

**Zawartość opracowania:**

<b>I</b>	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>4</b>
1.1.	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	4
1.2.	Podstawa opracowania .....	4
1.3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu .....	4
1.4.	Projektowane zagospodarowanie terenu .....	5
1.5.	Warunki gruntowo - wodne.....	6
1.6.	Ochrona środowiska.....	7
1.6.1.	Możliwe zagrożenia dla środowiska oraz zdrowia i higieny .....	7
1.6.2.	Ochrona przed hałasem .....	7
1.6.3.	Odpady budowlane.....	7
1.6.4.	Ochrona powietrza atmosferycznego .....	8
1.6.5.	Ochrona gleb, gospodarka humusowa .....	8
1.6.6.	Kolizje z drzewami.....	8
1.7.	Ochrona osób trzecich.....	9
1.8.	Ochrona zabytków.....	9
1.9.	Wpływ eksploatacji górniczej .....	9
1.10.	Oddziaływanie inwestycji .....	9
<b>II</b>	<b>PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY .....</b>	<b>11</b>
2.1.	Przeznaczenie i program użytkowy.....	11
2.2.	Punkty geodezyjne pod ochroną .....	11
2.3.	Zakres rzeczowy inwestycji .....	11
2.4.	Rozwiązania techniczne .....	13
2.4.1.	Opis zastosowanych materiałów .....	13
2.4.2.	Wykonanie .....	16
2.4.3.	Warunki realizacji inwestycji w obszarze kolejowym.....	19
2.4.4.	Badanie szczelności, płukanie, dezynfekcja przewodów .....	20
2.4.5.	Odtworzenie dróg, chodników i trawników .....	21
2.4.6.	Odwodnienia wykopów.....	21
2.4.7.	Organizacja placu budowy oraz wytyczne do organizacji ruchu na czas budowy.....	22
2.5.	Uwagi końcowe.....	23
2.6.	Wykaz współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych nowych odcinków sieci.....	23
<b>III.</b>	<b>INFORMACJA BIOZ.....</b>	<b>25</b>
3.1.	Przedmiot, zakres i cel informacji.....	25
3.2.	Zakres robót oraz kolejność realizacji.....	25
3.3.	Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....	25
3.4.	Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	26
3.5.	Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych .....	26
3.6.	Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu .....	27
3.7.	Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych prowadzonych w strefach zagrożenia.....	27

#### IV KOPIE DOKUMENTÓW FORMALNYCH I UZGODNIENIŃ TECHNICZNYCH

- Decyzja Wojewody Lubuskiego nr 4/2017 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego w obszarze terenu zamkniętego; pismo znak: IB.I.746.43.2016.RTar z dnia 7 lutego 2017r;
- Oświadczenie PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Poznaniu o ujęciu działki nr ewid. 59/2 obr. 4 Śródmieście w Kostrzynie nad Odrą w wykazie działek PKP S.A. będących terenem zamkniętym; pismo znak: KNSz2.6313.41.2016.GK/2 z dnia 19.10.2016r;
- Decyzja Burmistrza Kostrzyna nad Odrą o zatwierdzeniu geodezyjnego podziału działki nr ewid. 59/2 na działki o numerach ewidencyjnych: 59/7, 59/8 i 59/9; pismo znak: GP.6831.44.3.2017.ZJ z dnia 23 stycznia 2018r;
- Warunki Techniczne do projektowania sieci wodociągowej od skrzyżowania ul. Sikorskiego / Mickiewicza / Osiedlowej do ujęcia wody; ul. Prosta 26 w Kostrzynie nad Odrą wydane przez Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą; pismo z dnia 29 lipca 2016r;
- Pismo znak: PW/2145/19 z dnia 20 listopada 2019r Miejskich Zakładów Komunalnych Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą o przedłużeniu ważności warunków technicznych do projektowania sieci wodociągowej wydanych w dniu 29 lipca 2016r; na okres do dnia 20 listopada 2021r;
- Decyzja nr 7230.21.G.17 z dnia 22 marca 2017r Burmistrza Miasta Kostrzyn nad Odrą o zezwoleniu na lokalizację w pasie drogowym ul. Mickiewicza na działce nr ewid. 130 urządzeń niezwiązanych z potrzebami ruchu drogowego w postaci sieci wodociągowej;
- Postanowienie Starosty Gorzowskiego (pismo znak: BA-K.6740.4.63.2018 z dnia 27 listopada 2018r) o udzieleniu zgody na odstępstwo od przepisu art. 53 ust. 2 ustawy z dnia 28 marca 2003r o transporcie kolejowym umożliwiające usytuowanie sieci wodociągowej DN300 zaprojektowanej na terenie oznaczonym jako działki nr ewid. 130, 121/85, 121/86, 393/6 w obrębie 4-Śródmieście;
- Karta rejestracyjna udostępnianej mapy cyfrowej do celów projektowych; nr zgłoszenia: GK.6640.4.2220.2019;
- Karta rejestracyjna mapy cyfrowej do celów projektowych wydanej przez Kolejowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Szczecinie; nr zgłoszenia: DER nr 24.2017;
- Protokół nr GK.6630.1.175.2019 z posiedzenia narady koordynacyjnej koordynowania sytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dnia 5 grudnia 2019r dotyczącej usytuowania projektowanej sieci wodociągowej wydany przez Starostę Gorzowskiego;
- Uzgodnienie Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Szczecinie trasy projektowanej sieci wodociągowej DN300 na terenie kolejowym PKP; pismo znak: KNSz2.6315.60.2017.BB/2 z dnia 23.06.2017r;
- Pismo ENEA Operator Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp. w sprawie warunków skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi doziemnymi liniami kablowymi 04kV i 15kV; pismo znak:OD2/ZMS/SU/WB/17 z dnia 17 marca 2017r;
- Uzgodnienie projektu budowy odcinka sieci wodociągowej w zakresie terenu zamkniętego PKP wydane przez PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Zielonej Górze; pismo znak: IZDKe-505-19/2017 z dnia 22 maja 2017r;
- Pismo PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Zielonej Górze – o wyrażeniu zgody na wykonanie przejścia pod liniami kolejowymi bez konieczności zastosowania rury osłonowej; pismo znak: IZDKe-505-19/17/2020 z dnia 01 kwietnia 2020r;
- Uzgodnienie PKP Energetyka; pismo znak: ERD5j-1-522/032/2017 z dnia 17.03.2017r;
- Uzgodnienie TK Telekom; pismo znak: LBPSn-508-0114/17 z dnia z dnia 10.03.2017r.;
- Uzgodnienie PKP Utrzymanie; pismo znak: UTM7-504-126/2017 z dnia z dnia 14.03.2017r.;
- Uzgodnienie właściciela działki nr 393/6 (firma Dominik Sp. z o.o.);
- uzgodnienie Inwestora, Miejskich Zakładów Komunalnych Sp. z o.o. Kostrzynie w zakresie rozwiązań projektowych zawartych w projekcie wykonawczym; pismo znak: PW/0606/i/2020 z dnia 06 kwietnia 2020r;
- Uzgodnienie projektu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż.

## **WICZĘŚĆ GRAFICZNA**

Rys 0	mapa pogładowa	skala 1:- -
PLANY SYT. – WYS.		
Rys 1	Plan syt. – wys. (odcinek W1 – W14)	skala 1:500
Rys 2	Plan syt. – wys. (odcinek W14 – W24)	skala 1:500
PROFILE PODŁUŻNE		
Rys 3	Profil podłużny	skala 1:100/500
POZOSTAŁE RYSUNKI		
Rys 4	Studzienka odwodnieniowa	skala 1:25
Rys 5	Kolumna z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym	skala 1:25
Rys 6	Węzły na sieci wodociągowej	skala 1: -
Rys 7	Węzły na sieci wodociągowej	skala 1: -

## I PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1.1. Przedmiot, cel i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania terenu do projektu wykonawczego budowy sieci wodociągowej od skrzyżowania ulic: Sikorskiego/Mickiewicza/Osiedlowa do ul. Prostej w Kostrzynie n. Odrą.

Pod względem administracyjnym część inwestycji położona jest w obszarze terenu kolejowego PKP o statusie tzw. „terenu zamkniętego” i podlega procedurze wydawania decyzji o pozwoleniu na budowę przez Wojewodę Lubuskiego. Pozostała część inwestycji znajduje się w obszarze miasta Kostrzyn nad Odrą dla której organem właściwym przy wydawaniu pozwolenia na budowę jest Starosta Gorzowski.

Na obszarze kolejowego terenu zamkniętego znajdują się dwie linie kolejowe:

- nr 203 Tczew – Kostrzyn nad Odrą
- nr 430 Barnówko – Kostrzyn n. Odrą

Celem opracowania jest umożliwienie Inwestorowi, Miejskim Zakładom Komunalnym, Sp. z o.o. w Kostrzynie, realizacji projektowanej inwestycji na podstawie wydanych decyzji o pozwoleniu na budowę (lub braku sprzeciwu do zgłoszenia) w zakresie właściwości Wojewody Lubuskiego i Starosty Gorzowskiego.

W zakres opracowania wchodzi:

- budowa rurociągu sieci wodociągowej De315mm PEHD oraz DN300mm z żeliwa sferoidalnego
- montaż niezbędnego uzbrojenia na rurociągu w postaci armatury odcinającej i napowietrzająco – odpowietrzającej oraz studni odwodnieniowej.

### 1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Warunki Techniczne do projektowania sieci wodociągowej od skrzyżowania ul. Sikorskiego / Mickiewicza / Osiedlowej do ujęcia wody; ul. Prosta 26 w Kostrzynie nad Odrą wydane przez Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o. w Kostrzynie nad Odrą; pismo z dnia 29 lipca 2016r;
- Koncepcja projektowa poprzedzająca opracowanie projektu budowlanego dla zadania: „Budowa sieci wodociągowej od skrzyżowania ulic: Sikorskiego/Mickiewicza/Osiedlowa do ul. Prostej w Kostrzynie n. Odrą” wraz z ustaleniami zebranymi w piśmie od Inwestora, MZK Sp. z o.o.; pismo znak: PW/0413/2017 z dnia 14.02.2017r;
- Uchwała nr XIX/187/2000 Rady Miejskiej w Kostrzynie z dnia 28 września 2000r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego strefy śródmiejskiej miasta Kostrzyna;
- Uchwała nr XLIII/350/98 Rady Miejskiej w Kostrzynie z dnia 28 maja 1998r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Kostrzynie nad Odrą w rejonie ulic: Sportowej, Prostej i Ogrodowej;
- Badanie stanu władania oraz oświadczenie PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami w Poznaniu o ujęciu działki nr ewid. 59/2 obr. 4 Śródmieście w Kostrzynie nad Odrą w wykazie działek PKP S.A. będących terenem zamkniętym; pismo znak: KNSz2.6313.41.2016.GK/2 z dnia 19.10.2016r;
- Pozostałe dokumenty formalne i uzgodnienia techniczne wymienione w części II opracowania.
- Ustawa nr 414 z 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.
- Wizje lokalne w terenie wraz z dokumentacją fotograficzną.

### 1.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren objęty zakresem opracowania charakteryzuje się dużym zagęszczeniem uzbrojenia

podziemnego. W części „miejskiej” położonej na południe od terenu zamkniętego linii kolejowej PKP, charakteryzującej się zabudową mieszkaniową uzbrojenie podziemne ułożone jest głównie w pasach drogowych ulic: Mickiewicza, Sikorskiego i Osiedlowej. Są to: sieci wodociągowe o średnicach: D100 – D350mm z przyłączami do posesji, sieci kanalizacyjne kanalizacji sanitarnej i deszczowej z rur o średnicach: d160-d500mm, rurociągi sieci ciepłowniczej, sieci gazowe, kable elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia oraz kable telekomunikacyjne.

Istniejące odcinki sieci wodociągowej D300mm, zarówno od strony pompowni wody przy ul. Prostej, jak i od strony ul. Sikorskiego/Mickiewicza wykonano z PE.

Na terenie zamkniętym PKP dominują elementy infrastruktury technicznej związanej z obsługą wielotorowej linii kolejowej i obiektów towarzyszących (rozjazdów, bocznic, ramp kolejowych, urządzeń sygnalizacji ruchu): kable zasilania elektroenergetycznego, kable telekomunikacyjne, sieci wodociągowe i kanalizacyjne. oraz sieci i instalacje związane z obsługą ruchu kolejowego.

Na terenie położonym po stronie północnej linii kolejowej, gdzie charakterystyczną zabudowę stanowią obiekty przemysłowe: produkcyjne, magazynowe i składowe, na uzbrojenie podziemne składają się: ułożone równolegle sieci wodociągowe D200, D350mm z przyłączami, kable elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, odcinki kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

Teren objęty zakresem opracowania w obszarze administracyjnym podległym Staroście Gorzowskiemu w całości znajduje się w obszarze obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego natomiast dla terenu zamkniętego linii kolejowych PKP Inwestor uzyskał decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

#### 1.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano nowy rurociąg sieci wodociągowej DN300 od węzła wodociągowego W1 w pasie zieleni przylegającym do ul. Mickiewicza w sąsiedztwie wieży ciśnień do punktu włączenia do istniejącego wodociągu w300 (W24) na terenie przemysłowym po stronie północnej linii kolejowej PKP. Trasę wodociągu wytyczono w pasie drogowym ul. Mickiewicza, pod jej nawierzchnią, na długości ok. 80mb, następnie w obszarze terenu zamkniętego – wzdłuż placu składowego przylegającego do rampy kolejowej, dalej: poprzecznie pod wielotorową linią kolejową PKP i dalej – częściowo w obszarze terenu zamkniętego PKP i częściowo w obszarze pasa drogi lokalnej o nawierzchni gruntowej przebiegającej równolegle do linii kolejowej od strony północnej.

Odcinki projektowanej sieci wodociągowej znajdujące się poza obszarem terenu zamkniętego PKP są przedmiotem odrębnego postępowania administracyjnego prowadzonego przez Starostę Gorzowskiego.

Dla odcinka inwestycji położonego w obszarze terenu zamkniętego linii PKP uzyskano decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego (załączona w projekcie). Pozostały zakres inwestycji znajdujący się poza terenem zamkniętym PKP jest położony w obszarze obowiązujących miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego:

- Uchwała nr XIX/187/2000 Rady Miejskiej w Kostrzynie z dnia 28 września 2000r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego strefy śródmiejskiej miasta Kostrzyna
- Uchwała nr XLIII/350/98 Rady Miejskiej w Kostrzynie z dnia 28 maja 1998r w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu położonego w Kostrzynie nad Odrą w rejonie ulic: Sportowej, Prostej i Ogrodowej.

Projektuje się obiekt liniowy w postaci wodociągu wykonanego z rur PEHD De315mm oraz z żeliwa sferoidalnego DN300 do ułożenia na średniej głębokości ok. 1,5 m poniżej poziomu terenu z poprzecznym przekroczeniem wielotorowej linii kolejowych PKP: nr 203 Tczew – Kostrzyn nad Odrą oraz nr 430 Barnówko – Kostrzyn n. Odrą przy zastosowaniu metody bezwykopowej – przewiertu.

Nowe elementy inwestycji wnoszące zmiany do zagospodarowania terenu, typowe dla podziemnej inwestycji liniowej:

- skrzynki zasuwowe zrównane z nawierzchnią, obrukowane
- płyty nastudzienne i pokrywy włazowe podziemnych studzienek technologicznych: studzienki odwodnieniowej i studzienki z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym
- słupki i tabliczki lokalizacyjne uzbrojenia podziemnego.

Inwestycja będzie realizowana na n/w działkach:

Nr działki	Obręb	Nazwa właściciela / osoby władającej	Adres właściciela / osoby władającej	Stan władania
121/85	0004 Śródmieście	Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o	ul. Kopernika 4A 66-470 Kostrzyn nad Odrą	właściciel
121/86	0004 Śródmieście	Miejskie Zakłady Komunalne Sp. z o.o	ul. Kopernika 4A 66-470 Kostrzyn nad Odrą	właściciel
130	0004 Śródmieście	miasto Kostrzyn nad Odrą	ul. Graniczna 2 66-470 Kostrzyn nad Odrą	właściciel
393/6	0004 Śródmieście	DOMINIK POLSKA Sp. z o.o. z siedzibą w Kostrzynie	ul. Sportowa 2 66-470 Kostrzyn nad Odrą	właściciel
58/8	0004 Śródmieście	Skarb Państwa	PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami Al. Niepodległości 8; 61-875 Poznań	właściciel
		Polskie Koleje Państwowe S.A.		użytkownik wieczysty
58/9	0004 Śródmieście	Skarb Państwa	PKP S.A. Oddział Gospodarowania Nieruchomościami Al. Niepodległości 8; 61-875 Poznań	właściciel
		Polskie Koleje Państwowe S.A.		użytkownik wieczysty

### 1.5. Warunki gruntowo - wodne

Na potrzeby niniejszego projektu wykorzystano archiwalną dokumentację badania podłoża gruntowego z roku 2016 opracowaną dla terenu objętego zakresem inwestycji.

Dokumentowany obszar położony jest na terasie nadzalewowej doliny Odry i Warty, rzędne terenu wynoszą ok. 21m n.p.m.

Zgodnie z podziałem fizyczno - geograficznym Polski [Kondracki 1998] położenie obszaru badań przedstawia się następująco:

- prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31),
- podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie (314-6),
- makroregion: Pradolina Toruńsko - Eberswaldzka (315.3)
- mezoregion: Kotlina Freienwaldzka / Kotlina Gorzowska (315.32 / 33).

Z analizy wykonanych otworów badawczych terenu wynika, że podłoże budują osady wieku czwartorzędowego: holoceni (nasypy) i plejstoceni (piaski). Budowa geologiczna podłoża w północno - wschodniej części miasta Kostrzyn nie jest zmienna przestrzennie i dość typowa dla tego obszaru. Wierzchnią warstwę terenu budują nasypy piaszczyste poniżej których zalegają rzeczne osady plejstoceni tarasu nadzalewowego w postaci piasków średnich, grubych oraz pospółek w stanie średniozagęszczonym. Na badanym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej do głębokości 5m p.p.t. Spodziewany poziom wody gruntowej to rzędna ok. 13-14m n.p.m. (zależnie od aktualnego stanu wody), przy rzędnej terenu na poziomie 21m n.p.m.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I: plejstocenijskie osady rzeczne, wykształcone w formie piasków średnich i grubych, z domieszką żwirów w stanie średniozagęszczonym; średni stopień zagęszczenia  $I_d=0,59$

Warstwa II: plejstocenijskie osady rzeczne, wykształcone jako pospółki (żwir z piaskiem) w stanie średniozagęszczonym o średnim stopniu zagęszczenia  $I_d=0,62$ .

Na podstawie analizy archiwalnych badań terenowych i prac kameralnych stwierdzono, iż podłoże należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych. Uwzględniając typ obiektów budowlanych dla projektowanej inwestycji ustalono pierwszą kategorię geotechniczną.

## **1.6. Ochrona środowiska**

### **1.6.1. Możliwe zagrożenia dla środowiska oraz zdrowia i higieny**

Projektowana sieć jest zgodna z obowiązującymi normami, przepisami i ogólnie akceptowanymi zasadami współczesnej wiedzy technicznej.

**Inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację.**

Podczas normalnej eksploatacji nie wystąpią zagrożenia dla środowiska oraz zdrowia i higieny.

### **1.6.2. Ochrona przed hałasem**

W fazie budowy zostaną dotrzymane normy środowiskowe emisji hałasu. W trakcie budowy wystąpią okresowe oddziaływania akustyczne spowodowane pracą maszyn budowlanych i pojazdów transportowych. Oddziaływanie to obejmie jednak stosunkowo krótki okres czasu a przestrzenny zasięg oddziaływania hałasu emitowanego przez pracujące maszyny i pojazdy dostawcze nie będzie uciążliwy dla środowiska. Generalnie, prace wykonywane przy użyciu ciężkiego sprzętu (o wysokim poziomie emisji hałasu) mogą powodować przekroczenia wartości dopuszczalnych w porze nocnej, dlatego prace te powinny być prowadzone wyłącznie w porze dziennej (godz. 6.00-22.00).

W związku z powyższym można przyjąć, że hałas ten nie będzie uciążliwy dla środowiska ze względu na lokalny zasięg, jego okresowe oddziaływanie oraz realizację przedsięwzięcia w porze dziennej.

### **1.6.3. Odpady budowlane**

W trakcie prowadzenia prac budowlanych powstaną odpady należące do 17 grupy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. Nr 112, poz. 1206) – odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz drogowych, są to m.in.:

- gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 170503 – (kod 17 05 04) – grunty z wykopów zostaną ponownie wykorzystane do wypełnienia uprzednio wykonanych wykopów – do 5,0Mg
- zmieszane lub wysegregowane odpady betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych inne niż wymienione w 170106 – (kod 17 01 07) – do 0,5 Mg,
- zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 170901, 170902 i 170903 – (kod 17 09 04) – do 1,0 Mg,

- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne – (kod 20 03 01) – do 0,5 Mg.

Dla w/w odpadów w fazie budowy, wykonawca robót jako wytwórca odpadów zobowiązany jest do:

- przedłożenia na 30 dni przed rozpoczęciem prac budowlanych powodujących wytwarzanie odpadów, informacji o wytwarzanych odpadach innych niż niebezpieczne oraz o sposobach gospodarowania tymi odpadami.

Odpady te powinny zostać zagospodarowane przez Wykonawcę poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy – np. masy ziemi z wykopów,
- przekazanie odpadów specjalistycznym firmom - posiadającym stosowne zezwolenia wymagane przez ustawę lub firmom pośredniczącym, posiadającym uprawnienia na odbiór i transport odpadów,
- przekazanie pozostałych odpadów na składowisko odpadów.

Materiały powstałe z rozbiórki istniejącego wodociągu, należy usunąć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 02.04.2004r. w sprawie warunków bezpiecznego użytkowania i usuwania wyrobów zawierających azbest Dz. U. Nr 71 poz. 649 z 2004r. Rozporządzeniem ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 23.10.2003r. w sprawie wymagań w zakresie wykorzystywania i przemieszczania azbestu oraz wykorzystywania i oczyszczania instalacji i urządzeń, w których były lub jest wykorzystywany azbest Dz. U. Nr 192 poz. 1876 z 2003r. i Programu usuwania azbestu i wyrobów zawierających azbest stosowanych na terenie Polski przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 14.05.2002r. Utylizację azbestocementu należy zlecić wyspecjalizowanym podmiotom gospodarczym, posiadającym stosowne zezwolenia zgodnie ze stosowanymi rozporządzeniami.

#### **1.6.4. Ochrona powietrza atmosferycznego**

Dla ochrony powietrza atmosferycznego oddziaływanie na środowisko wystąpi wyłącznie w czasie budowy inwestycji.

Największa intensywność oddziaływania na środowisko będzie miała miejsce przy przemieszczaniu mas ziemi i wykonywaniu wykopów. Uciążliwości są typowe dla okresu budowy i znikną wraz z zakończeniem prac inwestycyjnych.

W fazie eksploatacji sieci wodociągowej nie wystąpią żadne negatywne oddziaływania na powietrze atmosferyczne.

#### **1.6.5. Ochrona gleb, gospodarka humusowa**

Podczas prac ziemnych należy oddzielnie gromadzić warstwę humusową, którą następnie należy wykorzystać przy zagospodarowaniu terenu po zrealizowaniu inwestycji.

Prowadzone roboty nie zmieniają stosunków wodnych oraz nie spowodują zanieczyszczenia środowiska gruntowo – wodnego i pogorszenia jakości wód gruntowych.

#### **1.6.6. Kolizje z drzewami**

Trasę projektowanej sieci wodociągowej wytyczono w taki sposób aby uniknąć konieczności prowadzenia wycinki drzewostanu. W przypadku zajścia takiej konieczności wykonawca robót



budowlanych wykona inwentaryzację przyrodniczą i wystąpi o stosowną zgodę do właściwego organu w trybie zgodnym z obowiązującymi przepisami.

Istniejące drzewa, znajdujące się w strefie robót budowlanych planowanych do realizacji z użyciem sprzętu mechanicznego, należy zabezpieczyć poprzez otoczenie ich pni deskowaniem do wysokości 2,5m a systemy korzeniowe drzew zabezpieczyć przed przesuszeniem.

### **1.7. Ochrona osób trzecich**

Projekt nie narusza interesów osób trzecich. Na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów (warunki techniczne, przepisy przeciwpożarowe, przepisy z zakresu ochrony środowiska) stwierdza się, że przyjęte rozwiązania projektowe nie ograniczają możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości, a tym samym nie znajdują się one w obszarze oddziaływania planowanej inwestycji. Projektowana inwestycja nie ograniczy dostępu do drogi publicznej, nie ograniczy też korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej i ciepłej oraz środków łączności dla obiektów zlokalizowanych na innych działkach. Nie nastąpi ograniczenie dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (osób trzecich). Projekt zawiera rozwiązania techniczne ograniczające wnoszenie dodatkowych uciążliwości na tereny sąsiednie w zakresie zanieczyszczenia powietrza, hałasu i drgań. Inwestycja nie spowoduje również zmiany stosunków wodnych na sąsiednich działkach należących do osób trzecich.

### **1.8. Ochrona zabytków**

Nie dotyczy terenu objętego inwestycją.

Jeżeli w trakcie prowadzenia robót ziemnych odkryty zostanie przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, należy;

- wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia
- niezwłocznie zawiadomić o tym Burmistrza oraz właściwego terenowego konserwatora zabytków

### **1.9. Wpływ eksploatacji górniczej**

Nie dotyczy terenu objętego inwestycją.

### **1.10. Oddziaływanie inwestycji**

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których będzie realizowane przedsięwzięcie tj. dla części inwestycji znajdującej się na terenie zamkniętym obszaru kolejowego PKP: bręb 0004 Śródmieście: 58/8, 58/9, 121/85, 121/86, 130, 393/6.

Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o następujące przepisy:

- art. 5.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późn. Zmianami).

Inwestycja nie wprowadza ograniczeń w istniejącej i projektowanej zabudowie na sąsiednich działkach i jest zgodna z uwarunkowaniami wyszczególnionymi w zapisach Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego.

- §11.1 i §11.2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

Inwestycja nie powoduje uciążliwości i zagrożeń o których mowa w §11.2 w/w rozporządzenia i nie wprowadza ograniczeń w istniejącej i projektowanej zabudowie na sąsiednich działkach

- art.53 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r., poz. 469)

Projektowane obiekty nie wymagają dostępu do drogi publicznej

- art.135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zmianami).

Inwestycja nie jest zaliczona do inwestycji mogących znacząco lub potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Z uwagi na charakter inwestycji i jej pozytywny wpływ na środowisko nie zachodzi konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania.

opracował:

mgr inż. Piotr Byczkowski

## II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

### 2.1. Przeznaczenie i program użytkowy

Planowana inwestycja ma zapewnić zaopatrzenie w wodę terenów przemysłowych i magazynowych położonych na północ od linii kolejowej PKP w okolicy ul. Prostej w Kostrzynie nad Odrą. Pozwoli to na zminimalizowanie ograniczeń w dostawie wody dla ww. terenów przemysłowych przy jednoczesnym zapewnieniu stałego zaopatrzenia w wodę mieszkańców okolicznych budynków.

Zaprojektowano rurociąg wodociągowy De315 z rur z PEHD oraz DN300 z rur z żeliwa sferoidalnego od węzła wodociągowego W1 w pasie zieleni przylegającym do ul. Mickiewicza w sąsiedztwie wieży ciśnień do punktu włączenia do istniejącego wodociągu w300 (W24) na terenie przemysłowym po stronie północnej linii kolejowej PKP. Trasę wodociągu wytyczono w pasie drogowym ul. Mickiewicza, pod jej nawierzchnią, na długości ok. 80mb, następnie w obszarze terenu zamkniętego – wzdłuż placu składowego przylegającego do rampy kolejowej, dalej: poprzecznie przy zastosowaniu metody bezwykopowej - pod wielotorową linią kolejową PKP i dalej – częściowo w obszarze terenu zamkniętego PKP i częściowo w obszarze pasa drogi lokalnej o nawierzchni gruntowej przebiegającej równoległe do linii kolejowej od strony północnej. Na trasie projektowanej sieci, w najniższym jej punkcie, zostanie zamontowana studnia odwodnieniowa, natomiast w punkcie najwyższym – kolumna z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym. W sąsiedztwie węzła połączeniowego W1, na projektowanym rurociągu zostanie zamontowany hydrant p.poż. nadziemny DN80

**Całkowita długość projektowanego rurociągu sieci wodociągowej wynosi 886,5m, z czego:**

**w zakresie podległym Staroście Gorzowskiemu wyniesie 410,5m  
w zakresie podległym Wojewodzie Lubuskiemu wyniesie 476,0m**

### 2.2. Punkty geodezyjne pod ochroną

Przed przystąpieniem do robót ziemnych punkty geodezyjne podlegające ochronie należy oznakować w sposób trwały poprzez umieszczenie pomalowanych palików oraz poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą. Roboty ziemne w pobliżu tych punktów należy wykonywać wyłącznie ręcznie a wykopy zabezpieczyć przed osunięciem. W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia w/w punkty osnowy geodezyjnej odtworzyć przez uprawnionego geodetę na zlecenie wykonawcy robót.

Punkty geodezyjne podlegające ochronie zostały oznaczone w części rysunkowej projektu na planach syt.-wys.

### 2.3. Zakres rzeczowy inwestycji

Nazwa elementu	Ilość
<b>Rurociąg wodociągowy</b>	
rurociąg De315mm PEHD PE100 PN10 SDR17	665 m
rurociąg DN300 żeliwo sferoidalne z połączeniami blokowanymi	219 m, w tym; przevierty: 80m + 85m
rurociąg DN50 żeliwo sferoidalne (odejście do kolumny na- i odpowietrzającej)	0,5 m
rurociąg DN80mm żeliwo sferoidalne (odejście do hydrantu p.poż.)	1 m
rurociąg DN100mm żeliwo sferoidalne (odejście do studzienki odwodnieniowej)	1 m
<b>Uzbrojenie na sieci</b>	
kolumna technologiczna z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym (uzbrojenie związane zestawione osobno)	1 szt.

## Opis do projektu wykonawczego

studzienka technologiczna odwodnieniowa beton, z kręgów DN1200mm (uzbrojenie związane zestawione osobno)	1 szt.
hydrant p.poż. nadziemny DN80, żel.	1 kpl.
zasuwa odcinająca DN300 doziemna kołnierzowa z trzpieniem i skrzynką uliczną	5 kpl.
zasuwa odcinająca DN100 doziemna kołnierzowa z trzpieniem i skrzynką uliczną	2 kpl.
zasuwa odcinająca DN80 doziemna kołnierzowa z trzpieniem i skrzynką uliczną	1 kpl.
zasuwa odcinająca DN50 doziemna kołnierzowa z trzpieniem i skrzynką uliczną	1 kpl.
klapa zwrotna DN100 kołnierzowa do montażu w studziencie odwodnieniowej	1 szt.
trójnik redukcyjny DN300/100 kołnierzowy, żel.	2 szt.
trójnik redukcyjny DN300/80 kołnierzowy, żel.	2 szt.
kolano 90o DN100 kołnierzowe, żel.	2 szt.
kolano 90o DN80 kołnierzowe, żel.	1 szt.
kolano 90o DN50 kołnierzowe, żel.	1 szt.
kształtka kielichowo – kołnierzowa DN100 żel. (blokowana)	1 szt.
kształtka kielichowo – kołnierzowa DN300 żel. (blokowana)	6 szt.
łuk kielichowy 45o DN300 żel. (blokowany)	11 szt.
łuk kielichowy 22,5o DN300 żel. (blokowany)	3 szt.
prostka 1-kielichowa Dn100 żel. , L=1m (do ustalenia na budowie)	1 szt.
króciec 1-kołnierzowy DN100, żel., L=0,5m	1 szt.
króciec 1-kołnierzowy DN300, żel., L=0,5m	4 szt.
prostka dwukołnierzowa DN80, żel., L=1m	1 szt.
prostka dwukołnierzowa DN50, żel., L=0,2m	1 szt.
prostka dwukołnierzowa DN50, żel., L=0,15m	1 szt.
rura prostka DN300, żel., L=0,5m	8 szt.
redukcja kołnierzowa DN80/50, żel.	1 szt.
tuleja kołnierzowato rur PE 315/300 żel. + kołnierz luźny DN300 stal K.O.	9 szt.
łącznik rurowo – kołnierzowy do rur PE de125 zabezpieczony przed przesunięciem	1 szt.
mufa elektrooporowa de315 PE (zestawiono tylko mufy na łączeniu kształtek)	12 szt.
mufa elektrooporowa de355 PE	1 szt.
łuk 45o De315 PEHD	8 szt.
redukcja De355/315 PEHD	1 szt.
złącze rurowo – rurowe do rur PE de355, żel.	1 szt.
rura prostka De355 PEHD PE100 PN10 SDR17; L=1m	1 szt.
blok oporowy, beton na zmianie kierunku rurociągu wodoc.	22 szt.
taśma ostrzegawcza z drutem sygnalizacyjnym nad rurociągami z PE	670mb
słupek z tabliczką informacyjną w punkcie węzłowym na sieci	6 kpl.
powierzchnia terenu wokół węzłów na sieci do wyłożenia kostką bet. lub brukiem kamiennym	10m2
rura osłonowa dwudzielna na istn. kablach w miejscu skrzyżowania z projektowanym rurociągiem, L=1m	8 szt.
UWAGA: zestawienie nawierzchni do odtworzenia – patrz str. nr 21	

## 2.4. Rozwiązania techniczne

### 2.4.1. Opis zastosowanych materiałów

Zaprojektowany rurociąg wodociągowy realizowany będzie zarówno tradycyjnie w wykopie otwartym jak i przy zastosowaniu metody bezwykopowej: przewiertu sterowanego. Zaprojektowano wodociąg DN300mm z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego (dotyczy odcinków do wykonania metodą bezwykopową oraz krótkich odcinków sieci do ułożenia w wykopie otwartym na przedłużeniu odcinków układanych przewiertowo ) oraz z rur i kształtek De315mm PEHD PE100 PN10 (dotyczy pozostałych odcinków do wykonania w wykopie otwartym).

#### wodociąg z żeliwa sferoidalnego

**Sieć wodociągową w wykopie otwartym** należy wykonać z rur z żeliwa sferoidalnego DN300 klasa min. C64 (ciśnienie robocze PFA – 64 bar) o połączeniach kielichowych **blokowanych** z podwójną komorą w kielichu z uszczelką gumową z EPDM oraz systemem blokującym opartym na gumowym pierścieniu blokującym wyposażonym we wkładki pazurowe uniemożliwiające samoczynne rozłączenie rur w stanie zmontowanym i dające możliwość odchylenia kąтового do min. 3°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym.

Zewnętrzna powierzchnia rur do wykopu otwartego pokryta aktywną warstwą stopu cynku z glinem Zn-Al z domieszką miedzi Cu (lub bez), nakładanego w łuku elektrycznym. Warstwę wykończeniową stanowi powłoka z lakieru akrylowego lub epoksydowego o grubości minimum 80 µm.

**Sieć wodociągową bezwykopowo (metodą przewiertu sterowanego HDD)** należy wykonać wg ISO 13470 z rur z żeliwa sferoidalnego DN300 o minimalnej sztywności przekroju rury 230 000 N/m<sup>2</sup>, o połączeniach kielichowych blokowanych z podwójną komorą w kielichu z uszczelką gumową z EPDM oraz systemem blokującym opartym na zatrzasku z zastosowaniem napawanego garbu na trzonie rury i pierścienia blokującego, z możliwym odchyleniem kątowym na kielichach min. 3°, przy zachowaniu pełnej szczelności przy ciśnieniu roboczym min. 52 bar. Kielichy rur pełne, bez otworów montażowych w czole kielicha, przystosowane do montażu pierścienia blokującego przed łączeniem rur, zapobiegające przypadkowemu wysunięciu się z kielicha elementu blokującego.

Długość nominalna rur: 6 m. Tolerancja na długości dla wszystkich średnic: +/- 10 mm. Z ogólnej ilości rur dopuszcza się dostarczenie do 10% w odcinkach krótszych od nominalnej o 0,5 ÷ 3 m. (wg PN-EN 545). Uwaga! Rury można ciąć do 2/3 długości licząc od bosego końca rury.

Wewnętrzna wykładzina rur cementowa, według PN-EN 545: 2010 z cynkowanym wewnątrz kielichem.

Zewnętrzna powierzchnia rur do przewiertu sterowanego pokryta aktywną warstwą cynku Zn, nakładanego w łuku elektrycznym. Warstwę wykończeniową trzonu rury stanowi powłoka z ekstrudowanego polietylenu o grubości min. 1,8 mm. Bosy koniec rury pokryty aktywną warstwą cynku i farbą z atestem higienicznym o grubości 80 µm. Złącze kielichowe zabezpieczone opaską termokurczliwą.

Kształtki kielichowe i kołnierze wykonane jako monolityczne odlewy z żeliwa sferoidalnego, przeznaczone do transportu wody pitnej, tego samego producenta co rury.

Kształtki kielichowe z połączeniami blokowanymi jak w rurach, oraz na ciśnienie robocze takie same jak dla rur.

Kołnierze kształtek kołnierzowych i kielichowo-kołnierzowych obrotowe owiercone na ciśnienie PN 10 wg normy PN-EN 1092-2, uszczelniane za pomocą uszczelki płaskiej z EPDM zbrojonej wkładką stalową.

Kształtki pokryte z zewnątrz i wewnątrz warstwą żywicy epoksydowej o grubości min. 70 µm, nakładanej elektrochemicznie w procesie kataforezy lub warstwą żywicy epoksydowej o grubości min.

250 µm, nakładanej metodą fluidyzacyjną szczególnie na docinku z rurami z powłoką specjalną z powłoką polietylenową.

### **wodociąg z PEHD**

Zaprojektowano wodociąg De315mm z rur i kształtek PEHD PE100 SDR17 na ciśnienie nominalne PN10 bar (1,0 MPa) wraz z niezbędnymi systemowymi kształtkami i łącznikami. Dla zmiany kierunku przyjęto fabrycznie produkowane łuki lub kolana PEHD. Przyjęto system łączenia rur poprzez złączki elektrooporowe, zgrzewanie doczołowe oraz połączenia kołnierzowe (według instrukcji producenta rur).

#### *Armatura wodociągowa*

##### Zasuwy odcinające

Należy stosować zasuwy kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego GGG-40 w zabudowie długiej z oryginalną obudową teleskopową zgodnie z ISO 9001. Do zasuw stosować skrzynki uliczne żeliwne duże z deklek ciężkim. Skrzynki uliczne do zasuw, zlokalizowane w terenie nieutwardzonym należy obłożyć brukiem na powierzchni min. 1,2m x 1,2m (lub 1,0 x 1,0m zależnie od lokalizacji). Obudowa skrzynki żeliwna lub z polietylenu HDPE o wytrzymałości na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z polietylenu HDPE przenosząca obciążenie 40 T lub skrzynka żeliwna z uszczelką EPDM łącząca dekiel z korpusem skrzynki także o wytrzymałości na obciążenie 40T. Obudowy teleskopowe do zasuw zabezpieczyć dodatkowo umieszczając je w rurze ochronnej PVC160 na długości 0,60m.

##### hydrant p.poż.

W węźle wodociągowym W2a przyjęto nowy hydrant nadziemny DN80 mm z żeliwa sferoidalnego min GGG-40 z powłoką epoksydową zaopatrzony w zasuwę odcinającą; montaż na odgałęzieniu. Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu. W położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne. Wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej. Hydrant winien posiadać minimum 2 główne O-ringi umieszczone w tulei mosiężnej oraz deflektor zanieczyszczeń oraz zamknięcie pierścieniowe części wylotowej. Hydrant zabezpieczać w miarę możliwości przed mechanicznym uszkodzeniem powodującym wyłamanie hydrantu i tym samym uszkodzenie rurociągu sieciowego. Stosować proste rozwiązania jak: słupki odbojnicowe betonowe, bloczki betonowe, kamienie polne, pale drewniane itp. zależnie od warunków lokalizacyjnych. Rozwiązanie każdorazowo ustalać z inspektorem nadzoru. Pomiedzy zasuwą odcinającą a hydrantem należy zastosować króciec dwukołnierzowy DN80 o długości ok. 1m. W przypadku braku możliwości wbudowania króćca o długości 1m należy zastosować króciec o długości dostosowanej do miejscowych uwarunkowań.

Zamontowany hydrant powinien posiadać aktualny atest higieniczny PZH dopuszczający do stosowania do kontaktu z wodą pitną na cały produkt lub każdą część produktu mającą styczność z wodą pitną oraz świadectwo dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwożarowej.

##### Studzienka odwodnieniowa

Na rurociągu sieci wodociągowej w punkcie węzłowym W19 zaprojektowano studzienkę odwodnieniową na bazie betonowej prefabrykowanej studni z kręgów DN1200mm. Lokalizację studzienki wybrano przy uwzględnieniu uwarunkowań topograficznych - w najniższym punkcie na trasie rurociągu. Zaprojektowana studzienka, oprócz funkcji odwadniania rurociągu, w przypadku np. konieczności usuwania awarii, zapewni jednocześnie jego zamknięcie w jednym lub obu kierunkach i tym samym umożliwi odwodnienie rurociągu całkowite lub częściowe, zależnie od potrzeb.

W betonowej prefabrykowanej studzience z kręgów o średnicy DN1200mm należy zamontować króciec odwodnieniowy DN100 żeliwny z zasuwą odcinającą, zakończony klapą zwrotną kołnierkową. Zastosować właz typu ciężkiego klasy D400 z wypełnieniem betonowym.

Przejścia rurociągu przez ścianki studzienki wykonać jako szczelne, łańcuchowe.

W dnie studzienki należy wykonać nieckę (tzw. „rzapię”) o wymiarach 25cm x 25cm i głębokości 20cm do odpompowywania wody przypadkowej ze studni np. za pomocą przenośnej pompy zasilanej prądem z agregatu prądotwórczego. Spadek dna studni należy wyprofilować w kierunku niecki.

Lokalizację studzienki odwodnieniowej oraz związanego z nią węzła na sieci wodociągowej należy oznaczyć tabliczką informacyjną umieszczoną na słupku betonowym lub słupku wykonanym z odcinka rury PEHD o średnicy de110mm wypełnionej betonem i trwale osadzonym w gruncie.

Teren bezpośrednio wokół wjazdu do studzienki odwodnieniowej w obszarze nieurządzonym należy wyłożyć brukiem lub kostką betonową drogową gr. 8cm na powierzchni o wymiarach 1,5m x 1,5m na podbudowie piaskowo – cementowej gr 10cm i podbudowie z tłuczni kamiennego (lub destruktu betonowego) gr. 15cm ujętej w krawężniki drogowe, betonowe 15x30cm.

Podobnie – teren wokół węzła z zasuwami odcinającymi na sieci wodociągowej (2 x DN300 + 1 x DN100) należy obrukować lub wyłożyć kostką betonową drogową na powierzchni o wym. 1,0m x 1,0m ujętej w krawężniki drogowe betonowe.

Wymagania materiałowe w zakresie studzienki odwodnieniowej:

studzienka kanalizacyjna z prefabrykowanych elementów betonowych, łączonych na uszczelkę, o przekroju kołowym o średnicy nominalnej DN1200mm.

Studzienka DN1200 mm składająca się z następujących elementów:

- podstawy studzienki (krąg denny)
- kręgów stanowiących komorę roboczą, komin wjazdowy
- płyty nastudziennej z otworem wjazdowym
- elementu redukującego przekrój komory do wymiaru komina (tzw. ‘konus” - opcjonalnie)
- stopni zjazdowych

Studzienkę odwodnieniową wykonać z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu mrozoodpornego F-50 klasy min. C35/45 (B45), o nasiąkliwości max 4%. Poszczególne elementy studzienki betonowej łączyć za pomocą uszczelki gumowych z gumy syntetycznej. Studzienka wyposażona w stopnie wjazdowe według PN-64/H-74086.

Stosować właz kanałowy klasy D400 o wytrzymałości 40 ton z wypełnieniem betonowym, z wkładką gumową i rygłem.

*Szczegóły rozwiązań – w części graficznej projektu, rys. nr 4.*

#### kolumna napowietrzająco - odpowietrzająca

Do na- i odpowietrzania rurociągu wodociągowego zastosowany będzie zespół napowietrzająco – odpowietrzający do wody nieuzdatnionej DN50mm kołnierkowy zabudowany nad rurociągiem w najwyższym położonym punkcie na trasie rurociągu (punkt węzłowy W6-6a). Połączenie rurociągu przewodowego z kolumną napowietrzająco – odpowietrzającą wykonać za pomocą żeliwnego trójnika redukcyjnego DN300/80mm oraz redukcji DN80/50. Wierzch kolumny zespołu napowietrzająco – odpowietrzającego należy przykryć skrzynką uliczną żeliwną klasy D400, a teren wokół skrzynki ulicznej uzupełnić

brukiem ulicznym po zakończeniu robót ziemnych i montażowych. Wierzch kolumny dostosować do rzędnej terenu i zagłębienia rurociągu przewodowego.

Na projektowanej sieci wodociągowej zaprojektowano 1 komplet kolumny z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym.

*Szczegóły rozwiązań – w części graficznej projektu (rys. nr 5) oraz w ST .*

### ***Pozostałe wymagania***

#### Znakowanie rur i kształtek:

Armaturę i hydrant na sieci wodociągowej oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych zlokalizowanych na słupkach żelbetowych lub na ogrodzeniach poszczególnych posesji (za zgodą właściciela), w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010. Należy odtworzyć oznakowanie istniejącej armatury wodociągowej (stare zlikwidować).

Nad rurociągiem układanym metodą tradycyjną – w wykopie otwartym należy umieścić taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski. Końcówki taśmy wyprowadzić pod dekle skrzynek ulicznych zasuw i hydrantów p.poż. na trasie rurociągów. Taśmę lokalizacyjną należy układać na wysokości ok. 20-25cm ponad wierzchem rury przewodowej.

#### Wymagane atesty i certyfikaty rur i kształtek

Ocena zgodności rur i kształtek powinna być przeprowadzona przez producenta według systemu 1+, co określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym.

Rury powinny spełniać odpowiednie wymagania norm: PN-EN 545, PN-EN 805, PN-EN 681.1 oraz dla rur DN/OD 90, 110, 125, 160 i 225 dodatkowo PN-EN 12842, PN-EN 1452, PN-EN 12201, PN-EN 14901 – z wyłączeniem niektórych pozycji normy dla wewnętrznej powłoki termoplastycznej, PN-EN ISO 4624, PN-EN ISO 6272-1, PN-EN ISO 2812-2. Owiercenie kołnierzy rur kołnierzowych zgodne z PN-EN 1092-2.

Rury powinny być wytwarzane zgodnie ze standardem kontroli jakości PN-EN ISO 9001 i posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty:

- aktualny Atest Higieniczny, wydawany przez Państwowy Zakład Higieny;
- aktualny certyfikat potwierdzający zgodność wszystkich produkowanych przez wytwórcę wyrobów z wymogami normy PN-EN 545: 2010, wydany przez jednostkę certyfikującą akredytowaną według EN 45001 lub EN 45012.

Uwaga: System połączeniowy kształtek żeliwnych należy dostosować do przyjętego rozwiązania materiałowego rury

### **2.4.2. Wykonanie**

#### Roboty ziemne i prace montażowe

Przed rozpoczęciem robót powiadomić o tym instytucje posiadające uzbrojenie podziemne kolidujące z trasą projektowanych rurociągów oraz zarządców dróg, właścicieli i dysponentów gruntów na trasie projektowanej sieci. W przypadku wystąpienia nie zainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Projektantem ustalić dalszy tok postępowania.

Wszystkie prace w miejscach kolizji wykonywać zgodnie z warunkami i wytycznymi właścicieli uzbrojenia, a jeżeli to konieczne - pod nadzorem pracownika właściciela lub zarządcy uzbrojenia. W obrębie istniejącego uzbrojenia nie stosować wykopów mechanicznych.

Roboty ziemne przy wykonywaniu rurociągu wodociągowego należy prowadzić zgodnie



z PN-B-10736, a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy, a także zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne” oraz PN-EN 545 – Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich złącza do rurociągów wodnych (dotyczy odcinków sieci do wykonania z rur z żeliwa sferoidalnego).

Roboty ziemne wykonywać koparkami o małej pojemności łyżki roboczej jako wąsko przestrzenne umocnione. **Wszystkie wykopy realizować jako wąskoprzestrzenne umocnione za pomocą prefabrykowanych obudów stalowych pełnych z właściwym atestem i świadectwami dopuszczenia do stosowania w warunkach terenowych występujących przy realizowanej inwestycji.** Stosować obudowy o wysokości i rozstawie dostosowanym do zagłębień projektowanej sieci. Największa głębokość ułożenia projektowanej sieci nie przekracza 2,5 m. Głębokość techniczna wykopu w miejscu komór technologicznych przewiertowych wynosi ok. 2,5 m. Wysokość zastosowanych obudów uwzględniać musi dodatkową głębokość niezbędną do przygotowania podłoża (warstwy wyrównawczej) pod układane odcinki rurociągu. Szerokość rozparcia obudów wykopów dostosować do średnicy układanych przewodów (DN300) oraz do średnicy montowanej studni odwodnieniowej (DN1200mm) z uwzględnieniem wymaganej przestrzeni montażowej (dla kanałów o średnicy 300 mm wymagana minimalna odległość ściany obudowy od krawędzi rury wynosi min.30 cm). Powierzchnia terenu wzdłuż wykopów nie może być obciążona w odległości bliższej niż równej głębokości wykopu.

Projektuje się układanie rurociągu zarówno w wykopie otwartym jak i metodą przewiertu sterowanego. Odcinki rurociągu układać na średniej głębokości ok. 1,40 m poniżej terenu (wielkość przykrycia). Układ wysokościowy jest wynikiem rozwiązań kolizji i powiązań proj. wodociągów z projektowanym i istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonymi. Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonywać z wykorzystaniem gruntu rodzimego pod warunkiem, że będzie on spełniał warunki techniczne producenta rur. Materiałem obsypki może być wyłącznie grunt mineralny bez grud, gruzu i kamieni, drobno - i średnioziarnisty. Należy stosować grunty o symbolach: Z, Po, Pr, Ps, Pd oraz ewentualnie Zg, Pog, według PN-86/B-0248 (grunty grupy G1 i ewentualnie G2 według ATV-A127). Zagęszczenie w strefie obsypki należy prowadzić warstwami 20-30cm za pomocą wyłącznie zagęszczarek typu lekkiego. Stopień zagęszczenia w strefie obsypki musi wynosić  $I_s \geq 0,95$ . Obsypkę należy układać symetrycznie po obu stronach rury zwracając szczególną uwagę na jej staranne zagęszczenie w strefie podparcia rury. W trakcie zagęszczania należy zachowywać należyta staranność aby nie nastąpiło przemieszczenie lub podniesienie rury.

Nad rurą na wysokości 20cm umieścić taśmę lokalizacyjną z drutem sygnalizacyjnym.

Zagęszczarki typu ciężkiego lub walce wibracyjne można używać dopiero od warstwy powyżej 1m powyżej lica rury. Obudowę wykopu należy usuwać wyłącznie w trakcie jego zasypywania i zagęszczania zwracając szczególną uwagę na nienaruszenie stopnia zagęszczenia w strefie podłoża i obsypki rury.

Zasypki zagęszczać zgodnie z wymaganiami normy PN-S-02205, według której w obrębie pasa drogowego wskaźnik zagęszczenia powinien osiągnąć wartość:

-  $I_s \geq 1$  w warstwie 20cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

-  $I_s \geq 0,97$  w warstwach od -20cm do -50cm poniżej spodu konstrukcji nawierzchni

Wodociąg należy montować zgodnie z instrukcją montażu wydaną przez producenta oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” (COBRIT INSTAL).

Fragmenty sieci przeznaczone do zasypania przed zasypaniem poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa, przepłukać i poddać dezynfekcji zgodnie z PN-91/B-10725.

Pod zasuwę oraz pod stopki łuków żeliwnych (pod hydrant) wykonać podbudowy z betonu klasy B25.

**Stosować wykopy ciągle - wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umocnione. Powierzchnia terenu wzdłuż wykopów nie może być obciążona w odległości bliższej jak równej głębokości wykopu.**

---

**W przypadku stwierdzenia trudnych warunków gruntowych, w tym dużego napływu wody gruntowej, zastosować szalunek płytowy zamknięty lub wbijane, stalowe ścianki szczelne**

W miejscach załamania trasy rurociągu, tj w węzłach nr W2, W3, W5, W8, W9, W16, W17, W23, W24 projektuje się betonowe bloki oporowe wykonane z betonu B20. Dla potrzeb projektu adaptuje się projekt typowy KB8-4.11/2 Centrum Techniki Komunalnej " Bloki oporowe na rurociągach tłocznych".

roboty bezwykopowe

Bezwykopowe ułożenie dwóch odcinków rurociągu sieci wodociągowej DN300 zaprojektowano z użyciem metody:

**przewiertu sterowanego HDD** - w pasie drogowym ulicy miejskiej (ul. Mickiewicza) o nawierzchni utwardzonej asfaltowej na warunkach określonych przez Zarządcę – Miasto Kostrzyn nad Odrą oraz w miejscu projektowanego przekroczenia linii kolejowych PKP zaprojektowano zastosowanie metody przewiertu sterowanego HDD z użyciem ziemnych komór technologicznych: startowych i końcowych. Założono, że długość prostych odcinków roboczych przewiertów nie powinna przekraczać 85m a także, że długość pojedynczego segmentu (odcinka) rury przewiertowej wynosi 6m. Przyjęto, że wymiary komory roboczej powinny wynosić ok.7m x 1,5m. Orientacyjną lokalizację oraz wymiary ziemnych komór roboczych zaznaczono w części rysunkowej projektu – na planie syt. – wys. (rys. 1) oraz na profilu podłużnym (rys. 3). Rzeczywiste wymiary ziemnych komór przewiertowych startowych i końcowych należy dostosować do rozmiarów maszyny przewiertowej. Ściany ziemnych komór technologicznych należy dodatkowo wzmocnić stalowymi ściankami szczelnymi, które należy zabić w gruncie na głębokość min. 2m poniżej rzędnej dna wykopu.

- Projektowana długość przewiertu w pasie ul. Mickiewicza, pod nawierzchnią asfaltową jezdni wynosi 80mb.
- Projektowana długość przewiertu pod wielotorowym węzłem kolejowym PKP wynosi 85mb.

Skrzyżowanie przewodów z przeszkodami

UWAGA: istnieje możliwość przebiegu instalacji nie zainwentaryzowanych na mapach „cywilnych” i kolejowych. Dodatkowo, na mapie do celów projektowych ujawniono występowanie uzbrojenia nieznanego.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, gazociągi podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy nowobudowanym rurociągiem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normy PN-76/E-05125 i PN-E-05100-1/98. Przy zbliżeniu, kolizji z kablami elektroenergetycznymi prace ziemne prowadzić ręcznie. W przypadkach koniecznych stosować na kablach rury osłonowe, dwudzielne, z zapasem 0,5m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli. Należy zastosować się do zapisów zawartych w:

- Piśmie ENEA Operator Oddział Dystrybucji Gorzów Wlkp. w sprawie warunków skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącymi doziemnymi liniami kablowymi 04kV i 15kV; pismo znak:OD2/ZMS/SU/WB/17 z dnia 17 marca 2017r;

- Protokole nr GK.6630.1.175.2019 z posiedzenia narady koordynacyjnej koordynowania sytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu z dnia 5 grudnia 2019r dotyczącej usytuowania projektowanej sieci wodociągowej wydany przez Starostę Gorzowskiego.
- Uzgodnieniu Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Szczecinie trasy projektowanej sieci wodociągowej DN300 na terenie kolejowym PKP; pismo znak: KNSz2.6315.60.2017.BB/2 z dnia 23.06.2017r;

O rozpoczęciu inwestycji i prac wykonawczych należy powiadomić wszystkich właścicieli uzbrojenia. W pobliżu istniejącego uzbrojenia i przy skrzyżowaniu z nim prace i odbiory muszą być prowadzone pod nadzorem i z udziałem właściciela danej sieci.

**UWAGA:**

**W miejscach zbliżeń lub skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, w tym uzbrojeniem niezidentyfikowanym, przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy wykonać ręcznie przekopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania i zainwentaryzowania istniejącego uzbrojenia podziemnego.**

W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności pomiędzy stanem rzeczywistym a przyjętymi rozwiązaniami w projekcie należy powiadomić projektanta i inspektora nadzoru. Należy zapoznać się i stosować wszystkie zalecenia i uwagi zawarte w opinii koordynacji usytuowania projektowanego uzbrojenia terenu.

### **2.4.3. Warunki realizacji inwestycji w obszarze kolejowym**

Warunki realizacji inwestycji w obszarze kolejowym PKP określono w n.w. dokumentach:

- Uzgodnienie Kolejowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Szczecinie trasy projektowanej sieci wodociągowej DN300 na terenie kolejowym PKP; pismo znak: KNSz2.6315.60.2017.BB/2 z dnia 23.06.2017r;
- Uzgodnienie projektu budowy odcinka sieci wodociągowej w zakresie terenu zamkniętego PKP wydane przez PKP PLK S.A. Zakład Linii Kolejowych w Zielonej Górze; pismo znak: IZDK-505-19/2017 z dnia 22 maja 2017r;
- Przejście po terenie kolejowym i skrzyżowanie z torem kolejowym linii nr 203 i nr 430 należy wykonać zgodnie z uzgodnionym projektem z zachowaniem kolejowej skrajni budowli i wymagań obowiązujących norm.
- Roboty ziemne w odległości do 15 m od osi toru należy wykonywać sposobem ręcznym.
- Głębokość ułożenia pod torem kolejowym powinna wynosić min 1,5m licząc od górnej powierzchni główki szyny do wierzchu rury przewodowej i 0,5m od dna rowu bocznego.
- Na 30dni przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest podać do Działu Nawierzchni, Obiektów Inżynierskich, Budynków i Budowli dokładny termin rozpoczęcia i czas ich trwania w celu wydania czasowej zgody na prowadzenie prac w terenie kolejowym, wyznaczenie nadzoru i opracowania tymczasowego regulaminu prowadzenia ruchu pociągów.
- Po zakończeniu robót teren kolejowy należy uporządkować.
- Wykonawca robót w imieniu Inwestora zapewni wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Inwentaryzację należy wykonać po uprzednim zgłoszeniu prac geodezyjnych w PKP S.A. OGN w Szczecinie.

Pozostałe warunki określone przez Zakłady podległe PKP:

PKP Energetyka:

- miejscach zbliżeń i skrzyżowań projektowanego wodociągu z infrastrukturą elektroenergetyczną należy stosować postanowienia normy N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- prace w pobliżu infrastruktury należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej

ostrożności

#### TK TELEKOM

- na trasie projektowanego wodociągu znajdują się teletechniczne linie kablowe typu OTK ułożone na głębokości od 60cm do 110cm z możliwością ułożenia nienormatywnego. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy przy pomocy przekopów kontrolnych ustalić dokładne położenie kabli OTK
- Prace ziemne należy prowadzić pod nadzorem TK TELEKOM Sp. zo.o.
- nadzór nad pracami oraz powiadomienie o terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić pisemnie z 14 dniowym wyprzedzeniem.
- Wszelkie niezidentyfikowane kable lub inne urządzenia telekomunikacyjne odkryte podczas prac należy traktować jako czynne, zgłosić niezwłocznie do TK TELEKOM

#### PKP Utrzymanie

- Prace ziemne w rejonie przebiegu i zbliżeń z infrastrukturą własności Spółki PKP Utrzymanie należy prowadzić (po pisemnym powiadomieniu z 14 dniowym wyprzedzeniem) pod nadzorem pracowników Spółki PKP Utrzymanie lub po wystąpieniu o wytyczenie infrastruktury na odcinku prowadzonych w danym czasie prac.
- W komisjach przekazania placu budowy konieczne jest uczestnictwo przedstawicieli PKP Utrzymanie Sp.z o.o. Roboty ziemne w miejscu zbliżenia się do kabli miedzianych Spółki PKP Utrzymanie na odległość mniejszą niż 2m należy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym po uprzednim ich zlokalizowaniu i odkryciu z zachowaniem ostrożności. Należy wykonać przekopy poprzeczne celem lokalizacji istniejących kabli w miejscu zbliżeń z projektowaną siecią wodociągową
- Pracownicy Spółki PKP Utrzymanie wyznaczaniu do nadzoru robót ziemnych określają wytyczą na gruncie przebieg trasy telekomunikacyjnego kabla miedzianego w sytuacji stwierdzenia że jest on inny, niż naniesiony na mapach dokumentacji projektowej

#### **2.4.4. Badanie szczelności, płukanie, dezynfekcja przewodów**

##### Próby szczelności

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997, w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych opracowanych przez COBRTI Instal oraz wytycznymi producenta rur. Jako czynnik próbny należy zastosować wodę (nie powietrze). Wynik próby jest pozytywny, jeżeli w przeciągu 30 min. nie zauważy się spadku ciśnienia powyżej 0,01 MPa na każde 100 mb przewodu i nie ma przecieków na połączeniach rur i armatury. Ciśnienie wyjściowe – 10 bar + ok. 30%.

Do prób należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy. W czasie przeprowadzania próby szczelności należy szczegółowo przestrzegać następujących warunków:

- przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura ich powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1<sup>0</sup>C,
- napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20<sup>0</sup>C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać poziom ciśnienia.

##### Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Płukanie i dezynfekcję przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 805. W szczególności:

- po zakończeniu budowy sieci wodociągowej i pozytywnych wynikach próby szczelności należy dokonać płukania, używając do tego czystej wody,
- prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu,
- przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna,
- przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu,
- czas trwania dezynfekcji powinien wynosić minimum 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru, należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Uzyskane wyniki badań bakteriologicznych wody znajdującej się w rurociągu powinny spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 11 listopada 2015r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi oraz Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000r w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze, woda w kąpieliskach oraz zasad sprawowania kontroli jakości wody przez organy Inspekcji Sanitarnej (DZ.U. 2000.82.937).

#### 2.4.5. Odtworzenie dróg, chodników i trawników

Naruszoną nawierzchnię utwardzonych dróg i chodników (w terenie kolejowego: kostka kamienna – tzw. „kocie łby”, betonowe płytki chodnikowe, kostkę betonową typu „POLBRUK”, płyty betonowe drogowe, szutr itp.) - należy odtworzyć do stanu nie gorszego jak pierwotny.

Naruszone elementy zagospodarowania terenu należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Prace montażowe należy prowadzić w zakresie minimalizującym prace odtworzeniowe.

Należy stosować się do wytycznych i zapisów uzgodnieniowych z Zarządcą Drogi.

UWAGA: zgodnie z wymogami Zarządcy drogi publicznej (ul. Mickiewicza) w miejscach gdzie naruszona zostanie nawierzchnia ulicy i chodnika w związku z koniecznością wykonania technologicznych komór przewiertowych, wymagane będzie wykonanie badania zagęszczenia gruntu przed odtworzeniem rozebranej nawierzchni. Odtworzenie pasa drogowego nastąpi na warunkach określonych w zezwoleniu na jego zajęcie i prowadzenie robót. Dodatkowo, jeśli zajęcie pasa drogowego wpłynie na ruch drogowy lub ograniczy widoczność na drodze albo spowoduje wprowadzenie zmian w istniejącej organizacji ruchu pojazdów lub pieszych, należy opracować, uzgodnić i zatwierdzić projekt tymczasowej organizacji ruchu na czas prowadzenia prac.

Lp	rodzaj nawierzchni	powierzchnia do odtworzenia [m2]	uwagi
1	drogowa bitumiczna na podbudowie z kostki kamiennej (bruk)	15	ul. Mickiewicza - powierzchnia pod wykonanie komory przewiertowej
2	chodnik z kostki betonowej	5	ul. Mickiewicza
3	bruk kamienny (tzw. „kocie łby”)	390	plac manewrowy wzdłuż rampy kolejowej równ. do ul. Mickiewicza
4	płyty drogowe betonowe	40	dojazd do zaplecza MZK
5	droga gruntowa, częściowo wzmocniona tłuczniem/żuzłem	300	przedłużenie drogi z płyt betonowych do zaplecza MZK
6	trawnik	30	ul. Mickiewicza

#### 2.4.6. Odwodnienia wykopów

Na podstawie analizy lokalnych uwarunkowań geologicznych nie stwierdzono występowania wody gruntowej na głębokości wykonywania robót budowlanych.

Nie wyklucza się jednak okresowego występowania wody w wykopie na skutek niekorzystnych warunków pogodowych. Istniejące warunki gruntowe pozwalają w takiej sytuacji na zapuszczanie igłofiltrów w obsypce piaskowo – żwirowej wewnątrz umocnień wykopów od poziomu statycznego zwierciadła wody gruntowej.

W takich przypadkach należy prowadzić roboty odwodnieniowe polegające na odwadnianiu krótkich odcinków jednostronnie lub dwustronnie w przypadku znacznego napływu wody gruntowej instalacją igłofiltrową. Projektuje się zapuszczanie igłofiltrów wewnątrz umocnień wykopów od poziomu statycznego zwierciadła wody gruntowej. Głębokość założenia umocnień ścian wykopów powinna sięgać około 0,5m poniżej poziomu zapuszczenia igłofiltrów w celu zmniejszenia oddziaływania odwodnienia na sąsiednie obiekty. W związku z tym preferuje się wykonanie umocnień szczelnych zapuszczanych do poziomu statycznego zwierciadła wody gruntowej. Należy przyjąć igłofiltr w obsypce piaskowo-żwirowej.

Uwaga: Dopuszcza się wspomaganie odwodnień za pomocą instalacji igłofiltrowej odwadnianiem powierzchniowym za pomocą wysokowydajnej pompy zatapialnej umieszczonej w najniższym punkcie danego odcinka wykopu.

#### **2.4.7. Organizacja placu budowy oraz wytyczne do organizacji ruchu na czas budowy**

Roboty związane z budową rurociągu wodociągowego prowadzone będą w pasie drogowym ulicy publicznej (ul. Mickiewicza), stanowiącej własność Miasta Kostrzyn oraz w pasie drogi lokalnej o nawierzchni gruntowej (częściowo wyłożonej betonowymi płytami drogowymi). Przewidywane w pasie drogowym ul. Mickiewicza roboty wykonywane będą przy zastosowaniu metody bezwykopowej - przewiertu. Projekt zakłada naruszenie konstrukcji drogowej oraz fragmentu chodnika w związku z koniecznością wykonania ziemnych komór technologicznych przewiertowych: początkowej i końcowej a także naruszenie konstrukcji drogi nieutwardzonej po stronie północnej linii kolejowej. Prowadzone roboty wymagać będą zajęcia części pasa drogowego.

Przyjmuje się, że na czas prowadzenia robót budowlanych ruch samochodowy w pasie drogowym ul. Mickiewicza będzie ograniczony do korzystania z jednego pasa i sterowany za pomocą przenośnej sygnalizacji świetlnej. W pasie użytku drogowego drogi lokalnej gruntowej wzdłuż północnej granicy linii kolejowej PKP organizacja ruchu powinna być ograniczona do odcinka stanowiącego utwardzony dojazd do bazy MZK Sp. z o.o. Dla pozostałego terenu nie ma potrzeby organizacji ruchu z uwagi na jego status (działki prywatne) i charakter (droga nieformalna, tzw. gruntowa - „ślepa”).

Na czas prowadzenia robót w pasie drogowym obowiązywać będzie tymczasowa organizacja ruchu opracowana przez Wykonawcę robót.

Ilość odcinków montażowych i ich długość wynikać będzie z przyjętego harmonogramu robót. Odcinki montażowe są zależne m.in. od przyjętych lokalizacji komór technologicznych dla wykonania przewiertu sterowanego. Na odcinkach, dla których przebieg projektowej sieci wodociągowej umożliwi utrzymanie ciągłości ruchu w czasie wykonywania robót, do oznakowania zastosować należy następujące znaki:

- A12c i A14 z każdej strony odcinka,
- do zabezpieczenia wykopu: bariery drogowe U 51,
- od strony najazdu pojazdów: barierę U 53

W przypadku niewystarczającego istniejącego oświetlenia ciągów komunikacyjnych w obszarze objętym zakresem robót należy zastosować dodatkowo światła ostrzegawcze.

Wykonawca robót wystąpi na 21 dni przed zamierzonym zajęciem pasa drogowego do Zarządcy z wnioskiem o odpowiednie zezwolenie załączając do niego harmonogram robót.

Pozostałe wytyczne do projektu tymczasowej organizacji ruchu:

- szerokość pasa ruchu przeznaczanego dla ruchu kołowego nie może być mniejsza niż 2,5m.
- pojazdy budowy nie mogą zajmować pasa ruchu przeznaczanego dla ruchu kołowego,

- do oznakowania robót należy stosować znaki średnie wykonane w technice odblaskowej, posiadające znak bezpieczeństwa **B**
- znaki drogowe i urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy usuwać po każdym etapie robót zgodnie z planami oznakowania,
- wszystkie elementy oznakowania muszą odpowiadać przepisom zawartym w „Instrukcji oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym”, „Instrukcji o znakach drogowych pionowych” i „Prawie o ruchu drogowym”
- w przypadku, gdy dany etap robót będzie uniemożliwiał dojazd do posesji należy poinformować o tym użytkowników posesji z odpowiednim wyprzedzeniem.
- znaki powinny być umieszczone w odległości od 0,5m do 2,0m od krawędzi jezdni, na wysokości min. 1,5m w przypadku znaków podwójnych i 2m w przypadku znaków pojedynczych
- znaki umieszczone na zaporach U-53 i U-51 powinny być w ten sposób aby dolna krawędź znaku nie znajdowała się niżej niż górna krawędź zapory
- Osoby wykonujące roboty powinny być ubrane w odzież ostrzegawczą barwy jaskrawej z odblaskami.

### 2.5. Uwagi końcowe

- Wszystkie zaistniałe kolizje istniejącego uzbrojenia podziemnego z projektowanymi sieciami należy indywidualnie rozpatrzyć na budowie.
- Na etapie wykonawstwa może zająć konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia.
- Ewentualna konieczność przełożenia istniejącego uzbrojenia kolidującego z projektowanymi sieciami możliwa będzie po dokonaniu odkrywki i określeniu rzeczywistej rzędnej istniejącego uzbrojenia.
- Teren budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć, a w porze nocnej oświetlić. W miejscach przejść dla pieszych i przejazdów wykonać kładki i mostki przejazdowe.
- Wszelkie odstępstwa od technologii zawartej w projekcie należy uzgodnić z inspektorem nadzoru, a w sprawach zasadniczych z zespołem autorskim.
- Zakres ewentualnych robót odwodnieniowych każdorazowo ustalać z inspektorem nadzoru informując inwestora o ewentualnych skutkach finansowych.
- Zobowiązuje się wykonawcę, aby plac budowy oraz jego zaplecze zorganizować zgodnie z zasadami minimalizacji zajęcia terenu i przekształcenia jego powierzchni, natomiast po zakończeniu prac związanych z przedsięwzięciem przeprowadzić jego rekultywację.

### 2.6. Wykaz współrzędnych geodezyjnych punktów charakterystycznych nowych odcinków sieci

Wykaz współrzędnych X,Y punktów charakterystycznych na trasie projektowanego rurociągu sieci wodociągowej

rurociąg sieci wodociągowej		
nr punktu	X	Y
W1	5828747.28	5476352.46
W2	5828749.09	5476351.67
W2a	5828750.33	5476354.55
W3	5828752.59	5476359.78
W4	5828793.13	5476363.34
W4a	5828842.87	5476367.71
W5	5476368.39	5828850.65
W6	5476430.17	5828869.74
W7	5476496.78	5828890.31
W8	5476596.28	5828910.98

## Opis do projektu wykonawczego

W9	5476575.77	5829010.08
W10	5476585.04	5829012.04
W11	5476615.29	5829020.70
W12	5476635.16	5829028.17
W12	5476636.52	5829029.20
W13	5829029.20	5476636.52
W14	5829039.63	5476650.22
W15	5829081.91	5476681.65
W16	5829121.43	5476709.49
W17	5829116.69	5476716.16
W18	5829151.78	5476741.82
W19	5829176.85	5476762.56
W20	5829199.02	5476780.89
W21	5829226.88	5476801.20
W22	5829257.08	5476823.22
W23	5829307.06	5476859.65
W24	5829311.42	5476853.67

odejście do hydrantu p.poż.

nr punktu	X	Y
W2a.1	5828750.75	5476354.37
W2a.2	5828751.35	5476354.10

odejście do studni odwodnieniowej

nr punktu	X	Y
W19.1	5829176.55	5476762.92
W19.2	5829175.47	5476764.23

odejście do kolumny z zaworem napowietrzająco - odpowietrzającym

nr punktu	X	Y
W6	5476430.17	5828869.74
W6a	5476430.59	5828868.35

Opracował:

mgr inż. Piotr Byczkowski

Sprawdził:

mgr inż. Waldemar Łągiewka



### III. INFORMACJA BIOZ

#### 3.1. Przedmiot, zakres i cel informacji

Przedmiotem informacji o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia związanych z planowaną budową sieci wodociągowej jest zbiór niezbędnych danych projektowych dla Kierownika Robót do opracowania planu BiOZ.

Zakres informacji obejmuje:

- charakterystykę robót budowlanych związanych z inwestycją
- opis istniejących obiektów budowlanych
- wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach (lub w ich pobliżu) szczególnego zagrożenia zdrowia

#### 3.2. Zakres robót oraz kolejność realizacji

Lp.	Zakres robót / obiekt	Elementy robót
1	Wykonanie odcinków rurociągu sieci wodociągowej	Roboty ziemne – wytyczenie trasy rurociągu, wykonanie wykopów, przygotowanie ziemnych komór technologicznych przewiertowych
		Montaż rurociągu w wykopie otwartym
		Ułożenie rurociągu metodą bezwykopową - przewiertem
		Montaż uzbrojenia na rurociągu sieci wodociągowej (hydrant p.poż., studnia odwodnieniowa, zasuwy, studnia z zaworem napowietrzająco – odpowietrzającym)
		Zasypanie i zagęszczenie wykopów
2	Odtworzenie nawierzchni	Wyrównanie terenu, odtworzenie nawierzchni gruntowej i utwardzonej.
3	Próba ciśnieniowa rurociągu i jego dezynfekcja	przeprowadzenie próby ciśnieniowej rurociągu przeprowadzenie dezynfekcji rurociągu

#### 3.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren objęty zakresem opracowania charakteryzuje się dużym zagęszczeniem uzbrojenia podziemnego. W części „miejskiej” położonej na południe od terenu zamkniętego linii kolejowej PKP, charakteryzującej się zabudową mieszkaniową uzbrojenie podziemne ułożone jest głównie w pasach drogowych ulic: Mickiewicza, Sikorskiego i Osiedlowej. Są to: sieci wodociągowe o średnicach: D100 – D350mm z przyłączami do posesji, sieci kanalizacyjne kanalizacji sanitarnej i deszczowej z rur o średnicach: d160-d500mm, rurociągi sieci ciepłowniczej, sieci gazowe, kable elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia oraz kable telekomunikacyjne.

Istniejące odcinki sieci wodociągowej D300mm, zarówno od strony pompowni wody przy ul. Prostej, jak i od strony ul. Sikorskiego/Mickiewicza wykonano z PE.

Na terenie zamkniętym PKP dominują elementy infrastruktury technicznej związanej z obsługą wielotorowej linii kolejowej i obiektów towarzyszących (rozjazdów, bocznic, ramp kolejowych, urządzeń sygnalizacji ruchu, trakcja kolejowa): kable zasilania elektroenergetycznego, kable telekomunikacyjne, sieci wodociągowe i kanalizacyjne oraz sieci i instalacje związane z obsługą ruchu

## Informacja BiOZ

kolejowego.

Na terenie położonym po stronie północnej linii kolejowej, gdzie charakterystyczną zabudowę stanowią obiekty przemysłowe: produkcyjne, magazynowe i składowe, na uzbrojenie podziemne składają się: ułożone równolegle sieci wodociągowe D200, D350mm z przyłączami, kable elektroenergetyczne średniego i niskiego napięcia, odcinki kanalizacji sanitarnej i deszczowej.

### 3.4. Wykaz elementów zagospodarowania terenu, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Ulice i drogi – w szczególności o dużym natężeniu ruchu, występuje zagrożenie potrącenia pracownika przez jadący samochód, podczas prowadzenia robót w ich pobliżu

Linia kolejowa - występuje zagrożenie potrącenia pracownika przez jadący pociąg, podczas prowadzenia robót w jej pobliżu

Uzbrojenie terenu – niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących rurociągów kanalizacyjnych (zagrożenie zatruciem lub zakażeniem), elektroenergetycznych naziemnych i podziemnych (zagrożenie poparzeniem, porażeniem), gazociągów (zagrożenie wybuchem, zatruciem).

### 3.5. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

Do oceny poziomu zagrożenia zastosowano skalę 3 – stopniową przewidywanych obrażeń: zagrożenie duże (np. śmierć, ciężkie obrażenia ciała), zagrożenie średnie (np. złamania, zwichnięcia, oparzenia nie rozległe), zagrożenie małe (np. stłuczenia, skaleczenia).

Rodzaj przewidywanych zagrożeń	Poziom zagrożenia			Przewidywane miejsce i czas wystąpienia zagrożenia
	Duży	Średni	Mały	
1.	2.	3.	4.	5.
Porażenie prądem elektrycznym		X		Podczas prac instalacyjnych i robót ziemnych, wykonywanych w pobliżu czynnych przewodów elektrycznych (doziemnych bądź nadziemnych),
Wybuch gazu	X			Podczas prac instalacyjnych i robót ziemnych, wykonywanych w pobliżu czynnych gazociągów
Upadek z wysokości	X			Podczas prac wykonywanych przy dużych głębokościach bądź wysokościach. Prace podczas układania rurociągów w wykopach.
Uderzenie przez spadające elementy, przedmioty	X			Podczas prac związanych z montażem elementów technologicznych. Prace podczas układania rurociągów w wykopach.
Hałas	X			Rozcinanie istniejących wodociągów.
Drgania ( wibracja)	X			Zdejmowanie nawierzchni utwardzonych. Zagęszczanie gruntu.
Poślizgnięcia , upadki na tym samym poziomie		X		Przez cały czas trwania budowy
Upadek do zagłębień wykopów	X			
Termiczne	X			Procesy spawalnicze.

## Informacja BiOZ

Osunięcie terenu -przysypanie gruntem	X			Prace wykonywane w wykopach
Przeciążenie układu ruchu		X		Ręczne przenoszenie ładunków, przez cały czas trwania budowy
Potrącenie przez poruszające się pojazdy	X			Prace wykonywane w pobliżu ulic i dróg.
Uderzenie przez przenoszony ładunek za pomocą dźwigu		X		Mechaniczny transport ciężkich elementów, przez cały czas trwania budowy
Przekłucia, przecięcia	X			Prace demontażowe /montażowe. Przez cały czas trwania budowy
Pochwycenie przez obracające się elementy maszyn i urządzeń technicznych	X			Przez cały czas trwania budowy

### 3.6. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu

Poza obowiązkowymi szkoleniami z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, Wykonawca robót zobowiązany jest do zorganizowania instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Dla zakresu robót objętych niniejszym projektem robotami szczególnie niebezpiecznymi są:

- prace wykonywane na wysokości,
- prace wykonywane w głębokich wykopach,
- prace wykonywane w strefie ruchu kołowego
- prace wykonywane w strefie ruchu kolejowego

W ramach instruktażu pracownikom należy przekazać informacje związane z:

- mogącymi wystąpić zagrożeniami,
- zastosowanymi środkami ochronnymi przed zagrożeniami,
- metodami prowadzenia robót/ prac szczególnie niebezpiecznych, w tym między innymi kolejność ich wykonywania, imienny podział pracy, szczegółowe wymagania przy wykonywaniu poszczególnych czynności, imienne wskazanie wyznaczonego, bezpośredniego nadzoru nad tymi pracami.

### 3.7. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych prowadzonych w strefach zagrożenia

Prace wykonywane w strefach szczególnego zagrożenia to:

- roboty ziemne. Wskazane środki techniczne: ściany wykopów o głębokości większej jak 1,00 m zabezpieczyć obudową pełną prefabrykowaną. Powierzchnia terenu wzdłuż wykopów nie może być obciążona w odległości bliższej jak równej głębokości wykopu. Wykopy o głębokości do 2,5 m. Szerokość dna wykopów w których będą układane rurociągi wykonać z uwzględnieniem przestrzeni roboczej. Do wykopów i komór roboczych przewiertowych wykonać bezpieczne zejścia/wyjścia. Teren prowadzonych robót ziemnych wygrodzić i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi. Wykopy wykonane w pasach drogowych lub w pobliżu ulic: wygrodzić balustradami a w porze nocnej oświetlić światłem ostrzegawczym. Środki organizacyjne: uzgodnić z użytkownikami podziemnych i napowietrznych sieci sposób prowadzenia robót ziemnych; na czas prowadzenia robót będących w kolizji z ulicami wykonać projekt tymczasowej organizacji ruchu. Przed przystąpieniem do robót opracować instrukcję bezpiecznego wykonywania robót ziemnych z uwzględnieniem miejsc i sposobów składowania ukopanego gruntu. Na terenie objętym robotami ziemnymi nie wyklucza się istnienia innych urządzeń podziemnych, niż wskazanych w projekcie.

- hałas, drgania : pracowników wyposażyć w odpowiednio dobrane ochrony indywidualne,

### **Informacja BiOZ**

---

- strefy niebezpieczne; wygradzać i oznaczać tablicami ostrzegawczymi, a w szczególności: obszary pracy maszyn do robót ziemnych, dźwigów, maszyn przewiertowych, obszary robót wykonywanych na wysokości, roboty wykonywane w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych, prace wykonywane w pobliżu urządzeń i instalacji podziemnych,

- materiały niebezpieczne; postępować według wskazań określonych w karcie charakterystyki niebezpiecznej substancji / preparatu chemicznego.

Opracował:

mgr inż. Piotr Byczkowski