

OŚWIADCZENIE

wynikające z wymogów Prawa budowlanego Art.20 ust.4.

Ja, niżej podpisany oświadczam, że projekt budowlany pod nazwą:

„Budowa sieci wodociągowej z przyłączami wraz z likwidacją istniejącego rurociągu azbestowo – cementowego w ul. Cichej m. Legnica”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię i nazwisko	<u>Nr uprawnień</u> <u>Specjalność</u>	Podpis
Projektant br. sanitarna	mgr inż. Aleksandra Czajkowska	<u>159/DOŚ/15</u> do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Sprawdzający br. sanitarna	mgr inż. Leon Jatkiewicz	<u>608/01/DUW</u> do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
1. Przedmiot, cel i zakres opracowania	4
2. Inwestor	4
3. Podstawa opracowania	4
4. Lokalizacja inwestycji i uwarunkowania planistyczne	5
5. Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
6. Projektowane zagospodarowanie terenu	5
7. Warunki gruntowo – wodne i kategoria geotechniczna	6
8. Kolejność realizacji robót.....	6
9. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu	6
10. Dane informujące czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków	7
11. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego	7
12. Dane informacyjne, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany znajduje się w szczególnego zagrożenia powodzią obszarze	7
13. Informacje i dane o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych	7
14. Obszar oddziaływania inwestycji.....	8
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ – CZĘŚĆ OPISOWA	10
1. Przeznaczenie obiektu budowlanego oraz jego charakterystyczne parametry techniczne	10
1.1. Zapotrzebowanie na wodę	10
1.2. Sieć wodociągowa	10
1.3. Przyłącza wodociągowe	12
1.4. Zabudowa wodomierza	13
1.5. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne	14
1.6. Bloki oporowe i podporowe	14
1.7. Znakowanie trasy wodociągu	14
1.8. Likwidacja sieci AC	14
1.9. Roboty montażowe – wymagania ogólne.....	15
1.10. Roboty w technologii bezwykopowej.....	15
1.11. Roboty ziemne	16
1.12. Próba szczelności	16
1.13. Płukanie sieci	16
1.14. Dezynfekcja sieci i badanie wody.....	16
1.15. Odbiory techniczne	17
2. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy obiektu liniowego	17
3. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.....	19
4. Uwagi i zalecenia	19
III. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	20
1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów	21
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	21
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	21
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia	21

5.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	22
6.	Środki zapobiegające zagrożeniom	23
7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.....	24
III	OPINIA GEOTECHNICZNA.....	25
IV	ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE.....	36
1.	Zaświadczenia o wpisie do izby Projektanta i Sprawdzającego.....	36
2.	Uprawnienia Projektanta i Sprawdzającego.....	38
3.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Prezydenta Miasta Legnicy (znak: PAB.6733.26.2019.VI z dnia 21.10.2019 r.).....	41
4.	Odpis Protokołu z Narady Koordynacyjnej wydany przez Prezydenta Miasta Legnicy (znak: GK.6630.71.2019 z dnia 26.09.2019 r.).....	46
5.	Uzgodnienie projektu budowlanego wydane przez Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. (znak: EST/4011/123/2019 z dnia11.2019 r.).....	50
6.	Warunki techniczne dot. Wymiany sieci wydane przez Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. (znak: EST/4010/123/2019 z dnia 30.09.2019 r.).....	51
7.	Decyzja zezwalająca na lokalizowanie urządzeń w pasach dróg publicznych wydana przez Prezydenta Miasta Legnicy (znak: DT-2/400/S.118/2166/2019 z dnia 13.08.2019 r.).....	54
8.	Uzgodnienia z właścicielami działek prywatnych.....	57
9.	Wypisy uproszczone z rejestru gruntów.....	65
V.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU, skala 1:500	- rys. 1
2.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ, skala 1:100/500	- rys. 2
3.	PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ, skala 1:100/500	- rys. 3
4.	PROFILE PODŁUŻNE PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH, skala 1:100/250	- rys. 4
5.	SCHEMATY WĘZŁÓW MONTAŻOWYCH	- rys. 5
6.	BLOKI OPOROWE I PODPOROWE, schemat	- rys. 6

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy nowej sieci wodociągowej wraz z przyłączami połączony z likwidacją rurociągu azbestowo – cementowego i przyłączy stalowych do budynków mieszkalnych w ul. Cichej m. Legnica woj. dolnośląskie.

Inwestycja ma na celu realizację zadań związanych z usuwaniem instalacji zawierających azbest, którego obowiązek wynika z §3 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 Nr 8 poz. 31).

Celem opracowania jest przedstawienie zagadnień technicznych dotyczących sposobu zaopatrzenia w wodę wodociągową istniejących obiektów mieszkalnych oraz sposobu unieczynnienia rurociągu azbestowo – cementowego (zwanego dalej AC), pozostawionego w ziemi.

W zakresie opracowania znajduje się:

- część liniowa zamierzenia budowlanego,
- rozwiązania techniczne projektowanego systemu zaopatrzenia w wodę,
- rozwiązania techniczne sposobu unieszkodliwienia nieczynnego rurociągu.

2. Inwestor

Inwestorem bezpośrednim zadania jest Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. z siedzibą przy ul. Nowodworskiej 1, 59-220 Legnica.

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie LPWiK S. A. na opracowanie dokumentacji projektowej,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej wydane przez Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A. (znak pisma: EST/4010/123/2019 z dnia 30.09.2019 r.),
- Decyzja zezwalająca na lokalizowanie urządzeń w pasach dróg publicznych wydana przez Zarząd Dróg Miejskich w Legnicy (znak pisma: DT-2/400/S.118/2166/2019 z dnia 13.08.2019 r.),
- Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego opracowana przez Geo&Bud Paweł Jachacz ul. Balonowa 19/16 54-129 Wrocław,
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 26.09.2019 r. znak GK.6630.71.2019,
- Decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydane przez Urząd Miasta Legnica (znak pisma: PAB.6733.26.2019.VI z dnia 21.10.2019 r.),
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500 przeznaczona do celów projektowych.
- Wizja lokalna w terenie,
- Prawo budowlane wraz z wynikającymi z niego rozporządzeniami,
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 123 poz. 858 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 Nr 8 poz. 31).
- Uzgodnienia z właścicielami działek prywatnych,
- Obowiązujące normy i wytyczne projektowania.

4. Lokalizacja inwestycji i uwarunkowania planistyczne

Teren, na którym przewidziano budowę sieci leży w strefie mieszkaniowej M3 z przewagą zabudowy jednorodzinnej zgodnie z danymi pochodzącymi ze studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Legnicy (Uchwała Rady Miejskiej Legnicy Nr LI/553/18 z dnia 24.09.2018 r.)

Budowa sieci wodociągowej przewidziana została w granicach pasa drogowego następujących dróg:

- ul. Słoneczna – dz. 302 obr. 0018 Bielany,
- ul. Pogodna – dz. 374 obr. 0018 Bielany,
- ul. Cicha – dz. 1178, 1183/14 i 1183/9 obr. 0018 Bielany.

Przyłącza wodociągowe przewidziane do wymiany przebiegają w granicach następujących działek prywatnych: 1179, 1180, 1181, 1182, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198 obr. 0018 Bielany.

Ze względu na lokalizację inwestycji poza zasięgiem obowiązujących Miejskowych Planów Zagospodarowania przestrzennego (MPZP), w oparciu o ustawę z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U.2015 poz.199 ze zm.), dla planowanego przedsięwzięcia Inwestor uzyskał warunki zabudowy i zagospodarowania terenu w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Prezydenta Miasta Legnicy znakiem pisma PAB.6733.26.2019.VI z dnia 21.10.2019 r.

Lokalizacja sieci jest zgodna z zapisami ww. decyzji i spełnia wszelkie zawarte w niej wymagania.

5. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren w obrębie inwestycji zabudowany jest budynkami mieszkalnymi jednorodzinnymi. Drogi publiczne mają nawierzchnie asfaltowe, chodniki wykonane są z betonowych płyt chodnikowych oraz z polbruków.

W zasięgu inwestycji przebiegają następujące sieci uzbrojenia terenu:

- wodociąg AC dn100 w ul. Cichej – do likwidacji,
- wodociąg PVC90 z przyłączami,
- gazociąg PE225 z przyłączami,
- gazociąg dn65 i dn100 z przyłączami,
- kanalizacja ogólnospławna dn200 i dn250 kamionka wraz z przykanalikami,
- podziemne linie telekomunikacyjne,
- podziemne linie elektroenergetyczne,
- nadziemne ciepłociągi 2xdn50 stal.

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

W ramach realizacji inwestycji:

- wybudowana zostanie rozdzielcza sieć wodociągowa z rur PE100 RC SDR17 PN10 o średnicy zewnętrznej $\varnothing 125$ mm i całkowitej długości **200,92 mb** wraz z 2 hydrantami nadziemnymi p. poź. DN80. Hydranty zabudowane zostaną na odgałęzieniach z rur PE100 SDR17 PN10 $\varnothing 90$ mm o łącznej długości **4,20 mb**,
- wykonane zostaną przyłącza wodociągowe PE40 – 9 szt. o łącznej długości **83,32 mb**,
- zlikwidowana zostanie rozdzielcza sieć AC dn100 rozgałęzieniowa o łącznej długości ok. **164 mb** wraz z 2 hydrantami podziemnymi dn80 oraz obecnie wykorzystywane stalowe przyłącza wodociągowe dn25 i dn32.

Obecnie eksploatowany wodociąg AC tworzy układ rozgałęzieniowy włączony w rurociąg rozdzielczy dn150 w ul. Słonecznej. Z jednej strony jego przebieg na znacznej długości po działkach prywatnych naraża trudności eksploatacyjne, z drugiej natomiast wymaga trwałej likwidacji w myśl obowiązujących przepisów, ze względu na materiał, z którego został wybudowany. Likwidacja sieci polegać będzie na fizycznym jej odcięciu od rurociągu dn150 w ul. Słonecznej i PVC90 w Cichej i zaślepieniu ich końcówek. W ramach inwestycji wybudowana zostanie rozdzielcza sieć wodociągowa w układzie pierścieniowym z włączeniem z jednej strony do rurociągu dn150 w ul. Słonecznej, z drugiej zaś z wpięciem w rurociąg

dn100 w ul. Pogodnej. Część istniejącego wodociągu w ul. Cichej (na wysokości budynków 3 i 12-17) wykonana została w późniejszym okresie z rur PVC90 i z tą siecią połączony zostanie nowo projektowany rurociąg PE125.

Nowa sieć wodociągowa uzbrojona zostanie w armaturę odcinającą – tj. zasuwy dn150, dn125, dn100 oraz 2 hydranty p. poż. nadziemne łamane dn80 na odgałęzieniach PE90. Na odgałęzieniach do hydrantów zamontowane zostaną zasuwy odcinające dn80. Lokalizację hydrantów przewidziano w poboczu dróg.

Przyłącza podlegające wymianie wykonane zostały w latach 70-tych z rur stalowych ocynkowanych. Są zarośnięte, zaś armatura na nich zamontowana jest niesprawna. Niejednokrotnie jedno przyłącze zasilą w wodę wodociągową dwie posesje. Nowe przyłącza przewidziano, w wykonaniu z rur PE40, w taki sposób, by każdy budynek miał niezależne zasilanie. Likwidowane przyłącza pozostawione zostaną w ziemi po uprzednim zaślepieniu ich końców.

7. Warunki gruntowo – wodne i kategoria geotechniczna

Dla przedmiotowego zadania inwestycyjnego sporządzono dokumentację geotechniczną zawierającą badania podłoża gruntowego. W ramach prac terenowych wykonano 2 otwory geotechniczne o głębokości do 2,5 m p.p.t.

Badania wykazały, że w podłożu zalegają następujące warstwy geotechniczne:

Otwór 0-1:

- nasyp budowlany – miąższość warstwy 0,2 m,
- pył – miąższość warstwy 0,4 m,
- pospółka – miąższość warstwy 1,9 m.

Otwór 0-2:

- nasyp niekontrolowany (humus, kamienie, cegła, gruz) – miąższość warstwy 0,6 m,
- pył – miąższość warstwy 0,5 m,
- pospółka – miąższość warstwy 1,4 m.

Do głębokości 2,5 m p.p.t. zwierciadła wody gruntowej nie nawiercono.

W podłożu budowlanym stwierdzono występowanie gruntów o średniej trudności w odspajaniu oraz gruntów lekkich o małej trudności w odspajaniu (kategoria II i III). Podłoże gruntowe jest nośne i kwalifikuje się do ułożenia na nim nowej sieci wodociągowej.

Ze względu na warunki gruntowo – wodne i rodzaj obiektu inwestycję zakwalifikowano **do I kategorii geotechnicznej**.

8. Kolejność realizacji robót

Budowę należy rozpocząć od wykonania rurociągu PE125. Po wykonaniu prób i sprawdzeń (w tym badania bakteriologicznego) należy sukcesywnie podłączać kolejne budynki mieszkalne poprzez budowę nowych przyłączy z jednoczesnym zaślepieniem starych.

Po przełączeniu wszystkich budynków do nowej sieci, wodociąg AC należy trwale odciąć od czynnych rurociągów.

9. Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Na rys. 1 „Projekt zagospodarowania terenu” zaznaczono przebieg planowanej do wykonania sieci wodociągowej. Przyjmuje się, że w trakcie prowadzenia prac budowlanych związanych z budową sieci niezbędny będzie pas robót szerokości ok. 4,0 m. Po ułożeniu przewodów w gruncie, wykopy zostaną zasypane, a teren przywrócony do stanu pierwotnego. W miejscu montażu sieci wodociągowej na powierzchni terenu widoczne pozostaną :

- żeliwne skrzynki uliczne do zasuw,
- hydranty nadziemne DN80.

Poniżej zestawiono powierzchnie wbudowanych urządzeń:

- rurociąg PE100 RC SDR17 PN10 \varnothing 125 mm – łączna powierzchnia **25,12 m²**,
- rurociąg PE100 SDR17 PN10 \varnothing 90 mm (odgałężenia do hydrantów) – łączna powierzchnia **0,38 m²**.
- Przyłącza PE100 RC SDR17 \varnothing 40 mm – łączna powierzchnia **3,33 m²**.

Inwestor posiada zgodę właścicieli działek na trasie inwestycji na wykonanie prac związanych z budową projektowanych sieci wod. – kan.

Komplet uzgodnień formalno-prawnych załączono do całości dokumentacji projektowej.

10. Dane informujące czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany jest wpisany do rejestru zabytków

Trasa inwestycji przebiega poza obszarami zaewidencjonowanych stanowisk archeologicznych i poza obiektami podlegającymi ochronie na podstawie zapisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece na zabytkami (Dz.U.2014 poz.1446 ze zm.). W przypadku stwierdzenia cennych obiektów archeologicznych należy przeprowadzić ratownicze badania archeologiczne.

11. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

Na obszarze objętym inwestycją nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych oraz tereny górnicze.

12. Dane informacyjne, czy teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany znajduje się w szczególnego zagrożenia powodzią obszarze

Zgodnie z opracowanymi w trybie przepisów odrębnych mapami zagrożenia powodziowego oraz mapami ryzyka powodziowego teren objęty inwestycją znajduje się poza granicami obszarów szczególnego zagrożenia powodzią.

13. Informacje i dane o charakterze istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych

Projektowane obiekty budowlane nie są zaliczane do przedsięwzięć mogących pogorszyć stan środowiska i nie będą na nie oddziaływać w sposób negatywny. Projektowana sieć wodociągowa zapewni odpowiednie warunki higieniczno-sanitarne mieszkańcom terenu objętego inwestycją. Przesył wody odbywać się będzie w sposób hermetyczny, ściśle odizolowany od środowiska gruntowo – wodnego rurami przeznaczonymi do kontaktu z wodą pitną, posiadającymi atesty higieniczne. Przed oddaniem inwestycji do eksploatacji zostaną przeprowadzone próby szczelności rurociągów, co wyeliminuje wszelkie uszkodzenia mogące wystąpić w trakcie realizacji inwestycji i zapewnią pełną kontrolę stanu technicznego sieci.

Budowa systemu wodociągowego zapewni dostawy wody o odpowiedniej jakości i ciśnieniu poszczególnym odbiorcom, natomiast eksploatacatorowi sieci na likwidację problematycznego rurociągu.

Ochrona środowiska w trakcie prowadzenia robót budowlanych

- Odpady komunalne z terenu budowy powinny być zbierane do pojemników i wywożone na składowisko odpadów komunalnych, a odpady stałe inne do szczelnych pojemników, po czym wywożone do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy.
- Ścieki z fazy budowy mogą być wprowadzone do wód lub do gruntu, ale tylko wówczas, gdy nie wywołują takich zmian fizycznych, chemicznych i biologicznych, które uniemożliwią prawidłowe funkcjonowanie ekosystemów wodnych i będą spełniały wymagania jakości wody.
- Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zdjąć humus w miejscach jego występowania i odłożyć go tak by nie zmieszał się z pozostałym gruntem z wykopów. Humus powinien

być zdjęty nie tylko nad wykopem, ale także z pasa, na którym składowany będzie urobek. Po zasypaniu wykopów humus należy rozścielić na powierzchni projektowanego pasa zieleni.

- Nadmiar ziemi z wykopu należy złożyć w miejscu wskazanym przez Inwestora.

14. Obszar oddziaływania inwestycji

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy Prawo Budowlane z dn. 7 lipca 1994 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami) analizie poddano zarówno działki inwestycyjne, jak również te znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego obiektu, a także obszary wrażliwe ekologicznie.

Obszar oddziaływania obiektów		
Działki inwestycyjne nr: 302, 1178, 1183/14, 1183/9, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1180, 1181, 1182		
Działki sąsiadujące z terenem inwestycji: 1183/10, 1183/11, 1183/8, 1183/7, 1183/6, 1183/5, 1183/1, 1183/12 obr. 0018 Bielany		
Lp.	Oddziaływanie obiektu w zakresie lokalizacji	Podstawa prawna
1.	Jest to inwestycja liniowa, zlokalizowana pod ziemią, której jedynymi elementami nadziemnymi będą skrzynki żeliwne do armatury wodociągowej i hydranty nadziemne.	Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak PAB.6733.26.2019.VI z dnia 21.10.2019 r.
2.	Lokalizacja sieci w pasie dróg publicznych w odległości ok. 5 m od najbliższych zabudowań mieszkalnych – nie występuje zmiana i ograniczenia w sposobie użytkowania, funkcji i zagospodarowania działek inwestycyjnych ani działek bezpośrednio sąsiadujących z terenem inwestycji. Krótkotrwale uciążliwości powodowane będą przez punktowe wykopy otwarte, w wyniku czego utrudniony może być dojazd na poszczególne posesje	
3.	Projektowane przedsięwzięcie nie stoi w kolizji z obszarami wrażliwymi ekologicznie, tj. chronionych prawem w wyniku ustanowienia: obszarów chronionych, pomników przyrody lub ochrony gatunkowej roślin i zwierząt. Najbliższy taki obszar – Zespół Przyrodniczo – Krajobrazowy „Mokradła Gniewomierskie” znajduje się w odległości ok. 2,5 km. W najbliższym otoczeniu przedsięwzięcia nie znajdują się również żadne obszary podlegające ochronie, jako tereny uzdrowiskowe lub tereny ochrony uzdrowiskowej, jak również obszary Natura 2000 (najbliższy ponad 9 km na północ).	art. 73 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2913 r. poz. 1235 z późn. zm); § 3 ust. 1 pkt 79 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213 poz. 1397 z późn. zm)
Lp.	Oddziaływanie obiektu w zakresie funkcji	Podstawa prawna
1.	Z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie wiąże się wzrost emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego.	Ustawa z dnia 27.04.2001. prawo ochrony środowiska (Dz.U.17.519)
2.	Poziom hałasu w jego otoczeniu pozostanie na obecnym poziomie. Jedynie etap budowy będzie powodować krótkotrwały wzrost emisji hałasu poprzez pracujący sprzęt i maszyny budowlane	
4.	Projektowany obiekt nie będzie źródłem emisji fal dźwiękowych, drgań lub wibracji. W planowanym założeniu nie będzie też występować szkodliwe promieniowanie.	
5.	Projektowana inwestycja pozwoli na likwidację uznanego za szkodliwy azbesto – cementu i odizolowanie dostaw wody do poszczególnych odbiorców od ww. materiału.	Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 Nr 8 poz. 31).
6.		

Wnioski:

W wyniku przeprowadzonej analizy obszaru oddziaływania projektowanych obiektów budowlanych ustalono, że obszar jego oddziaływania będzie wykraczać poza granice działek inwestycyjnych wyłącznie na etapie budowy obiektu. Wiązać się to będzie z krótkotrwałymi utrudnieniami w dojazdach na teren poszczególnych posesji oraz hałasem emitowanym przez sprzęt budowlany i narzędzia (koparki, wywrotki, szlifierki kątowe, zagęszczarki).

Na etapie eksploatacji obiektu nie nastąpi uciążliwe jego oddziaływanie na działki inwestycyjne, a tym bardziej sąsiednie oraz nie wystąpi zmiana ani ograniczenia w sposobie ich użytkowania, funkcji i zagospodarowania. Inwestycję należy traktować, jako niezwykle istotną z punktu widzenia zdrowotnego i sanitarnego z uwagi na możliwość i potrzebę wyeliminowania kontaktu szkodliwego materiału jakim jest azbesto – cement z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi.

Planowane przedsięwzięcie wprowadzi jednocześnie pozytywne zmiany w zakresie wyposażenia aglomeracji w infrastrukturę techniczną oraz przyczyni się do poprawy stanu technicznego sieci na analizowanym terenie (zminimalizowanie potencjalnych źródeł awarii).

Biorąc pod uwagę powyższe czynniki, zakres oraz specyfikę inwestycji oddziaływanie i zagrożenie dla środowiska jest niewielkie. Po zrealizowaniu inwestycji teren powróci do stanu pierwotnego, odtworzona zostanie nawierzchnia oraz zostanie przywrócone naturalne ukształtowanie terenu. Przewidywane do realizacji obiekty sieci wodociągowej będą źródłami o znikomym, krótkotrwałym poziomie emisji zanieczyszczeń do powietrza poprzez maszyny budowlane. Prowadzenie prac budowlanych przy wykorzystaniu sprzętu budowlanego i pojazdów będzie powodowało hałas i wibrację, będzie to jednak oddziaływanie krótkotrwałe, które ustanie po zakończeniu budowy. Powstające odpady takie jak tworzywa sztuczne (odpady z docinania rur wodociągowych), metalowe, betonowe oraz inne będą gromadzone na placu budowy w odpowiednim, bezpiecznym miejscu i sukcesywnie usuwane na bieżąco. Przedsięwzięcie w trakcie realizacji nie będzie stanowić zagrożenia dla środowiska gruntowo - wodnego, jeżeli prace budowlane prowadzone będą w sposób bezpieczny dla środowiska, przy użyciu sprawnego sprzętu technicznego i prowadzeniu prawidłowej gospodarki wodno - ściekowej.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻY SANITARNEJ **– CZĘŚĆ OPISOWA**

1. Przeznaczenie obiektu budowlanego oraz jego charakterystyczne parametry techniczne

Inwestycja ma na celu likwidację czynnej sieci AC oraz starych przyłączy stalowych do budynków mieszkalnych.

Przebieg inwestycji przedstawiono w części graficznej opracowania - na rys. 1 "Projekt Zagospodarowania Terenu" w skali 1:500.

1.1. Zapotrzebowanie na wodę

Teren inwestycji jest całościowo zagospodarowany przez zabudowę jednorodziną. Zapotrzebowanie wody określono na podstawie realnych zużyć pochodzących z odczytów wodomierzy zlokalizowanych na nieruchomościach zasilanych z przedmiotowej sieci. Dane dotyczące średniego rocznego zużycia wody z wodomierzy przy ul. Cichej pobrano z Systemu Sprzedaży Wody służącego do rozliczeń sprzedaży wody i odbioru ścieków LPWiK S.A. Zestawienie zużyć średnich rocznych dla poszczególnych domostw przedstawiono w tabeli poniżej.

Nr budynku	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Q_{sr} [m ³ /rok]	21,0	48,0	53,0	48,0	49,0	60,0	158,0	3,0	40,0	32,0	61,0	96,0	233,0	212,0	142,0	31,0	97,0

Średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowo-gospodarczych z projektowanego rurociągu wynosi **3,8 m³/d**.

Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę z ww. sieci wodociągowej wynosi **7,6 m³/d**.

Ze względu na istniejący charakter zabudowy okolicy (mieszkalnictwo jednorodzinne), maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę w okolicy przedmiotowej inwestycji wystąpi w postaci dwóch szczytów rozbioru: pierwszy w godzinach porannych oraz drugi wieczorny. Rozbiór ten jest charakterystyczny dla zabudowy mieszkaniowej, przy czym różnice mogą wystąpić w okresie letnim, w czasie użytkowania podliczników do podlewania ogrodów. Jak wynika z obliczeń, których podstawą były zużycia archiwalne zabudowy przy ul. Cichej za 2018r. Q_{maxh} na cele bytowo gospodarcze w okolicy wyniosło 0,6 m³/h, tj. 0,17 dm³/s (bez zapotrzebowania na wodę do celów przeciwpożarowych).

Sumaryczne maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę wraz z wodą do celów ppoż. wynosić będzie zatem $Q_{maxh+ppoż.} = 10,17 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Ze względu na niewielkie zapotrzebowanie na wodę przez odbiorców zlokalizowanych wzdłuż ul. Cichej w stosunku do zapotrzebowania na cele ppoż. do doboru średnicy oraz obliczeń hydraulicznych przyjęto sumaryczne zapotrzebowanie na wodę z założeniem, że pożar może wystąpić w najniekorzystniejszym miejscu, tj. na końcu sieci w okolicy działki ewidencyjnej nr 1183/9.

1.2. Sieć wodociągowa

Zaprojektowano sieć wodociągową rozdzielczą w układzie pierścieniowym, polietylenową z wpięciem z jednej strony do istniejącej sieci wodociągowej dn150 żeliwo szare w ul. Słonecznej, a z drugiej do istn. rurociągu AC dn100 w ul. Pogodnej. Nowo projektowany rurociąg zostanie jednocześnie połączony

z istniejącą siecią rozdzielczą rozgałęzieniową PVC90 w ul. Cichej zlokalizowanej wzdłuż zabudowań o nr od 12 do 17 i nr 3. Wykonanie rurociągu przewidziano w technologii bezwykopowej – przewiertem sterowanym z wykopami punktowymi.

Średnicę rurociągu dobrano w oparciu o $Q_{hmax+ppoż.} = 10,17 \text{ dm}^3/\text{s}$ (w tym przede wszystkim konieczność zapewnienia wody na cele pożarowe w ilości $10 \text{ dm}^3/\text{s}$). Wzięto pod uwagę także straty w systemie wodociągowym na poziomie $10\% Q_{\text{śd}}$. Sieć zaprojektowano z rur o średnicy zewnętrznej $De=125 \text{ mm}$ PE100 RC SDR17 PN10. Odgałęzienia do hydrantów ppoż. przewidziano z rur o średnicy zewnętrznej $De=90 \text{ mm}$ PE100 SDR17 PN10 (wykonanie wykopem otwartym lub przeciskiem).

Podstawowe dane projektowanej sieci wodociągowej

Zapotrzebowanie na wodę do celów ppoż.	- <u>10 dm³/s</u>
Materiał rurociągów	- <u>PE100 RC z zatopioną taśmą sygnalizacyjną, PE100</u>
Szereg wymiarowy	- <u>SDR 17</u>
Ciśnienie nominalne rur	- <u>10 bar</u>
Wykorzystane średnice rur	- <u>∅125, ∅90 [mm]</u>
Całkowita długość sieci wodociągowej	- <u>200,92 m</u>
Całkowita długość odgałęzień do hydrantów ppoż.	- <u>4,20 m</u>
Ilość hydrantów DN80	- <u>2 szt.</u>
Minimalna głębokość ułożenia sieci wodociągowej	- <u>1,50 m</u>

/mierząc od powierzchni terenu do osi rurociągu/

Poza rurami przewodowymi do wykonania sieci wodociągowej zostaną wykorzystane minimum następujące materiały:

- kształtki bosc i elektrooporowe: (kolana, łuki, tuleje kołnierzowe, mufy, itp.):
 - materiał – PE100,
 - szereg wymiarowy – SDR 17/11,
 - max. ciśnienie robocze zastosowanych rur – 10/16 bar,
 - stosowane średnice – DN90, DN125, DN40,
- kształtki żeliwne i stalowe (kołnierze, kolana, opaski do nawiercania):
 - materiał:
 - kolano dwukołnierzowe ze stopką DN80 (żeliwo),
 - opaska do nawiercania DN125 do rur PE/PVC z odejściem kołnierzowym DN50 (korpus z żeliwa sferoidalnego),
 - luźny kołnierz stalowy DN80, DN100, DN125,
 - trójniki redukcyjne dwukołnierzowe DN125/80 i DN150/100, równoprzelotowe dwukołnierzowe DN80, DN100, DN125,
 - zwężki dwukołnierzowe DN125/80, DN125/100,
 - łączniki rurowo – kołnierzowe z zabezpieczeniem przeciw przesunięciu DN80 (zakres: 85,7 – 107 mm), DN100 (zakres: 107,2 – 133,2 mm), DN150 (zakres: 158,2 – 192,2 mm),
 - kołnierze X „ślepe” DN150, DN80,
 - kołnierz stalowy DN50 z gwintem 2”,
ciśnienie robocze: PN10/PN16,
pierścień uszczelniający: EPDM,
- hydranty p.pož.:
 - typ – nadziemny, z podwójnym zamknięciem i kontrolowanym miejscem łamania
 - średnica – DN80,
 - ciśnienie robocze – 16 bar,
 - materiał (kolumna) – żeliwo sferoidalne,
 - uszczelnienie trzpienia – oringowe,
 - samoczynne odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu,

trzcienie ze stali nierdzewnej z walcowym gwintem i scalonym kołnierzem trzcienia połączenia kołnierzone i przyłącze wg. PN-EN 1092-2: 1999 (DIN 2501),

wyposażenie dodatkowe:

osłona odwadniacza hydrantu z korpusem z tworzywa sztucznego i otuliną zewnętrzną z geowłókniny

- zasuwę klinową z gładkim i pełnym przelotem:

typ – kołnierkowa, F5 (długa)

średnica: DN125, DN100, DN80,

materiał – żeliwo sferoidalne według EN-GJS 400-15,

ciśnienie robocze – 16 bar,

klin – wulkanizowany na całej powierzchni, tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR, EPDM,

uszczelnienie trzcienia – o-ringowe,

ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-5:2009,

wyposażenie dodatkowe:

obudowa zasuw – teleskopowa DN100-150, DN80

długość 1,3-1,8 m oraz 2,0-3,0 m, kaptur trzcienia i sprzęgło wykonane z żeliwa sferoidalnego, skrzynki zasuw - Ø270mm żeliwne, bitumizowane, posadowione na betonowej płycie nośnej

UWAGA:

- Stosowane rury i kształtki powinny posiadać atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny,
- Przed zakupem materiału i przed wykonaniem połączenia z istniejącą siecią wodociągową należy dokonać odkrywki celem potwierdzenia wstępnie określonego zagłębienia, materiału oraz średnicy zewnętrznej istniejącego rurociągu.

Wpięcia do istniejących sieci wodociągowych wykonać zgodnie ze schematami „Wp1”, „Wp2”, „Wp3” przedstawionymi na rysunku nr 5. Połączenia armatury i kształtek z istniejącymi rurociągami wykonać przy użyciu łączników RK z zabezpieczeniem przeciw przesunięciu, odpowiednich dla zakresów ich średnic zewnętrznych.

W miejscach wskazanych na rys. 1 należy zamontować hydranty pożarowe nadziemne DN80 zabezpieczone przed złamaniem i z podwójnym zamknięciem, które zapewnią odpowiednią ilość wody na wypadek pożaru. Dodatkowo będą one służyły zabiegom eksploatacyjnym takim jak opróżnienie rurociągu z wody, płukanie sieci lub jej odpowietrzenie. Odnogi hydrantowe wyposażać w zasuwę DN80 montowane bezpośrednio za trójnikami redukcyjnymi. Odwadniacz hydrantu zabezpieczyć otuliną PEHD. Szczegółowy schemat zabudowy hydrantów ppoż. przedstawia rysunek nr 5.

Zasuwę odcinającą sieć i hydranty wyposażać w obudowy teleskopowe oraz skrzynki uliczne żeliwne posadowione na betonowych płytach nośnych. Pod zasuwę oraz hydranty wykonać bloki podporowe zgodnie z rys. 6 „Bloki oporowe i podporowe”.

1.3. Przyłącza wodociągowe

Do każdego budynku mieszkalnego zaprojektowano niezależne przyłącze wodociągowe z rur PE100 RC $\phi 40$ mm. Łączna długość wszystkich przyłączy wynosi **83,32 mb**.

Budowę przyłączy przewidziano w technologii bezwykopowej – przeciskiem za pomocą urządzenia do drażenia otworów z wyjściem z budynku do wykopu na rurociągu.

Przyłącza włączone będą do sieci wodociągowej przy użyciu opaski do nawiercania do rur PE/PVC $\phi 125$ mm z odejściem kołnierzowym DN50. Do nawiertki zamontować zasuwę DN50 w zabudowie długiej (F5). Połączenie każdej zasuwę z rurą PE40 wykonać z użyciem złączki skręcanej PE-stal $\phi 40 \times 2$ ” G.Z. i kołnierza „X” DN50/2”. Szczegóły montażowe pokazano na rys. 5.

Dla wykonania przyłączy wodociągowych zostaną wykorzystane następujące materiały:

- rury przewodowe:
 - materiał – PE 100 RC,
 - szereg wymiarowy - SDR 17,
 - max ciśnienie robocze zastosowanych rur – 10,0 bar.
 - stosowane średnice – 40 x 2,4 mm,
- opaski do nawiercania z odejściem kołnierzowym DN50 do rur PE/PVC ϕ 125:
 - materiał:
 - korpus opaski i segmenty – żeliwo sferoidalne EN-GJS 400-18, epoksydowane
 - górna uszczelka typu O-ring z elastomeru,
 - dolne wkładki gumowe – z elastomeru,
 - śruby, nakrętki, podkładki – stal nierdzewna A2
- zasuwki klinowe z gładkim i pełnym przelotem:
 - typ – kołnierzowa, F5 (długa)
 - średnica: DN50,
 - materiał – żeliwo sferoidalne według EN-GJS 400-15,
 - ciśnienie robocze – 16 bar,
 - klin – wulkanizowany na całej powierzchni, tj. zewnątrz i wewnątrz gumą NBR, EPDM,
 - uszczelnienie trzpienia – o-ringowe,
 - ochrona antykorozyjna – powłoka na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów zgodnie z normą PN-EN ISO 12944-5:2009,
 - wyposażenie dodatkowe:
 - obudowa zasuwki – teleskopowa DN50,
 - długość 2,0-3,0 m, kaptur trzpienia i sprzęgło wykonane z żeliwa sferoidalnego,
 - skrzynki zasuw - ϕ 270mm żeliwne, bitumizowane, posadowione na betonowej płycie nośnej

Po wykonaniu nowego przyłącza i połączeniu go z instalacją wewnętrzną obiektu stare przyłącze należy zaślepić korkiem.

1.4. Zabudowa wodomierza

Wodomierz główny w każdym z budynków mieszkalnych należy zabudować w części mieszkalnej lub garażowej obiektu, w miejscu wydzielonym, oświetlonym i łatwo dostępnym dla montażu, demontażu, obsługi i konserwacji całego zestawu oraz odczytu wskazań wodomierza, zgodnie z normą PN-B-10720. Zestaw montować na wysokości 40÷100 cm ponad poziomem posadzki. Powinien zaczynać się nie dalej, niż 1,0 m od ściany zewnętrznej budynku Wodomierz nie może być narażony na wstrząsy lub wibracje pracujących w pobliżu urządzeń oraz zalanie wodą.

Zestaw wodomierzowy wyposażony należy w:

- armaturę zaporową – 1 x zawór kulowy DN25 (przed wodomierzem) oraz 1 x zawór kulowy DN25 z kurkiem spustowym ϕ 6mm (za wodomierzem);
- wodomierz jednostrumieniowy DN20 klasy C na ciśnienie robocze PN16;
- filtr siatkowy DN25;
- zawór antyskażeniowy DN25 zainstalowany po stronie instalacji wewnętrznej, tj. za zaworem kulowym ze spustem”.

Parametry wodomierza DN20 PN 16:

- nominalny strumień objętości - 2,5 [m³/h];
- maksymalny strumień objętości - 5 [m³/h];
- pośredni strumień objętości - 200 [l/h];
- minimalny strumień objętości - 50 [l/s];
- próg rozruchu - 12 [l/h].

Wodomierz i pozostałe elementy zestawu wodomierzowego powinny być zainstalowane zgodnie z oznaczonym na nich kierunkiem przepływu wody (strzałką).

Przed zainstalowaniem wodomierza instalacja powinna być przepłukana w celu usunięcia zanieczyszczeń mogących uszkodzić wodomierz lub spowodować ograniczenie przepływu. Na czas płukania instalacji należy w miejsce wodomierza zamontować rurkę montażową. W przypadku, kiedy płukanie przewodów nastąpi z zabudowanym już zestawem wodomierzowym, po jego zakończeniu należy bezwzględnie oczyścić sito wodomierza.

UWAGA!

W części budynków mieszkalnych obecna zabudowa wodomierza nie spełnia wymagań przywołanej powyżej normy. W tych przypadkach wodomierz należy przenieść w miejsce, o którym mowa powyżej, a instalację wewnętrzną połączyć na sztywno.

Nakłady na ww. prace będą zawarte w części kosztorysowej.

1.5. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne

Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru zapewnione zostanie z projektowanych hydrantów p.poż.

W oparciu o wymagania zawarte w normie PN-B-02863 na sieci wodociągowej zaprojektowano 2 hydranty nadziemne DN80 o wydajności 10 dm³/s przy ciśnieniu 0,2 MPa. Lokalizację hydrantów przewidziano tak, aby zapewniona była ochrona p.poż. dla wszystkich istniejących oraz przyszłych budynków mieszkalnych w obrębie terenu inwestycji, a także tak, by zapewnić bezproblemową eksploatację służbom LPWiK S.A. Zgodnie z obowiązującymi przepisami, na etapie eksploatacji zasuw odcinające hydranty powinny pozostać w położeniu otwartym.

1.6. Bloki oporowe i podporowe

Bloki podporowe należy przewidzieć pod żeliwnymi zasuwami oraz w miejscach gdzie następuje różnica parcia na podłożu. Podparcia zasuw należy wykonać z betonu C16/20, natomiast hydrantów z betonu C12/15, zgodnie z rys. 6. Pod korpusy zasuw należy wykonać skosy w taki sposób, aby nie zabetonować kołnierzy i śrub. Korpus zasuw należy oddzielić od betonu, np. folią PE o grubości 35 cm.

Zaiksowane odejścia na trójnikach odcinanego rurociągu AC zaprzec o nienaruszony grunt poprzez budowę bloku oporowego zgodnie z rys. 6.

1.7. Znakowanie trasy wodociągu

Do budowy sieci wodociągowej w technologii bezwykopowej wykorzystane będą rury z zatopioną taśmą sygnalizacyjną. Sposób łączenia i układania rur wykonać zgodnie z wytycznymi ich producenta.

W przypadku budowy odgałęzień do hydrantów w technologii wykopowej na wysokości ok. 30 cm nad wodociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym drutem miedzianym i odpowiednio wyprowadzonymi końcówkami do skrzynek ulicznych. Zabezpieczy ona rurociąg przed przypadkowym uszkodzeniem w trakcie prowadzenia (w przyszłości) prac ziemnych w jego sąsiedztwie.

Miejsce lokalizacji uzbrojenia sieci wodociągowej (np. zasuw odcinające, hydrant) należy oznaczyć na tabliczkach, które powinny być umieszczone na ścianach budynków, ogrodzeniach lub na specjalnie do tego przeznaczonych słupkach stalowych lub betonowych. Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych powinny być zgodne z normą PN-86/B-09700.

1.8. Likwidacja sieci AC

Po wykonaniu sieci PE i podłączeniu do niej wszystkich budynków mieszkalnych rurociąg AC należy trwale wyłączyć z eksploatacji. Rurociąg przewidziany do likwidacji pokazany został na PZT (rys. 1).

Zgodnie z §7 ust. 1 i 2 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 13 grudnia 2010 r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania wyrobów zawierających azbest oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji lub urządzeń, w których były lub są wykorzystywane wyroby zawierające azbest (Dz. U. 2011 Nr 8 poz. 31) rury azbestowo – cementowe mogą być pozostawione w ziemi bez ograniczeń czasowych

z uwagi na fakt, że ich lokalizacja nie naraża na kontakt z azbestem innych użytkowników instalacji infrastrukturalnych przy czynnościach obsługowych.

Założono, że dotychczasowa instalacja z AC pozostawiona zostanie z ziemi, po uprzednim wyłączeniu jej z użytkowania. Wyłączenia z użytkowania należy dokonać w miejscach wpięć rurociągu do czynnych sieci, tj. na trójnikach.

Eksploatator sieci wodociągowej nie posiada wiedzy, jakie trójniki zabudowane są na sieci AC w ul. Słonecznej i Cichej, dlatego też jego odcięcie przewidziano w dwóch wariantach:

- z użyciem łącznika rurowo – kołnierзовego i kołnierza ślepego – w przypadku istn. trójników kielichowych,
- z użyciem wyłącznie kołnierzy ślepych przykręcanych do ewentualnego kołnierza trójnika.

Każdorazowo, przed zakupem kompletu materiałów do odcięcia sieci należy wykonać wykop kontrolny w celu stwierdzenia stanu faktycznego.

Po zaiksovaniu trójników na czynnej sieci, a przed wykonaniem bloku oporowego, końce odciętego rurociągu AC należy zabetonować.

Azbestocement należy usuwać w sposób nie powodujący jego uszkodzeń, w miejscach, gdzie będzie to technicznie możliwe. W celu zapobiegania przedostawania się szkodliwego pyłu azbestowego do powietrza należy wszystkie elementy zawierające azbest zwilżyć wodą i utrzymywać je w stanie wilgotnym przez cały okres pracy. Rury azbestowo - cementowe należy pakować w rękawy z folii polietylenowej. Pył azbestowy oraz gruz azbestowo - cementowy należy umieszczać w workach z folii polietylenowej. Odpady należy wywieźć na zorganizowane składowisko odpadów, na którym będzie wydzielone, techniczne przygotowane miejsce do gromadzenia tego typu odpadów.

UWAGA!

Zgodnie z §8 ust. 1 ww. Rozporządzenia instalacje wyłączone z użytkowania i pozostawione w ziemi należy oznakować. Oznakowania dokonać poprzez umieszczenie odpowiedniego opisu na mapie powykonawczej z przedłożeniem jej do ośrodka geodezyjnego.

1.9. Roboty montażowe – wymagania ogólne

Rury należy łączyć poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowo, po uprzednim usunięciu fragmentu płaszczu ochronnego z końcówki rury. Należy pamiętać, że rury z dodatkowym płaszczem ochronnym mogą mieć całkowitą średnicę wewnętrzną nieco większą od standardowych rur PE, dlatego przed rozpoczęciem zgrzewania doczołowego należy zaopatrzyć się w szczęki dostosowane do ich wymiaru. Łączenie rur musi odbywać się w temperaturze od +5°C do +30°C. Dopuszcza się łączenie rur o średnicy zewnętrznej 90 mm za pomocą złączy prostych zaciskowych. Rury układać należy zgodnie z planem sytuacyjnym oraz ze spadkami podanymi na profilach podłużnych.

1.10. Roboty w technologii bezwykopowej

Budowę nowej sieci wodociągowej wykonać należy w technologii bezwykopowej – przewiertem sterowanym z wykopami punktowymi, w trzech odcinkach:

- od Wp1 do Z4 z otworem pilotażowym od strony ul. Słonecznej
- od Z4 do Wp3 z otworem pilotażowym w od bud. 5 w kierunku bud. 16,
- od T1 do Wp2 z otworem pilotażowym w ul. Pogodnej.

Na każdym ww. odcinku wykonać wykop pośredni na potrzeby rozprężenia płuczki bentonitowej. Wywóz i utylizację płuczki Wykonawca wykona we własnym zakresie.

Budowę przyłączy wodociągowych wykonać za pomocą urządzenia do drażenia otworów – przeciskiem, z wykopem punktowym na nowym rurociągu. Drażenie otworów wykonywać każdorazowo od strony budynku w kierunku wykopu.

1.11. Roboty ziemne

W miejscach koniecznych do wykonania wykopów punktowych (odgałęzienia do hydrantów, podłączenia przyłączy do sieci, punkty węzłowe) i ze względu na lokalizację inwestycji w wąskim pasie drogi publicznej wykopy należy wykonywać, jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnione szalunkiem pełnym stalowym lub aluminiowym.

Wykopy otwarte pod wodociąg należy prowadzić w 70% mechanicznie i 30% ręcznie. W pobliżu istniejącego uzbrojenia wykopy prowadzić bezwzględnie ręcznie. Wykopy prowadzić w warunkach atmosferycznych, w których nie następuje zamarzanie gruntu.

Wykopy otwarte prowadzić w oparciu o dane zawarte w normie PN-B-10736 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”. Szerokość dna wykopu jest uzależniona od średnicy rury przewodowej i należy ją określić na podstawie poniższego wzoru.

$$L = \varnothing + 2 \times 20 \text{ cm}$$

Do głębokości ok. 1,0 m p.p.t. grunty nie nadające się do zasyпки i zagęszczenia należy wymienić na piasek lub pospółkę

Do zasypiania wykopów materiał powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Przy wykopach otwartych i stosowaniu rur PE bez dodatkowego płaszcza ochronnego wodociąg układać należy na podsypce piaskowej grubości 0,10m. Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,3 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Zasypkę wykopów wykonywać mechanicznie warstwami do 30 cm, z zagęszczeniem ubijakami mechanicznymi do uzyskania wskaźnika zagęszczenia I_s :

- 1,0 – warstwy do głębokości 1,2 m p.p.t.,
- 0,97 – warstwy do głębokości poniżej 1,2 m p.p.t.

dla zapewnienia stabilności przewodu i nawierzchni nad rurociągiem (wg normy BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”).

1.12. Próba szczelności

Próba szczelności powinna być przeprowadzona zgodnie z zaleceniami normy PN-B-10725. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu, jednakże na żądanie Inwestora lub Użytkownika, próbę szczelności należy również przeprowadzać dla całego przewodu.

Ciśnienie próby szczelności przewodu ciśnieniowego

$$p_p = 1,5 \times p_r$$

Ustala się ciśnienie próby szczelności $p_p = 10 \text{ bar}$

Próby szczelności należy przeprowadzić w obecności przedstawiciela LPWiK S.A.

1.13. Płukanie sieci

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy poddać przewód płukaniu, używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych i wynosić 1,0 m/s. Przewód należy uznać za przepłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna.

1.14. Dezynfekcja sieci i badanie wody

Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję sieci.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. podchlorynu wapnia lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Zalecane stężenie:

1 litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody.

Do dezynfekcji można użyć gotowego środka w postaci tabletek. Wapno chlorowane nie jest wskazane ze względu na tworzenie się w przewodach osadów.

Dezynfekcja jest skuteczna, jeżeli dawka chloru wynosi 30-50 mg/dm³, zmieszanie chloru z wodą jest dobre, a pozostałość chloru w wodzie po 24-godzinnym kontakcie wyniesie około 10 mg Cl/dm³.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać. Płukanie prowadzi do czasu zaniku zapachu chloru.

Wodę po procesie dezynfekcji należy poddać badaniom. Analizę chemiczną i bakteriologiczną wody należy wykonać w laboratorium Powiatowej Stacji Sanitarno – Epidemiologicznej w Legnicy lub w akredytowanym laboratorium LPWiK S. A.

1.15. Odbiory techniczne

Odbiory techniczne robót związanych z montażem przewodów wodociągowych należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia normy PN-B-10725.

Zależnie od przyjętej technologii i organizacji robót w procesie realizacji budowy mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe:

- odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót podlegających zakryciu przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu.
 - odbiór końcowy będzie obejmował odbiór odcinka przewodu przed przekazaniem go do eksploatacji.
- Odbiory techniczne powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i LPWiK S. A. Powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

2. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenu występujących wzdłuż trasy obiektu liniowego

2.1. Tyczenie sieci

Przed przystąpieniem do budowy sieci wodociągowej należy wytyczyć w terenie oś trasy, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (rys. 1) oraz w oparciu o zamieszczone na nim współrzędne geodezyjne w obowiązującym na terenie zainwestowania układzie współrzędnych. Trasę budowanych odcinków sieci wodociągowej i przyłączy powinien wytyczyć uprawniony geodeta. W czasie prowadzenia robót należy prowadzić kontrolną niwelację ułożenia rur oraz elementów uzbrojenia terenu.

2.2. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznać się z treścią uzgodnień przed rozpoczęciem prac ziemnych.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić pisemnie właścicieli poszczególnych sieci uzbrojenia terenu i z nimi zlokalizować w terenie położenie tego uzbrojenia uzgadniając jednocześnie warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Projektowana sieć wodociągowa krzyżuje się z:

- wodociąg AC dn100 w ul. Cichej – do likwidacji,
- wodociąg PVC90 z przyłączami,
- gazociąg PE225 z przyłączami,
- gazociąg dn65 i dn100 z przyłączami,
- kanalizacja ogólnospławna dn200 i dn250 kamionka wraz z przykanalikami,
- podziemne linie telekomunikacyjne,
- nadziemne ciepłociągi 2xdn50 stal.
- podziemne linie elektroenergetyczne.

W obszarze zainwestowania mogą znajdować się jeszcze inne niezainwentaryzowane sieci i elementy uzbrojenia podziemnego. W przypadku stwierdzenia nie przewidzianych kolizji z istniejącym uzbrojeniem należy o tym fakcie poinformować Projektanta i jednocześnie odnotować go w Dzienniku Budowy. Odległości minimalne przy równoległym ułożeniu projektowanych sieci z innym uzbrojeniem podziemnym ustalono na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01705 („Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”).

Należy zachować następujące odległości przy równoległym układaniu kanalizacji przy istniejącym uzbrojeniu:

- 1,2 m od przewodów wodociągowych,
- 0,8 m od kabli energetycznych.

Wszelkie kolizje projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem, przedstawiono na profilach podłużnych. W miejscach krzyżowania się projektowanej sieci wodociągowej z kablami energetycznymi TAURON na kablach należy zastosować rury osłonowe dzielone typu AROT, których końce wyprowadzone będą po 0,5 m poza oś projektowanego obiektu liniowego.

Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:

- dla kabli 1 kV – rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego,
- dla kabli SN – rury min. 160 mm koloru czerwonego.

Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej, niż:

- 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych NN
- 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN
- 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN

Należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustojów słupów linii j.w. W przeciwnym razie będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.

Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskać zgodę TAURON na wymagane odpłatne wyłączenie urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.

Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane wyłącznie przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje.

2.3. Odwodnienie wykopów

Do głębokości 2,5 m p.p.t. nie nawiercono zwierciadła wody gruntowej. Na trasie projektowanej sieci występują korzystne warunki gruntowo-wodne. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

2.4. Zabezpieczenie placu budowy

W trakcie budowy sieci wodociągowej należy minimalizować wielkość placu budowy, aby w ten sposób przyczynić się do jak najdogodniejszych warunków dla ruchu pieszych i pojazdów. Teren budowy należy wygrodzić w sposób szczelny i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Dojścia do posesji zapewnić poprzez ustawienie balustrad (deski krawężnikowe o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu). Balustrady zaopatrzyć w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do niego. Granice terenu objętego budową należy oznakować za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

2.5. Odtworzenie nawierzchni

Po wykonaniu prac montażowych oraz po dokonaniu prób, sprawdzeń i odbiorów, nawierzchnię drogi należy odtworzyć zgodnie z decyzją Zarządu Dróg Miejskich w Legnicy. Konstrukcja podbudowy

i nawierzchni drogi musi nawiązywać do istniejącej konstrukcji drogi i być wykonana w oparciu o zatwierdzony przez zarządcę drogi projekt odbudowy nawierzchni.

3. Warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy

Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami w dziedzinie BHP. Zagadnienie to omówiono w części p. n. „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”.

4. Uwagi i zalecenia

- Zakres robót budowlanych objętych niniejszą dokumentacją wymaga zgłoszenia robót zgodnie z art. 20 i 30 ustawy "Prawo budowlane".
- Wszystkie prace budowlane należy wykonać w oparciu o obowiązujące Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, Polskie Normy, Normy Branżowe, warunki określone w uzgodnieniach, przepisy BHP oraz zalecenia i uwagi Inspektora Nadzoru.
- Odbiory robót zanikowy i końcowych wykonywać w obecności przedstawicieli LPWiK S.A. w Legnicy.
- Przed zasypaniem wykopów należy zlecić pomiar geodezyjny powykonawczy uprawnionej jednostce geodezyjnej.
- Projektant dokonał wszelkich starań, aby sporządzona dokumentacja była jednolita i spójna oraz była wolna od wad i błędów. Stwierdzenie takowych nie upoważnia żadnej ze stron procesu budowlanego do wykorzystywania tego faktu na swoją korzyść, a jedynie nakłada obowiązek poinformowania o tym Projektanta celem ich usunięcia.

III. INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podstawa prawna - Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 23 czerwca 2003r.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Budowa sieci wodociągowej z przyłączami wraz z likwidacją istniejącego rurociągu
azbestowo – cementowego w ul. Cichej m. Legnica**

Inwestor:

**Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S. A.
ul. Nowodworska 1, 59-220 Legnica**

Projektant sporządzający informację

mgr inż. Aleksandra Czajkowska

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

W ramach przedmiotowej inwestycji zlikwidowana zostanie istniejąca sieć azbestowo - cementowa. Rurociąg pozostawiony zostanie w ziemi po uprzednim wyłączeniu go z eksploatacji. Jego funkcję przejmie nowy rurociąg PE125, który zapewni odbiorcom wodę wodociągową z dwóch stron – do ul. Słonecznej i od Pogodnej. Wymianie ulegną również wszystkie przyłącza wodociągowe wpięte obecnie do sieci azbestowo – cementowej.

W pierwszej kolejności należy wykonać sieć PE125. Po dokonaniu wszelkich prób i sprawdzeń (w tym badania bakteriologicznego oraz próby szczelności) należy kolejno przełączać poszczególne posesje. Po podłączeniu wszystkich obiektów do nowego rurociągu sieć AC zostanie trwale wyłączona z użytkowania.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Istniejącymi obiektami budowlanymi na trasie inwestycji są:

- droga asfaltowa – ul. Słoneczna, Pogodna, Cicha,
- wodociąg AC dn100 w ul. Cichej – do likwidacji,
- wodociąg PVC90 z przyłączami,
- gazociąg PE225 z przyłączami,
- gazociąg dn65 i dn100 z przyłączami,
- kanalizacja ogólnospławna dn200 i dn250 kamionka wraz z przykanalikami,
- podziemne linie telekomunikacyjne,
- nadziemne ciepłociągi 2xdn50 stal.
- podziemne linie elektroenergetyczne.

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

Elementy zagospodarowania terenu które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- droga publiczna, na której odbywa się otwarty ruch kołowy,
- doziemne linie energetyczne,
- sieć gazowa,
- rurociąg azbestowo - cementowy.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia

Podczas realizacji robót przewiduje się wystąpienie zagrożeń związanych z:

- usuwaniem elementów sieci azbestowo – cementowej,
- niebezpieczeństwem porażenia prądem w przypadku uszkodzenia kabla energetycznego lub w przypadku braku zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi,
- wykonywaniem wykopów na głębokości > 1 m bez odpowiedniego zabezpieczenia;
- transportem i montażem ciężkich elementów (armatury na sieci wodociągowej),
- przypadkowym potrąceniem przez pojazdy mechaniczne, które poruszać się będą pasem drogi wolnym od robót budowlanych,
- przypadkowym potrąceniem robotników pracujących na budowie przez sprzęt budowlany,
- rozszczelnieniem gazociągu podczas wykonywania robót sprzętem mechanicznym, w wyniku którego może zachodzić niebezpieczeństwo wystąpienia eksplozji i pożaru,
- niebezpieczeństwem utraty zdrowia lub życia w przypadku wykonywania prac w studniach kanalizacyjnych bez uprzedniego sprawdzenia zawartości tlenu, metanu i siarkowodoru lub przy schodzeniu do studni bez odpowiedniego zabezpieczenia i asekuracji przez osoby dodatkowe.

Zagrożenia przy wykonywaniu prac w sąsiedztwie sieci azbestowo - cementowej mogą stwarzać uszkodzenia tej sieci i wydzielające się w wyniku tych uszkodzeń szkodliwe dla zdrowia włókna azbestowe. Azbest jest substancją o udokumentowanym działaniu rakotwórczym, mogącą powodować zgrubienia opłucnej oraz włókniste zmiany w płucach określane mianem azbestozy.

Zagrożenia przy wykonywaniu wykopów mogą być związane z:

- zasypaniem pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu na skutek braku zabezpieczenia ścian wykopu i obsunięcia się ziemi z krawędzi wykopu;
- wpadnięciem do wykopu pracownika lub osoby postronnej w przypadku braku wyгородzenia balustradami lub braku przykrycia wykopu;
- potrąceniem pracownika lub osoby postronnej ruchomą częścią maszyny budowlanej (np. łyżką koparki) lub ciężkim elementem podczas montażu przewodów, studni;
- spadaniem na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni, itp.

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

Instruktaż pracowników powinien obejmować:

- szkolenie pracowników w zakresie bhp;
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia;
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby;
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Program szkolenia pracowników narażonych na działanie pyłu azbestu powinien zapewnić wystarczające informacje dotyczące:

- potencjalnego zagrożenia zdrowia wynikającego z narażenia na działanie pyłu azbestu;
- dopuszczalnych i faktycznych stężeń pyłu azbestu w środowisku pracy oraz potrzeby monitorowania zanieczyszczeń powietrza;
- przepisów i zasad bhp w zakresie niezbędnym do organizowania i wykonywania pracy na określonym stanowisku oraz związanych z tym stanowiskiem obowiązków odpowiedzialności w dziedzinie bhp;
- organizowania i wykonywania pracy w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób, w tym:
 - środków ostrożności związanych ze stosowaniem odzieży i obuwia roboczego oraz środków ochrony indywidualnej;
 - specjalnych środków ostrożności minimalizujących narażenie na działanie pyłu

azbestu;

- zachowania przy wykonywaniu pracy wymagań higienicznych, w tym powstrzymywania się od palenia tytoniu w miejscu pracy;
- postępowania w sytuacjach awaryjnych, a także udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- potencjalnego zagrożenia zdrowia wynikającego z narażenia na działanie pyłu azbestu;
- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6. Środki zapobiegające zagrożeniom

W celu zapobiegnięcia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót należy:

- przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn, przed rozpoczęciem robót ziemnych należy zapoznać się z dokumentacją techniczną tych robót,
- w razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie czynnej linii elektroenergetycznej, itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty,
- instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym,
- na terenie budowy powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów,
- teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych,
- roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- teren prowadzenia robót należy oświetlić w porze nocnej,

- przy prowadzeniu robót w ulicy, stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakować zgodnie z przepisami ruchu drogowego,
- pracownicy wykonujący czynności w jezdni powinni być ubrani w kamizelki ochronne oraz odzież posiadającą barwy bezpieczeństwa,
- wykopy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- stosować wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47/2003 poz. 401),
- 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.

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

Wykop w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Prace w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych wykonywać po wyłączeniu zasilania.

W trakcie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej sieci azbestowo - cementowej wykonawca jest obowiązany spełnić poniższe warunki:

- liczba osób przydzielonych do prac przy usuwaniu rur zawierających azbest oraz czas trwania narażenia były ograniczone do niezbędnego minimum;
- maszyny, sprzęt i metody pracy stosowane przy wykonywaniu prac powinny eliminować lub ograniczać do minimum powstawanie pyłu azbestu i jego emisję do środowiska pracy;
- należy stosować odpowiednią odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, w tym odzież ochronną i środki ochrony układu oddechowego;
- należy silnie zwilżać wodą elementy zawierające azbest przed ich usunięciem oraz utrzymywać je w stanie wilgotnym przez cały czas pracy;
- w miarę możliwości usuwać całe elementy, nie dopuszczając do ich uszkodzenia tam, gdzie jest to technicznie możliwe, zapobiegając tym samym uwalnianiu szkodliwego pyłu do powietrza;
- usuwane rury azbestowo - cementowe należy pakować w rękawy z folii polietylenowej;
- pył i gruz azbestowy należy umieszczać w workach z folii polietylenowej;
- odpady zawierające azbest powinny być odpowiednio oznakowane;
- stosować pozostałe wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2004r. w sprawie sposobów i warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest (Dz. U. Nr 71 poz. 649);
- stosować wymagania zawarte w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 14 października 2005r. w sprawie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy przy zabezpieczaniu i usuwaniu wyrobów zawierających azbest oraz programu szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania takich wyrobów (dz. U. Nr 216 poz. 1824).

W trakcie wykonywania prac należy przestrzegać zasad BHP przedstawionych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. nr 47 poz. 401 z 2003 roku.