2018r. **15..21**
- 3) Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej Dn160 PE100-RC SDR1 Dn 63x5,8 PE100 SDR17 PN10 w pasie drogowym drogi krajowej nr 77 – znak: O.Ki.Z-3.4341.231.1.1018.ms z dnia 18.12.2018r. wydana przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad **22..24**
- 4) Odpis protokołu narady koordynacyjnej Nr GK.6630.4.2019 z dn. 11.01.2019r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza 34 **25..27**
- 5) Uzgodnienie branżowe przez PGKiM Sp. z o.o. **28**

TOM II - PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY 29..43

W załączeniu:

1.	Oświadczenie	str. 2
2.	Stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego	str. 3..4
3.	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	str. 5..6

TOM I

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Zawartość opracowania	7
1. OPIS TECHNICZNY	8
1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	8
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	8
1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.	8
1.4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	8
1.5 WARUNKI OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, ZABYTEKÓW I DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ	9
1.6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	9
1.7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU.....	10
1.8 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	10
1.9 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.	10
1.10 ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.	11
1.11 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	11
1.12 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH.....	11
2. UZGODNIENIA, POZWOLENIA I OPINIE	12
3. CZĘŚĆ GRAFICZNA:	

Rys. nr 1 Projekt zagospodarowania terenu

1 : 500

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy przejścia proj. odcinka sieci wodociągowej w pasie drogi krajowej DK nr 77 w km 18+167 w miejscowości Sandomierz ul. Kwiatkowskiego.

Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie ewidencyjnym Sandomierz Poscaleniowy – działka nr ewid. **1159/5**

Opracowanie związane jest z P.B. pt.: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Milberta w Sandomierzu 27-600 Sandomierz, ul. Kwiatkowskiego i Milberta nr ewid. dz. 1193, 559/3”

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
- Warunki techniczne do projektu sieci wodociągowej wydane przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o. z dnia 06.11.2018r.;
- Odpis z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego osiedla „Kruków” w Sandomierzu - znak: UA.6724.1.206.2018. PCI z dn. 19.11.2018r.
- Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej Dn160 PE100 RC SDR17 PN10 w pasie drogowym drogi krajowej nr 77 – znak: O.Ki.Z-3.4341.231.1.1018.ms z dnia 18.12.2018r. wydana przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad;
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej Nr GK.6630.4.2019 z dn. 11.01.2019r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dn. 18 września 2015r. poz. 1422 - tekst jednolity);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47– poz. 401);
- obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- budowę odcinka sieci wodociągowej o długości L = 0,2m o średnicy Dn 160x9,5mm z rur PE100RC SDR17 PN10 - wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej w pasie drogi krajowej DK77 w km 18+167 (nr ew. dz. 1159/5).

Powyższy zakres opracowania wchodzi w skład zadania projektowego „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ulicy Milberta w Sandomierzu 27-600 Sandomierz, ul. Kwiatkowskiego i Milberta nr ewid. dz. 1193, 559/3”

Projekt podlega uzyskaniu pozwolenia na budowę zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego. Przedmiotowy zakres opracowania objęty wnioskiem o pozwolenie na budowę według kompetencji Wojewody Świętokrzyskiego.

Inwestor: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ
Sp. z o.o. 27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12**

1.4 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANA TERENU.

Teren objęty zakresem opracowania to:

- pas drogowy drogi krajowej Nr 77 relacji Lipnik – Przemyśl, działka nr ewid. 1159/5, dwukierunkowa z nawierzchnią bitumiczną; skrzyżowanie z drogą gminną ul. Milberta w Sandomierzu - wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej w pasie drogi krajowej DK77 metodą wykopową.

W obrębie inwestycji występują tereny z zabudową mieszkalną jednorodziną i usługową. Projektowana trasa sieci wodociągowej nie wymusza wycinki zieleni wysokiej.

Teren pasa drogowego objętego zakresem opracowania posiada uzbrojenie podziemne: kanalizację sanitarną, kable elektroenergetyczne, sieć wodociągową, naziemną sieć teletechniczną.

Teren płaski z niewielkimi spadkami. W granicach opracowania rzędne terenu zawierają się w przedziale 196,50÷196,75m n.p.m.

Z uwagi na wybraną metodą wykopową w obrębie pasa drogowego DK Nr 77 w miejscu wykonania włączenia planuje się wykop punktowy wąskoprzestrzenny oraz przywrócenie terenu do stanu istniejącego.

1.4.1. Stan własnościowo-prawny.

Teren objęty zakresem przedmiotowego opracowania – przez który przebiega włączenie proj. sieci wodociągowej do istn. sieci to pas drogowy DK Nr 77 działka o ewid. 1159/5 – Własność: Skarb Państwa, Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach, ul. Paderewskiego 43/45, 25-950 Kielce znak: O.Ki.Z-3.4341.231.1.1018.ms z dnia 18.12.2018r

1.4.2. Wymagania dotyczące terenu dla potrzeb inwestycji.

Odcinek sieci wodociągowej zaprojektowano zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PGKiM Sp. z o.o. w Sandomierzu. Wykonanie robót w dz. DK Nr 77 za zgodą i w uzgodnieniu z GDDKiA Rejon Opatów.

1.4.3. Czasowe zajęcie terenu na okres budowy

Projektowany odcinek sieci wodociągowej zlokalizowany będzie w obrębie pasa drogowego DK Nr 77 w miejscowości Sandomierz – przed rozpoczęciem prac zgodnie z wydaną Decyzją przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Kielcach – należy uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie terenu pasa drogowego w GDDKiA Rejon Opatów ul. Ćmielowska 4.

Wykonanie odcinka sieci wodociągowej przy pracach wyłączeniowych do istn. wodociągu obejmuje działkę sąsiednią o nr ewid. 1193 – dz. drogi gminnej ul. Milberta – zgoda w formie Decyzji od zarządcy drogi gminnej uzyskana w ramach całości zadania projektowego tj.: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ul. Milberta w Sandomierzu”.

1.5 WARUNKI OCHRONY DZIEDZICTWA KULTUROWEGO, ZABYTKÓW I DÓBR KULTURY WSPÓŁCZESNEJ

Teren będący przedmiotem opracowania nie znajduje się w obszarze strefy konserwatorskiej i nie wymaga opinii, uzgodnienia i decyzji Świętokrzyskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Inwestycja nie zmienia walorów krajobrazowych i powiązań widokowych.

1.6 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Teren przeznaczony pod inwestycję położony jest poza obszarem objętym ochroną prawną zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j.: Dz.U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm.), w tym poza granicami obszarów Natura 2000.

Budowa oraz eksploatacja wodociągu nie będzie negatywnie wpływać na obszar ochrony przyrody. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej nie przewiduje się wycinki drzew, likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych oraz dokonywania zmian stosunków wodnych.

Na podstawie „Map zagrożenia powodziowego”, sporządzony przez Prezesa Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej – przedmiotowy teren nie jest położony w obszarze zagrożenia powodziowego.

Rozbudowa sieci wodociągowej będąca przedmiotem zadania nie jest zaliczana do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016 poz. 1397).

1.7 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Rodzaje uciążliwości związane z planowaną budową to roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym.

Zakres uciążliwości przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granice działek objętych wnioskiem.

1) Obszar oddziaływania obiektu określono na podstawie następujących przepisów:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie: **projektowana inwestycja nie ogranicza zabudowy oraz nie zakłóca ochrony przeciwpożarowej na działkach sąsiednich;**
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2013r. poz. 1232 z późn. zm.): **projektowana inwestycja ogranicza negatywne oddziaływanie na środowisko. Projektowane elementy sieci wodociągowej nie ograniczają możliwości użytkowania nieruchomości sąsiednich w dotychczasowy sposób. Nie generują ponadnormatywnych emisji substancji, hałasu i wibracji;**
- Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody: **teren przedmiotowej inwestycji nie jest objęty żadną z form ochrony przyrody w rozumieniu przepisów o ochronie przyrody;**
- Ustawa z dn. 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1566, 2180 z późn. zm.): **projektowana inwestycja nie zakłóca stosunków wodnych na działkach sąsiednich.**

2) Zasięg oddziaływania obiektu:

Zgodnie z pkt. 20 w art. 3 znowelizowanej ustawy Prawa Budowlanego zdefiniowano obszar oddziaływania obiektu, w następujący sposób: *obszar oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowy tego terenu.*

Teren wyznaczony w otoczeniu projektowanej sieci wodociągowej w m. Sandomierz to działka o nr ewid. dz. 1159/5. Zakres zaznaczony w części rysunkowej opracowania – rys. nr 1.

1.8 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej Dn160x9,5mm PE100 RC SDR17 zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 6.11.2018r. przez PGKiM Sp. z o.o. w Sandomierzu umożliwić ma rozwój sieci wodociągowej i przyłączy dla rejonu osiedla mieszkaniowego w rejonie ul. Milberta.

Zasilanie projektowanego odcinka – miejsce włączenia do czynnej sieci wodociągowej: stanowi istniejąca sieć wodociągowa Dn110mm PCV przebiegająca w pasie drogi krajowej DK nr 77. Włączenie wykonane będzie poprzez montaż trójnika żeliwnego Dn100mm.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej w pasie drogowym DK Nr 77 – w miejscu planowanego włączenia proj. sieci wodociągowej do istn. sieci przebiegającej w pasie DK77 zaprojektowano wykonanie wykopu montażowego, wąskoprzestrzennego o wymiarach 1,5x1,5m na głębokość 1,8m. Po wykonaniu robót montażowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Powierzchnia pasa drogowego zajmowana przez projektowaną sieć wodociągową:

$$A = L \times B \text{ [m}^2\text{]}$$

gdzie:

L - długość wodociągu w granicach działki drogowej

B - średnica zewnętrzna rury przewodowej

- Powierzchnia proj. odcinka sieci wodociągowej w pasie drogowym DK77 w km 18+167 (dz. nr ew. 1159/5) wynosi: **$A = 0,2 \text{ m} \times 0,16 \text{ m} = 0,032 \text{ m}^2$**

1.9 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.

Brak wpływu eksploatacji górniczej na inwestycję. Działka drogowa o nr ewid. 1159/5 nie znajduje się w obszarze objętym eksploatacją górniczą.

1.10 ZAGADNIENIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ.

Nie dotyczy. Obiekt liniowy podziemny nie przewiduje się ochrony p.poż.

1.11 WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, przedmiotowa budowa odcinka sieci wodociągowej zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych, zgonie z §4 ust. 3. punkt 1). Litera c) w/w Rozporządzenia, która obejmuje posadowienie niewielkich obiektów budowlanych o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym w prostych warunkach gruntowych.

Na przedmiotowym terenie występują grunty lessowe i lessopodobne; brak gruntów słabonośnych. Na danym terenie nie występują niekorzystne zjawiska geologiczne. Poziom wód gruntowych kształtuje się na poziomie ok. 6,0m p.p.t.

1.12 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY INTERESÓW OSÓB TRZECICH.

Projektowana sieć wodociągowa nie spowoduje pozbawienia dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej.

Na czas budowy Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu.

Opracował:

mgr inż. Grażyna Stypa nr upr. PDK/0001/POOS/08

2. UZGODNIENIA, POZWOLENIA I OPINIE

Spis uzgodnień, pozwoleń lub opinii	12
1) Warunki techniczne do projektu sieci wodociągowej wydane przez PGKiM w Sandomierzu Sp. z o.o. z dnia 06.11.2018r.	13..14
2) Odpis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego osiedla „Kruków” w Sandomierzu - znak: UA.6724.1.206.2018. PCI z dn. 19.11.2018r. z załącznikiem graficznym	15..21
3) Decyzja zezwalająca na lokalizację sieci wodociągowej Dn160 PE100-RC SDR1 Dn 63x5,8 PE100 SDR17 PN10 w pasie drogowym drogi krajowej nr 77 – znak: O.Ki.Z- 3.4341.231.1.1018.ms z dnia 18.12.2018r. wydana przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad	22..24
4) Odpis protokołu narady koordynacyjnej Nr GK.6630.4.2019 z dn. 11.01.2019r. wydany przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza 34	25..27
5) Uzgodnienie branżowe przez PGKiM Sp. z o.o.	28

TOM II

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
PRZEJŚCIE PROJEKTOWANĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ
W PASIE DROGI KRAJOWEJ DK NR 77
w km 18+167 w miejscowości Sandomierz dz. nr ew. 1159/5

Jednostka ewidencyjna: **Sandomierz**; Obręb: **Sandomierz Poscaleniowy**;

Powiat: **sandomierski**; Nr ewid. działek objętych inwestycją: **dz. nr 1159/5**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

(wg załącznika do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r z późn.zm.)

W RAMACH ZADANIA:

„BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ
w ULICY MILBERTA w SANDOMIERZU”

Adres budowy: **27-600 Sandomierz, ul. Kwiatkowskiego i Milberta**
nr ewid. dz. 1159/5, 1193, 559/3

Inwestor: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ**
I MIESZKANIOWEJ w SANDOMIERZU Sp. z o.o.
27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis i pieczęćka
Projektował:	mgr inż. Grażyna Stypa	sanitarna	PDK/0001/ POOS/08	II 2019	
Sprawdził:	mgr inż. Zdzisław Żurecki	sanitarna	PDK/0005/ POOS/07	II 2019	

Zawartość opracowania	17
A. CZĘŚĆ OPISOWA.....	31
1. OPIS TECHNICZNY.....	31
1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	31
1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	31
1.3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.....	31
1.3.1 Charakterystyka projektowanej sieci wodociągowej.....	31
1.3.2 Budowa odcinka sieci wodociągowej.....	32
1.3.2.1 Roboty ziemne i montażowe	32
1.3.2.2 Montaż sieci wodociągowej.....	33
1.3.2.3 Oznakowanie wodociągu.....	33
1.3.2.4 Odbiory robót, próby szczelności.....	34
1.3.2.5 Próby ciśnienia.....	34
1.3.2.6 Dezynfekcja i płukanie	34
3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	36
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Rys. nr 2. Profil odcinka sieci wodociągowej	1 : 100/100
Rys. nr 3. Schemat montażowy węzłów wodociągowych	
C. ZAŁĄCZNIKI	
➤ Kopia mapy ewidencyjnej z naniesionym przebiegiem proj. budowy odcinka sieci wodociągowej;	
➤ Wypis i wykaz działek i podmiotów ewidencyjnych	

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie Inwestora,
- mapa syt.-wys. w skali 1:500 do celów projektowych,
- Warunki techniczne do projektu sieci wodociągowej z dnia 06.11.2018r. wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12
- Wypis z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Sandomierz wydany przez Burmistrza Miasta Sandomierza,
- Odpis protokołu narady koordynacyjnej dotyczącej sprawy wydane przez Starostwo Powiatowe w Sandomierzu ul. Mickiewicza;
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r.w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z dn. 18 września 2015r. poz. 1422 - tekst jednolity);
- obowiązujące normy, przepisy i inne akty prawne.

1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy przejścia proj. sieci wodociągowej w obrębie drogi krajowej nr 77 w km 18+167, działka drogowa nr ewid. 1159/5 w miejscowości Sandomierz. Opracowanie związane jest z P.B. pt.: „Budowa odcinka sieci wodociągowej ul. Milberta w Sandomierzu”.

Opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- budowę odcinka sieci wodociągowej o długości $L = 0,2m$ o średnicy $D_n 160 \times 9,5mm$ z rur PE100RC SDR17 PN10 - wykonanie włączenia do istniejącej sieci wodociągowej przebiegającej w pasie drogi krajowej DK77 w km 18+167 (nr ew. dz. 1159/5).

Inwestor: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ**
Sp. z o.o. 27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12

1.3 OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH.

Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy uzyskać zezwolenie na prowadzenie prac w obrębie pasa drogowego DK77 od GDDKiA Oddział w Kielcach.

1.3.1 Charakterystyka projektowanej sieci wodociągowej

Zgodnie z wydanymi Warunkami technicznymi do projektu sieci wodociągowej z dnia 06.11.2018r. wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Sp. z o.o. 27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12 niniejsze opracowanie obejmuje budowę projektowanego odcinka sieci wodociągowej w Sandomierzu w ramach zadania pt.: „Budowa odcinka sieci wodociągowej w ul. Milberta w Sandomierzu” o charakterystyce:

- **Budowa odcinka sieci wodociągowej w obrębie pasa drogowego DK Nr 77 w km 18+167 strona lewa (nr ew. dz. 1159/5):**

$D_n 160 \times 9,5$ PE100 RC SDR17

$L=0,2m$

Miejsce włączenia: stanowi istniejąca sieć wodociągowa $D_n 110$ PCV – w ul. Kwiatkowskiego nr ewid. dz. 1159/5. Włączenie do czynnej sieci wodociągowej wykonane będzie poprzez montaż trójnika żeliwnego $D_n 100mm$.

Projektowany odcinek sieci w pasie drogowym **DK Nr 77** - wykonać metodą tradycyjną wykopu wąsko przestrzennego, komora montażowa o wymiarach $1,5 \times 1,5m$ i głębokości $1,8m$.

1.3.2 Budowa odcinka sieci wodociągowej.

Projektowany przebieg trasy odcinka wodociągu i miejsce włączenia wykonać według części rysunkowej opracowania – projekt zagospodarowania na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500; po uprzednim wytyczeniu trasy przez uprawnionego geodetę.

1.3.2.1 Roboty ziemne i montażowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy oznakować pas robót oraz ustawić znaki drogowe i zabezpieczenia miejsca robót. Podczas układania sieci w wykopie otwartym, roboty ziemne należy wykonywać mając na względzie zapisy Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 03.47.401). W przypadku prowadzenia wykopów mechanicznych w bezpośrednim zbliżeniu do napowietrznych linii elektroenergetycznych lub telekomunikacyjnych należy wyznaczyć odległość bezpieczną.

Prace prowadzone w obrębie drogi krajowej nr 77 wykonane będą metodą tradycyjną (wykop otwarty) – włączenie do istniejącej sieci wodociągowej.

Po zakończeniu prac montażowych zostanie wykonana wymiana gruntu w wykopie na zagęszczonym podłożu (zagęszczenie warstwami) oraz przywrócenie nawierzchni na całej szerokości wykopu do stanu pierwotnego wraz z niezbędnymi warstwami konstrukcyjnymi.

Przed przystąpieniem do wykonywania projektowanego włączenia sieci wodociągowej wystąpić o zezwolenie zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego (art. 40 ustawy o drogach publicznych) dotyczącego prowadzenia robót budowlanych oraz umieszczenia w nim obiektów lub urządzeń niezwiązanych z funkcjonowaniem pasa drogowego.

Projektowany przewód wodociągowy ułożyć na głębokości 1,6m poniżej strefy przemarzania gruntu, patrz profil sieci wodociągowej (rys. nr 2), ze spadkiem jak na rysunku.

Montaż wodociągu w wykopie.

Wykop w miejscu włączenia wykonać jako wąsko-przestrzenny w pełnym szalowaniu wypraskami stalowymi lub systemowymi.

Przy wykonywaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu poprzez odeskowanie oraz zapewnić możliwość wykonania robót na sucho tzn. w wykopie należycie odwodnionym.

Dno wykopu powinno być oczyszczone z kamieni, korzeni i podobnych stałych części. Pod przewód wykonać podsypkę z piasku o gr. 10 cm. i obsypkę z piasku do wysokości 30 cm od wierzchu rury. Obsypkę należy zagęszczać warstwami. Stopień zagęszczenia nie mniejszy niż 85% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora. Zасыпkę prowadzić warstwami z zagęszczaniem co 20 cm. Do zasyпки użyć materiału nowego – pospółki, nie powinno się zrzucić do wykopu kamieni i odłamków skał, gruzu o ostrych krawędziach i większych rozmiarach. Grunt nie może być zamarznięty i zbrylony. Zasyp i ubijanie w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem deskowania.

Zасыpywanie wykopu należy wykonać po dokonaniu prób ciśnienia i po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej. Zасыpywanie wykopów prowadzić należy sprzętem mechanicznym lub ręcznie z zachowaniem zasad budowy sieci wodociągowych tj.: wykonać obsypkę oraz nadsypkę piaskową o miąższości 10cm ponad zewnętrzny obrys rury. Wykop zagęszczać warstwami o miąższości max 20cm.

Na wykonanej sieci wodociągowej, na warstwie zagęszczonej obsypki, przed zасыpaniem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wkładką metalową koloru niebieskiego i napisem „UWAGA WODOCIĄG”. Wykop należy uzupełnić warstwą humusu, który winien być rozplantowany.

Uwaga: Wykonane wykopy należy zabezpieczyć przed osobami postronnymi i oznakować.

1.3.2.2 Montaż sieci wodociągowej.

Projektowaną sieć wodociągową należy wykonać z odcinków rurociągów z polietylenu Dn160x9,5mm PE100 RC SDR17 łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe z aktualnym atestem PZH.

Do budowy przewodu używać tylko rury i kształtki bez uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć, oraz rys). Rurociąg montować na powierzchni terenu wzdłuż projektowanej trasy przebiegu a następnie opuścić na dno wykopu. Montaż węzłów z armaturą wykonać oddzielnie, a następnie połączyć z ciągiem zamontowanych rur już w wykopie.

Montaż przewodów i uzbrojenia zgodnie z wytycznymi danego producenta.

Łączenie rur i kształtek polietylenowych wykonać za pomocą połączeń zgrzewanych czołowo. Połączenia zgrzewane powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach dotyczących systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Łączenie rur wykonuje się na zewnątrz wykopu. Poszczególne odcinki sieci wodociągowej przesuwa się w miarę zgrzewania. Zgrzane odcinki o długości do 200 m przenosi się w miejsce ich ułożenia. Dla zgrzewów należy prowadzić protokół zgrzewów, a zgrzewy powinny być znakowane. Oznakowanie należy nanieść niezmywalnym, kontrastującym z tłem pisakiem, aby napisy były widoczne po ułożeniu rurociągu w wykopie.

Oznakowanie musi zawierać co najmniej:

- numer uprawnień zgrzewacza
- numer zgrzeiny zgodny z protokołem zgrzewania
- datę wykonania zgrzeiny

Nie należy układać wodociągów w wysokiej temp. otoczenia (pow. 30°C). Należy układać rury w dni chłodniejsze lub w godzinach rannych. Łączenie rur nie może być wykonywane w temperaturach otoczenia poniżej 5°C, jak również podczas mgły niezależnie od temperatury otoczenia. W przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych (wiatr, opady), miejsce zgrzewania winno być chronione namiotem. Zmiany kierunków trasy wykonywane będą przez stosowanie typowych kształtek (łuki, kolana, trójniki). Łuki i kolana nie muszą być stosowane gdy zmiana kierunku trasy wodociągu następuje przy wykorzystaniu elastyczności rury w granicach dopuszczalnych warunkami technicznymi. Połączenia wodociągu od miejsc kolizji należy wykonywać w odległości nie mniejszej jak 1,50 m.

Łączenie armatury poprzez połączenia kołnierзовые.

Załamania na trasie, trójniki i kolana zabezpieczyć blokami oporowymi w celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem. Bloki oporowe mogą być prefabrykowane lub wykonane na miejscu budowy na „mokro” z betonu B-15 wg rys. szczegółowego (rys. nr 4). W węzłach z kształtkami i armaturą żeliwną należy stosować bloki podporowe. Blok oporowy powinien być tak ustawiony aby swoją tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B-15 przygotowanym na miejscu. Odległość między blokiem oporowym a ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,1 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy, grubą folią lub taśmą z tworzywa sztucznego. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku – wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

1.3.2.3 Oznakowanie wodociągu.

Zastosowane rury do przewiertów muszą posiadać wkładkę metalizowaną umożliwiającą wykrycie przewodu z powierzchni terenu. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700. Przejście wodociągu pod drogą krajową KD77 oznakować zgodnie z PN-89/B-09700 stosując typowe tabliczki informacyjne montowane w widocznych miejscach.

1.3.2.4 Odbiory robót, próby szczelności.

Odbiorom podlegają w szczególności:

- wykopy: utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki,
- dno wykopu: zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego, ewentualnie wzmocnienie podłoża, sprawdzenie wyprofilowania,
- obsypka,
- szczelność przewodu: próby na eksfiltrację i infiltrację,
- zasypka rurociągu: materiał, stopień zagęszczenia,
- deformacja rury: zgodność odkształcenia początkowego z dopuszczalnym.

1.3.2.5 Próby ciśnienia.

Przebudowywany odcinek wodociągu należy poddać próbie ciśnieniowej w celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinkach przewodu. Na żądanie Zamawiającego lub Eksploatatora należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności podane są w normie PN-EN 805.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C,
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z aktualną normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

1.3.2.6 Dezynfekcja i płukanie

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności sieć wodociągową należy poddać płukaniu i dezynfekcji do osiągnięcia pozytywnego efektu potwierdzonego wynikami badań wykonanych w laboratorium Państwowej Inspekcji Sanitarnej lub innego laboratorium posiadającego udokumentowany system jakości badań wody z akredytacją Państwowego Centrum Akredytacji.

Dezynfekcję przewodów należy wykonać roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l, a następnie przewód należy poddać intensywnemu płukaniu. Wodociąg trzeba płukać z prędkością ≥ 1 m/s, pod nadzorem użytkownika sieci wodociągowej.

Dezynfekcja powinna odbyć się zgodnie z normą PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę – Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.

Projektowany odcinek wodociągu posiada możliwość dezynfekcji po wykonaniu oraz po usuwaniu awarii w trakcie eksploatacji. Dezynfekcja sieci odbywać się będzie generalnie poprzez wlewanie przez hydranty pożarowe nadziemne Dn 80 mm do sieci roztworu dezynfekującego. Po wykonaniu sieci operacja ta nie nastręcza trudności ponieważ wodociąg nie jest pod ciśnieniem. W trakcie usuwania awarii (po jej zakończeniu) należy dezynfekcję przeprowadzić w sposób następujący:

- zamknąć zasuwę na sieci tak, aby jeden z hydrantów nie znajdował się pod ciśnieniem
- otworzyć zawór hydrantowy i zasuwę Dn 80 przed hydrantem
- wlać przez hydrant roztwór dezynfekujący
- zamknąć zasuwę Dn 80 przy hydrancie

- otworzyć zasuwę na sieci i następny hydrant na wodociągu, tak aby następowało płukanie sieci
- po zakończeniu płukania pobrać próbki wody i przekazać je do badania laboratoryjnego.

Na projektowanym odcinku sieci wodociągowej w ramach całości zadania występować będzie 1 hydrant projektowany HP DN 80.

Uwaga:

Rzędne terenu, przebieg i rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia należy zweryfikować w trakcie wykonywania robót ziemnych. W razie rażących odstępstw stanu istniejącego od projektowanego należy skontaktować się z projektantem.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych. Część II. Roboty sanitarne i przemysłowe.

Opracował:

mgr inż. Grażyna Stypa nr upr. PDK/0001/POOS/08

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

OBIEKT:

PRZEJŚCIE PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ W PASIE DROGI KRAJOWEJ DK NR 77 w km 18+167 w miejscowości SANDOMIERZ

Jednostka ewidencyjna: **260901_1 Sandomierz**; Obręb: **0004 Sandomierz Poscaleniowy**

Powiat: **sandomierski**; Nr ewid. działek objętych inwestycją: **dz. nr 1159/5**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

(wg załącznika do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r z późn.zm.)

W RAMACH ZADANIA:

„BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY MILBERTA W SANDOMIERZU”

Adres budowy: **27-600 Sandomierz nr ewid. dz. 1159/5, 1193, 559/3**

INWESTOR: **PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ
Sp. z o.o. 27-600 Sandomierz, ul. Przemysłowa 12**

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Grażyna Stypa

1. Zakres robót.

Roboty budowlane: związane z montażem rurociągu wodociągowego z rur Dn160x9,5 PE100 SDR17 łączonych przez zgrzewanie, wykonanie włączenia do ist. sieci w pasie drogi krajowej DK Nr 77.

Roboty ziemne: wykopy pod sieć wodociągową, podłoże, wypełnianie wykopu, zagęszczanie gruntu i zasypka wykopu, uporządkowanie i odtworzenie nawierzchni, terenu.

2. Istniejące obiekty budowlane.

Na terenie objętym projektowaną inwestycją zlokalizowane są budynki mieszkalne oraz następująca infrastruktura techniczna:

- podziemna sieć energetyczna,
- drogi gminne,

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń podziemnych jak i obiektów nadziemnych nie naniesionych na mapach.

Teren inwestycji posiada uzbrojenie podziemne i nadziemne. Uzbrojony jest w kable elektroenergetyczne i telekomunikacyjne oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne.

3. Elementy zagospodarowania działki stanowiące zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- drogi – szczególnie na odcinkach, gdzie powinna być zachowana ciągłość ruchu,
- linie napowietrzne i podziemne sieci energetyczne, gazowe.

4. Wydzielone i oznakowane miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do zagrożenia.

Przewidzieć ogrodzenie placu budowy na czas prowadzenia robót montażowych, w celu uniemożliwienia dostępu osób postronnych.

Teren budowy posiada bezpośredni dojazd z dróg krajowych i gminnych umożliwiający bezpośredni dostęp dla sił ratowniczych.

Wykopy zabezpieczyć po obu stronach taśmą ostrzegawczą zgodnie z normą o znakach ostrzegawczych.

5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót:

- związane ze zgrzewaniem,
- związane z wykopami ziemnymi (głębokość 0,7÷1,8m).

Zgodnie z wykazem zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia Dz.U. 03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r w trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji prowadzone będą następujące rodzaje robót budowlanych, stwarzających 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:*
 - a) wykonywanie wykopów o ścianach pionowych o głębokości większej niż 1,5m – wysokie niebezpieczeństwo przysypania ziemią w razie zaniechania lub wadliwego wykonania rozpór,
 - b) roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości
 - c) roboty wykonywane przy użyciu dźwigów - roboty rozładunkowe i montażowe,
2. *Roboty budowlane prowadzone w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych:*
 - a) prowadzenie robót w jezdni w bezpośrednim sąsiedztwie poruszających się pojazdów.
3. *Roboty budowlane prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach:*
 - a) roboty związane z wykonywaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelową, przecisku lub podobnymi - wykonywanie przejść kanałami pod istniejącymi drogami o nawierzchni asfaltowej i rzeką oraz wykonywanie odcinków metodą przecisku.

6. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Instruktaż pracowników przeprowadzić należy na terenie budowy przed przystąpieniem do robót budowlanych. W ramach instruktażu ująć należy następujący zakres zagadnień:

- a) Wskazanie obiektów i miejsc, w których prowadzenie robót jest szczególnie niebezpieczne wraz z charakterystyką rodzaju zagrożeń.
- b) Określenie wymaganego sposobu zabezpieczenia budowy, w tym miejsc wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.
- c) Określenie bezpiecznego sposobu prowadzenia robót z charakterystyką obowiązujących w tym zakresie przepisów BHP.
- d) Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- e) Wskazanie środków ochrony indywidualnej zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, koniecznych do stosowania przez pracowników.
- f) Charakterystyka organizacji robót oraz zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi ze wskazaniem osób wyznaczonych do prowadzenia nadzoru.

7. Określenie sposobu przechowywania materiałów szczególnie niebezpiecznych.

Przewidzieć zabezpieczenie gazów technicznych przechowywanych na placu budowy, zgodnie z przepisami BHP.

8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwu.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, wytycznymi, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z zasadami sztuki inżynierskiej. W szczególności wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz.401)
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263)

Dokonać odbioru montażu i prób szczelności w obecności przedstawicieli dostawców przedmiotowych mediów.

9. Ochrona osobista i instruktaż pracowników.

W czasie prowadzenia robót budowlanych zapewnić właściwą organizację robót oraz wyposażenie w środki techniczne zapobiegające niebezpieczeństwom, w tym:

- Wyznaczyć osoby do prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić nadzór właścicieli uzbrojenia nad robotami budowlanymi prowadzonymi w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń,
- Przeprowadzić instruktaż pracowników,
- Wyposażyć pracowników w niezbędne środki ochrony indywidualnej,
- Zapewnić łączność telefoniczną na terenie budowy,
- Teren budowy oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- Zapewnić właściwą organizację ruchu na drogach gminnych na czas prowadzenia robót budowlanych,
- Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi i wyposażyć w drabiny umożliwiające szybką ewakuację pracowników w razie powstania zagrożenia,
- W pobliżu miejsc prowadzenia robót szczególnie niebezpiecznych umieścić niezbędny sprzęt ratunkowy, w tym koła ratunkowe, szelki i drabiny.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Przed dopuszczeniem pracownika do pracy należy zabezpieczyć pracownika w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Pracownicy narażeni na urazy mechaniczne i inne szkodliwe czynniki i zagrożenia powinni być zaopatrzeni w sprzęt ochrony osobistej.

Sprzęt ten powinien posiadać atesty oraz instrukcje określające sposób jego użytkowania.

Kierownik budowy winien zapewnić instruktaż pracowników z zakresie ogólnych przepisów BHP i szczegółowych objaśnień w zakresie robót stanowiskowych.

Do zapewniania ochrony zobowiązuje się kierownika budowy i inwestora w/w obiektu.

Opracował: mgr inż. Grażyna Stypa