

**Lider:**

	<b>Marek Wilczok</b> ul. Żniwna 5 41-103 Siemianowice Śl.	marek.w.projekt@gmail.com tel. 509 060 585
---	---	---

**Członek:**

<i>Projektowanie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	<b>WODKAN-PROJEKT</b>	mgr inż. <b>Barbara Auguściak</b>
	Patriotów 7B/1 41-200 Sosnowiec	Tel. : 885 04 55 55 barbara_augusciak@poczta.onet.pl

INWESTYCJA:	<b>„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Damrota na odcinku od ul. Jana Pawła II do ul. Konstytucji 3-go Maja i w ul. Bocznej w Piekarach Śląskich”</b>
STADIUM:	<b>PROJEKT BUDOWLANY</b>
INWESTOR:	<b>Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o., ul. Roździeńskiego 38, 41-946 Piekary Śląskie</b>
WYKAZ DZIAŁEK NA KTÓRYCH ZLOKALIZOWANA JEST INWESTYCJA	Sieć: Dz. nr 1565/204, 208, 2247/181, 2245/186, 1303/186, 1093/186, 1175/187, 275/188, 273/188, 2134/188, 333/189, 238/190, 1541/190, 2270/191, 2272/191, 990/191, 2260/191, 2261/191, 493/192, 492/192, 295/192, 294/192, 636/192, 638/193, 640/194, 642/194, 644/195, 206, 1406/176, 1405/176, 719/176, 602/180 obręb 0002
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	<b>247101_1 Piekary Śląskie</b>
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	<b>XXVI</b>

ZAKRES OPRACOWANIA	PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
PROJEKT BUDOWLANY INFORMACJA BIOZ	mgr inż. Marek Wilczok nr upr. SLK/2075/POOS/08	mgr inż. Barbara Auguściak nr upr. 132/84

Siemianowice Śl., luty 2021r.

## OŚWIADCZENIE

*Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami ), oświadczam, że dokumentacja projektowa została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.*

.....  
podpis sprawdzającego

.....  
podpis projektanta

\

# A. CZĘŚĆ OPISOWA

## Spis treści

<b>I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b> .....	<b>5</b>
1. Przedmiot i zakres inwestycji.....	5
2. Materiały i dokumenty wykorzystane do projektowania .....	5
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu. ....	5
4. Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	6
5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia. ....	6
6. Obszar oddziaływania obiektu.....	7
7. Warunki górnicze.....	7
8. Istniejąca szata roślinna. ....	7
<b>II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY</b> .....	<b>8</b>
1. Warunki geotechniczno-inżynierskie podłoża. ....	8
1.1. Lokalizacja. ....	8
1.2. Karty otworów badawczych .....	8
1.3. Budowa geologiczna. ....	9
1.4. Warunki wodne. ....	9
1.5. Warunki gruntowe.....	10
1.6. Opis warstwy konstrukcyjnej jezdni. ....	11
1.7. Podsumowanie. ....	11
2. Sieć i przyłącza wodociągowe.....	12
2.1. Zastosowane rury i kształtki. ....	12
2.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.....	12
2.3. Zestawy wodomierzowe. ....	13
2.4. Studzienka wodomierzowa. ....	14
2.5. Próba szczelności.....	14
3. Obliczenia przepływu w rurociągu.....	14
4. Roboty ziemne.....	14
4.1. Wykopy i zabezpieczenie ścian.....	14
4.2. Posadowienie rurociągów i studzienek w wykopie.....	15
4.3. Zasypywanie wykopów .....	15
5. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.....	16
6. Odwodnienie wykopów.....	16
7. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem .....	16
7.1. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami i kanalizacją .....	16
7.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.....	16
7.3. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi .....	17
7.4. Skrzyżowania z gazociągami .....	17
7.5. Skrzyżowania z magistralą wodociągową .....	17
8. Likwidacja istniejących wodociągów i przyłączy.....	17
9. Odtworzenie nawierzchni. ....	17

9.1.	Przedmiot opracowania. ....	17
9.2.	Podstawa opracowania. ....	17
9.3.	Zakres opracowania. ....	18
9.4.	Opis stanu istniejącego. ....	18
9.5.	Odtworzenie nawierzchni. ....	18
10.	Wytyczne realizacji, organizacja robót. ....	20
11.	Warunki BHP. ....	20
12.	Uwagi końcowe. ....	21
<b>III.</b>	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b> .....	<b>22</b>
1.	Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego .....	22
2.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	22
3.	Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. ....	22
4.	Prace szczególnie niebezpieczne. ....	22
5.	Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych. ....	23
6.	Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. ....	24
7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu 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
8.	Zabezpieczenie robót. ....	25

## I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest:

**„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Damrota na odcinku od ul. Jana Pawła II do ul. Konstytucji 3-go Maja i w ul. Bocznej w Piekarach Śląskich”**

Zakres inwestycji obejmuje:

#### 1. Budowę wodociągu:

- budowę sieci wodociągowej – W1 – W7 Ø125mm-63mm, o łącznej długości **L = 768,9 m**
- budowę przyłączy wodociągowych Ø63-32mm, łączna długość 601,2 (szt. 39) – **nie objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę,**

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 1370,1m.

#### 2. Odtworzenie nawierzchni po robotach technologicznych.

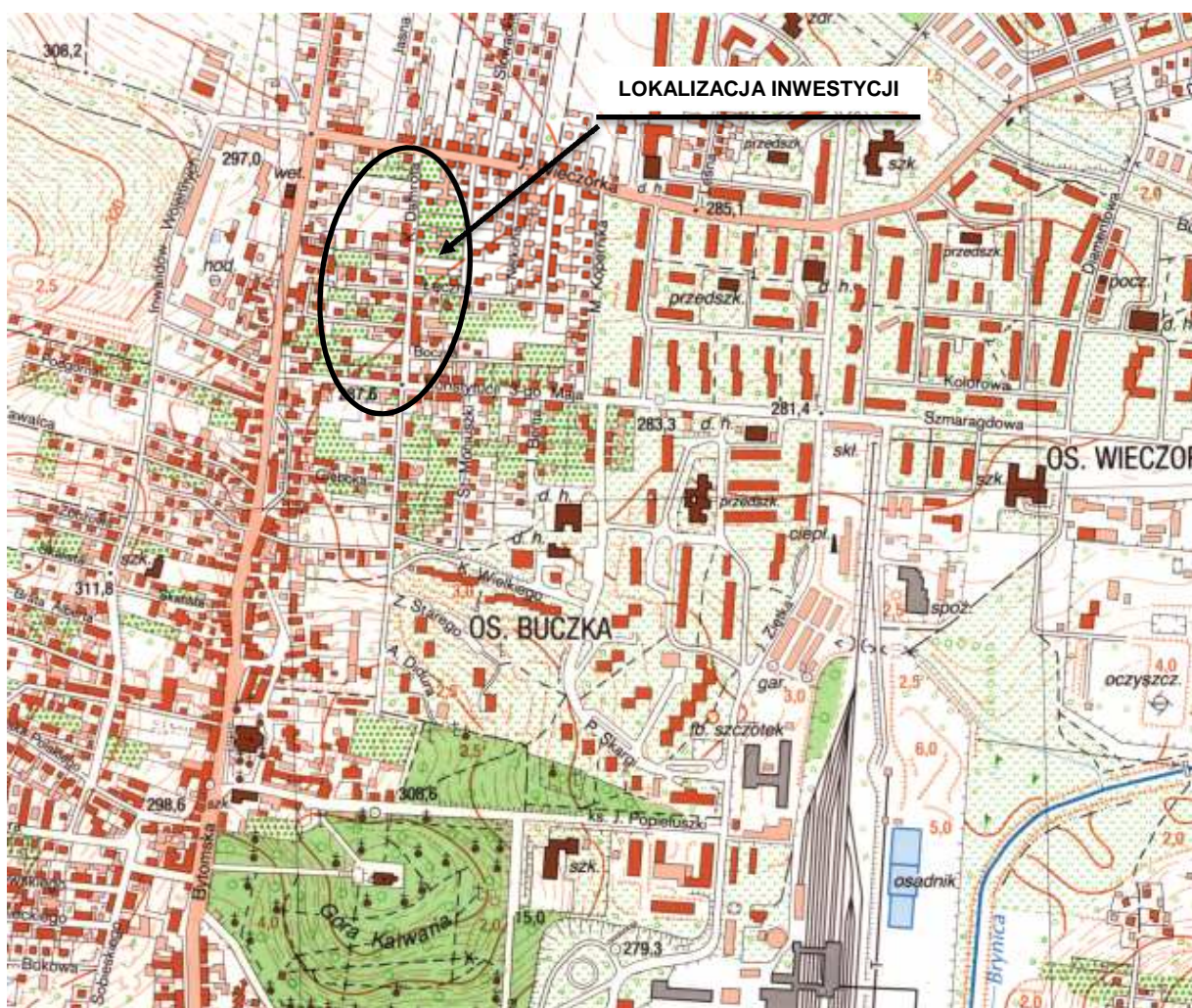
### 2. Materiały i dokumenty wykorzystane do projektowania

- Mapa zasadnicza dla celów projektowych w skali 1:500 - GK.6640.57.2021 w postaci numerycznej i papierowej opracowana przez uprawnionego geodetę Rafała Gajdzika, zweryfikowana z wynikiem pozytywnym w dniu 2021-02-24,
- „Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektowanej budowy sieci wodociągowej w ul. Damrota w Piekarach Śląskich” opracowaną przez Geoprojekt Śląsk w lutym 2021 r.
- „Projekt geotechniczny dla projektowanej sieci wodociągowej w ul. Damrota w Piekarach Śląskich” opracowany przez Geoprojekt Śląsk w lutym 2021 r.
- Mppz Miasta Piekary Śląskie zatwierdzony Uchwałą Nr LIII/517/06 z dnia 31maja 2006 r.
- Uzgodnienia branżowe, zgody właścicieli terenu
- Warunki techniczne wykonania i eksploatacji urządzeń, materiałów i instalacji wydane przez producentów.
- Obowiązujące normy i przepisy

### 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na obszarze dzielnicy Centrum miasta Piekary Śląskie. Na terenie opracowania znajduje się zabudowa domków jednorodzinnych oraz pojedyncze wielorodzinne. Tereny, na których zlokalizowana jest projektowana inwestycja należą do Gminy Piekary Śląskie oraz osób prywatnych.

Na omawianym terenie istnieją sieci energetyczne, teletechniczne, gazowe, wodociągowe, kanalizacja sanitarna i deszczowa, napowietrzne linie energetyczne.



Rysunek 1 Orientacyjna lokalizacja inwestycji

#### 4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektowany wodociąg ma na celu uporządkować zaopatrzenie istniejących budynków w wodę. Wodociąg ten zastąpi istniejące stare stalowe i żeliwne sieci wodociągowe. W ramach inwestycji zostaną wykonane nowe przyłącza wody do budynków.

Przedmiotowa inwestycja jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zatwierdzonym Uchwałą Nr LIII/517/06 z dnia 31maja 2006 r. Tereny objęte opracowaniem znajdują się w jednostce strukturalnej „B” – Centrum.

Tereny objęte opracowaniem przeznaczone są:

- B 97 MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- B 98 MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- B 101 MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- B 285KDI - tereny dróg publicznych lokalnych – ul. Damrota
- B 287KDw - tereny dróg wewnętrznych – ul. Boczna
- B 288KdD - tereny dróg publicznych dojazdowych - ul. Wawrzyńca Hajdy

Na obszarze opracowania nie występują stanowiska archeologiczne będące na liście Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Na obszarze opracowania nie występują obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi oraz nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych.

Projektowana sieć wodociągowa w nieznacznym stopniu wpływają na zmianę zagospodarowania terenu. Trasa wodociągu została zaprojektowana tak, aby zachować normatywną odległość od istniejącego uzbrojenia. Po wybudowaniu wodociągu obiekty zostaną zasypane a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Na powierzchni terenu zostaną jedynie skrzynki zasuw wodociągowych i hydrantów.

#### 5. Informacje o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

Projektowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz mieszkańców. Jedyne na etapie prowadzenia robót budowlanych istnieje możliwość czasowych utrudnień oraz emisji hałasu do środowiska. Po wykonaniu prac montażowych utrudnienia ustaną.

*„Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Damrota na odcinku od ul. Jana Pawła II do ul. Konstytucji 3-go Maja i w ul. Bocznej w Piekarach Śląskich”*



Na terenie inwestycji nie ma wydzielonych obszarów NATURA 2000.

W strefie oddziaływania projektowanej inwestycji nie znajdują się obszary objęte ochroną na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o ochronie przyrody. Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie ustala się obszarów ograniczonego użytkowania.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019r. poz. 1839) projektowana inwestycja nie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z powyższym, zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227 z późn. zmianami) nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jak i przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w ramach ww. decyzji.

Odpady wytwarzane w fazie budowy: gleba i ziemia, w tym kamienie (kod 17 05 04), odpady z remontu i przebudowy dróg (kod 17 01 81), asfalt (kod 17 03 02). Odpady powstałe w wyniku prowadzonych prac będą zbierane w sposób selektywny w wyznaczonych miejscach i czasowo przechowywane. Następnie odpady będą przekazywane podmiotom posiadającym stosowne uprawnienia do transportu i utylizacji. Glebę i ziemię Wykonawca wykorzysta do rekultywacji terenu. Sposób postępowania z odpadami będzie zgodny z aktualnymi przepisami ochrony środowiska. Wytwarzający odpady ma obowiązek eliminacji lub ograniczenia ich ilości, niezależnie od stopnia uciążliwości bądź zagrożenia dla środowiska, a także niezależnie od ilości lub miejsca powstania odpadów (art.4.ust1.u.odp).

## 6. Obszar oddziaływania obiektu.

Projektowana sieć wodociągowa – obiekt liniowy podziemny, nie wpływa na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Obszar oddziaływania obiektu, określony zgodnie z wymogiem art. 34 ust. 3 ppkt 1e ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane z późn. zmianami, pokrywa się z pasem terenu, w którym prowadzone będą roboty budowlane i obejmuje działki nr: nr 1565/204, 208, 2247/181, 2245/186, 1303/186, 1093/186, 1175/187, 275/188, 273/188, 2134/188, 333/189, 238/190, 1541/190, 2270/191, 2272/191, 990/191, 2260/191, 2261/191, 493/192, 492/192, 295/192, 294/192, 636/192, 638/193, 640/194, 642/194, 644/195, 206, 1406/176, 1405/176, 719/176, 602/180 obręb 0002 Miasta Piekary Śląskie, na których będzie realizowana inwestycja zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Prawidłowe wykonawstwo oraz uporządkowanie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót, sprawi, że otoczenie odzyska pierwotną formę. Projektowana sieć wodociągowa jako obiekt liniowy powoduje jedynie ograniczenie w sytuowaniu innych obiektów budowlanych z zachowaniem odległości zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o przepisy prawa :

- Ustawa z dn. 07.07.1994r Prawo budowlane. Dz. U. 2020 poz. 1333, z późniejszymi zmianami.
- Ustawa o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków z 07 czerwca 2001 r. (Dz. U. 72/2001 r. poz. 747 z późniejszymi zmianami), Tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 2028
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U z 2019r. poz. 1065) z późn. zmianami.
- Ustawa z dn. 27.04. 2001r. Prawo ochrony środowiska. Tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1219 z późn. zmianami
- Załącznik do Rozporządzenia Ministra środowiska z dn. 14.06 2007r. W sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Dz. U. z 2014r. poz. 112 z dn. 22.04.2014.

oraz Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych pkt. 5.3 tabela 4

## 7. Warunki górnicze.

Zgodnie z pismem Węgłokoks Kraj L.Dz. WK/343/TMG/23/01/2021 z dnia 18.01.2021 r. planowana inwestycja znajduje się poza granicami obszaru górniczego "Brzeziny Śląskie VI" i terenu górniczego „Brzeziny Śląskie VII” wyznaczonymi dla złoża „Brzeziny”, którego koncesjonariuszem jest Węgłokoks Kraj Sp. z o.o. KWK „Bobrek-Piekary” oraz poza wpływami dokonanej, aktualnie prowadzonej i projektowanej przez Węgłokoks Kraj Sp. z o.o. KWK „Bobrek-Piekary” Ruch „Piekary” eksploatacji górniczej. Przedmiotowy teren znajduje się poza granicami obszaru górniczego „Piekary Śląskie II” i terenu górniczego „Piekary Śląskie III” wyznaczonymi dla złoża „Piekary”, którego koncesjonariuszem jest SRK S.A. w Bytomiu Oddział KWK Piekary I, oraz poza wpływami dokonanej i projektowanej eksploatacji górniczej.

## 8. Istniejąca szata roślinna.

W rejonie planowanej budowy sieci wodociągowej nie występuje zieleń wysoka i niska. Na prywatnych posesjach występuje zieleń niska i sporadycznie drzewa owocowe. Przyłącza wodociągowe zostały zaprojektowane bez konieczności ich wycinki.







Niejednorodny pod względem przepuszczalności charakter podłoża powoduje, iż wody gruntowe występują na różnych głębokościach. Wody gruntowe zasilane są przez infiltrację wód opadowych. Położenie lustra wody ulega zmianom w zależności od intensywności opadów, roztopów.

Wartość współczynnika filtracji „k” obliczono wzorem amerykańskim USBSC z wykorzystaniem wykresu uziarnienia gruntu - załącznik nr7 oraz średnicy miarodajnej  $d_{20}$ , według wzoru:

$$k = 0,00371 d_{20}^{2,33}, \text{ dla } 0,085 < d_{20} < 0,55 \text{ m/s.}$$

**Zaprojektowanie odwodnień budowlanych** – W przypadku pojawienia się wód w dnie wykopu można ją odprowadzić metodami powierzchniowymi lub za pomocą igłofiltrów. Dotyczy to głównie otworów, w których zwierciadło wód gruntowych stwierdzone zostało w polnych partiach profilu.

**Ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego** – Z uwagi na brak ciągłego poziomu wód gruntowych do głębokości rozpoznania oraz ich stosunkowo niski poziom nie przewiduje się wzajemnych oddziaływań pomiędzy wodami gruntowymi, a projektowanym wodociągiem.

### 1.5. Warunki gruntowe.

Grunty stanowiące podłoże badanego terenu zostały podzielone na pięć warstw geotechnicznych. Podstawą podziału była geneza, odmienność litologiczna oraz zróżnicowanie gruntów pod względem geotechnicznym.

#### Grunty nasypowe

Warstwa I Obejmuje nasyp budowlany mineralno – gruzowy zbudowany z piasku drobnego, z gruntów spoistych takich jak glina, pył, piasek gliniasty, domieszek kruszywa wapienno – dolomitycznego, żużla. Grunty spoiste tej warstwy posiadają konsystencję plastyczną, natomiast grunty niespoiste są średnio zagęszczone i zagęszczane.

Warstwa II Obejmuje grunty nasypowe niebudowlane. Warstwę to stanowią gliny, gliny pylaste, piaski gliniaste, pyły, piaski średnie, żużel, gruz ceglany, łupek przepalony, kamienie, kruszywo. Grunty spoiste tej warstwy posiadają konsystencję twardoplastyczną i plastyczną, natomiast grunty niespoiste są średnio zagęszczone.

#### Grunty rodzime

Warstwa IIIa Obejmuje grunty gliniasto-pylaste (pyły i gliny) silnie zapiaszczone. Konsystencja gruntów tej warstwy jest plastyczna, o stopniu plastyczności  $I_L=0,31$ .

Warstwa IIIb Obejmuje gliny pylaste przewarstwione pyłem, piaski gliniaste. Konsystencja gruntów tej warstwy jest twardoplastyczna, o stopniu plastyczności  $I_L=0,12$ .

Grunty warstwy IIIa i IIIb zaliczono do grupy konsolidacji oznaczonej symbolem „C”.  
Warstwa IV To piaski drobne i średnie przewarstwione gliną, pyłem oraz piaskiem gliniastym. Grunty tej warstwy są średnio zagęszczone, o stopniu zagęszczenia  $I_D=0,50$ . Obliczony współczynnik filtracji wynosi  $k=5,97 \times 10^{-5}$  m/s. Są to grunty średnio przepuszczalne.

**Przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych w robotach ziemnych** – Grunty nasypowe nawiercone w każdym otworze badawczym na głębokościach do najpłycej 0,5 m p.p.t (otwór nr 4 i 5) do 1,2 m p.p.t (otwór nr 35) nie nadają się do wtórnej zabudowy ze względu na duży udział gruntów spoistych w ich obrębie.

**Ocena stateczności skarp zboczy, wykopów i nasypów** – Przy realizacji inwestycji nie występuje zagrożenie związane z brakiem stateczności zboczy i nasypów. W przypadku prowadzenia głębokich wykopów niezbędne jest odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopów na czas prowadzenia robót ziemnych.

**Wybór metody wzmacniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp i nasypów** –

W stwierdzonych warunkach gruntowo-wodnych nie zachodzi potrzeba wyżej wymienionych metod.

**Ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i dobór metody oczyszczania gruntów** –

Nie dotyczy – nie badano zanieczyszczenia podłoża gruntowego.

**Zaprojektowanie barier lub ekranów uszczelniających** – Nie zachodzi konieczność projektowania barier lub ekranów uszczelniających.

**Ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża w różnych fazach budowy i eksploatacji a także wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego z obiektami sąsiadującymi** –

W podłożu dokumentowanego terenu w poziomie posadowienia obiektu i w strefie efektywnego oddziaływania obiektu zalegają grunty o różnej nośności, lokalnie wymagające wzmocnienia podłoża, np. poprzez częściową wymianę gruntów lub zastosowanie geowłókniny. Okresowych zmian parametrów wytrzymałościowych spodziewać się można w strefie przypowierzchniowej, gdzie na skutek robót ziemnych może dojść do odprężenia podłoża. Nie wolno dopuścić do przemarzania, jak również nawodnienia gruntów w wykopie, gdzie w zależności od pory roku i panujących warunków atmosferycznych będzie dochodziło do całkowitego nasycenia porów gruntów wodą oraz okresowego przesychnienia gruntów (w czasie wykonywania robót ziemnych).

Z punktu widzenia technologii prowadzenia robót ziemnych, zalegające w poziomie posadowienia grunty nasypowe o charakterze gliniasto-piaszczysto-kamienistym charakteryzują się nietrwałą strukturą, wrażliwą na wzrost zawilgocenia i drgania mechaniczne. W przypadku właściwie wykonanych robót ziemnych (zgodnie z Projektem Budowlanym) będzie dochodzić do niekorzystnych oddziaływań obiektu budowlanego i podłoża budowlanego.

#### **Określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego**

W podłożu dokumentowanego terenu w poziomie ułożenia sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej zalegają grunty o różnej nośności, lokalnie wymagające wzmocnienia podłoża, np. poprzez częściową wymianę gruntów lub zastosowanie geowłókniny. Natomiast na czas prowadzenia robót ziemnych należy zapewnić odpowiednie zabezpieczenie ścian wykopu. Analizę pod kątem osiadań i nośności podłoża gruntowego proponuje się przeprowadzić w oparciu o założenia normy PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Osiadania należy sprawdzić zgodnie z Eurokodem. Należy ewentualnie zabezpieczyć obiekt na proponowaną kategorię szkód górniczych wynikającą z ekspertyzy geologiczno-górnictwej.

#### **1.6. Opis warstwy konstrukcyjnej jezdni.**

Warstwę konstrukcyjną nawiercono otworami nr 1, 2 oraz 3. Warstwa ścieralna drogi zbudowana jest z betonu asfaltowego. Grubość warstwy wynosi 0,06 – 0,09 m. Podbudowa zbudowana jest z kruszywa wapienno – dolomitowego, piasku drobnego, średniego i piasku gliniastego. Grubość warstwy wynosi 0,06 – 0,16 m.

#### **Podłoże nawierzchni**

Są to nasypy budowlane (warstwa I) i niebudowlane (warstwa II). Są to grunty o zróżnicowanej nośności. Grunty budujące podłoże nawierzchni są bardzo wysadzinowe i wrażliwe. W kartach poszczególnych otworów podano stwierdzoną konstrukcję nawierzchni, zaznaczając grubość warstw bitumicznych oraz grubość i rodzaj podbudowy.

#### **1.7. Podsumowanie.**

- 1) Podłoże przedmiotowego terenu budują:
  - Grunty nasypowe (warstwa I i II), które ze względu na różny skład, różną miąższość, obecność gruntów spoiwystych plastycznych należy uznać za nieprzydatną do bezpośredniego ułożenia wodociągu. Ponadto zwraca się uwagę, że pomiędzy otworami miąższość nasypów może być większa niż stwierdzono.
  - Nasypy podściela warstwa gruntów pylasto-gliniastych (warstwa IIIa), plastycznych nie nadających się do bezpośredniego ułożenia mediów.
  - W spągu wyżej wymienionych gruntów nawiercono średniościśliwe, twaroplastyczne grunty pylasto – gliniaste (warstwa IIIb) oraz małościśliwe piaski zapyłone i zaglinione (warstwa IV) cechując się dobrą nośnością i mogą stanowić bezpośrednio podłoże ułożenia mediów.
- 2) Niekorzystną okolicznością jest obecność wody gruntowej o zwierciadle swobodnym na głębokości 1,7 – 2,7 m p.p.t. oraz wody o zwierciadle naporowym nawiercone na głębokości 1,5 – 2,6 m p.p.t., stabilizujące się na głębokości 1,3 – 2,4 m p.p.t. Grunty nasypowe należy traktować jako grunty o zmiennej przepuszczalności. W czasie opadów należy się liczyć z utrzymywaniem się wody na różnych głębokościach i gromadzącej się na stropie półprzepuszczalnych osadów gliniasto – pylastych.
- 3) Biorąc pod uwagę stwierdzone warunki gruntowo – wodne, ułożenie wodociągu wskazane jest pod warstwą gruntów nasypowych (warstwy I i II), natomiast na gruntach plastycznych (warstwa IIIa) za pośrednictwem podsypki piaskowo – żwirowej odpowiednio zagęszczonej.
- 4) Ujemną cechą omawianych gruntów jest duża wrażliwość strukturalna. Naruszenie struktury robotami ziemnymi może spowodować znaczne pogorszenie własności nośnych gruntów. Nie należy używać sprzętu budowlanego wibracyjnego.
- 5) Płytki poziom wody gruntowej oraz częściowo naporowy charakter może doprowadzić również do pogorszenia się własności gruntów.
- 6) Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z zasadami podanymi PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne
- 7) Podczas realizacji inwestycji przewiduje się następujące kategorie urabialności gruntów zgodnie z wyżej wymienioną normą:
  - Dla gruntów nasypowych warstw I, II – kategoria 4 – 6,
  - Dla gruntów rodzimych warstw IIIa, IIIb, IV – kategoria 3 – 5.
- 8) Biorąc pod uwagę możliwość zmienności budowy geologicznej podłoża, w przypadku opracowań dotyczących inwestycji liniowych, interpretacja profilu pomiędzy odległymi punktami badawczymi obciążona jest znaczącym błędem, co na etapie robót ziemnych może skutkować wystąpieniem sytuacji skrajnie odmiennej od stanu wykazanego w dokumentacji, np. grunty trudno i bardzo trudno urabialne, płytki poziom wód gruntowych lub jego brak itp.

## 2. Sieć i przyłącza wodociągowe.

Sieć wodociągową zaprojektowano w oparciu o warunki techniczne, uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami terenu.

Zakres budowy sieci wodociągowej obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej – W1 – W7 Ø125mm-63mm, o łącznej długości L = 768,9 m
- budowę przyłączy wodociągowych Ø63-32mm, łączna długość 601,2 (szt. 39)

Łączna długość projektowanego wodociągu wynosi 1370,1m.

Trasę projektowanych wodociągów i przyłączy pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu - rys. T-01.

Trasa projektowanego wodociągu W1 Dz125mm rozpoczyna się włączeniem do istniejącego wodociągu PE Ø110mm na skrzyżowaniu ulic Konstytucji 3-go Maja i Konstantego Damrota. Trasa wodociągu W1 Dz125mm biegnie brzegiem jezdni asfaltowej ulicy Damrota po stronie zachodniej. Koniec wodociągu włączony zostanie do wodociągu stalowego Dn400mm przebiegającego w jezdni ul. Papieża Jana Pawła II. Trasa wodociągu W2 Dz125mm biegnie w ul. Bocznej (droga ślepa) od włączenia w ul. Damrota do jej końca.

Wodociągi W3-W7 Dz63mm zostały zaprojektowane w drogach wewnętrznych stanowiących dojazdy do posesji w 2, 3 i 4 linii zabudowy.

W węźle W1.21.1 zaprojektowano przepięcie istniejącego wodociągu PE Dz110mm z ul. Wawrzyńca Hajdy. Przyłącza wody – Przyłącza zaprojektowano z rur PE100 SDR11RC o średnicach 63, 40, 32 mm zgrzewanych elektrooporowo. Zaprojektowano 39 przyłączy wody. Trasy przyłączy wody uzgodniono z właścicielami posesji.

Połączenie przyłączy Dz63mm, Dz40mm, Dz32mm z wodociągiem ulicznym za pomocą trójników siodłowych z nawiertką. Za odejściem na przyłączach Dz63mm zamontowana będzie zasuwa kołnierзова DN50mm, na przyłączach Dz40mm, Dz32mm zamontowana będzie zasuwa DN 1¼", DN 1" do przyłączy domowych, ze złączem ISO do rur PE. Wewnątrz budynku zaraz za ścianą montowany będzie zestaw wodomierzowy. Z uwagi na zmianę lokalizacji wodomierza w budynkach przy ul. Damrota 23, 23a, 33a, 45a oraz Konstytucji 3go Maja 15a, konieczna jest przebudowa instalacji wodociągowej w tych budynkach.

Przyłącze do budynku przy ul. Bocznej 5 oraz Damrota 31 należy wykonać bezwykopowo, minimalizując rozbiórkę nawierzchni.

Szczególną uwagę należy zwrócić przy budowie rurociągu w pobliżu drzew. Roboty należy prowadzić w sposób który zapewni zachowanie bryły korzeniowej. Zaleca się w pobliżu drzew wykonywać krótkie przeciski rurociągu. Do przecisków stosować rury PE RC dwuwarstwowe

### 2.1. Zastosowane rury i kształtki.

**Rury technologiczne:** wodociągi zaprojektowano z rur zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo:

- PE 100 SDR11 Dz125mm x 14,8 mm
- PE 100 SDR11 Dz110mm x 10,0 mm
- PE 100RC SDR 11 Dz 63mm x 5,8 mm

Przyłącza zaprojektowano z rur zgrzewanych elektrooporowo:

- PE 100RC SDR 11 Dz 63mm x 5,8 mm
- PE 100RC SDR 11 Dz 40mm x 3,7 mm
- PE 100RC SDR 11 Dz 32mm x 3,0 mm

**Rury ochronne:**

- PE 100 Sdr17 Dz225mm na skrzyżowaniach z gazociągami,
- PE 100 Sdr17 Dz125mm na skrzyżowaniach z gazociągami
- PE 100 Sdr17 Dz90 na skrzyżowaniach z gazociągami,
- rury dwudzielne Ø 110 mm na skrzyżowaniach z kablami teletechnicznymi i NN,
- rury dwudzielne Ø 160 mm na skrzyżowaniach z kablami SN,

**Kształtki:** Wszystkie projektowane kształtki stosować jako wtryskowe, łączone doczołowo lub elektrooporowo. Nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych.

Stosowane przewody i kształtki powinny posiadać atest PZH. Nie dopuszcza się do kontaktu przewodów wykonanych PE z materiałami bitumicznymi.

### 2.2. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Na sieci wodociągowej przewiduje się zabudowanie następującego uzbrojenia:

**Zasuw:**

Projektuje się zasuwy żeliwne, kołnierzowe, miękkouszczelniające, z uszczelnieniem wrzeciona typu O-ring.

Na wodociągach zaprojektowano zasuwy DN 100mm i Dn50mm, na odgałęzieniach do hydrantów zasuwy DN 80mm.

Na przyłączach zaprojektowano zasuwy żeliwne kołnierzowe DN50mm oraz zasuwy DN 1¼", DN 1" do przyłączy domowych, ze złączem ISO do rur PE.

Do wszystkich zasuw należy zastosować obudowy teleskopowe o długości 1,3 m – 1,9 m i typowe, żeliwne skrzynki uliczne z korpusem żeliwnym. Skrzynki zasuwowe należy zabudować zachowując odległość 20 cm pomiędzy dolną stroną pokrywy skrzynki a wystającym trzpieniem zasuw. Skrzynki uliczne do zasuw należy zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami betonowymi. Zasuwę posadzić na płycie betonowej 50x50cm. Skrzynki zasuw w terenie zielonym należy obrukować na powierzchni 30x30cm, lub zastosować prefabrykowaną płytkę betonową dla skrzynek zasuwowych.

Stosowana armatura powinna posiadać atest PZH.

#### **Hydranty:**

Dla zapewnienia przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę zaprojektowano pięć hydrantów DN80 z pojedynczym zamknięciem na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa), oznaczone Hp1, Hp2, Hp3, Hp4 i Hp5. Hydranty zaprojektowano jako podziemne z uwagi na brak miejsca na zabudowę nadziemnych.

Projektowane hydranty spełniają wymagania Rozporządzenia MSWiA z dn. 24.07.2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych:

- odległość między hydrantami jest mniejsza niż 150 m
- odległość od chronionych obiektów mniejsza niż 75 m
- odległość od zewnętrznej krawędzi drogi do 15 m
- odległość od ściany chronionych budynków – co najmniej 5,0 m.
- zapewniają wymaganą ilość wody do celów ppoż. do zewnętrznego gaszenia pożaru - 10 l/s z co najmniej jednego hydrantu o średnicy 80 mm, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody.

Projektowane hydranty wyposażone są w odcięcie (zasuwę) umożliwiającą odłączenie od sieci. Odcięcie musi pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci. Sieć wodociągowa musi zapewniać tę wydajność przez co najmniej 2 godziny.

Hydranty zaprojektowano na odgałęzieniu. Na odgałęzienia do hydrantu zaprojektowano trójnik żeliwny, zasuwę, następnie króciec żeliwny FF o długości min. 100 cm, kolano żeliwne ze stopką i hydrant. Pod stopką hydrantu należy zastosować podparcie z 2 płyt chodnikowych o wymiarach 0,5 m x 0,5 x 0,07m.

W celu wyznaczenia trasy przewodu wodociągowego należy uwzględnić sposób montażu skrzynek hydrantowych. W szczególności owal kołnierzy - pokryw skrzynek powinien być usytuowany prostopadłe do przewodów wodociągowych. Skrzynka powinna być posadwiona na hydrancie w taki sposób, aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości dławic, a trzpień skrzynki znajdował się po stronie wrzeczona hydrantu.

Dla odwodnienia hydrantów należy zastosować otulinę podziemną do hydrantu – korpus wykonany z PEHD, tkaninę ochronną stanowi włóknina. Otulina części podziemnej hydrantu umożliwia równomierne odwadnianie hydrantu i rozsączenie wody w gruncie obsypki, chroniąc go przed wymywaniem oraz zabezpiecza kolanko odwadniające przed zarastaniem i zatykaniem.

Stosowana armatura powinna posiadać atest PZH.

#### **Oznakowanie rurowodów i armatury:**

Taśma oznaczeniowa - nad obsypką piaskową wodociągu i przyłączy należy ułożyć taśmę oznaczeniową PVC niebieską o szerokości 20 cm, z wkładką metalową szer. 2 cm. Końce taśmy wyprowadzić do studni, skrzynek zasuwowych tak aby do metalicznej końcówki można było w razie potrzeby podłączyć urządzenie lokalizacyjne.

Dla odcinków wykonywanych bezwykopowo należy wzdłuż rury przeciągnąć dwa druty miedziane 2x1,5mm<sup>2</sup> służące jako znacznik dla detektorów lokalizacyjnych. Druty te należy połączyć z armaturą żeliwną ( lub sąsiadującą folią oznaczeniową stosowaną przy układaniu wodociągów wykopem otwartym).

Miejsca lokalizacji armatury oznakować tablicami informacyjnymi, umieszczonymi na budynkach lub innych trwałych elementach zagospodarowania zgodnie z PN-86/B-09700, w przypadku ich braku na słupkach betonowych.

### **2.3. Zestawy wodomierzowe.**

Wodomierze w budynkach należy zabudować w odległości do 1m za pierwszą ścianą zewnętrzną budynku. Zestawy wodomierzowe należy dostosować do poniższych wymogów:

Przed wodomierzem należy zabudować zawór odcinający kulowy, za wodomierzem zawór kulowy oraz zawór antyskażeniowy typu EA zgodnie z normą PN-EN 1717:2003. Przed wodomierzem należy zapewnić odcinek prosty 5x Dn wodomierza, za 3x Dn wodomierza. Średnica armatury min. o jedną średnicę większa od wodomierza (dla wodomierza Dn20 – armatura min. Dn25).

Dla posesji przy ul. Damrota 23a, 29, 31, 33a wodomierze należy przenieść do studzienek wodomierzowych. Posesja przy ul. Damrota 24 ma zabudowany wodomierz w studzience betonowej.

W budynku przy ul. Konstytucji 3go Maja 15a znajdują się dwa wodomierze.

Zestaw wodomierzowy wykonać zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Zestaw należy połączyć z istniejącą instalacją wodociągową.

#### 2.4. Studzienka wodomierzowa.

Studzienki wodomierzowe zaprojektowano dla posesji przy ul. Damrota 23a, 29, 31, 33a. Studzienka tworzywowa DN500mm o wysokości korpusu Hmin. 1400mm. Studzienka z ociepleniem korpusu oraz korkiem izolacyjnym od góry, obciążenie pokrywy 15kN. Studzienki na posesji 23a, 29 usytuowane w terenie zielonym, natomiast na posesji 31, 33a muszą posiadać wąż klasy min. B125.

#### 2.5. Próba szczelności.

Próbie ciśnieniową przewodów wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z aktualną normą (obecnie PN-B-10725, PN-EN 805, PN-EN 805/AP1). Próby ciśnienia wykonać zgodnie z postanowieniami powyższej normy. Ciśnienie próbne powinno wynosić:

$$STP = MDPa \times 1,5 \text{ lecz nie mniej jak } 10atm$$

Po wykonaniu próby szczelności należy wykonać dezynfekcję - proces ten powinien być prowadzony przy użyciu roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin. Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mg Cl/dm<sup>3</sup>.

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy wykonać płukanie wodociągu używając w tym celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Wodę płuczącą po zakończeniu płukania należy poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w upoważnionej jednostce badawczej. Rurociągi z PE nie wymagają chlorowania jeżeli będą płukane wodą, która uprzednio była poddawana procesowi chlorowania, chyba że badania bakteriologiczne wykażą taką konieczność. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem służb MPWiK Piekary Śląskie..

### 3. Obliczenia przepływu w rurociągu.

Wodociąg W3, W4, W5, W6 – Dz63mm

Dane:

M – ilość domów

LM – liczba mieszkańców przypadających na jeden dom – 5

q – jednostkowe zużycie wody na mieszkańca 100 [l/d]

N<sub>h</sub> – współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody – 3,0

N<sub>d</sub> – współczynnik dobowej nierównomierności rozbioru wody – 2,0

Przepływ średni dobowy:

$$Q_{\text{śrd}} = M \times LM \times q$$

$$Q_{\text{śrd}} = 4 \times 5 \times 100 = 2,0 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ maksymalny dobowy:

$$Q_{\text{maxd}} = Q_{\text{śrd}} \times N_d = 2,0 \times 2 = 4,0 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Przepływ maksymalny godzinowy:

$$Q_{\text{śrh}} = (Q_{\text{maxd}}/24) \times N_h = 4,0 / 24 \times 3,0 = 0,5 \text{ [m}^3/\text{h}] = 0,139 \text{ [l/s]}$$

**Dla sieci - rurociąg PESdr11 Dz63x5,8mm:**

F – powierzchnia przekroju rurociągu – 0,207dm<sup>2</sup>

$$Q = 0,139 \text{ [l/s]}$$

$$V = Q / F = 0,139 / 0,207 = 0,67 \text{ [dm/s]} = 0,067 \text{ [m/s]}$$

Dla tak niskiego przepływu straty na wodociągu są znikome.

### 4. Roboty ziemne

#### 4.1. Wykopy i zabezpieczenie ścian

Budowę sieci wodociągowej założono w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych oraz bezwykopowo metodą tzw. „kreta”.

Szerokość wykopów dla budowy wodociągu – 0,9 m.

Zabezpieczenie ścian wykopu otwartego przewiduje się typową obudową pograżalną dostosowaną do głębokości wykopów dopuszczoną do stosowania w budownictwie. Dla wykopów liniowych o głębokości do 4,5 m należy stosować zabezpieczenie ścian typową obudową pograżalną (max parcie ziemi 45,0 kN/m<sup>2</sup>). Dla wykopów liniowych o głębokości do 2,5 m należy stosować zabezpieczenie ścian typową obudową pograżalną (max parcie ziemi 25,0 kN/m<sup>2</sup>).

W miejscach kolizji z istniejącymi uzbrojeniami podziemnymi należy przerwać ten typ zabezpieczenia wykopu (przejsć na deskowanie indywidualne z rozparciem). Wykonawca może zastosować inne typy zabezpieczeń (obudowę skrzyniową, wypraski, bale drewniane itp.) pod warunkiem spełnienia warunku wytrzymałości na założone max parcie ziemi, lub posiadane świadectwa dopuszczenia do stosowania dla określonych głębokości wykopów.



Wykopy o głębokości większej niż 1,0 m należy zabezpieczyć balami drewnianymi lub elementami prefabrykowanymi z blach stalowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47 z 2003 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych).

#### 4.2. Posadowienie rurociągów i studzienek w wykopie

Posadowienia rur z tworzyw sztucznych przyjęto zgodnie z normą PN-ENV 1046.

**Posadowienie sieci wodociągowej** w drogach, chodnikach, parkingu zaprojektowano: podsypka z piasku średniego zagęszczonego do  $IS=92\%$  i grubości 20 cm, obsypka o stopniu zagęszczenia  $IS=98\%$  wykonana do wysokości 30 cm nad rurę.

Rury należy układać na dnie wykopu tak aby były równo podparte na podsypce na całej swej długości. Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury warstwami o grubości nie większej niż 30cm, zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury.

Do zagęszczania podsypki zaleca się stosowanie lekkich wibratorów płaszczyznowych. Używanie wibratora bezpośrednio nad rurą jest niedopuszczalne. Wibrator można używać gdy nad rurą ułożono warstwę gruntu o grubości co najmniej 30cm.

Podsypkę i obsypkę po wykonaniu zgłosić do odbioru właścicielowi sieci.

##### **Uwaga:**

W przypadku natrafienia na głębokości posadowienia wodociągu na grunty nasypowe, plastyczne, wykop należy przegłębić o 30cm, następnie rurociąg posadzić na poduszce z pospółki.

##### **Posadowienie studzienek z tworzywa**

Studzienki tworzywowe powinny być wbudowane zgodnie z projektem i zaleceniami norm PN-ENV 1046 i PN-EN 1610.

**Wykop** - nie wykonywać zbyt szerokich wykopów (dostosować do głębokości wykopu, stosowanego szalowania oraz używanego sprzętu mechanicznego). Dno wykopu pod studzienki zwykle jest bardziej zagłębione niż pod system rur kanalizacyjnych.

**Podłoże** - podłoże pod studzienki powinno być stabilne. Może to być nienaruszony grunt rodzimy lub dobrze zagęszczony grunt nasypowy. W przypadku podłoża z gruntu słabonośnego należy zastosować wzmocnienie za pomocą geowłókniny. Z dna wykopu powinny być usunięte duże i ostre kamienie. Ewentualne lokalne zagłębienia można wypełnić zagęszczonym gruntem.

**Podsypka** - na takim podłożu umieszcza się warstwę podsypki piaskowej lub żwirowej o grubości 5-15 cm, w zależności od konstrukcji dna i usytuowania króćców studzienki. Przed montażem studzienki trzeba wyrównać warstwę podsypki. Nie należy jej zagęszczać, aby podczas montażu mogły swobodnie zagłębić się w niej spodnie elementy konstrukcyjne dna studzienek (zwykle uźebrowanie wzmocniające). Podczas montażu w podsypce wykonać lokalne przegłębienia na swobodne umieszczenie króćców kielichowych.

**Wypełnienie wykopu (obsypka i zasypka)** - studzienki tworzywowe wymagają dobrego i trwałego wsparcia gruntem. Podczas wypełniania wykopu należy uzyskać zagęszczenie na całej wysokości studzienki odpowiednie do obciążeń i warunków gruntowo-wodnych.

Zagęszczenie gruntu należy prowadzić warstwami podanymi w PN-ENV 1046 (maksymalnie 30 cm) w taki sposób, żeby nie dopuścić do nadmiernej owalizacji studzienki ani też przesunąć czy odgiąć połączeń kanalizacyjnych. Szczególnie starannie powinno, wykonać się wypełnienie przy kinetach bez płaskiego dna - należy podsypywać piasek/żwir łopatą pod podstawę studzienki, aby wypełnić pustki i zapewnić dobre, równomierne wsparcie całej powierzchni. Celowe jest wykonanie większej ilości warstw o mniejszym zagęszczeniu i dogęszczanie warstw dolnych przez górne.

W terenach silnie nawodnionych prowadzić obsypkę piasku z cementem do wysokości występowania wód gruntowych, a do czasu ustabilizowania obsypki studzienkę należy obciążyć zabezpieczając ją przed wypłynięciem.

**Utrzymanie zagęszczenia** - należy pamiętać o dogęszczaniu gruntu wokół studzienki podczas wyjmowania szalunków oraz o zabezpieczeniu obsypki i zasypki przed wyniesieniem drobnych frakcji na skutek przepływu wód podskórnych, tj. spływu wód opadowych oraz przepływu wód gruntowych w naruszonym gruncie na trasie rurociągu, szczególnie w okresie konsolidowania gruntu.

#### 4.3. Zasypywanie wykopów

Użyty materiał i sposób zasypywania wykopów nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i zabudowanych na nim elementów oraz powłok ochronnych.

Zasyp wykopów:

- w drogach, chodnikach - zasyp wykopu wykonać zagęszczanym gruntem G1, zagęszczonym do  $Is=1,03$  następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.
- w terenach zielonych - zasyp wykopu wykonać gruntem rodzimym, zagęszczanym warstwami grubości max 50 cm następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.

Wykopy ponad warstwę zasypki, można zasypać gruntem rodzimym o ile jego właściwości gwarantują uzyskanie właściwego stopnia zagęszczenia. Wykopy zasypywać warstwami o grubości 20 – 30 cm. Warstwy te należy zagęszczać ręcznie lub mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu.

## 5. Zabezpieczenie przejść dla ruchu pieszego.

Wykopy w obszarze zabudowanym należy zabezpieczyć ogrodzeniem. W okresie budowy należy zapewnić dojścia i dojazdy do zabudowań. Przejścia dla pieszych zabezpieczyć stosując kładki o nośności 150 kg/m<sup>2</sup>. Minimalna szerokość winna wynosić 0,75 m. Kładki muszą posiadać barierkę na wys. 1,1 m, poprzeczkę na wysokości 0,65m i krawężnik o wysokości 0,15 m. Kładkę oprzeć min. 1,0 m poza krawędzie wykopu.

## 6. Odwodnienie wykopów.

Wodę gruntową o swobodnym zwierciadle wody stwierdzono w otworach nr 1, 2, 3, 4, 6. Poziom wodonośny stabilizuje się na głębokości 1,3 – 2,7 m p.p.t.

Wykopy budowlane przy realizacji sieci wodociągowej wymagają odwodnienia na czas budowy.

Odwodnienie wykopów przewiduje się przez założenie drenażu rurowego jednorzędowego w dnie wykopu, współpracującego z drenażem płytowym, podsypką piaskową oraz studzienkami zbiorczymi, z których zbierająca się woda wypompowywana będzie na zewnątrz wykopu. Drenaż dla odwodnienia wykopów, pracujący w warunkach wody gruntowej o swobodnym lub lekko napiętym zwierciadle należy wykonać z rur plastikowych o średnicy 113 mm i ułożyć ze spadkiem na poszczególnych odcinkach między studzienkami zbiorczymi.

Dreny ułożyć w obsypce filtracyjnej granulacji 3÷10 mm w rowkach drenażowych o szerokości 0,4 i głębokości 0,3 m. Na ciągach drenażowych należy zabudować studzienki zbiorcze z kręgów betonowych  $\phi$  800 mm i głębokości 1,5 m. Wody drenażowe należy pompować pompami zatapialnymi. Odcinki zabudowy drenażu oraz ilość studzienek zbiorczych wykonawca dostosuje do technologii i organizacji robót.

Uwaga, Wykonawca powinien liczyć się koniecznością zastosowania instalacji igłofiltrów w przypadku jeżeli drenaż w dnie wykopu okaże się niewystarczający.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód z terenu przyległego. Wody przypadkowe oraz wody gruntowe mogące pojawić się w wykopie należy odpompować.

Zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujących zasad:

- roboty ziemne i montażowe prowadzić w okresach o małym nasileniu opadów z wyłączeniem sezonu zimowego
- unikać wykonywania wykopów na długi okres przed przystąpieniem do prac montażowych chronić wykopy przed dopływem wód gruntowych, a wody opadowe odprowadzać na bieżąco.

## 7. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem

Na trasie projektowanych sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi, teletechnicznymi, gazociągami, kanalizacją sanitarną i deszczową. W miejscach skrzyżowań należy precyzyjnie zlokalizować uzbrojenie podziemne przez dokonanie przekopów kontrolnych. Prace w rejonie uzbrojenia należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem użytkowników uzbrojenia.

W wypadku przechodzenia kanałem pod istniejącym poprzecznym uzbrojeniem (kanały, rurociągi, kable) należy w linii przekraczanego ciągu ułożyć na powierzchni terenu poprzeczna belkę odciążającą. Do zabezpieczanego przewodu przymocować beleczkę usztywniającą, w miarę potrzeby przewód przytwierdzić do niej (w miejscach kluczowych dla przewodu, np. przy kielichach, połączeniach rur) i całość podwiesić do belki odciążającej ułożonej na terenie.

Na odcinku kolizji obudowę pogrążalną zastąpić lokalnym deskowaniem indywidualnym.

Wszystkie prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić przy uwzględnieniu uwag właścicieli sieci przedstawionych w pismach dołączonych do Projektu Budowlanego.

### 7.1. Skrzyżowania z istniejącymi wodociągami i kanalizacją.

Prace w rejonie sieci wodociągowych należy prowadzić pod nadzorem MPWiK Sp. z o.o. w Piekarach Śląskich.

### 7.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi

Projektowane rurociągi krzyżują się z istniejącymi kablami teletechnicznymi stanowiącymi własność firmy Netia S.A. oraz Orange Polska. Prace w rejonie kabli teletechnicznych należy prowadzić zgodnie z uzgodnieniem Orange nr 2431/21 z dnia 2021-01-27 oraz uwagami Netii SA wpisanymi do protokołu z narady koordynacyjnej z dnia 2021-02-26.

Roboty budowlano - montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela Orange Polska S.A. oraz Netia SA. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizowanie nadzoru właścicielskiego. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru.

W miejscu skrzyżowania istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurami dwudzielnymi  $\phi$  160 koloru czerwonego i  $\phi$  110 koloru niebieskiego. W kolidujących studniach telekomunikacyjnych należy wymienić ramę i pokrywę na typ ciężki i wyregulować do rzędnych terenu.

### **7.3. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi**

Prace w rejonie kabli energetycznych należy prowadzić zgodnie z pismem oraz wytycznymi do zabezpieczenia kabli stanowiącymi załącznik do pisma:TD/OGL/OMD/2021-01-20/0000018 z dnia 20.01.2021 r. Dokładne położenie istniejących kabli SN i nN (w miejscu skrzyżowania) należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2,0 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej t.j. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych. Odpowiedzialność za stosowanie bezpiecznych metod pracy, oraz ewentualne uszkodzenia urządzeń energetycznych ponosi kierujący pracami tj. osoba z uprawnieniami do robót elektrycznych, względnie kierownik budowy lub właściciel obiektu. W przypadku prac w pobliżu urządzeń energetycznych należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja SA O/Gliwice, 41-902 Bytom ul. Kosynierów 24 – zlecenie należy wysłać na adres 40-389 Katowice, ul. Lwowska 23.

Konieczne jest zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych w miejscu skrzyżowania z projektowanymi rurociągami. Zabezpieczenie należy wykonać w taki sposób, że na istniejące kable SN należy założyć dwudzielne Ø160 koloru czerwonego, na istniejące kable nN, oświetlenia należy założyć dwudzielne Ø 110 koloru niebieskiego.

W przypadku zbliżenia do istniejących słupów energetycznych i teletechnicznych w celu zabezpieczenia słupów należy założyć odciążki.

### **7.4. Skrzyżowania z gazociągami**

Zgodnie z pismem Gazowni w Bytomiu znak: PSG-ZA.0156.763.022.[117.20-160085529].21 z dnia 03.02.2021 r. projektowane sieci krzyżują się z siecią gazową średniego ciśnienia PE.

Sieć wodociągową zaprojektowano przy zachowaniu normatywnych odległości: pionowej min. 0,2m i odległości poziomej min.0,5 m zgodnie Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z dnia 4 czerwca poz. 610, oraz Polską Normą 91/M-34 501. Na skrzyżowaniach projektowanych wodociągów i przyłączy z gazociągami na wodociągach zaprojektowano rury ochronne PE na każdym skrzyżowaniu pokazane na profilach podłużnych.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne określające posadowienie sieci gazowej. Prace w pobliżu urządzeń gazowych należy prowadzić ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego. Wszelkie prace w pobliżu urządzeń gazowych prowadzić pod nadzorem Gazowni Bytom, ul. Korfantego 30. Nadzór wykonywany jest odpłatnie, na który należy przestać zlecenie z podanymi warunkami płatności, podając datę i znak uzgodnienia.

### **7.5. Skrzyżowania z magistralą wodociągową**

Zgodnie z pismem GPW S.A. znak: PS/1831/403/2021/3 z dnia 02.03.2021r. w ul. Jana Pawła II posadowiony jest wodociąg PE Dz450mm w rurze ochronnej stalowej Dn600mm. Strefa ochronna wodociągu wynosi po 4 m z obu stron licząc od osi.

Projektowana sieć wodociągowa nie krzyżuje się z magistralą wodociągową. W przypadku zbliżenia się wykopami do strefy ochronnej, należy zlecić nadzory do Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A. w Katowicach ul. Wojewódzka 19.

## **8. Likwidacja istniejących wodociągów i przyłączy.**

Istniejące, wyłączone sieci wodociągowe i przyłącza wody mogą pozostać w ziemi i należy je na końcówkach zaślepić, zakorkować i obetonować. W miarę możliwości odcinki przewodów przeznaczone do likwidacji należy usuwać z ziemi. Kasowanie przewodów należy prowadzić pod nadzorem MPWiK Piekary Śląskie eksploatującego sieć.

W przypadku braku możliwości demontażu uzbrojenia ze względów techniczno - eksploatacyjnych, należy zdemontować skrzynkę zasuwową i odtworzyć nawierzchnię.

Nieczynne przewody wodociągowe w powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej należy oznaczyć jako „nieczynne”.

## **9. Odtworzenie nawierzchni.**

### **9.1. Przedmiot opracowania.**

Przedmiotem niniejszego opracowania, realizowanego w ramach projektu „Budowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w ul. Damrota na odcinku od ul. Jana Pawła II do ul. Konstytucji 3-go Maja i w ul. Bocznej w Piekarach Śląskich ” jest odtworzenie nawierzchni ulic, chodników i zjazdów po wykonaniu sieci.

### **9.2. Podstawa opracowania.**

Projekt drogowy opracowano na podstawie:

- umowy z Inwestorem – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji sp. z o.o. , 41-946 Piekary Śląskie, ul. Roździeńskiego 38,

- zaktualizowanych podkładów geodezyjnych;
- opinii geotechnicznej opracowanej przez przedsiębiorstwo „Geoprojekt Śląsk” Sp. z o.o. ul. Sokolska 46, 40-124 Katowice w lutym 2021r;
- warunków technicznych odtworzenia elementów pasa drogowego wydanych przez Urząd Miasta Piekary Śląskie,
- decyzji na lokalizację uzbrojenia w pasie drogowym – decyzja z dnia 27.01.2021r wydana przez Prezydenta Miasta Piekary Śląskie,
- wypisów z rejestru gruntów;
- wizji lokalnej w terenie,
- aktualnych norm, wytycznych oraz dzienników ustaw

### **9.3. Zakres opracowania.**

Projekt obejmuje swoim zakresem:

- odtworzenie nawierzchni jezdni ulicy Damrota,
- odtworzenie nawierzchni jezdni ulicy Bocznej,
- odtworzenie nawierzchni chodników,
- odtworzenie nawierzchni zjazdów do posesji,
- odtworzenie nawierzchni dróg bocznych - dojazdowych.

### **9.4. Opis stanu istniejącego.**

Inwestycja zlokalizowana jest w Piekarach Śląskich, w centralnej części miasta.

Ulica Damrota to droga gminna, dwukierunkowa. Zapewnia dojazd do okolicznych budynków. Ulica posiada jezdnię o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości około 6,0m, obustronne krawężniki oraz chodniki wzdłuż krawędzi. Nawierzchnia ulicy jest w bardzo złym stanie technicznym. Odprowadzenie wody opadowej z jezdni odbywa się za pomocą wpustów deszczowych. Zakres opracowania projektu obejmuje ul. Damrota na odcinku od ulicy Hajdy do ul. Papieża Jana Pawła II. Roboty na tych ulicach będą się odbywać tylko w rej. skrzyżowania z ul. Damrota.

Ulica Boczna, jest bocznym odgałęzieniem od ul. Damrota. Ulica posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego w bardzo złym stanie technicznym o trudnej do ustalenia szerokości. Brak krawężników, brak chodników.

### **9.5. Odtworzenie nawierzchni.**

#### **Odtworzenie nawierzchni jezdni asfaltowej**

Dla odtworzenia nawierzchni jezdni ulicy, po robotach sieciowych, zaprojektowana została nawierzchni z betonu asfaltowego dla kategorii ruchu KR2 (zgodnie z warunkami technicznymi odtworzenia nawierzchni wydanymi przez Urząd Miasta Piekary Śląskie):

- 5cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S,
  - 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P,
  - 20 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabil. mechanicznie,
- 
- 32cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu wodociągu zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min: E2 >80 MPa, Is > 1,03, CBR > 20%.

Odtworzenie warstw nawierzchni należy wykonać z zastosowaniem tzw. schodkowania warstw nawierzchni. Każda kolejna warstwa nawierzchni leżąca wyżej powinna być poszerzona w stosunku do warstwy niżej o min 0,15m. Odtworzenie warstwy ścieralnej należy wykonać na całej szerokości naruszonej jezdni.

Ze względu na lokalizację projektowanego wodociągu w rejonie zachodniej krawędzi ul. Damrota w projekcie przewidziano do wymiany krawężnik wzdłuż tej krawędzi. Zaprojektowany został krawężnik betonowy 15x30cm o odślonięciu 12cm posadowiony na ławie z betonu C12/15 z oporem jednostronnym. Na zjazdach do posesji zaprojektowany został krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm o odślonięciu 4cm posadowiony na ławie z betonu C12/15 z oporem jednostronnym.

#### **Odtworzenie nawierzchni chodników**

Dla odtworzenia konstrukcji chodników wzdłuż ul. Damrota zaprojektowano następujące warstwy zasadniczej nawierzchni:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej (podwójne T),
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,

– 15cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,

---

26cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu sieci kanalizacji zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min:  $E_2 > 80$  MPa,  $I_s > 1,03$ .

#### **Odtworzenie nawierzchni zjazdów**

Dla odtworzenia konstrukcji zjazdów do posesji z ul. Damrota zaprojektowano następujące warstwy zasadniczej nawierzchni:

– 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej (podwójne T),

– 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,

– 25cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,

---

36cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu sieci kanalizacji zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min:  $E_2 > 80$  MPa,  $I_s > 1,03$ .

Połączenie nowych warstw nawierzchni chodników z nawierzchniami istniejącymi należy wykonać przez tzw. "schodkowanie". Połączenia kolejnych warstw nawierzchni leżących wyżej należy przesunąć o 0,25m względem połączenia warstw leżących niżej.

#### **Odtworzenie nawierzchni ul. Bocznej**

Dla odtworzenia nawierzchni jezdni ulicy Bocznej zaprojektowana została nawierzchni z betonu asfaltowego dla kategorii ruchu KR2 (zgodnie z warunkami technicznymi odtworzenia nawierzchni wydanymi przez Urząd Miasta Piekary Śląskie):

– 5cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S,

– 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 16 P,

– 20 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabil. mechanicznie,

---

32cm – łącznie

– podłoże nawierzchni - wykop po wykonaniu wodociągu zasypać gruntem niewysadzinowym o parametrach gruntu G1, ostatnie 20cm (bezpośrednio pod zasadniczą warstwę konstrukcji nawierzchni) należy wykonać z kruszywa łamanego 0/63,0mm stabiliz. mechanicznie i zagęścić do uzyskania parametrów min:  $E_2 > 80$  MPa,  $I_s > 1,03$ ,  $CBR > 20\%$ .

Ze względu na małą szerokość ulicy oraz zakres robót na odcinku ul. Bocznej zaprojektowano do odtworzenia konstrukcję nawierzchni na całej szerokości i długości ulicy. Nowa nawierzchnia będzie miała szerokość 3,0m. Wzdłuż obu krawędzi zaprojektowany został krawężnik betonowy 15x30cm wtopiony posadowiony na ławie z betonu C12/15.

#### **Odtworzenie elementów drogowych**

Wszystkie naruszone elementy drogowe typu krawężniki, krawężniki najazdowe, obrzeża wzdłuż chodników należy wymienić na nowe. Zaprojektowane zostały następujące elementy drogowe:

– wzdłuż krawędzi jezdni ulicy Damrota zaprojektowany został krawężnik betonowy 15x30cm (odsłonięcie 12cm, w miejscach przejść pieszych odsłonięcie 2cm) posadowiony na ławie z betonu C12/15 z oporem,

– na zjazdach z ul. Damrota zaprojektowany został krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm (odsłonięcie 4cm) posadowiony na ławie z betonu C12/15 z oporem,

– wzdłuż krawędzi chodników zaprojektowane zostało obrzeże betonowe koloru szarego o wymiarach 8x30x100cm posadowione na ławie betonowej.

Dokładna lokalizacja wszystkich elementów pokazana została na rysunkach nr D-01, D-02, D-03.

W obrębie odtwarzanych nawierzchni należy wyregulować do poziomu nowych nawierzchni wszelkie pokrywy podziemnego uzbrojenia.

W przypadku odtwarzania terenów zielonych wykop po ułożeniu sieci należy zasypać gruntem niewysadzinowym. Wierzchnią warstwę (grubości 20cm) należy wykonać z gruntu urodzajnego (humusu) oraz obsiać mieszanką traw.

**Po wykonaniu odtworzenia nawierzchni należy wykonać badania zagęszczenia podłoża i podbudowy. Badania należy wykonać po wcześniejszym zawiadomieniu zarządcy drogi o terminie ich wykonania i możliwości uczestniczenia w tych badaniach. Kopię protokołów z badania należy dostarczyć do zarządcy drogi.**

#### **10. Wytyczne realizacji, organizacja robót.**

W oparciu o niniejszą dokumentację Wykonawca winien przygotować - przed przystąpieniem do wykonywania poszczególnych odcinków realizacyjnych - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan BIOZ) oraz projekt organizacji robót.

1. Prace powinny być prowadzone krótkimi odcinkami umożliwiającymi dojazd i dojścia do poszczególnych parceli, a w szczególności możliwość dojazd karetki Pogotowia Ratunkowego i Straży Pożarnej
2. Ze względu na prowadzenie prac związanych z budową sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w drodze i poboczach drogi oraz w terenie ogólnodostępnym należy zabezpieczyć plac budowy barierami ochronnymi, wyposażonymi w odpowiednie tablice ostrzegawcze i informacyjne.
3. W miejscach skrzyżowań wykopów z ciągami dla pieszych i dojściami do budynków ułożyć kładki zabezpieczone balustradami. Pamiętać należy o utrzymaniu należytego porządku w rejonie placu budowy w trakcie prowadzenia robót.
4. Należy wykonać zabezpieczenia w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem zgodnie z zaleceniami właściciela uzbrojenia
5. W trakcie robót zabezpieczyć istniejące słupy energetyczne i teletechniczne, położone w pobliżu wykopów, poprzez założenie odciągów
6. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. „O wyrobach budowlanych” (Dz.U. Nr 92/2004 poz. 881) powinny być oznakowane znakiem CE lub znakiem budowlanym (z zastrzeżeniem ust. 4.). Zastosowanie materiałów powinno być uzgodnione z eksploatatorem, w zakresie zgodności ze standardami obowiązującymi w tym przedsiębiorstwie.
7. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać cechy techniczne i jakościowe zgodne z polskimi normami przenoszącymi europejskie normy zharmonizowane. W przypadku braku Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane należy uwzględnić:
  - europejskie aprobaty techniczne
  - wspólne specyfikacje techniczne
  - polskie aprobaty techniczne
8. Do oznakowania wykonywania robót należy stosować typowe znaki i zapory drogowe, które winny być oświetlone w porze nocnej w przypadku niedostatecznej widoczności. Teren wykopu ogrodzić i umieścić tablice ostrzegawcze z napisem „Głębokie wykop”.
9. Jednostka prowadząca roboty w pasie drogowym zobowiązana jest utrzymywać w należytych stanie wszystkie środki techniczne użyte do oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót.
10. Należy zwrócić szczególną uwagę na pracę sprzętu pod istniejącą, napowietrzną linią energetyczną.

Zaplecza dla Wykonawcy należy zlokalizować w pobliżu aktualnie wykonywanego odcinka robót. Wykonawca zdecyduje o wyborze lokalizacji zaplecza. Energię elektryczną do budowy wodociągu Wykonawca winien dostarczyć we własnym zakresie z agregatów prądotwórczych.

#### **11. Warunki BHP.**

Prowadzone prace należy wykonywać zgodnie z następującymi przepisami:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych ( Dz. U. nr 47/2003 poz. 401).
- "Wymaganiami BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno - ściekowych w gospodarce komunalnej" - wyd. CTBK 1989 r.
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r, nr 118, poz .1263 z późniejszymi zmianami).
- Dyrektywa Rady UE z 1992 r. w sprawie wdrażania minimalnych wymagań BIOZ na budowie i listą prac stwarzających szczególne zagrożenie dla bezpieczeństwa i ochrony zdrowia t.j.:
  - prace, które stwarzają zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości
  - prace w studniach , tunelach i pod ziemią,prace przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych



## 12. Uwagi końcowe.

- Wykonawca ma obowiązek stosować się do wszystkich zapisów zawartych w dołączonych do Projektu Budowlanego dokumentach
- Trasy sieci wodociągowej należy wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych,
- Projektowane obiekty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz instrukcjami montażu producentów
- Pobór wody z istniejącej sieci wodociągowej Wykonawca ma obowiązek opomiarować w uzgodnieniu z MPWiK Piekary Śląskie.
- Prace związane z realizacją inwestycji należy prowadzić z zachowaniem dojazdów i dojść dla mieszkańców, użytkowników sąsiednich nieruchomości i służb interwencyjnych oraz utrzymywać czystość na drogach przyległych do projektowanej inwestycji.
- Wszelkie prace na terenie działek prywatnych należy prowadzić po zawiadomieniu właścicieli działek
- W trakcie realizacji inwestycji Wykonawca jest zobowiązany zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego wytyczenie projektu w terenie oraz wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji uzbrojenia przed jego zasypaniem oraz naniesienia wyników tego pomiaru na mapy w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno- Kartograficznej UM Piekary Śląskie.
- Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia należy wykonywać przy uwzględnieniu uwag zawartych w pismach Właścicieli uzbrojenia.
- W trakcie prac ziemnych nie można dopuścić do nadmiernego zawodnienia wykopów. Trzeba uwzględnić fakt, że w obrębie nasypów oraz poniżej nich występują grunty pylaste, które w kontakcie z wodą mogą pogorszyć swoje parametry wytrzymałościowe.
- Nad obsypką piaskową wodociągu oraz przyłączy należy ułożyć taśmę oznaczeniową PVC niebieską o szerokości 20 cm, z wkładką metalową szer. 2 cm. Końce taśmy wyprowadzić do studni, skrzynek zasuwowych i budynków tak aby do metalicznej końcówki można było w razie potrzeby podłączyć urządzenie lokalizacyjne.
- Na odcinkach zaprojektowanych do wykonania bezwykopowo wzdłuż rury należy przeciągnąć dwa druty miedziane 2x1,5mm<sup>2</sup> służące jako znacznik dla detektorów lokalizacyjnych (druty te należy połączyć z armaturą żeliwną lub sąsiadującą folią oznaczeniową stosowaną przy układaniu wodociągów wykopem otwartym)
- Przed odbiorem wykonanych wodociągów, należy je przetrasować detektorem celem sprawdzenia przewodności zastosowanych taśm oznaczeniowych oraz drutów miedzianych (przy przewiertach)- z wpisem do protokołu odbioru.
- Lokalizację armatury oznaczyć za pomocą tabliczek oznaczeniowych umieszczonych na stałych elementach zagospodarowania terenu.
- W obrębie odtwarzanych nawierzchni należy wyregulować do poziomu nowych nawierzchni wszelkie pokrywy podziemnego uzbrojenia (studnie kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągu, studnie teletechniczne itp.).
- W trakcie prowadzenia prac zachodzi konieczność wykonania badań zagęszczenia podłoża i podbudowy po wcześniejszym powiadomieniu zarządcy drogi w celu umożliwienia w nich uczestniczenia oraz wskazania miejsca ich prowadzenia (jezdni – badania płytą VSS lub płytą dynamiczną). Wyniki badań należy dostarczyć do Zarządcy drogi.

Przed rozpoczęciem inwestycji oraz po jej zakończeniu konieczne jest sporządzenie dokumentacji fotograficznej w celu uniknięcia rozbieżności dotyczących stanu pasa drogowego zastanego i oddanego po zakończonej inwestycji. Wykonawca ma obowiązek sporządzić projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz uzyskać jego zatwierdzenie.

### III. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracowana na podstawie Art. 20.1.1b Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ( Dz.U. nr 120 poz. 1126 z 2003r.).

Niniejsze informacje są podstawą do opracowania Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przez kierownika budowy przed rozpoczęciem budowy.

Zgodnie z prawem budowlanym opracowanie planu „bioz” jest obowiązkiem kierownika budowy, w którego kompetencjach leży między innymi koordynacja realizacji zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa pracy i służących ochronie zdrowia pracowników budowy. Plan ten ma pomóc kierownikowi budowy w prowadzeniu robót budowlanych zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, w projektowaniu stanowisk pracy i lepszej organizacji robót, w przewidywaniu i eliminowaniu zagrożeń, a także zawierać założenia techniczne, organizacyjne i czasowe planowanych robót budowlanych oraz ich określonych etapów.

Przy opracowywaniu planu bioz, przed rozpoczęciem budowy mogą być niedostępne wszystkie informacje związane z danym przedsięwzięciem, np. nieznani wszyscy wykonawcy realizujący dane prace budowlane. Dlatego plan bioz będzie w praktyce weryfikowany w miarę napływu szczegółowych rysunków wykonawczych i informacji o dostawcach i podwykonawcach. Z tego względu kierownik budowy jest zobowiązany do wprowadzania w planie niezbędnych zmian dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Wprowadzane zmiany powinny być opatrzone adnotacją kierownika budowy o przyczynach ich wprowadzenia.

#### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

W zakres inwestycji wchodzi realizacja n/w obiektów budowlanych i inżynierskich:

- sieci wodociągowej wraz z przyłączami do posesji
- rozbiórka i odtworzenie nawierzchni

#### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie gdzie planowana jest inwestycja znajdują się następujące obiekty budowlane:

- Budynki jednorodzinne, wielorodzinne, obiekty gospodarcze
- Drogi,
- Sieci : wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczna, telekomunikacyjna, gazowa,

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

Przedmiotowa inwestycja jest inwestycją liniową. Plac budowy powinien być oznakowany i zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Podczas realizacji omawianej inwestycji będą wykonywane niektóre rodzaje robót budowlanych wymienione w Art. 21 a ust. 2 ustawy Prawo Budowlane j.n:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych obudowanych;
- wykonanie wykopów i montaż rurociągów prowadzonych w pobliżu istniejących budynków, gazociągów, kabli energetycznych itp.;
- prac wykonywanych przy użyciu sprzętu ciężkiego;

W związku z wystąpieniem w/w robót Wykonawca przed rozpoczęciem przedmiotowej Inwestycji winien sporządzić Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie.

#### 4. Prace szczególnie niebezpieczne.

Do prac szczególnie niebezpiecznych na tej budowie zalicza się:

- prace wykonywane w pobliżu dróg komunikacyjnych. Pracownicy wykonujący te roboty muszą być ubrani w kamizelki ostrzegawcze;
- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów.

Do wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych będą dopuszczeni pracownicy, którzy oprócz wymogów określonych przepisami bhp, będą dodatkowo przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy uwzględnieniem konkretnych warunków na budowie.

Przed przystąpieniem do realizacji tych prac należy przeprowadzić szkolenia stanowiskowe (bez względu na fakt ich wcześniejszego przeprowadzenia na podobnym stanowisku). To samo dotyczy zapoznania pracowników ryzykiem. Kierownik budowy będzie zobowiązany do:

- zapewni udzielenie pracownikom instruktażu;
- ustali kolejność wykonywania zadań;
- zapewni sprawdzenie znajomości wymagań bhp przy poszczególnych czynnościach.

Bezpośredni nadzór nad tymi pracami będą sprawować odpowiednio przeszkoleni mistrzowie

## 5. Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.

Poniżej w tabeli zestawiono wykaz przewidywanych zagrożeń mogących występować podczas realizacji robót budowlanych omawianego zamierzenia budowlanego:

Lp	Rodzaj zagrożenia	Przyczyna zagrożenia	Skutki zagrożenia	Sposoby zmniejszenia ryzyka
1.	Spadek z drabiny	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp.</li> <li>➤ Brak stopek gumowych.</li> <li>➤ Brak wyposażenia w cięgno i lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny.</li> <li>➤ Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu.</li> <li>➤ Brak asekuracji.</li> </ul>	Złamania kończyn, uraz głowy, kręgosłupa, ogólne potłuczenia	Stosować właściwie drabiny, w dobrym stanie technicznym, ustawiać drabiny na równym podłożu
2.	Skaleczenia kończyn lub tułowia	1. Pozostawienie w dolnym miejscu elementów montażowych budowlanych, maszyn, sprzętu, opakowań, desek itp.	Rany klute lub cięte stłuczenia złamania.	Opakowania, zbędne materiały produkcyjne i odpady usuwać ze stanowiska pracy i składować w wyznaczonym miejscu, ostre elementy chwycić w rękawicach.
3.	Urazy i schorzenia wywołane trudnymi warunkami atmosferycznymi	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Wykonywanie prac budowlanych i montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych.</li> <li>➤ Chodzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych drogach i koleinach.</li> </ul>	Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych.</li> <li>2. Utwardzać nawierzchnie dróg oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.</li> </ol>
4.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym.</li> <li>➤ Wyciąganie od spodu materiałów.</li> <li>➤ Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowych lub transportowanych.</li> </ul>	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prowadzić prace rozładunkowe przy ściślejszej koordynacji prac w zespołach.</li> <li>• Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw.</li> <li>• Materiały układać w wyznaczonym miejscu.</li> <li>• Zabezpieczać elementy przed upadkiem.</li> <li>• Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia.</li> <li>• Oznaczać teren pracy dźwigu.</li> </ul>
5.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych.</li> <li>2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących</li> </ol>	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.</li> <li>• Wentylować pomieszczenia.</li> <li>• Wystrzegać się otwartego ognia.</li> <li>• Stosować indywidualne środki ochrony.</li> </ul>
6.	Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Używanie narzędzi wyeksploatowanych.</li> <li>➤ Ponadnormatywny czas ekspozycji.</li> <li>➤ Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu</li> </ul>	Oslabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym.</li> <li>• Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu.</li> <li>• Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.</li> </ul>
7.	Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego o linią elektryczną	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skrzyżowania linii elektrycznej z drogą transportową.</li> <li>2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości.</li> </ol>	Porażenie prądem	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
8.	Uszkodzenie linii elektrycznych	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN	Porażenie prądem	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.

	podczas prac ziemnych.			
9.	Pojawienie się napięcia w gruncie.	1. Przecięcie kabla pod napięciem na wskutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

## 6. Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do realizacji robót pracownicy zostaną przeszkoleni wg Instrukcji stanowiskowych BHP. Szkolenia stanowiskowe zostaną wpisane do Książki szkolenia stanowiskowego stanowiącej fragment Instruktażu stanowiskowego BHP

Szkolenie powinno obejmować w szczególności:

- omówienie zakresu prowadzonych prac z podaniem etapów realizacji;
- zapoznanie pracowników z instrukcjami i procedurami wykonania określonych prac, szczególnie instrukcją zabezpieczeń;
- omówienie sposobu i kolejności wykonania poszczególnych czynności;
- dokonanie imiennego podziału prac między poszczególnych pracowników;
- zapoznanie pracowników z zagrożeniami mogącymi wystąpić podczas wykonywania prac;
- zapoznanie ze sposobami zabezpieczenia robót;
- omówienie sposobu właściwego rozstawienia sprzętu, urządzeń i narzędzi;
- przypomnienie zasad używania odzieży roboczej i ochronnej oraz sprzętu ochronnego;
- omówienie sposobów łączności;
- omówienie sposobów asekuracji;
- zasady bezpieczeństwa i higieny pracy;
- sposób postępowania w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych;
- sposoby powiadamiania pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji, oraz innych służb w przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych;

## 7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu 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.

Właściwa organizacja prac w obrębie stref zagrożenia zdrowia:

- ograniczenie do minimum liczby pracowników i czasu ich przebywania w strefie zagrożenia, wygradzenie strefy niebezpiecznej
- właściwe zabezpieczenie pracowników w czasie realizacji robót (odpowiedni do sytuacji sprzęt ochronny osobistej)
- właściwe zabezpieczenie elementów robót (np. umocnienie skarp wykopów, umocowanie materiałów lub narzędzi przed upadkiem z wysokości itp.)
- kontrola sprawności sprzętu zmechanizowanego i elektrycznego przed rozpoczęciem jego eksploatacji
- zorganizowanie punktów ochronny p.poż. oraz punktów pierwszej pomocy lekarskiej
- przeszkolenie pracowników w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy lekarskiej
- właściwe rozplanowanie zaplecza budowy wraz z układem tymczasowych dróg wewnętrznych i chodników umożliwiające bezpieczne poruszanie się pracowników, a w razie zagrożenia sprawną ewakuację budowy i możliwość sprawnej pomocy osobom poszkodowanym
- opracowanie procedur awaryjnych i planu ewakuacji

### Procedury awaryjne - plan ewakuacji.

Procedury awaryjne stanowią zbiór działań i zachowań pracowników na wypadek powstania zagrożenia życia i zdrowia wskutek nagłego zdarzenia losowego – pożaru, wybuchu niebezpiecznych substancji itp. W celu przeprowadzenia sprawnej akcji ratunkowej należy korzystać z procedur zawartych w – Planie ewakuacji. Plan ten informuje pracowników jak w razie niebezpieczeństwa dotrzeć w bezpieczne miejsce lub co robić, aby zostać uratowanym.

Plan Ewakuacji budowy zawiera :

- oznaczone punkty poboru wody, hydranty,
- oznaczone główne wyłączniki zasilania,
- bramy wjazdowe i wyjazdowe,
- drogi ewakuacji,
- rozmieszczenie punktów przeciwpożarowych,
- rozmieszczenie punktów pomocy medycznej,
- rozmieszczenie punktów zbiórek.

Elementy planu ewakuacji mogą być zawarte w – Projekcie zagospodarowania placu budowy lub stanowić odrębny dokument, z którym zapoznani zostają wszyscy pracownicy biorący udział w realizacji budowy.

## **8. Zabezpieczenie robót.**

### **8.1. Zabezpieczenie terenu budowy.**

Wykonawca robót jest zobowiązany do utrzymania ruchu samochodowego oraz utrzymania i zabezpieczenia istniejących obiektów na terenie budowy w czasie trwania procesu inwestycyjnego do ich zakończenia i odbioru.

### **8.2. Ochrona środowiska.**

W czasie budowy wykonawca jest zobowiązany do:

- utrzymywania terenu budowy i wykopów w stanie bez wody stojącej,
- ograniczyć do minimum uciążliwości związane z budową, np. hałas, wibracje, zanieczyszczenie ulic.

Materiały szkodliwe dla środowiska nie mogą być dopuszczone do użycia, urządzenia i materiały powinny posiadać odpowiednie atesty.

### **8.3. Zapewnienie ochrony przeciwpożarowej.**

Podczas realizacji robót wykonawca jest zobowiązany do bezwzględnego przestrzegania przepisów przeciwpożarowych. W rejonie robót, składowisk i maszyn należy zlokalizować sprzęt gaśniczy. Materiały łatwopalne będą składowane i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

### **8.4. Ochrona własności publicznej i prywatnej.**

Podczas robót wykonawca szczególną uwagę zwróci na zabezpieczenie urządzeń i przewodów podziemnych. W razie konieczności należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia lokalizacji w/w obiektów. W przypadku ich uszkodzenia wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie powiadomić właścicieli urządzeń. W czasie prac należy do minimum ograniczyć uciążliwości dla mieszkańców, z poszanowaniem istniejącej zabudowy mieszkaniowej i usługowej.

### **8.5. Zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.**

Personel nie będzie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych i szkodliwych dla zdrowia. Osoby zatrudnione na budowie będą zaopatrzone w sprzęt i odzież roboczą zapewniającą ochronę życia i zdrowia. Wykonawca odpowiada za ochronę prowadzonych prac oraz materiały i urządzenia pozostawione na budowie.

## B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

### Spis rysunków:

#### PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

T-01 Projekt zagospodarowania terenu skala 1:500

#### PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

T-02 Profil podłużny sieci wodociągowej W1 skala 1:100/500

T-03 Profil podłużny przyłączy wodociągowych - W1 skala 1:100/500

T-04 Profil podłużny sieci wodociągowej W2 skala 1:100/500

D-01 Plan sytuacyjny – cz. 1 skala 1:500

D-02 Plan sytuacyjny – cz. 2 skala 1:500

D-03 Plan sytuacyjny – cz. 3 skala 1:500

D-03 Przekroje nawierzchni skala 1:50



## C. ZAŁĄCZNIKI

1. Kopia uprawnień – projektant
2. Przynależność do OIIB – projektant
3. Kopia uprawnień – sprawdzający
4. Przynależność do OIIB – sprawdzający
5. Protokół z Narady Koordynacyjnej znak sprawy: GK. 6630.11.2021 z dnia 26.02.2021r.
6. Pismo Węglokoks Kraj L.Dz. WK/343/TMG/23/01/2021 z dnia 18.01.2021r.
7. Uzgodnienie Orange Polska nr 2431/21 z dnia 27.01.2021r.
8. Pismo Tauron Dystrybucja TD/OGL/OMD/2021-01-20/0000018 z dnia 20.01.2021r.
9. Pismo PSG nr PSG-ZA.0156.763.022.[117.20-160085529].21 z dnia 03.02.2021r.
10. Pismo GPW S.A. nr PS.1831/1831/403/2021/3 z dnia 02.03.2021r.
11. Decyzja IGd.7230.1.8.2021 z dnia 27.01.2021r.
12. Wydział Inwestycji i Gospodarki Komunalnej UM – warunki odtworzenia znak: IGd.7230.1.237.2020
13. Uzgodnienie projektu MPWiK Piekary Śląskie L.dz. TT/189/eod774/02/21 z dnia 26.03.2021 r.