



**Projekt budowlano-wykonawczy**

# OPIIS TECHNICZNY

**Wymiana przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160 oraz przyłącza wodociągowego Ø110 w budynku MOSiR w Knurowie przy ul. Górniczej 2 na działkach nr 785/16, 789/76, 925/76 obręb 0002 Szczygłowice jednostka ewidencyjna 240501\_1 Knurów.**

- Obiekt:** Przyłącza kanalizacji sanitarnej Ø160 oraz przyłącze wodociągowe Ø110 .
- Inwestycja:** Modernizacja instalacji wodnej oraz kanalizacji sanitarnej i deszczowej w budynku MOSiR Knurów przy ul. Górniczej 2.
- Inwestor:** Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Knurowie ul. Górnicza 2, 44-193 Knurów

Dokumentację wykonała: mgr inż. Monika Wodecka

Dokumentację sprawdził: mgr inż. Aleksander Hawrylewicz

Gliwice, październik 2017

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 1 z 22	- 0

**Opis techniczny**

<b>1</b>	<b>Dane ogólne</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Podstawa opracowania</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Przedmiot opracowania</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Charakterystyka terenu</b>	<b>5</b>
<b>4.1</b>	<b>Lokalizacja inwestycji</b>	<b>5</b>
<b>4.2</b>	<b>Istniejące uzbrojenie terenu</b>	<b>5</b>
<b>4.3</b>	<b>Informacja o obszarach objętych ochroną zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody</b>	<b>5</b>
<b>4.4</b>	<b>Zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego</b>	<b>5</b>
<b>4.5</b>	<b>Obszar oddziaływania obiektu</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Stan projektowany</b>	<b>6</b>
<b>5.1</b>	<b>Przyłącza kanalizacji sanitarnej</b>	<b>6</b>
<b>5.2</b>	<b>Przyłącze wodociągowe</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Wytyczne dla wykonania robót budowlanych</b>	<b>12</b>
<b>6.1</b>	<b>Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu</b>	<b>13</b>
<b>6.2</b>	<b>Roboty ziemne</b>	<b>13</b>
<b>6.3</b>	<b>Wytyczne realizacji przewiertów sterowanych z istniejących studni - metoda bezwykopowa - cracking</b>	<b>15</b>
<b>6.4</b>	<b>Odwodnienie wykopów</b>	<b>16</b>
<b>6.5</b>	<b>Montaż przewodów</b>	<b>17</b>
<b>6.6</b>	<b>Próba szczelności</b>	<b>17</b>
<b>6.7</b>	<b>Płukanie i dezynfekcja rurociągów</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Warunki BHP przy wykonywaniu robót</b>	<b>18</b>
<b>8</b>	<b>Uwagi końcowe</b>	<b>18</b>

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 2 z 22	- 0

**Spis załączników**

1. Pismo Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Knurowie nr PWiK/TU/1139/2370/17 z dn. 11.09.2017r. w sprawie warunków technicznych wymiany przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągowej
2. Pismo Urzędu Miasta Knurów nr GR.6853.23.2017 z dn. 20.10.2017r. w sprawie zgody na wymianę przyłączy
3. Pismo Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. Oddział KWK Knurów-Szczygłowice nr PPA/PZN-Sz.231-37/2017 z dn. 17.10.2017r. sprawie zgody na wymianę przyłączy
4. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
5. Uprawnienia i izba projektanta i sprawdzającego

**Spis rysunków**

- |   |              |
|---|--------------|
| 1. Orientacja                                       | - rys. nr 01 |
| 2. Projekt Zagospodarowania Terenu                  | - rys. nr 02 |
| 3. Profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej | - rys. nr 03 |
| 4. Profil podłużny przyłącza wodociągowego          | - rys. nr 04 |
| 5. Szczegół zabudowy zestawu wodomierzowego         | - rys. nr 05 |

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 3 z	-
		22	0

## 1 Dane ogólne

- Obiekt: Wymiana przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160 oraz przyłącza wodociągowego Ø110 dla budynku MOSiR w Knurowie przy ul. Górniczej 2
- Adres: działki nr **785/16**, **789/76**, **925/76**, obręb 0002 Szczygłowice k. m. 21, jednostka ewidencyjna 240501\_1 Knurów, przy ul. Górniczej 2 w Knurowie.
- Inwestor: Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji w Knurowie, ul. Górnicza 2, 44-193 Knurów

## 2 Podstawa opracowania

Podstawą opracowania są:

- Normy i przepisy Prawa Budowlanego, warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, przepisy BHP, Sanepidu i Ochrony przeciwpożarowej.
- Mapa zasadnicza o treści S+U+E+W do celów projektowych w skali 1:500 wykonana przez „Geko” Robert Wojnacki z siedzibą w Knurowie
- Warunki techniczne Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. w Knurowie, pismo nr PWiK/TU/1139/2370/17 z dn. 11.09.2017r.
- Inwentaryzacja i wizja lokalna w terenie

## 3 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy wymiany przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160mm i przyłącza wodociągowego Ø110mm w budynku MOSiR w Knurowie przy ul. Górniczej 2 na działkach nr 785/16, 789/76, 925/76 obręb 0002 Szczygłowice.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej od strony ulicy Górniczej – włączenia do istniejących studni k-146÷k-142 należy wykonać w technologii bezwykopowej – cracking ze względu na istniejący podjazd dla osób niepełnosprawnych.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 4 z 22	- 0

Zakres projektu obejmuje wykonanie:

- wymianę przyłączy kanalizacji sanitarnej Ø160mm o długości L=63,4m oraz renowację istniejących studni kanalizacji sanitarnej, w tym w technologii bezwykopowej L=47,3m;
- wymianę przyłącza wodociągowego Ø110 o długości L=37,3m oraz wymianę armatury i zestawu wodomierzowego,

## 4 Charakterystyka terenu

### 4.1 Lokalizacja inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie śląskim w powiecie gliwickim w miejscowości Knurów. Inwestycja znajduje się przy ul. Górniczej 2, na działkach ewidencyjnych o numerach: 785/16 – działka drogowa gminna – nawierzchnia asfaltowa, 789/76 działka gminna gdzie znajduje się budynek MOSiRu oraz działka nr 925/75 własności Jastrzębskiej Spółki Węglowej S.A. Lokalizację przedsięwzięcia zaznaczono na dołączonej do projektu orientacji rys. 01.

### 4.2 Istniejące uzbrojenie terenu

Na projektowanym terenie znajdują się następujące sieci zewnętrzne:

- sieć wodociągowa
- kanalizacja deszczowa
- kanalizacja teletechniczna
- kable energetyczne
- sieć ciepłownicza

### 4.3 Informacja o obszarach objętych ochroną zgodnie z Ustawą o ochronie przyrody

W zasięgu oddziaływania przedsięwzięcia nie znajdują się tereny chronione w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).

### 4.4 Zgodność inwestycji z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 5 z 22	- 0

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze objętym Uchwałą nr XXX/423/2004 Rady Miasta Knurów z dnia 29.12.2004r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Rejon Południe”. Projektowana inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania terenu.

#### **4.5 Obszar oddziaływania obiektu**

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 22 września 2015r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2015 poz. 1554) oraz Prawem budowlanym (Dz.U. 1994 nr 89; poz. 414 – tekst jednolity) zasięg oddziaływania obiektu budowlanego mieści się w całości na działkach, na których została zaprojektowana.

### **5 Stan projektowany**

#### **5.1 Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Wymianę przyłączy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy wykonać w technologii wykopowej z rur PVC-U SN8 SDR34 zgodnie z normą PN-EN 1401:1999 ze ścianką litą jednorodną z zastosowaniem uszczeltek gumowanych samosmarujących zgodnie z normą PN-EN 311-1 o średnicy  $\varnothing 160\text{mm}$  oraz w technologii bezwykopowej – cracking z rur modułowych PP SDR 17,6 o średnicy  $\varnothing 160\text{mm}$ .

- rury PVC lite SN8

dla średnic DN160 w technologii wykopowej należy stosować rury i kształtki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) z wydłużonym kielichem zgodne z PN-EN 1401:1999, o sztywności obwodowej SN 8 lub SN12 (dla przewodów płytko posadowionych) ze ścianką litą jednorodną, uszczelki gumowe samosmarujące zgodnie z normą PN-EN 311-1.

Muszą one spełniać poniższe wymagania:

- sztywność obwodowa – min. 8 kN/m<sup>2</sup>
- wytrzymałość  $\geq 40 \text{ KN/m}$
- chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych o wsp.  $K_{\text{max}} = 0,1 \text{ mm}$
- najwyższa trwałość, szczelność i odporność chemiczna połączeń
- atesty na rury i kształtki dopuszczające do stosowania,

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 6 z 22	- 0



Ze względu na konieczność wykonania przewiertu z istniejących studni kanalizacyjnych do istniejącego budynku MOSiRu zastosowano moduły PP SDR17,6 w metodzie crackingu. Wymiary zastosowanych modułów wynoszą Dz160x9,1mm w szeregu SDR 17,6. Rury należy łączyć na uszczelkę wargową i złącze wcisk-zatrask o długości montażowej wynoszącej 400mm i sztywności obwodowej SN16 co odpowiada rurze typu ciężkiego. Moduły rurowe PP muszą posiadać następujące parametry;

- ściankę konstrukcji litej wykonana z PP, łączonych na uszczelkę trójwargową i złącze wcisk –zatrask.
- trójwargową uszczelkę zapewniającą szczelność 2,5 bara przy odchyleniu kątowym 3 stopni,
- gwarancja szczelności 2,5 bara zgodnie z din EN 1277,
- sztywność obwodową krótkich modułów PP powinna wynosić minimum 16kN/m2,
- konstrukcja powinna być zdolna do samodzielnego przenoszenia obciążeń zewnętrznych jak i wewnętrznych,
- długość modułu 400 mm.
- moduły rurowe PP muszą być wykonane z rur litych PP zgodnych z DIN 8077 i DIN 1852.

**Przed wykonaniem wymiany przyłączy kanalizacji sanitarnej należy zweryfikować rzędne posadowienia istniejących studni, istniejących podłączeń od strony studni oraz budynku. Zwraca się szczególną uwagę na przyłącza kanalizacji sanitarnej w południowej części budynku. Wykonawca we własny zakresie na podstawie przekopów kontrolnych zweryfikuje trasę kanalizacji sanitarnej oraz podłączenie do istniejących studni. W przypadku wystąpienia różnicy od tych założonych w projekcie należy zweryfikować rzędne posadowienia przyłączy kanalizacji sanitarnej.**

Przejścia przewód przez studnie kanalizacyjne wykonać jako szczelne.

Podczas wymiany istniejących przyłączy kanalizacji sanitarnej istniejące kanały będą czynne. Na czas włączenia do istniejących studni należy zamknąć przepływ poprzez zabalonowanie istniejących wlotów. Ścieki przepompować do wozu ascenizacyjnego lub do najbliższej studzienki na czynnym ciągu kanalizacji sanitarnej.

- Renowacja istniejących studni kanalizacji sanitarnej

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 7 z 22	- 0

Istniejące studnie należy poddać renowacji z wykorzystaniem chemii budowlanej. Renowacja powinna dotyczyć całej wewnętrznej powierzchni studni (m. in. kinet, spoczników, kominów, stopni zjazdowych, itp.). Renowacja powinna polegać na dogłębnym wyczyszczeniu powierzchni, zagruntowaniu poprzez nałożenie warstwy szczepnej a następnie naniesieniu zapraw mineralnych na bazie szybkowiązujących cementów siarczanoodpornych (w pełnej klasie ekspozycji XA3). Elementy studni, na które będą nakładane materiały renowacyjne powinny być uprzednio wyczyszczone hydrodynamicznie "do zdrowego materiału" wodą o ciśnieniu 500bar. Dodatkowo należy ww. zaprawą wykończyć wloty i wyloty do i ze studni. Należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe wyprofilowanie spadku w kinecie i na spocznikach. Studnie zakryte warstwami bitumicznymi lub zasypane należy odkryć i wyregulować włązy do istniejącego terenu.

Do prac renowacyjnych należy stosować chemię budowlaną w postaci specjalnej, modyfikowanej zaprawy mineralnej. Zaprawa ta musi charakteryzować się następującymi cechami:

- szybko sprawny materiał na bazie cementu siarczanoodpornego (C3A=0) zbrojony włóknem szklanym,
- odporność chemiczna: klasa agresji środowiska XA3 (wg PN-EN 206-1 tab. 2) potwierdzona aprobatą techniczną,
- odporność na działanie wód zasłanych o średnim stopniu agresywności wg PN-EN 206-1 (klasa ekspozycji XA3 - ocena wg. PN-EN ISO 4628),
- odporność na wysolenia soli siarczanowych - brak wysoleń,
- współczynnik przenikania pary wodnej  $SD < 2m$ ,
- przyczepność do podłoża  $\geq 2,0MPa$ ,
- wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach  $> 50MPa$ ,
- wytrzymałość na zginanie po 28 dniach  $> 5MPa$ ,
- nasiąkliwość po 28 dniach  $< 10\%$ ,
- możliwość obciążenia wodą  $\leq 3$  godziny,
- przepuszczalność wody pod zwiększonym ciśnieniem - brak przecieku przy ciśnieniu  $0,3MPa$  przez 72 godziny,
- zmniejszenie przyczepności do podłoża po działaniu substancji chemicznej o mniej niż 20% wg. PN-EN 13529 potwierdzone aprobatą techniczną Instytutu Techniki Budowlanej,

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 8 z 22	- 0



- wytrzymałość na odrywanie (pull-off) po 20 cyklach zamrażania na podłożu betonowym powyżej 1,0MPa,
- brak przenikania środowisk agresywnych przez powłokę zabezpieczającą,
- wytrzymałość na odrywanie (pull-off) po działaniu jonów SO<sub>4</sub> 2-6000 mg/l do podłoża betonowego powyżej 1,5MPa,
- wszystkie materiały użyte do naprawy studni muszą pochodzić od jednego producenta.

Włazy oraz stopnie złazowe w studniach należy wymienić na nowe w przypadku gdy będą w złym stanie technicznym bądź zostaną uszkodzone na etapie realizacji robót budowlanych. Należy zastosować włazy żeliwne bez zawiasów, wyrębów i wpustów. Stopnie złazowe żeliwne montowane przy pomocy kotew ze stali nierdzewnej. Założono wymianę stopni złazowych w ilości 3 stopni na 1m studni kanalizacyjnej.

Jako warstwę szepną (do zagruntowania podłoża) należy zastosować zaprawę:

- jednoskładnikową, wiążącą na bazie cementu,
- odporną na siarczany,
- otwartą na dyfuzję pary wodnej,
- przeznaczoną do podłoża mineralnych,
- posiadającą stosowną aprobatę techniczną,

Do osadzania stopni złazowych należy zastosować materiały charakteryzujące się następującymi parametrami:

- wytrzymałość na ściskanie - klasa R1,
- przyczepność do podłoża > 0,8MPa,
- zawartość jonów chlorkowych < 0,05%

**Tabela nr 1. Charakterystyka systemu odprowadzania ścieków sanitarnych**

	Nakłady rzeczowe			
	Charakterystyka	Jednostka	Ilość jednostek	
<b>Wymiana przyłączy kanalizacji sanitarnej Σ= 63,4m</b>	Rura PVC-U Lite SN8	DN160	[m]	16,1
	Moduły PP SDR 17,6	DN160	[m]	47,30
	Renowacja istniejących studni kanalizacyjnych	DN1200	[szt.]	9
	Złączka dwukielichowa	DN160	[szt.]	9
	Przejście szczelne przez ścianę budynku dla rury DN160	-	[szt.]	9

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 9 z 22	- 0

**5.2 Przyłącze wodociągowe**

Wymianę przyłącza wodociągowego Ø110 przewiduje się wykonać z rur PE100 SDR11 z zasuwą odcinającą w miejscu włączenia do sieci, łączone metodą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego, zgodnie z normą PN-EN 12201. Kształtki do zgrzewania doczołowego muszą być wykonane jako lane (wtryskowe), nie dopuszcza się kształtek segmentowych.

Rury powinny posiadać nw aprobaty i atesty:

- atest higieniczny PZH;
- aprobatę techniczną wydana przez ITB;
- certyfikat DIN Certco lub TIV zgodności z PAS1075;

Połączenia z armaturą wykonać za pośrednictwem tulei kołnierzowych i kołnierzy luźnych. Połączenie z istniejącym rurociągiem PE należy wykonać poprzez istniejących trójnik.

Przejście wodociągu przez ścianę budynku przewidzieć poprzez zastosowanie systemowego przejścia szczelnego lub przepustu ochronnego.

Zasuwa odcinająca

Wymagania:

- korpus, pokrywa, klin żeliwo sferoidalne;
- trzpień stal nierdzewna z gwintem walcowanym na zimno i ogranicznikiem klina;
- w pełni wulkanizowany klin z przewodnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami i stożkowym otworem trzpienia;
- potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający gumy NBR, tuleja oporowa z poliadmidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM;
- okrągła uszczelka pokrywy z gumy EPDM zagłębiona w rowku w pokrywie;
- powłoka z farby epoksydowej zgodnie z DIN 30677;
- długość zabudowy wg PN-EN 558;
- owiercenie kołnierza wg PN-EN 1092-2 (ISO 7005-2) PN10;

Zestaw wodomierzowy umieszczono w piwnicy budynku w miejscu wydzielonym łatwo dostępnym. Przewidziano wymianę wodomierza sprzężonego z zaworem sprzężynowym MWN/JS-S DN80/4,0S (wodomierz główny - śrubowy z poziomą osią wirnika suchobieżny typu MWN DN80, wodomierz boczny - skrzydełkowy jednostrumieniowy suchobieżny typu JS) wraz z armaturą odcinającą i zaworem

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 10 z 22	- 0

antyskażeniowym typu BA 4760 DN80. Na instalacji bytowo-gospodarczej przewiduje się zabudowę zaworu pierwszeństwa typu VV300 DN80.

Określenie przepływu obliczeniowego wody w instalacji wg PN-92/B-01706

Dla przyborów sanitarnych określono wg normy następujące przepływy normatywne punktów czerpalnych:

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody
Bateria czerpalna umywalki	0,07 dm <sup>3</sup> /s
Bateria czerpalna dla natrysków	0,15 dm <sup>3</sup> /s
Bateria czerpalna zlewozmywak	0,07 dm <sup>3</sup> /s
Płuczka zbiornikowa	0,13 dm <sup>3</sup> /s
Zawór spłukujący do pisuarów	0,30 dm <sup>3</sup> /s
Zawór czerpalny bez perlatora	0,50 dm <sup>3</sup> /s
Zmywarka	0,15 dm <sup>3</sup> /s
Pralka	0,25 dm <sup>3</sup> /s

Przepływ obliczeniowy instalacji wyznaczono jak dla szkół dla  $q_o = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$

$$\sum q_n = 14,73 \text{ dm}^3/\text{s} \rightarrow q_o = 5,68 \text{ dm}^3/\text{s} = 20,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierza

$$q_w = 2 * q_o = 2 * 20,5 = 41,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla wodomierza MWN/JS 80/4,0S  $Q_3 = 63 \text{ m}^3/\text{h}$

**Tabela nr 2. Charakterystyka systemu wodociągowego**

Wymiana przyłącza wodociągowego $\Sigma = 37,3\text{m}$	Nakłady rzeczowe		
	Charakterystyka	Jednostka	Ilość jednostek
Rura PE100 SDR11 PN16	DN110	[m]	37,3
Zasuwa kołnierzowa z wydłużonym trzpieniem i skrzynką uliczną	DN100	[szt.]	1
Trójnik równoprzelotowy PE	DN110	[szt.]	1
Mufa elektrooporowa PE	DN110	[szt.]	2
Tuleja Kołnierzowa PE	DN100/110	[szt.]	2
Kołnierz stalowy luźny	DN100/110	[szt.]	2
Łuk PE 22°	DN110	[szt.]	1
Łuk PE 30°	DN110	[szt.]	1
Łuk PE 45°	DN110	[szt.]	3
Łuk PE 60°	DN110	[szt.]	1

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 11 z 22	- 0

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

	Złączka PE/stal	DN110/100	[szt.]	1
	Rura stalowa	DN100	[m]	1,5
	Łuk stal 90°	DN100	[szt.]	1
	Kołnierz stalowy do przyspawania na rurę stalowa	DN100	[szt.]	1
	Przejście szczelne przez ścianę budynku dla rury DN110	-	[szt.]	1
	Zaślepienie istn. wodociągu: - Zaślepka DN110 PE	DN110	[szt.]	1
	Likwidacja istn. wodociągu w100	-	mb	30,6
<b>Instalacja wodociągowa</b>				
	Łuk kołnierzowy 90°	DN100	[szt.]	1
	Zwężka dwukołnierzowa	DN100/80	[szt.]	2
	Trójnik kołnierzowy	DN80/65	[szt.]	1
	Połączenie kołnierzowe do rur stalowych PN16	DN65	[szt.]	1
	Zasuwa kołnierzowa z kółkiem ręcznym	DN80	[szt.]	4
	Króciec dwukołnierzowy L=400mm	DN80	[szt.]	1
	Wodomierz sprzężony z zaworem sprzężynowym MWN/JS 80/4,0S	DN80	[szt.]	1
	Króciec dwukołnierzowy L=240mm	DN80	[szt.]	1
	Zawór antyskażeniowy typu BA 4760	DN80	[szt.]	1
	Zawór pierwszeństwa typu VV300	DN80	[szt.]	1
	Łącznik rurowo-kołnierzowy	DN100	[szt.]	1

## 6 Wytyczne dla wykonania robót budowlanych

Roboty budowlano-montażowe objęte niniejszym projektem winny być wykonywane zgodnie z:

- projektem,
- warunkami uzgodnień,
- normami i normatywami,
- warunkami BHP,

Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych z siecią co oraz kablami należy poprzedzić przekopami kontrolnymi, pozwalającymi na dokładne zlokalizowanie tych sieci (wraz z rzędnymi) oraz ustalenie ewentualnych, innych nieznanymi urządzeń.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 12 z	-
		22	0

W związku z realizacją przedsięwzięcia będą podjęte działania, mające na celu złagodzenie ewentualnych skutków podejmowanych prac budowlano-montażowych.

Wykonawca zapewni :

- wykonanie projektu organizacji ruchu drogowego, wraz z niezbędnymi uzgodnieniami
- dostarczy dokumentację powykonawczą w tym nagranie monitoringu na DVD z wykonanego przeglądu kamerą TV przyłączy kanalizacji sanitarnej po budowie przed oddaniem do eksploatacji oraz wykona profile powykonawcze i inwentaryzację powykonawczą,
- pozwolenie na wjazd i pracę ciężkiego sprzętu.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za szkody i ich następstwa na majątku właścicieli posesji lub na majątku miasta, lub innych Wykonawców w wyniku niewłaściwego utrzymywania stosunków wodnych na budowie.

Należy zwrócić szczególną uwagę na uwarunkowania wynikające z uzgodnień z właścicielami gruntów oraz właścicielami infrastruktury przebiegającej w rejonie projektowanego przedsięwzięcia.

### **6.1 Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego terenu. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zachować szczególną ostrożność, wykopy prowadzić ręcznie oraz pod nadzorem właściciela uzbrojenia.

W miejscu skrzyżowania z:

- kablem energetycznym/teletechnicznym – należy zabezpieczyć istniejący kabel rurą dwudzielną zgodnie z wytycznymi właściciela uzbrojenia, rurę wyprowadzić po 1,5m od osi skrzyżowania. W przypadku prowadzenia robót w odległości mniejszej niż 2m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla teletechnicznego zabrania się prowadzenia robót mechanicznie,

### **6.2 Roboty ziemne**

Wykopy prowadzić jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, o szerokości 1,0m. Wykop zabezpieczyć z zastosowaniem deskowania pełnego bądź obudowy pełnej. Przed ułożeniem przyłączy kanalizacji sanitarnej i wodociągowej dno wykopu

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 13 z 22	- 0

należy przygotować tj. oczyścić i wykonać podsypkę z piasku o wysokości 20cm. Po ułożeniu i odbiorze przyłączy należy wykonać obsypkę piaskiem o wysokości 30cm ponad wierzch rury wraz z zagęszczeniem a następnie przystąpić do zasypki wykopu.

Podsypkę i obsypkę wykonać należy z piasku, zasypkę z gruntów rodzimych na terenach zielonych oraz piasku w korpusach ulic. W projekcie założono wykonanie podsypki z piasku o wysokości 20cm, obsypkę do wysokości 30cm ponad górę rury.

Obsypkę wykonać należy ręcznie z dokładnym ubiciem, materiałem sytkim miejscowym, względnie dowiezionym w przypadku występowania gruntu związłego, powyżej do wysokości 50cm ręcznie materiałem miejscowym.

Wymagany stopień zagęszczenia obsypki i zasypki wynosić winien  $I_s=0,97$  w pasach dróg publicznych i  $I_s=0,95$  w pozostałych terenach.

Rurociągi należy układać zgodnie z trasą, spadkiem i zagłębieniem podanymi na rysunkach szczegółowych. Po wykonaniu prac budowlanych miejsce robót należy uporządkować i doprowadzić do stanu pierwotnego.

W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia o prowadzeniu prac w pobliżu ich sieci. Wszystkie prace ziemne należy wykonać pod nadzorem właścicieli urządzeń podziemnych. Przy wymianie przyłączy kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza wodociągowego stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami przewodów. Wszystkie napotkane na trasie wykopów przewody zabezpieczyć.

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" - Cobrti Instal nr 9, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” – Cobrti Instal nr 3 oraz obowiązującymi normami Wykopy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz PN-B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze”.

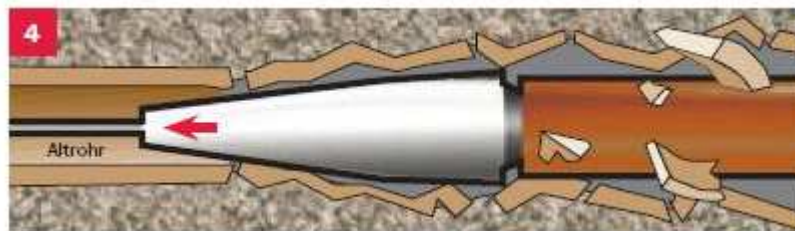
Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 14 z 22	- 0

**6.3 Wytyczne realizacji przewiertów sterowanych z istniejących studni - metoda bezwypokowa - cracking**

Wymianę przyłączy kanalizacji sanitarnej do studni k-142-k-146 należy wykonać z rur PP SDR17,6 stosowanych do przewiertu w technologii - crackingu.

Wymiana przyłączy metodą crackingu polega na kruszeniu starego kanału z mniejszym lub większym poszerzeniem przestrzeni (kawałki starej rury są wciskane w grunt) za pomocą specjalnej głowicy połączonej z wyciągarką. Nowy rurociąg wciągany jest równocześnie z głowicą rozszerzającą.



Przewiert należy wykonać z istniejących studni kanalizacyjnych. Ze względu na zastosowaną technologię poniżej podaje się parametry techniczne maszyny dla wykonania przewiertu:

- min. średnica wewnętrzna studni - 1,0m;
- max. długość modułów rurowych - 450mm;
- możliwość montażu urządzenia przez istniejący wąż kanałowy, minimalna średnica wężu D600 (typowy wąż kanalizacyjny);
- wymiary maszyny 600x490x340mm;
- waga 200kg;
- max. siła pchania 275kN;
- max. siła ciągu 400kN;
- średnica rurociągu: DN50-DN250 do materiałów rurowych kamionka, beton, PVC, PE, żeliwo szare/ żeliwo sferoidalne, AC, GRP, stal;

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 15 z 22	- 0

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.



#### Prace przygotowawcze:

- należy przegłębić dno istniejących studni kanalizacyjnych aby oś maszyny przewiertowej pokrywała się z osią rury kanalizacyjnej, należy odtworzyć istniejącą kinetę,
- należy obkuć istniejący otwór w piwnicy budynku tak aby poszerzenie przeszło przez ścianę budynku.

#### 6.4 Odwodnienie wykopów

Wykopy liniowe będą odwadniane w zależności od lokalnych warunków gruntowo-wodnych, bezpośrednio z wykopów bądź poprzez zastosowanie drenażu w dnie wykopu odprowadzającym wody do tymczasowej studni zlokalizowanej poza obręb wykopu, bądź przy dużym napływie wód gruntowych za pomocą instalacji igłofiltrowej.

**Wykonawca musi posiadać pełny zestaw urządzeń umożliwiający skuteczne odwodnienie wykopu podczas prac budowlanych. W przypadku pojawienia się wody w wykopie Wykonawca opracuje projekt odwodnienia lub miejscowego**

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 16 z 22	- 0



**obniżenia poziomu wód gruntowych w zależności od zastosowanych rozwiązań tymczasowego zabezpieczenia wykopów.**

Odwodnienie nie przewiduje przypadków nadzwyczajnych okresów długotrwałych i intensywnych opadów lub stanów powodziowych. W takich okresach, roboty należy przerwać.

**6.5 Montaż przewodów**

Przewody z PVC, PP, PE należy układać w temperaturze od 0°C do 30°C. Wymianę przyłączy należy rozpocząć od inwentaryzacji istniejących przewodów i ich demontażu. Po wykonaniu wykopów i ich zabezpieczeniu należy wykonać podsypkę. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągów. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem podłużnym. Kierunek wykonywanych robót powinien rozpocząć się w miejscu odbiornika (czyli istniejących studni kanalizacyjnych).

Do wbudowania w przewody mogą być użyte tylko rury, kształtki niewykazujące uszkodzeń np. wgnieceń, pęknięć i rys na ich powierzchni. Rurociągi wykonać zgodnie z PN-EN 1610:1997, oraz PN-92/B-10735.

Ponadto projektuje się stosować niebieskie taśmy lokalizacyjne z wkładką metalową na przyłączy wodociągowym ułożone 0,5m nad przewodem.

**6.6 Próba szczelności**

**Próba szczelności przewodów grawitacyjnych**

Ułożone przewody należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Próbę należy prowadzić odcinkami. Próbę należy przeprowadzić po ułożeniu przewodu, przysypaniem z podbiciem obu stron rury dla zabezpieczenia przed przesunięciem się przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Próbie szczelności kanałów grawitacyjnych przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 oraz instrukcją producenta rur kanalizacyjnych.

**Próba szczelności przewodów ciśnieniowych**

Po zakończeniu robót montażowych, a przed całkowitym zasypaniem wykopów (należy pozostawić odkryte, co najmniej miejsca połączeń) rurociągi należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-EN 805 oraz instrukcją producenta rur.

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 17 z 22	- 0

### 6.7 Płukanie i dezynfekcja rurociągów

Po pozytywnym przeprowadzeniu próby ciśnienia należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Do płukania należy użyć wody z istniejącej sieci wodociągowej. Płukanie prowadzi tak długo, aż ilość wody przeprowadzonej przez nowy rurociąg będzie równa 10-krotnej objętości płukanego rurociągu. Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wodą chlorową z podchlorynem sodu. Dawka chloru powinna wynosić 25mg/l. Rurociąg pozostawić na 24 godziny, po czym płukać wodą pitną aż do zaniku zapachu chloru. Woda po tym płukaniu ma odpowiadać warunkom wody do picia określonym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. Nr 61 poz. 417.

### 7 Warunki BHP przy wykonywaniu robót

Prace związane z wymianą przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego powinny być przeprowadzone z zachowaniem przepisów BHP, Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsłudze sprzętu mechanicznego, całość robót wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz zasadami sztuki inżynierskiej.

Prace należy wykonywać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr47 poz. 401);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami;
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w okresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191 poz.1596);
- Kodeksem Pracy Dz.U. z 1998r. Nr 21 poz. 94 z późniejszymi zmianami.

### 8 Uwagi końcowe

- Wykonawca wyżej wymienionego zakresu robót, powinien zapoznać się z całością dokumentacji jednocześnie;

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 18 z 22	- 0

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

- W przypadku stosowanie jakichkolwiek rozwiązań systemowych należy przy wycenie uwzględnić wszystkie elementy danego systemu niezbędne do zrealizowania całości prac;
- Niezależnie od stopnia dokładności i precyzji dokumentacji definiującej usługę do wykonania, Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania dobrego rezultatu końcowego. W związku z tym wykonane instalacje muszą zapewnić utrzymanie założonych parametrów;
- Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny posiadać niezbędne atesty i spełniać obowiązujące przepisy i wymagania;
- Zwraca się uwagę, że głębokość posadowienia uzbrojenia jest podawana zawsze orientacyjnie i należy liczyć się z tym, że w rzeczywistości wystąpią odstępstwa od podanych lokalizacji i głębokości i nie mogą być one podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru. W celu namierzenia rzeczywistych średnic i rzędnych należy wykonać przekopy kontrolne przed przystąpieniem do robót. W miejscu skrzyżowań przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego z istniejącym uzbrojeniem, przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia pod względem sytuacyjno-wysokościowym;
- Na trasie przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego może wystąpić nie zinwentaryzowane uzbrojenie;
- Przy wykonywaniu prac montażowych należy ściśle przestrzegać obowiązujących w budownictwie przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 19 z 22	- 0

## Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

### 1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym wymianą przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego znajdują się:

- domy wielorodzinne,
- teren kopalni KWK Knurów-Szczygłowie,
- podziemna infrastruktura techniczna: kable energetyczne, kable teletechniczne, sieć ciepłownicza.

### 2. Istniejące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- występujące na terenie inwestycji uzbrojenie podziemne i nadziemne

### 3. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

- prace przy wykonywaniu robót liniowych,
- prace w pobliżu kabli i linii elektroenergetycznych,
- prace przy wykonywaniu wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,

### 4. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji

Na etapie procesu projektowania przedmiotowej inwestycji przyjęto następującą kolejność realizacji robót:

- zagospodarowanie placu budowy,
- roboty ziemne – wykopy, przewiertki,
- demontaż istniejących przewodów,
- włączenia do istniejących studni kanalizacyjnych,
- ułożenie przyłączy kanalizacji sanitarnej i przyłącza wodociągowego,
- montaż armatury,
- roboty ziemne – zasypianie wykopów,
- próba szczelności,

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 20 z 22	- 0

- zagospodarowanie terenu do stanu istniejącego sprzed realizacji

**5. Przewidywane zagrożenia, wpływające na bezpieczeństwo i zdrowie ludzi, występujące podczas realizacji robót budowlanych oraz zasad bezpiecznego wykonywania robót**

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak ogrodzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu, niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu, składowanie materiałów na krawędzi wykopu),
- potrącenia pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej),
- zagrożenia wynikające z wykonywania robót niezgodnych z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- porażenie pracownika prądem (brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną, przerwanie kabli energetycznych i przewodów uzbrojenia podziemnego podczas wykopu),
- niebezpieczeństwo zgniecenia (dotyczy układu mocowania rur).

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. , do robót budowlanych, które mogą stwarzać ryzyko powstawania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi przewidywanych w ramach niniejszych inwestycji należą głównie:

- roboty wykonywane pod lub w pobliżu kabli i linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

3,0m – dla kabli i linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV,

5,0m – dla kabli i linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nie przekraczającym 15kV,

Przedmiotowy projekt jest chroniony prawem autorskim – ustawa z dnia 4 lutego 1994r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994). Zwielokrotnienie egzemplarzy, odsprzedaż lub jakiegokolwiek inne wprowadzenie do obrotu bez zgody autora jest zabronione.

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 21 z 22	- 0



10,0m – dla kabli i linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nie przekraczającym 30kV,

- obsługa elektronarzędzi,
- roboty ziemne obejmujące wykopy o głębokości przekraczającej 1,5m,
- prace podczas transportu i rozładunku rur.

## 6. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlano-montażowych muszą przejść instrukcję wstępną i stanowiskową.

Szkolenie należy przeprowadzić w oparciu o:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. (Dz.U. Nr 47 poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
- Zgodnie z Obwieszczeniem Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.08.2003r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169 poz. 1650).

## 7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

- zabezpieczenie wykopów za pomocą barier i oznakowania,
- w przypadku prowadzenia prac w rejonie kabli elektroenergetycznych należy wystąpić o nadzór służb technicznych do właściciela uzbrojenia

W projekcie nie przewidziano zastosowania materiałów niebezpiecznych.

Miejsce przebywania dokumentacji budowy – pomieszczenie kierownika budowy.

Informacje zawarte powyżej są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i mogą służyć przygotowaniu planu BIOZ przez kierownika budowy.

Opracował:

TYTUŁ: OPIS TECHNICZNY	NUMER DOKUMENTU	Strona / Stron	Rew .
	01	- 22 z 22	- 0