

WYKAZ DZIAŁEK, NA KTÓRYCH PROJEKTOWANA JEST INWESTYCJA:

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 247101_1 PIEKARY ŚLĄSKIE

OBRĘB EWIDENCYJNY: 0001 KOZŁOWA GÓRA

NR DZIAŁKI :

852/61	981/60	259/12	260/12	291/51	412/11
1017/59	250/14	1820/334	253/11	261/12	258/12

SPIS TREŚCI

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	5
1. Przedmiot, cel i zakres inwestycji	5
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	6
3.1. Zagospodarowanie terenu pompowni Pod Gajem	6
4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	7
5. Istniejąca zieleń	7
6. Wpływ inwestycji na środowisko	8
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY	9
7. Warunki geotechniczno- inżynierskie podłoża	9
7.1. Lokalizacja	9
7.2. Budowa geologiczna	9
7.3. Warunki wodne	9
7.4. Warunki gruntowe	9
7.5. Podsumowanie	10
8. Część technologiczna	11
8.1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej	11
8.1.1. Projektowana pompownia ścieków	11
8.1.2. Projektowany rurociąg tłoczny RT	12
8.1.3. Zastosowane rury	12
8.1.4. Zastosowane studzienki	13
8.1.5. Włączenie kanału do istniejącej studni	14
8.1.6. Badanie szczelności kanałów	14
8.2. Projektowana sieć wodociągowa	14
8.2.1. Zastosowane rury i kształtki	15
8.2.2. Zastosowana armatura	15
8.2.3. Próby ciśnienia, płukanie, dezynfekcja wodociągu	16
8.2.4. Likwidacja istniejących wodociągów	17
9. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym	17
9.1. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi	17
9.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi	18
9.3. Skrzyżowania z gazociągami	18
10. Technologia robót, zabezpieczenie ścian wykopów	18
11. Warunki posadowienia projektowanych rurociągów	19
12. Odwodnienie wykopów	19
13. Część konstrukcyjna	19
13.1. Konstrukcja posadowienia pompowni ścieków oraz studni S-1 oraz zabezpieczenie wykopów	19

13.2. Warunki posadowienia.....	19
13.3. Zabezpieczenie ścian wykopów	20
14. Część elektryczna	21
14.1. Zakres opracowania	21
14.2. Rozwiązania techniczne.....	21
14.3. Bilans mocy pompowni.....	23
14.4. Napędy pomp	24
14.5. Układ sterowania.....	24
14.6. Układy pomiarowe	24
14.7. Wyrównanie potencjałów i uziemienia.....	24
14.8. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa	25
14.9. Uwagi końcowe.....	25
14.10 Warunki BHP.....	26
15. Część drogowa	27
15.1. Zakres opracowania	27
15.2. Opis stanu istniejącego	27
15.3. Odtworzenie nawierzchni	27
16. Wytyczne realizacji, organizacja robót.....	30
17. Warunki BHP.....	30
18. Uwagi końcowe.....	31
III. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	32
1.Podstawa opracowania	32
2.Zakres i cel opracowania.....	32
3.Zakres robót Budowlanych	32
3.1.Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót instalacyjnych	32
4.Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji	33
5.Zestawienie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.....	33
6.Prace szczególnie niebezpieczne.....	33
7.Wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych .	34
8.Wytyczne dotyczące prowadzenia instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.	35
9. Opis środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie	35
9.1. Łączność.....	35
9.2. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy	35
9.3. Drogi ewakuacyjne	36
9.4. Informacje niezbędne w nagłych sytuacjach	36
IV.RYSUNKI.....	37
V.DOKUMENTY	38

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot, cel i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest:

„Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią i kanałem tłocznym w rejonie ulic Radzionkowskiej i Pod Gajem oraz sieci wodociągowej w działce nr 261/12 w Piekarach Śląskich”

Zakres projektu obejmuje:

1. Budowę sieci kanalizacji sanitarnej:
 - budowę kanałów sanitarnych – K-1 do K-5 Φ 200 mm o łącznej długości $L = 790,0$ m
 - budowę przyłączy do granicy posesji Φ 160 mm, łączna długość $L = 322,1$ m
 - budowę pompowni ścieków $Q = 6,49$ l/s, $H_c = 11,56$ m wraz z zasilaniem
 - budowę rurociągu tłocznego RT Φ 110 mm o długości $L = 187,0$ m
2. Budowę sieci wodociągowej:
 - budowę wodociągu – W-1 Φ 125 mm, o długości $L = 172,1$ m
 - budowę przyłączy wodociągowych - Φ 40 mm, łączna długość 82,5 m (szt. 6)
 - przełączenie istniejących przyłączy Φ 32 mm, długość 1,4m (szt.2)
 - likwidację istniejących wodociągów
3. Odtworzenie nawierzchni

Zakres powyższy realizowany będzie w dwóch etapach. Etap I obejmuje zakres robót w ul. Pod Gajem, ul. Pod Gajem –bocznej i ul. Powstańców Śląskich. Etap II obejmuje zakres robót w pasie drogowym ul. Radzionkowskiej. Szczegółowy opis poszczególnych etapów przedstawiono w dalszej części opracowania.

Zakres sieci kanalizacyjnej i wodociągowej w pasach drogowych objęty jest pozwoleniem na budowę. Zakres budowy przyłączy wody jest przedmiotem zgłoszenia zgodnie z art. 29a Prawa Budowlanego.

Organem administracji architektoniczno-budowlanej właściwym dla wydania decyzji o pozwoleniu na budowę jest Prezydent Miasta Piekary Śląskie.

Projektowany obiekt budowlany zalicza się do XXVI kategorii obiektów budowlanych, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Przedmiotowe zamierzenie inwestycyjne zlokalizowane jest na obszarze dzielnicy Kozłowa Góra miasta Piekary Śląskie. Tereny, na których zlokalizowany jest projektowany kanał należą do Gminy Piekary Śląskie oraz właścicieli prywatnych.

Na terenie opracowania znajdują się zabudowa willowa. W ramach inwestycji wykonane będą przyłącza kanalizacji sanitarnej do granicy posesji oraz nowe przyłącza wody do budynków i przełączenia istniejących przyłączy w miejscu gdzie projektowany jest wodociąg.

Na omawianym terenie istnieją sieci energetyczne, teletechniczne, gazowe, wodociągowe.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana kanalizacja ma na celu uporządkowanie gospodarki ściekowej przedmiotowej zlewni poprzez przejście ścieków od ludności i odprowadzenie ich do projektowanej pompowni ścieków Pod Gajem a następnie przetłoczenie do istniejącej kanalizacji w ulicy Powstańców Śląskich.

Kanalizację sanitarną projektuje się głównie w drogach. Kanalizacja ta będzie obsługiwała zabudowę usytuowaną w rejonie ulic: Radzionkowskiej i Pod Gajem.

Wodociąg projektuje się w ul. Pod Gajem –bocznej. Jest to wodociąg zamienny do istniejącego wodociągu stalowego Φ 50 mm.

Projektowana inwestycja jest zgodna z:

1. Mpzp Miasta Piekary Śląskie dla obszaru Kozłowa Góra -tereny na zachód od ul. Plebiscytowej zatwierdzonym Uchwałą Nr LII/599/18 z dnia 30 maja 2018 r. Plan obejmuje obszar położony w Piekarach Śląskich, obejmujący jednostkę osadniczą Kozłową Górę i jest ograniczony: od północy granicą administracyjną z gminą Świerklaniec, od wschodu ul. Plebiscytową, od południa drogami polnymi, od zachodu granicą administracyjną z gminą Radzionków (drogą wojewódzką DW911).

Tereny objęte opracowaniem przeznaczone są dla:

- 2-MN, 3-MN, 4-MN – tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
- 4- MNU - tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej
- 2- RM /MN – tereny zabudowy zagrodowej i usługowej
- 1- KDL – teren drogi publicznej lokalnej – ul. Radzionkowska
- 1- KDZ – teren drogi publicznej zbiorczej - ul. Pod Gajem
- 4- KDW – teren drogi wewnętrznej – ul. Pod Gajem -boczna

2. Mpzp Miasta Piekary Śląskie dla obszaru Kozłowa Góra -tereny pomiędzy ulicami Tarnogórką i Plebiscytową zatwierdzonym Uchwałą Nr LIII/628/18 z dnia 28 czerwca 2018 r.

Tereny objęte opracowaniem przeznaczone są dla:

- 2- KDL – teren drogi publicznej lokalnej – ul. Powstańców Śląskich

W granicach planów nie znajdują się tereny i obszary górnicze, obszary występowania złóż, obszary szczególnego zagrożenia powodzią oraz obszary zagrożenia powodziowego. W granicach planów nie występują tereny zagrożone osuwaniem się mas ziemnych, obszary ochrony konserwatorskiej oraz stanowiska archeologiczne.

Projektowane kanały sanitarne i wodociąg w nieznacznym stopniu wpływają na zmianę zagospodarowania terenu. Trasy kanalizacji i wodociągu zostały zaprojektowane tak, aby zachować normatywną odległość od istniejącego uzbrojenia. Po wybudowaniu kanalizacji i wodociągu obiekty zostaną zasypane a teren przywrócony do stanu pierwotnego. Na powierzchni terenu jedynie zostaną włązy studzienek kanalizacyjnych, poprzez które będzie dostęp do sieci podziemnych oraz skrzynki zasuw wodociągowych.

3.1. Zagospodarowanie terenu pompowni Pod Gajem

Pompownię Pod Gajem i komorę zasuw zaprojektowano w pasie drogowym ul. Pod Gajem. Pompownia zlokalizowana jest na działce na dz. nr 261/12 obręb 0001 Kozłowa Góra, do której Gmina Piekary Śląskie posiada prawo władania terenem.

Pompownię zaprojektowano jako obiekt podziemny, bezobsługowy. Zasilanie w energię elektryczną pompowni Pod Gajem zgodnie z „warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla pompowni Pod Gajem o znaku T/DJK/1372/2019 z dnia 11.02.2019r . wydanymi przez TAURON Dystrybucja. Zasilanie rezerwowe przewiduje się z przewoźnego agregatu prądowórczego. Agregat prądowórczy nie jest przedmiotem projektu.

Teren wokół pompowni i komory zasuw utwardzono.

4. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Projektowane sieci - kanalizacyjna i wodociągowa – obiekt liniowy podziemny, nie wpływa na dotychczasowe ukształtowanie i zagospodarowanie terenu. Obszar oddziaływania zarówno w fazie realizacji jak i eksploatacji mieści się na działkach, na których została zaprojektowana inwestycja:

852/61	981/60	259/12	260/12	291/51	412/11	1017/59
250/14	1820/334	253/11	261/12	258/12		

obręb 0001 Kozłowa Góra.

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 Budowlanego, Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych pkt. 5.3 tabela 7, sieci wodociągowych pkt. 5.3 tabela 4.

5. Istniejąca zieleń.

Na trasie projektowanej inwestycji występuje zieleń. W trakcie opracowania wykonano inwentaryzację dendrologiczną drzew i krzewów. Część drzew i krzewów ze względu na zakres wykonywanych robót ziemnych wymagać będzie przesadzenia. Drzewa przeznaczone do przesadzenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu oraz zestawiono poniżej:

Nr wg dokumentacji dendrologicznej	Lokalizacja /numer geod. działki/	Nazwa gatunkowa drzewa lub krzewu nr z dokumentacji dendrologicznej	Obwód drzewa na wys. 1,3m w cm, pow. rzutu w m ²	Obwód drzewa na wys. 5cm od poziomu gruntu w cm	Wys. drzewa w m	Zasięg korony drzewa w m	Informacja o zwolnieniu z obowiązku uzyskania zezwolenia wydawanego przez organ administracyjny	Przyczyny zamierzonego przesadzenia drzewa/krzewu
17.	261/12	Dereń biały - Cornus alba (nr17)	4,0				zwolnione	Budowa rurociągu tłoczego RT
43.	261/12	Klon zwyczajny - Acer platanoides (nr 43)	26	35	2,5	1,5	zwolnione	Budowa kanału K1
44.	261/12	Klon zwyczajny - Acer platanoides (nr 44)	14	22	2,5	1,5	zwolnione	Budowa kanału K1

Drzewa należy przesadzić w ramach tej samej działki, zachowując odległość ok. 2,0m od projektowanego uzbrojenia.

6. Wpływ inwestycji na środowisko

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213 poz. 1397 § 3 ust.1 pkt.79) oraz (Dz. U. z 2010r. Nr 213 poz. 1397 § 3 ust.1 pkt.68) 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).

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

7. Warunki geotechniczno- inżynierskie podłoża

Warunki geotechniczne podłoża przyjęto w oparciu o:

„Opinię geotechniczną wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Radzionkowskiej i Pod Gajem oraz sieci wodociągowej w działce w 261/12 w Piekarach Śląskich” oraz Projekt geotechniczny - opracowane przez Geoprojekt Śląsk w lutym 2019 r.

Dla projektowanej inwestycji warunki określa się jako proste. Kategoria geotechniczna II.

7.1. Lokalizacja

Omawiany teren położony jest w województwie śląskim, w miejscowości Piekary Śląskie w dzielnicy Kozłowa Góra. Badania przeprowadzono wzdłuż ulic Radzionkowskiej, Pod Gajem i Powstańców Śląskich. Według regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego (2000) teren badań leży w obrębie Wyżyny Śląskiej na Płaskowyżu Bytomskim.

Pod względem hydrograficznym obszar badań należy do zlewni rzeki Brynicy. W bezpośrednim sąsiedztwie brak wód powierzchniowych.

7.2. Budowa geologiczna

W budowie geologicznej badanego obszaru udział biorą utwory triasu – są to ility z przewarstwieniami wapieni i margli. Wapienie są zwietrzałe do postaci glin z okruchami skał. W rejonie otworu nr 6 utwory triasu są przykryte płatem glin czwartorzędowych.

Od powierzchni terenu przykrywa warstwa nasypów niebudowlanych o stwierdzonej miąższości $0,3 \div 1,5$ m.

7.3. Warunki wodne

W trakcie wykonywania prac wiertniczych w podłożu nie stwierdzono wody gruntowej.

Wietrzliny o charakterze glin pylastych oraz gliny czwartorzędowe są to grunty półprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k = 10^{-6} \div 10^{-8}$ m/s. ility są wodonieprzepuszczalne o współczynniku filtracji $k \leq 10^{-8}$ m/s.

7.4. Warunki gruntowe

Dla scharakteryzowania warunków gruntowych podłoża na przekrojach podzielono na pięć warstw geotechnicznych, grupujące grunty jednorodnie genetycznie oraz o zbliżonej litologii i własnościach fizyko – mechanicznych. Z podziału na warstwy wyłączono warstwy konstrukcyjne stwierdzone otworami 1, 3, 9.

Warstwa I – grupuje nasypy pokrywające badany obszar warstwą o miąższości $0,3 \div 1,5$ m. W składzie nasypów przeważają grunty mineralne: piaski, żwiry, gliny i gliny pylaste, a w formie domieszek występują: kruszywo, cegła, humus i żużel. Grunty niespoiste są średniozagęszczone, grunty spoiste są twaroplastyczne i plastyczne. Biorąc pod uwagę niekontrolowany charakter tworzenia i zróżnicowany skład, nasypy zalicza się do gruntów niebudowlanych.

Warstwa II - grupuje czwartorzędowe gliny pokrywowe wykształcone jako gliny piaszczyste, piaski gliniaste i gliny pylaste, twaroplastyczne o uogólnionym stopniu plastyczności $IL = 0,20$. Symbol konsolidacji „C”.

Warstwa III - grupuje wietrzliny gliniaste skał triasowych mające postać glin pylastych lokalnie warstwowanych ility. Są to grunty twaroplastyczne, o stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Symbol konsolidacji „C”.

Warstwa IV – grupuje triasowe iły, iły pylaste i gliny pylaste zwięzłe, półzwarłe i twardoplastyczne, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Symbol konsolidacji „D”.

Warstwa V – grupuje wietrzliny kamieniste skał wapiennych, mające postać okruchów skał. Parametry geotechniczne wydzielonych warstw gruntu podano w tabeli w załączniku 4.

Dla gruntów rodzimych warstw II, III i IV, parametry te określono metodą „B” w rozumieniu normy PN-81/B-03020.

Znaczy to, że przyjęto je z odpowiednich tabel i wykresów w/w normy stosownie do wartości stopnia plastyczności I_L i symbolu konsolidacji.

Dla wietrzliny kamienistej warstwy V podano jedynie w ślad za projektem zmiany PN-81/B-03020 wartość jednostkowego oporu granicznego $(q_u)^t = 400$ kPa.

Dla gruntów nasypowych warstwy I żadnych wartości parametrów geotechnicznych nie podaje się.

Oceniając wysadzinowość gruntów – w podłożu brak gruntów niewysadzinowych. Grunty warstw II i III są bardzo wysadzinowe, a grunty warstwy IV są mało wysadzinowe.

Ocenę urabialności gruntów przedstawiono w oparciu o PN-B-06050.

- Nasypy – warstwa I – grunty średniourabialne – kat. 4,
- Gliny – warstwa II – grunty średniourabialne – kat. 4,
- Wietrzliny gliniaste – warstwa III – grunty trudniourabialne – kat. 5,
- Iły – warstwa IV – grunty trudniourabialne – kat. 5,
- Wietrzliny kamieniste – warstwa V – skały łatwo urabialne – kat. 6, a w przypadku dużych okruchów skalnych – kat. 7.

7.5. Podsumowanie

1. Przeprowadzonymi badaniami stwierdzono w podłożu występowanie gruntów o zróżnicowanych własnościach nośnych i przydatności jako podłoże budowlane.
2. Najślabszym ogniwem podłoża są nasypy warstwy I, Grunty te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia.
3. Nasypy zalegają do 0,3 ÷ 1,5 m.
4. Do obliczeń statycznych przyjmować wartości parametrów podane w tabeli w załączniku nr 4.
5. Roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050, pod nadzorem geotechnicznym. Wykopy chronić przed wodami opadowymi.
6. Trudności podczas realizacji inwestycji mogą być związane z urabialnością gruntów. Z uwagi na zwietrzelinowy charakter gruntów lokalnie mogą występować płytko duże okruchy skalne o kategorii urabialności 7.
7. Wody gruntowej w badanym podłożu nie stwierdzono.
8. Głębokość strefy przemarzania wynosi 1,0 m p.p.t.
9. Warunki gruntowe uznaje się jako proste. Inwestycję zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

8. Część technologiczna

8.1. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej

Zadaniem projektowanej kanalizacji sanitarnej będzie odbiór ścieków z zabudowy usytuowanej wzdłuż ul. Radzionkowskiej oraz ulicy Pod Gajem i odprowadzenie ich do projektowanej pompowni ścieków przy ulicy Pod Gajem a następnie przetłoczenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ulicy Powstańców Śląskich. Sieć kanalizacji sanitarnej realizowana będzie w II etapach.

Trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i przyłączy pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu - rys.nr T-03, T-04, T-05.

Etap I obejmuje:

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej:

- budowę kanału sanitarnego – K1 Ø200mm na odcinku od S1 do S9, L= 128,9 m
- budowę kanału sanitarnego – K3 Ø200mm, L= 155,0m
- budowę kanału sanitarnego – K4 Ø200mm, L= 137,0 m
- budowę kanału sanitarnego – K5 Ø200mm, L= 4,0 m
- budowę przyłączy Ø160mm do K1 na odcinku od S1 - S9, do K3, K4 łączna długość L= 144,1m
- budowę pompowni ścieków Q= 6,49 l/s, Hc = 11,56 m wraz z zasilaniem
- budowę rurociągu tłoczego RT Φ 110 mm o długości L = 187,0 m

Łączna długość realizowanej w etapie I sieci kanalizacji sanitarnej wynosi: 756,0 m

Etap II obejmuje:

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej:

- budowę kanału sanitarnego – K1 Ø200mm na odcinku od S9 - S22, L= 179,1 m
- budowę kanału sanitarnego – K1/1 Ø200mm, L= 56,7,0m
- budowę kanału sanitarnego – K2 Ø200mm, L= 125,3 m
- budowę przyłączy Ø160mm do K1 na odcinku od S9 - S22, do K2 łączna długość L= 178,0 m

Łączna długość realizowanej w etapie II sieci kanalizacji sanitarnej wynosi: 539,1 m

W wyniku realizacji przedsięwzięcia zmniejszy się potencjał zagrożeń dla wód powierzchniowych i podziemnych, poprzez wyeliminowanie odprowadzania nieoczyszczonych ścieków komunalnych ze zlewni, likwidację przydomowych bezodpływowych zbiorników na nieczystości płynne.

Projektowane kanały sanitarne K-1 do K-4 Ø200 mm mają możliwość odbioru ścieków z istniejących na terenie opracowania budynków. Trasy kanałów zaprojektowano głównie w drogach.

Przyłącza Ø160 mm zaprojektowano do granic posesji, na końcówkach zaślepione będą korkami PVC. Odcinki przyłączy od granicy posesji do budynku realizowane będą na koszt mieszkańców.

Ukształtowanie terenu nie pozwala na grawitacyjne odprowadzenie ścieków z rejonu opracowania do istniejącej kanalizacji – konieczna jest budowa pompowni.

8.1.1. Projektowana pompownia ścieków

Zlewnię pompowni Pod Gajem stanowi zabudowa usytuowana wzdłuż ulicy Radzionkowskiej do budynku nr 39, zabudowa usytuowana wzdłuż ulicy Pod Gajem oraz część terenu, przewidzianego w

planie zagospodarowania pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną i usługową, usytuowanego pomiędzy ul. Radzionkowską i Pod Gajem. Zlewnia pompowni Pod Gajem to obszar o powierzchni około 9,0 ha. Zakres zlewni pompowni pokazano na rys. nr 1A.

W zlewni pompowni obecnie mieszka około 150 mieszkańców. Do obliczeń przyjęto jednostkową ilość ścieków od mieszkańców 110 l/Md.

Ilość ścieków od mieszkańców w zlewni pompowni wynosi:

$$Q_{\text{śrd.}} = 150 M \times 110 \text{ l/Md} = 16,5 \text{ m}^3/\text{d} = 0,19 \text{ l/s}$$

$$Q_{\text{mh}} = 1,9 \text{ l/s}$$

Wymagana wydajność pompowni wynosi:

$$Q_p = 1,3 \times Q_{\text{mh}} = 1,3 \times 1,9 \text{ l/s} = 1,42 \text{ l/s} = 5,1 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla zapewnienia prawidłowej prędkości w rurociągu tłocznym dobrano pompy o wydajności około 6,5 l/s i całkowitej wysokości strat 11,56 m (geometryczna wysokość podnoszenia wynosi 4,5 m) i mocy około 2,6 kW. Pompownia wyposażona w dwie pompy zatapialne (1 +1 rez.) pracujące na zmianę.

Projektowana wydajność pompowni umożliwi przyjęcie ścieków ze zlewni po zrealizowaniu zagospodarowania zgodnego z mpzp.

Pompownię Pod Gajem zaprojektowano jako obiekt podziemny. Pompownia prefabrykowana przystosowana do zamontowania pomp zatapialnych. Średnica wewnętrzna $D = 1,5 \text{ m}$, wysokość całkowita zbiornika około $L = 6,85 \text{ m}$.

Armatura pomp umieszczona będzie w komorze zasuw zlokalizowanej obok pompowni. Komora zasuw o średnicy wewnętrznej $\phi 1,5 \text{ m}$ i wysokości około $h = 2,7 \text{ m}$ wyposażona będzie w zawory zwrotne kulowe dla każdej pompy, zasuw nożowe, wstawki montażowe.

Szczegółowy opis wyposażenia i zakres dostawy pompowni oraz komory zasuw zostanie opisany w projekcie wykonawczym.

8.1.2. Projektowany rurociąg tłoczny RT

Pompy dobrano przy współpracy z rurociągiem tłocznym PE 100 PN 10 SDR 17 Dz 110 mm. Długość rurociągu tłocznego wynosi 187,0 m. Trasa rurociągu tłocznego początkowo przebiega równolegle do kanału K-3 w ulicy Pod Gajem a następnie biegnie w ulicy Powstańców Śląskich.

Układ wysokościowy rurociągu tłocznego zaprojektowano ze spadkiem w kierunku pompowni.

Na trasie rurociągu tłocznego zaprojektowano jedną studzienkę rewizyjną umożliwiającą opróżnienie oraz czyszczenie rurociągu.

Wylot rurociągu tłocznego do projektowanej studzienki rozprężnej skąd ścieki odpłyną projektowanym kanałem grawitacyjnym K5 $\text{Ø} 200 \text{ mm}$, $L=4,0 \text{ m}$ do istniejącej kanalizacji sanitarnej w ul. Powstańców Śląskich. Nad rurociągiem tłocznym z PE należy ułożyć taśmę ostrzegawczą – sygnalizacyjną o szerokości 20 cm z wkładką metalową 2 cm.

8.1.3. Zastosowane rury

Zastosowane rury i kształtki muszą posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania.

Kanały grawitacyjne:

$\text{Ø} 200 \text{ mm}$ gr. 5,9 mm

$\text{Ø} 160 \text{ mm}$ gr. 4,7 mm

Rury PVC lite o sztywności obwodowej SN minimum 8 kN/m² z uszczelkami gumowymi wykonane zgodnie z normą PN-EN 1401-1:1999, które dostarcza producent rur wg ISO 4435:1991 spełniające następujące wymagania:

Chropowatość bezwzględna powierzchni wewnętrznych $K=0,05$ mm

Rury PVC wykonane w odcinkach nie dłuższych niż 6 m

Fabrycznie zamontowana uszczelka wargowa zapewniająca szczelność połączenia na kielichach

Nie dopuszcza się zabudowywania rur z rdzeniem spienionym

Ścianki rur na całej grubości mają być wykonane z materiału posiadającego tą samą barwę, skład chemiczny i właściwości fizyko – mechaniczne.

Rurociąg tłoczny:

Rury PE 100 SDR 17 o średnicach:

- ϕ 110 mm, gr. 6,6 mm
- ϕ 90 mm, gr. 5,4 mm (przewód spustowy)

Rury ochronne

- PVC 315 mm, 250 mm, 160 mm– na skrzyżowaniu z gazociągami
- rury Arot ϕ 160 mm, ϕ 110 mm na skrzyżowaniach z kablami energetycznymi i teletechnicznymi

8.1.4. Zastosowane studzienki

Zastosowano studzienki kanalizacyjne betonowe oraz z tworzywa. Studzienki muszą spełniać wymagania norm systemowych PN EN 1917:2004, PN-EN 476 dotyczących studzienek kanalizacyjnych. Studzienki muszą posiadać wszelkie, wymagane przepisami dokumenty dopuszczające materiały do stosowania w budownictwie: Aprobaty Techniczne, wydane przez Instytut Badawczy Dróg i Mostów w Warszawie oraz GIG.

Stopnie złazowe w studniach w wersji antypoślizgowej zgodnie z wymaganiami PN-EN 13101.

Włazy muszą spełniać wymagania PN-EN 124:2000. Włazy kanałowe dostosowano do przewidywanych obciążeń.

Studzienki kanalizacyjne betonowe wykonane z prefabrykatów betonowych Φ 1,0 m. Do produkcji prefabrykatów należy używać betonu o klasie B45, wodoszczelnego W-8, małonasiąkliwego (nie więcej niż 5%) i mrozoodpornego F-150, z wykonaniem kinety betonowej lub z tworzywa z wbudowanymi króćcami przyłączeniowymi i włazem żeliwnym klasy D400, C250 lub B125 z wypełnieniem betonowym, wykonane zgodnie z normą PN- EN 124:2000.

Komora robocza studzienek, w obrębie wejścia kanałów powinna być wykonana jako prefabrykat w formie pierścienia z dnem, o średnicy wewnętrznej 1,0 m, o głębokościach 0,65 m, 0,75 m, 0,80 m, 0,95 m lub 1,0 m, grubości dna i ścian 15 cm. Komora robocza powyżej wejścia kanałów powinna być wykonana z kręgów betonowych o wysokościach 0, 25 m, 0,50 m, 1,0 m. Dna studzienek z wyprofilowanymi kinetami.

Prefabrykowane elementy studzienek łączone są za pomocą uszczelki gumowych. Uszczelki te muszą być odporne w zakresie temperatur od -30o C do + 80o C, oraz w zakresie PH 5- 9. Do montażu studzienek należy używać smarów poślizgowych. Smarem poślizgowym należy pokryć zewnętrzną powierzchnię uszczelki umieszczonej w dolnym elemencie studni i wewnętrzną powierzchnię „zamka“ elementu nakładanego na uszczelkę.

Zastosowano studzienki niewymagające stosowania pierścieni odciążających – wytrzymałość zwęzek oraz przykryw jest wystarczająca a nawet wyższa od obciążeń występujących na drogach.

Szczelność studzienki na połączeniu z płytą pokrywową należy zapewnić poprzez zastosowanie masy bentonitowej.

Studzienki kanalizacyjne z tworzyw sztucznych -studzienki dostarczane w kompletach, wykonane z tworzyw takich jak PVC, PP, PE i inne, rura wznosząca SN4 kN/m², średnice studzienek ϕ 0,400 m. Studzienki z kielichami nastawnymi. Studzienki z tworzywa usytuowane w drogach, chodnikach wyposażone będą w pierścienie odciążające. Studzienki kanalizacyjne muszą być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody.

8.1.5. Włączenie kanału do istniejącej studni

Z komory rozprężnej ścieki odpływają kanałem K5 ϕ 200 mm do istniejącego kanału ϕ 200 mm w ul. Powstańców Śląskich. Miejscem włączenia jest studnia końcowa na istniejącym kanale. Jest to studnia betonowa ϕ 1,0 m z kinetą przepływową 90°. Wejście nowoprojektowanego kanału ϕ 200 mm zaprojektowano w dno studni.

Kolejność przewidywanych do wykonania prac:

Należy odkopać istniejącą studnię i dokonać dokładnych oględzin jej stanu (w wypadku stwierdzenie dyskwalifikujących uszkodzeń wymienić w porozumieniu z Inspektorem Nadzoru uszkodzone prefabrykaty lub całą studnię),

Wyciąć w ścianie studni równy otwór dla przepuszczenia rury przewodowej. Dla rury przewodowej wyciąć otwór większy – dla wbetonowania tulei przejścia szczelnego. Wbetonować przejście szczelne głównego kanału w wycięty otwór. Wykonać (B30) kinetę hydrauliczną dla rury wlotowej. Oczyszczyć płaszcz studni i wykonać na niej izolację bitumiczną (np. 3xIzoplast”B”).

8.1.6. Badanie szczelności kanałów

Badanie szczelności przewodów grawitacyjnych – próbę szczelności należy wykonać z użyciem wody (metoda „W” wg PN-EN 1610:2002); zaleca się wykonanie wstępnej próby szczelności przed wykonaniem obsypki.

8.2. Projektowana sieć wodociągowa

Sieć wodociągową zaprojektowano w oparciu o warunki techniczne, uzgodnienia z Inwestorem i właścicielami terenu. Sieć wodociągowa realizowana będzie w etapie I inwestycji, jedynie przyłącze pw8, usytuowane w pasie drogowym ul. Radzionkowskiej, realizowane będzie w II etapie inwestycji.

Zakres budowy sieci wodociągowej obejmuje w etapie I:

- budowę wodociągu – W-1 ϕ 125 mm, o długości L = 172,1 m
- budowę przyłączy wodociągowych - ϕ 40 mm, łączna długość 75,3 m (szt. 5)
- przełączenie istniejących przyłączy ϕ 32 mm, długość 1,4m (szt.2)
- likwidację istniejących wodociągów

Łączna długość realizowanej w etapie I sieci wodociągowej wynosi: 248,8 m

Zakres budowy sieci wodociągowej obejmuje w etapie II budowę przyłącza wody pw 8, PE40mm, L=7,2 m (w pasie drogowym ul. Radzionkowskiej).

Trasę projektowanego wodociągu i przyłączy pokazano na Projekcie Zagospodarowania Terenu -rys.nr T-03, T-04.

Trasa projektowanego wodociągu W1 Ø 125mm rozpoczyna się włączeniem do istniejącego wodociągu Ø 125mm w ul. Pod Gajem. Trasa wodociągu W1 Ø 125 mm biegnie w ul. Pod Gajem –bocznej , równoległe do projektowanej kanalizacji sanitarnej i rurociągu tłoczego.

Trasy przyłączy wody uzgodniono z właścicielami posesji, przyłącza wody będą biegły w większości po trasie istniejących przyłączy. Przyłącza zaprojektowano z rur trójwarstwowych zgrzewanych elektrooporowo TS SDR 11 o średnicach 40 mm. Połączenie przyłącza z wodociągiem ulicznym za pomocą trójników siodłowych z nawiertką. Za odejściem zamontowana będzie zasuwa kołnierzowa DN 32 mm do przyłączy domowych, ze złączem ISO do rur PE. Wewnątrz budynku zaraz za ścianą montowany będzie zestaw wodomierzowy.

8.2.1. Zastosowane rury i kształtki

Rury technologiczne:

wodociągi zaprojektowano z rur zgrzewanych doczołowo:

PE 100 SDR11 Ø125mm x 14,8 mm

Przyłącza zaprojektowano z rur zgrzewanych elektrooporowo:

TS SDR 11 Ø 40mm x 3,7 mm

Kształtki:

Wszystkie projektowane kształtki formowane z rur bezszwowych, łączone doczołowo lub elektrooporowo.

8.2.2. Zastosowana armatura

Zasuwy:

Na wodociągach zaprojektowano zasuwy DN 100mm, na odgałęzieniach do hydrantów zasuwy DN 80mm. Projektuje się zasuwy żeliwne, kołnierzowe, miękouszczelniające, z uszczelnieniem wrzeciona typu O-ring.

Na przyłączach zaprojektowano zasuwy DN 32mm, 25mm 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 możliwością regulacji wysokości. Skrzynki zasuwowe należy zabudować zachowując odległość 20 cm pomiędzy dolną stroną pokrywy skrzynki a wystającym trzpieniem zasuwy. Skrzynki uliczne do zasuw zabezpieczone przed osiadaniem krążkami betonowymi.

Hydranty:

Zaprojektowano hydranty podziemne DN80 z pojedynczym zamknięciem na ciśnienie co najmniej PN 10 (1 MPa).

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 stopą hydrantu należy zastosować podparcie z 2 płyt chodnikowych o wymiarach 0,5 m x 0,5 m x 0,07m.

W celu wyznaczenia trasy przewodu wodociągowego należy uwzględnić sposób montażu skrzynek hydrantowych. W szczególności owal kołnierzy - pokryw skrzynek powinien być usytuowany prostopadle do przewodów wodociągowych. skrzynka powinna być posadowiona na hydrancie w taki sposób, aby jej dolna krawędź znajdowała się na wysokości dławic, a trzpień skrzynki znajdował się po stronie wrzeciona 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 rozsączanie wody w gruncie obsypki, chroniąc go przed wymywaniem oraz zabezpiecza kolanko odwadniające przed zarastaniem i zatykaniem.

Oznakowanie rurociągów 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 i budynków tak aby do metalicznej końcówki można było w razie potrzeby podłączyć urządzenie lokalizacyjne.

Lokalizację zasuw zabudowanych na wodociągu, lokalizację hydrantu należy oznaczyć za pomocą tabliczek oznaczeniowych – plastikowe z wciskanymi kostkami - umieszczonych na stałych słupkach betonowych.

Zestawy wodomierzowe:

Zestawy wodomierzowe zaprojektowano w budynkach. Zestaw wodomierzowy składa się z zaworu kulowego, wodomierza, zaworu antyskażeniowego, zaworu kulowego z kurkiem spustowym. Przy zabudowie zestawu wodomierzowego należy zabudować przed i za wodomierzem prostki o długościach min. 5D przed wodomierzem i min. 3D za wodomierzem.

8.2.3. Próby ciśnienia, płukanie , dezynfekcja wodociągu

Próbę 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. 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/dm³.

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.

8.2.4. Likwidacja istniejących wodociągów

Istniejące, wyłączone sieci wodociągowe wody mogą pozostać w ziemi i należy je na końcówkach zakorkować i obetonować. W miarę możliwości odcinki przewodów przeznaczone do likwidacji należy usuwać z ziemi. Kasowanie przewodów należy prowadzić pod nadzorem MPWiK Piekary Śląskie eksploatujących sieć, do których należy przekazać istniejące uzbrojenie na demontowanym przewodzie wodociągowym. W przypadku braku możliwości demontażu uzbrojenia ze względów techniczno - eksploatacyjnych, należy zdemontować skrzynkę i odtworzyć nawierzchnię.

Nieczynne odcinki sieci pokazano na planie zagospodarowania terenu. Nieczynne przewody wodociągowe w powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej należy oznaczyć jako „nieczynne”.

9. Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym

Na trasie projektowanych sieci występują zbliżenia i skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi, teletechnicznymi, gazociągami, wodociągami. 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 przewodów 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 pograżana zastąpić lokalnym deskowaniem indywidualnym.

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

9.1. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi

Prace w rejonie kabli energetycznych należy prowadzić zgodnie z pismem:

TD/OGL/OMD/2018-12-19/ 0000001 z dnia 19.12.2018 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 ul. Portowa 14a – 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.

9.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi

Projektowane rurociągi krzyżują się z istniejącymi kablami teletechnicznymi. 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. 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 Ø 160 koloru czerwonego i Ø 110 koloru niebieskiego.

9.3. Skrzyżowania z gazociągami

Zgodnie z pismem Gazowni w Bytomiu znak: PSG-ZA.0156.763.270.[3237-160056472].18 z dnia 21.12.2018 r. projektowane sieci krzyżują się z siecią gazową średniego ciśnienia Dz160mm, Dz63mm, Dz40mm, Dz32mm, Dz25mm w technologii PE. W miejscach skrzyżowania z gazociągami na kanałach sanitarnych zaprojektowano rury ochronne PVC Ø 315, 160 mm.

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać przekopy kontrolne określające posadowienie sieci gazowej. Prace w pobliżu naszych urządzeń 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 przesłać zlecenie z podanymi warunkami płatności, podając datę i znak uzgodnienia.

10. Technologia robót, zabezpieczenie ścian wykopów

Założono prowadzenie robót w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych o szerokości 1,0 m dla kanalizacji i 0,9 m dla wodociągów.

Zabezpieczenie ścian wykopu otwartego przewiduje się typową obudową pogrążalną dostosowaną do głębokości wykopów dopuszczoną do stosowania w budownictwie. Dla wykopów liniowych o głębokości do 5,0 m należy stosować zabezpieczenie ścian typową obudową pogrążalną (max parcie ziemi 50,0 kN/m²). 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.

11. Warunki posadowienia projektowanych rurociągów

Posadowienia rur z tworzywa sztucznych wg PN-ENV 1046.

Posadowienie w drodze i chodnikach 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 wodociągowej.

Zasyp wykopu: - w drodze i chodnikach - zasyp wykopu wykonać zagęszczanym gruntem G1, zagęszczonym do $I_s=1,03$ następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.

- w terenach zielonych - zasyp wykopu wykonać gruntem rodzimym, zagęszczanym warstwami grubości max 50 cm następnie wykonać odtworzenie istniejącej nawierzchni.

12. Odwodnienie wykopów

W trakcie wykonywania prac wiertniczych w podłożu nie stwierdzono wody gruntowej. Nie przewiduje się odwodnienia wykopów.

13. Część konstrukcyjna

13.1. Konstrukcja posadowienia pompowni ścieków oraz studni S-1 oraz zabezpieczenie wykopów

Jako obciążenia konstrukcji przyjęto do obliczeń:

- Wartość oddziaływania gruntu na obudowę wykopu obliczono według modelu obliczeniowego określonego w normie PN-EN 13331-1:2004 „Obudowy ścian wykopów cz. 1
- Jednostkowy nacisk gruntu policzono na podstawie dokumentacji geologicznej zgodnie z PN-EN 1997-1-2008/AC EUROKOD 7 „Projektowanie geotechniczne cz. 1
- obciążenia technologiczne i montażowe, zgodnie z PN-82/B-02003 i zgodnie z wytycznymi cz. technologicznej opracowania projektowego
- obciążenia pojazdami, zgodnie z PN-82/B-02004

13.2. Warunki posadowienia

Jako miarodajne przyjęto do oceny warunków posadowienia wyniki badań podłoża gruntowego ujęte w opinii geotechnicznej wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu budowy kanalizacji sanitarnej w rejonie ulic Radzionkowskiej i Pod Gajem oraz sieci wodociągowej w Piekarach Śląskich opracowanej przez „Geoprojekt Śląsk” Katowice, ul. Sokolska 46 w marcu 2018 r.

Zgodnie z wykonanym otworem geologicznym nr 5, poniżej 3,50 m.p.p.t. brak było możliwości dalszego pogłębienia otworu natomiast od głębokości ~2,0 m.p.p.t. zalegają zwietrzliny kamieniste i gliniaste, w otworach sąsiednich układ warstw gruntu jest podobny. W projekcie założono, że w poziomie posadowienia pompowni (6,80 m.p.p.t.) oraz studni S-1 (5,90 m.p.p.t.) zalegają wietrzliny kamienne lub

twardoplastyczne zwietrzliny gliniaste. Grunty te stanowią nośne podłoże dla posadowienia komór. Na obszarze projektowanej inwestycji nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Po osiągnięciu projektowanej głębokości wykopu na nienaruszonym gruncie rodzimym należy wykonać podbudowę z betonu B-10 grubości min 10 cm. Podbudowę należy dokładnie wyrównać do poziomu posadowienia komory.

W przypadku napotkania gruntów różniących się od założonych w projekcie należy skontaktować się z projektantem. Wykonawca powinien przewidzieć rezerwę kosztów np. związanych z ewentualną koniecznością wzmocnienia podłoża.

Studnię S-1 wykonać po posadowieniu pompowni i wykonaniu zasypki wykopu do poziomu posadowienia studni.

Zasypkę wykopu wykonać z piasku średniego zagęszczonego do $I_s=0,98$.

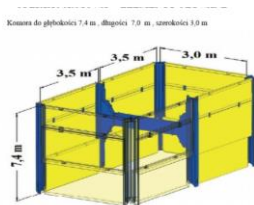
13.3. Zabezpieczenie ścian wykopów

Ze względu na bezpośrednie sąsiedztwo oraz podobną głębokość w projekcie założono wykonanie wspólnego wykopu kubaturowego dla pompowni oraz komory S-1. Obok lokalizacji pompowni oraz komory S-1 wykonano otwór geologiczny nr 5. Zgodnie z tym otworem od głębokości $\sim 2,50$ m zalegają twarde plastyczne zwietrzliny gliniaste, a od głębokości $\sim 3,50$ m.p.t. stan gruntu uniemożliwił dalsze zagłębienie otworu badawczego. Biorąc powyższe pod uwagę założono w projekcie wykonanie zabezpieczenia ścian wykopu obudową pogrążalną.

Wartość oddziaływania gruntu na obudowę wykopu obliczono według modelu obliczeniowego określonego w normie PN-EN 13331-1:2004 „Obudowy ścian wykopów cz. 1

Jednostkowy nacisk gruntu jest uzależniony od projektowanej głębokości wykopu, rodzaju gruntu, warunków geotechnicznych i obciążenia naziomu. Dla parametrów określonych w dokumentacji geologicznej, otwór nr 5 wartość tego nacisku zgodnie z PN-EN 1997-1-2008/AC EUROKOD 7 „Projektowanie geotechniczne” nie przekracza 50 kN/m^2 przy założeniu że poniżej $3,50$ m.p.t. (głębokość otworu geologicznego) znajdują się również twarde plastyczne zwietrzliny gliniaste, wykazane w otworze nr 5.

Dla pompowni i komory S-1 o średnicach wewnętrznych $1,50$ m zaprojektowano wykop kubaturowy o wymiarach rzutu poziomego $7,0 \times 3,0$ m i głębokości $\sim 6,8$ m (max $7,40$ m). Dla zabezpieczenia ścian wykopu przyjęto obudowę pogrążalną, płytowo słupową o dopuszczalnym nacisku 50 kN/m^2



Zejście na dno wykopu wykonać poprzez drabinkę stalową wg indywidualnego rozwiązania Wykonawcy. Wykop zabezpieczyć barierką ochronną.

Przed wykonaniem wykopu należy zinwentaryzować istniejące uzbrojenie terenu wykazane i niewykazane w dokumentacji projektowej.

14. Część elektryczna

14.1. Zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi następujące zagadnienia:

- zasilanie w energię elektryczną projektowanej pompowni;
- automatyka i sterowanie pompowni;
- oświetlenie terenu pompowni;

Projekt został opracowany w oparciu o następujące materiały wyjściowe:

- warunki przyłączenia dla pompowni ścieków o znaku T/DJK/1372/20159 z dnia 11.02.2019r.
- odpowiednie normy i przepisy mające związek z opracowywanym projektem.

14.2. Rozwiązania techniczne

Pompownia będzie wyposażona w dwie pompy zatapialne pracujące naprzemiennie, gdzie pierwsza pompa będzie pompą podstawową, a druga będzie stanowić pełną, czynną rezerwę. W każdym cyklu nastąpi zmiana kolejności pracy pomp. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmie jej zadanie.

Pompy sterowane będą automatycznie w zależności od zadanych poziomów włącz/wyłącz z sygnalizacją zdalną. Projektuje się, komunikację pompowni w oparciu o transmisję GPRS dostosowaną do współpracy z systemem monitoringu MPWiK Piekary. Szafka zasilająco-sterująca pompownię została zaprojektowana jako szafka wolnostojąca z fundamentem betonowym na terenie przepompowni. Szafka zasila i steruje wszystkimi urządzeniami na terenie pompowni.

Pompownia, oprócz zasilania podstawowego z linii elektroenergetycznych będzie posiadać zasilanie awaryjne, które zrealizowane będzie za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego. Zasilanie z agregatu możliwe jest poprzez wtyczkę 32A 3P+N+PE zamontowaną na płycie czołowej szafy. Na drzwiach szafy zabudowany jest rozłącznik 3-pozycyjny – praca z agregatu, 0, praca z sieci. Nie możliwe jest przedostanie się napięcia z sieci do agregatu i na odwrót, gdyż przełącznik jest z pozycją „0” rozłączającą wszystkie bieguny zasilania. Inwestor posiada agregat i dostawa agregatu nie jest w zakresie wykonawcy. Agregat musi posiadać układ automatycznej regulacji napięcia w każdej fazie oraz kabel zasilający z wtykiem 32A/400V 5P.

W układach łączeniowych napędów zespołów pompowych należy zastosować urządzenia „miękkiego startu”.

Układ sterowania został zaprojektowany w oparciu o sterownik swobodnie programowalny umożliwiającym odczyt parametrów pracy: poziomu ścieków, czasu pracy agregatów pompowych, rodzaj awarii.

Teren wokół pompowni będzie oświetlony oprawą oświetleniową zainstalowaną na słupie oświetleniowym zabudowanym na terenie pompowni. Zasilanie i sterowanie (sterowane czujnikiem natężenia oświetlenia zainstalowanym na słupie oświetleniowym) latarni będzie z szafki AKPiA pompowni.

Doprowadzenie energii elektrycznej projektuje się kablem ułożonym w ziemi ze złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego w granicy działki projektowanej pompowni ścieków do szafki AKPiA na terenie pompowni i dalej do studni pompowni.

Kable od szafki AKPiA do studni należy prowadzić w ziemi w rurach ochronnych dwuściennych giętkich na głębokości 0.7 m przykrytych folią z tworzywa w kolorze niebieskim. Kable układane będą w wykopie linia falistą z zapasem 1-3% długości wykopu. Wejście kabla do studni należy wykonać przy pomocy przejść szczelnych systemowych. Trasę kablową wyposażyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone na całej długości trasy.

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania sieci kanalizacyjnych z przewodami energetycznymi kablowymi SN, NN, oświetlenia ulicznego i telekomunikacji należy wykonać zgodnie z normą PN-76/E 05125, PN-E-05100-1, N SEP-E-004. Przy skrzyżowaniach i przy prowadzeniu równoległym, o ile odległość zewnętrzna pomiędzy kanalizacją, a kablem wynosi poniżej 1m (kabel znajdzie się w świetle wykopu lub zostanie odsłonięty przy ścianie wykopu) stosować rury dwudzielne, montowane na zatrask, w odcinkach 3-metrowych. O rozpoczęciu robót w pobliżu urządzeń NN, SN należy powiadomić właściciela TAURON Dystrybucja S.A. ul. Portowa 14a w Gliwicach. Prace ziemne w pobliżu słupów linii energetycznych należy prowadzić tak, aby nie zagrażały ich posadowieniu.

W przypadku skrzyżowań z siecią teletechniczną zachować odległości i wykonać zabezpieczenia zgodnie z obowiązującymi normami. W odległości mniejszej niż po 2 m z obu stron od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla telefonicznego lub kanalizacji telefonicznej nie wolno prowadzić robót ziemnych sprzętem mechanicznym. Prace w okolicach tej sieci prowadzić pod nadzorem właściciela tego uzbrojenia. W miejscach skrzyżowania na kablu ziemnym teletechnicznym należy montować rurę ochronną dwudzielną, na długości 2,0m (po 1,0m w każdą stronę).

Przestrzeń podjazdu i droga dojazdowa pompowni zostanie oświetlona jedną oprawą LED montowaną na słupie. Przy montażu oprawy należy bezwzględnie przestrzegać wytycznych producenta. Oprawa oświetleniowa zainstalowana na słupie oświetleniowym zasilana będzie z szafki AKPiA poprzez tabliczkę słupową o stopniu szczelności IP54 zainstalowaną w części dolnej słupa. Zasilanie słupa wykonać kablem ułożonym w ziemi.

14.3. Bilans mocy pompowni

Pi=4,8 kW,

Ps=4,8 kW, Un=400V,

układ sieci TN-S

Wymagana moc agregatu prądowórczego 9 kVA/400V

Obliczenie mocy szczytowej i dobór aparatów łączeniowych

Szafka AKPiA

L.p.	Odbiory Nazwa	Un [V]	Pi [kW]	Kz [-]	cosφ	Ps [kW]	Qs [kVA]	Is [A]	Prąd zabezpiecz [A]	Wyłącznik różnicowy [mA]	Charaktery styka	Stycznik [-]	Uwagi
1	Pompa 1P	400	2,2	1,00	0,78	2,2	1,8	4,1	6	30 mA	wył	-	żyły Cu
2	Pompa 1R	400	2,2	1,00	0,78	2,2	1,8	4,1	6	30 mA	wył	-	żyły Cu
3	Potrzeby własne szafki	230	0,3	1,00	0,93	0,3	0,1	1,2	-	-	-	-	-
4	Oprawa oświetleniowa	230	0,2	1,00	0,93	0,2	0,1	0,8	10	30 mA	B	-	żyły Cu
-	Razem szafka AKPiA	400	4,8	1,00	0,79	4,8	3,7	8,8	50,0	-	gG	-	żyły Al.
-	Razem obwody z agregatu	400	4,8	1,00	0,79	4,8	3,7	8,8	20,0	-	gG	-	żyły Cu
-	Moc Agregatu	Ss	9,0	kVA									

Dobór przekroju przewodów i kabli według PN-IEC 60364-5-523

Szafka AKPiA

L.p.	Odbiory Nazwa	Is [A]	Ildów [A]	Ilość żył obc. [żył]	Liczba torów	Temp. otocz.	Ułożenie tablica 52-B	Kt tablica	Kz tablica	Iobl [A]	Idd tablica	Przekrój [mm2]	Lobl [m]	ΔU% [%]
1	Pompa 1P	4,1	6	3	2	15	D	52-D2	52-E2	4,1	52-C3	20,0	1,5	0,08%
2	Pompa 1R	4,1	6	3	2	15	D	52-D2	52-E2	4,1	52-C3	20,0	1,5	0,08%
3	Potrzeby własne szafki	1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Oprawa oświetleniowa	0,8	10	2	1	15	D	52-D2	52-E2	1,00	52-C3	20,0	1,5	0,04%
-	Razem szafka AKPiA	8,8	50	3	1	15	D	52-D2	52-E2	1,00	52-C3	55,0	15	0,09%
-	Razem obwody z agregatu	8,8	20	3	1	25	D	52-D2	52-E2	1,00	52-C3	33,0	4,0	0,07%

warunek 1 : $l_{obl} < l_{ddw} < l_{dd} * Kt * Kz$ wg PN-HD 60364-4-43warunek 2 : $l_{z} < 1,45 * l_{dd} * Kt * Kz$ wg PN-HD 60364-4-43

opracował: mgr inż. T. Łazniowski

14.4. Napędy pomp

Pompy 1P i 1R pracują w cyklu automatycznym lub lokalnym sterowane sygnalizatorami pływakowymi poziomu i sondą hydrostatyczną oraz sterownikiem PLC. Wszystkie pompy wyposażone będą w zabezpieczenie bimetaliczne uzwojeń oraz czujnik wycieku w komorze uzwojeń i przyłączy. Sygnały z czujników wyprowadzone są we wspólnym kablu z zasilaniem pompy.

14.5. Układ sterowania

Układ sterowania przewiduje 3 tryby pracy każdej z pomp:

0 - wyłączone sterowanie

1- ręczne

2- automatyczne

Tryby wybierane są ręcznie z szafy AKPiA.

Tryb 0

układ sterowania jest odłączony, pompy nie mogą wystartować

Tryb 1

układ sterowania oparty jest na pływakowym sygnalizatorze poziomu, sterowanie odbywa się bez udziału sterownika, aktywny jest suchobiegi i poziom alarmowy, pompę wybiera operator przełącznikiem.

Tryb 2

układ sterowania oparty jest o wskazanie sondy hydrostatycznej oraz sterownik PLC. W sterowniku przetwarzany jest sygnał analogowy na poziomy odpowiadające załączeniu i wyłączeniu pomp. W tym trybie pompy pracują naprzemiennie. Dodatkowo w wypadku zafałszowania wskazań lub awarii sondy suchobiegi i poziom alarmowy nadzorują pływak.

Pompownia będzie posiadała system okresowego (np. po 7 godzinach postoju) odpompowania ścieków z dna komory czerpnej do stanu „suchobiegi”.

W szafie zabudowano modem GSM. Modem wysyła poprzez sieć GSM/GPRS wiadomości o stanie przepompowni do stacji operatorskiej MPWiK. Szafkę AKPiA należy wyposażyć w liczniki czasu pracy pomp, a wewnątrz rozdzielnicy należy zabudować gniazdo do szybkiego awaryjnego podłączenia agregatu prądowłórczego oraz gniazdo 230V dla potrzeb remontowych.

Włazy na studni pompowej oraz szafy AKPiA należy wyposażyć w wyłączniki krańcowe sygnalizujące otwarcie studni. Wyłączniki należy tak zamontować, aby z zewnątrz nie było dostępu do tych wyłączników. Sygnał o włamaniu do studni bądź szafy AKPiA transmitowany jest przez sieć GSM.

14.6. Układy pomiarowe

Do pomiaru poziomu w studni służy sonda hydrostatyczna transmitująca sygnał analogowy 4-20 mA do sterownika. Dodatkowo poziom minimalny i alarmowy mierzony jest dwoma pływakowymi sygnalizatorami poziomu. Sygnalizatory i sonda zabudowane będą w studni.

14.7. Wyrównanie potencjałów i uziemienia

Uziemienia i przewody ochronne zaprojektowano zgodnie wymogami normy PN-IEC 60364-5-54. W pompowni należy wykonać uziemione połączenia wyrównawcze.

Uziom należy wykonać przy pomocy dwóch uziomów pionowych prętowych 3m połączonych ze sobą płaskownikiem stalowym ocynkowanym 25x4. Na dnie wykopu kablowego należy ułożyć bednarę Fe/Zn 25x4 łączącą szafkę AKPiA z ZK oraz studnię i słup oświetleniowy.

Szafę należy połączyć z uziomem przewodem LgYżo16 mm². Dodatkowo należy wyprowadzić obok szafy bednarkę Fe/Zn 25x4 ze złączem kontrolnym do podłączenia agregatu. Połączenia należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 61024-1-2. Do uziomu należy podłączyć również części przewodzące obce takie jak konstrukcje metalowe studni, rurociągi itp.

Wszystkie części przewodzące obce, takie jak rurociągi wykonane z materiałów przewodzących, konstrukcje metalowe maszyn i urządzeń, pomosty należy połączyć przewodem LgYżo 16 mm² z uziomem. Wymagana wartość rezystancji uziemienia powinna wynosić 10 ohmów. Jeżeli wartość rezystancji uziemienia będzie przekraczać 10 ohm należy wbić dodatkowe pręty i łączyć je z uziomem do czasu uzyskania pozytywnego wyniku.

Wstawki nieprzewodzące w rurociągach oraz armaturę zbocznikowano przewodem LgYżo 6mm² celem zachowania ciągłości elektrycznej całego rurociągu. Dodatkowo należy połączyć z uziomem oprawę oświetleniową bednarką ocynkowaną 25x4.

Urządzenie piorunochronne nie jest w zakresie niniejszego projektu.

14.8. Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Na podstawie PN-HD 6034-4-41 jako ochronę podstawową zastosowano izolacje roboczą przewodów oraz osłony przed dotykiem bezpośrednim.

Jako ochrona dodatkowa przy uszkodzeniu zastosowano:

- szybkie wyłączenie za pomocą bezpieczników instalacyjnych
- wyłączniki różnicowoprądowe 30 mA w zabezpieczeniach obwodów odbiorczych i pomiarowych w układzie sieci TN-S
- połączenia wyrównawcze

Szafka AKPiA zostały przystosowana do układu sieciowego TN-S. Nakazuję się wykonanie uziemienia zacisku PE. Szynę uziemiającą połączyć z instalacją uziemiającą pompowni.

Ochrona przepięciowa powinna odpowiadać wymogom norm PN IEC 60364-4-442, PN HD 60364-4-443.

W szafce zasilającej zabudowane zostaną ochronniki przepięciowe spełniające wymagania klasy II.

Przed oddaniem obiektu do eksploatacji **NALEŻY WYKONAĆ POMIARY REZYSTANCJI IZOLACJI KABLI I PRZEWODÓW, REZYSTANCJI UZIEMIENIA ORAZ SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ**. Wyniki badań podać w protokole badań instalacji.

14.9. Uwagi końcowe

1. Projektowana instalacja spełnia wymagania norm i przepisów w zakresie zabezpieczeń, wytrzymałości zwarciowej, obciążalności prądowej, szczelności, oraz ochrony od porażen i przepięć. Ochronę od porażen przewidziano przez szybkie wyłączenie w układzie sieci TN-S.
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V Instalacje elektryczne.
3. Po zakończeniu robót należy wykonać dokumentację powykonawczą i instrukcję eksploatacji.
4. Sprawdzenie odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V. Instalacje elektryczne oraz normę PN-HD-6034-6 „Instalacje elektryczne nn - Część 6: Sprawdzenia”.

W skład sprawdzeń odbiorczych m.in. wchodzi:

- oględziny
 - badanie skuteczności szybkiego wyłączenia
 - badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
 - sprawdzenie ciągłości uziemionych przewodów ochronnych
 - pomiary rezystancji uziomu
5. Trasa kablowa podlega geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie przed rozpoczęciem prac, a w trakcie prowadzenia robót geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem wykopu co powinno zostać odnotowane w dzienniku budowy.
 6. Wszelkie prace w pobliżu istniejących sieci i urządzeń elektroenergetycznych należy prowadzić pod nadzorem służb Tauron Dystrybucja SA.
 7. Wykopy wykonane w zieleńcu należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności poprzez warstwowe zasypanie i zagęszczenie wykopu oraz ułożenie na górę 15 cm warstwy humusu i obsianie terenu trawą. Do zasypania wykopów powyżej strefy ochronnej przewodów i rur należy użyć gruntu jednorodnego nie zamarzniętego bez jakichkolwiek zanieczyszczeń, zagęszczonego o potwierdzonej przydatności. Wykopy należy zasypać warstwami grubości 20 cm. Każdą warstwę należy dokładnie zagęścić przy użyciu zagęszczarek wibracyjnych i ubijarek.
 8. Wykonawca robót zobowiązany jest do opracowania harmonogramu prac dla czynnych sieci i jego zatwierdzenia z służbami zarządzającymi sieciami.
 9. Zabezpieczenie prowadzonych robót:
 - odkopane rowy wygrodzić, oznaczyć taśmą ostrzegawczą,
 - w miejscach przekopów przejść dla pieszych ustawić pomosty z poręczami,
 - zabezpieczenie placu budowy powinno być zgodne z przepisami i warunkami BHP.
 10. Po wykonaniu sieci kablowej należy:
 - sporządzić operat geodezyjny,
 - inspektor nadzoru dokona odbioru robót zanikających,
 - kierownik robót sprowadzi wszystkich gestorów istniejącego uzbrojenia podziemnego w celu odbioru miejsc kolizji projektowanych instalacji z ich uzbrojeniem.

14.10 Warunki BHP

Wszystkie prace przy obiektach powinny być wykonywane zgodnie z odpowiednimi instrukcjami z zakresu BHP przez specjalnie przeszkolonych pracowników. Za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy.

Należy się zastosować do wymagań podanych w Rozporządzeniu MGPIB z dn. 01.10.1993 r. (Dz. nr 96/93 poz. 438).

Przy pracach wykonawczych i eksploatacyjnych należy się zastosować do wymagań podanych w:

- rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. - Dz.U. nr 96, poz. 437, w sprawie bhp przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych wraz z późniejszymi zmianami,
- rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000 r. w sprawie bhp przy pracach spawalniczych - Dz.U. nr 40/2000, poz. 470 wraz z późniejszymi zmianami,

- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000r. w sprawie bhp przy ręcznych pracach transportowych - Dz.U. nr 26/2000, poz. 313 wraz z późniejszymi zmianami,
- rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. nr 47/2003, poz. 401 wraz z późniejszymi zmianami,
- rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp – tekst jednolity Dz.U. nr 169/2003, poz. 1650 wraz z późniejszymi zmianami.

15. Część drogowa

Przedmiotem części drogowej jest projekt odtworzenia nawierzchni dla inwestycji: „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z pompownią i kanałem tłocznym w rejonie ulic Radzionkowskiej i Pod Gajem oraz sieci wodociągowej w działce nr 261/12 w Piekarach Śląskich”.

15.1. Zakres opracowania

Projekt odtworzenia nawierzchni wykonano zgodnie z pismem Wydziału Inwestycji i Gospodarki Komunalnej UM znak: IGd.7230.1.5.2019 z dnia 2019-02-26. Projekt obejmuje swoim zakresem odtworzenie nawierzchni jezdni, chodników, zjazdów do posesji oraz terenów zielonych po robotach związanych z budową kanalizacji sanitarnej oraz sieci wodociągowej i wzdłuż ulicy Radzionkowskiej, Powstańców Śląskich i Pod Gajem.

Zgodnie z w/wym. pismem Wykonawca ma obowiązek wykonania badań nośności i zagęszczenia podbudowy drogi po wcześniejszym powiadomieniu Zarządcy drogi w celu możliwości w nich uczestniczenia oraz wskazania miejsc ich przeprowadzenia : jezdnia – płyta VSS, chodnik – płyta dynamiczna. Kserokopię protokołów z 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.

15.2. Opis stanu istniejącego

Ulica Radzionkowska jest drogą dwukierunkową. Posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości około 5,5m. Nawierzchnia jest zniszczona – popękana, występują liczne ubytki, koleiny. Po stronie północnej przebiega chodnik o szerokości 2,0m wykonany z kostki betonowej typu behaton, koloru szarego. Pomiędzy chodnikiem a jezdnią zabudowany jest krawężnik betonowy o odslonięciu około 12cm. Zjazdy do posesji wykonane są z kostki betonowej behaton koloru czerwonego. Na zjazdach zabudowany jest krawężnik betonowy najazdowy 15x22cm.

Ulica Powstańców Śląskich jest drogą dwukierunkową. Posiada nawierzchnię z betonu asfaltowego o szerokości około 4,0m. Wzdłuż południowej krawędzi zabudowany jest krawężnik betonowy – na zjazdach najazdowy 15x22cm , na pozostałej długości 15x30cm.

Ulica Pod Gajem posiada nawierzchnię gruntową o zmiennej szerokości.

15.3. Odtworzenie nawierzchni

Projekt odtworzenia nawierzchni jezdni i chodników został opracowany na podstawie warunków technicznych wydanych przez Urząd Miasta Piekary Śląskie Wydział Inwestycji i Gospodarki Komunalnej – Referat Dróg Publicznych.

Zgodnie z otrzymanymi warunkami dla odtworzenia nawierzchni jezdni ulicy Radzionkowskiej zaprojektowane zostały następujące warstwy (dla KR3):

- 5cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S,
 - 6cm – warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W,
 - 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P,
 - 20 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabil. mechanicznie,
- 38cm – łącznie

Przy odtwarzaniu nawierzchni ulicy Radzionkowskiej zaleca się nadać jezdni stałą szerokość 5,5m oraz spadek daszkowy 2%.

Dla odtworzenia nawierzchni jezdni ulicy Powstańców Śląskich zaprojektowane zostały następujące warstwy (dla KR2):

- 5cm – warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S,
 - 7cm – podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22 P,
 - 20 cm – podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabil. mechanicznie,
-
- 32cm – łącznie

Przy odtwarzaniu nawierzchni ulicy Powstańców Śląskich zaleca się nadać jezdni stałą szerokość 4,0m oraz spadek daszkowy 2%.

Zgodnie z otrzymanymi warunkami odtworzenia nawierzchni pełną konstrukcję nawierzchni należy odtworzyć tylko w pasie robót sieciowych. Poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni należy wykonać z tzw. schodkowaniem czyli każda warstwa leżąca wyżej musi być poszerzona z każdej strony o 15cm w stosunku do szerokości warstwy leżącej niżej. Warstwę ścieralną na wszystkich ulicach należy odtworzyć na całej szerokości ulicy na długości robót.

Wykopy po wykonaniu sieci wodociągowej należy zasypywać gruntami niewysadzinowymi. W przypadku wykopów pod jezdniami ostatnie 25cm pod konstrukcją nawierzchni należy wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63,0mm. Na górze tej warstwy należy uzyskać następujące parametry:

- dla KR2 : $E2 \geq 80\text{MPa}$, $I_s \geq 1,00$, $I_o \leq 2,2$.
- dla KR3 : $E2 \geq 100\text{MPa}$, $I_s \geq 1,03$, $I_o \leq 2,2$.

W przypadku nawierzchni dróg gruntowych należy odtworzyć nawierzchnię na całej szerokości naruszanej drogi zgodnie z poniższymi warstwami:

- 20cm – warstwa z frezu asfaltowego (zaleca się wykonać w dwóch warstwach po 10cm),
 - 20cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,
-
- 40cm – łącznie

Wykopy po wykonaniu sieci wodociągowej należy zasypywać gruntami niewysadzinowymi. W przypadku wykopów pod nawierzchniami gruntowymi ostatnie 15cm pod konstrukcją nawierzchni należy wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm. Na górze tej warstwy należy uzyskać następujące parametry: $E2 \geq 80\text{MPa}$, $I_s \geq 1,00$, $I_o \leq 2,2$.

Dla odtworzenia konstrukcji chodników na poprzecznych przejściach przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych zaprojektowano odtworzenie nawierzchni chodnika z kostek betonowych:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostek betonowych behaton, koloru szarego,
 - 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
 - 15cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,
-
- 26cm – łącznie

Dla odtworzenia konstrukcji zjazdów do posesji zaprojektowano następujące warstwy:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej behaton, koloru czerwonego,
 - 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
 - 25cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,
-
- 36cm – łącznie

Nawierzchnie chodników oraz zjazdów do posesji należy odtworzyć z nowej kostki o takim samym kształcie jak kostka istniejąca.

Wykopy po wykonaniu sieci kanalizacyjnej i wodociągowej należy zasypywać gruntami niewysadzinowymi. W przypadku wykopów pod chodnikami lub zjazdami ostatnie 15cm pod konstrukcją nawierzchni należy wykonać z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm. Na górze tej warstwy należy uzyskać następujące parametry:

- pod chodnikiem: $E2 \geq 45\text{MPa}$, $I_s \geq 1,00$, $I_o \leq 2,2$,
- pod zjazdem: $E2 \geq 60\text{MPa}$, $I_s \geq 1,00$, $I_o \leq 2,2$.

W przypadku gdyby podłoże pod konstrukcję chodnika lub zjazdów nie spełniało parametrów podłoża G1 wtedy pod zasadniczą konstrukcją należy wykonać dodatkową warstwę z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie o grubości 15cm.

Naruszone krawężniki i obrzeża należy wymienić na nowe. W przypadku krawężników należy odtworzyć krawężniki betonowe 15x30x100cm o odsłonięciu 12cm posadowiony na ławie z betonu C12/15. Na zjazdach należy odtworzyć krawężniki betonowe najazdowe 15x22x100cm o odsłonięciu 4cm posadowiony na ławie z betonu C12/15.

Nowe obrzeże betonowe koloru szarego o wymiarach 8x30x100cm posadowione na ławie betonowej.

W obrębie odtwarzanych nawierzchni należy wyregulować do poziomu nowych nawierzchni wszelkie pokrywy podziemnego uzbrojenia (studnie kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągu itp.).

W przypadku, gdy projektowana sieć przebiega przez tereny zielone, należy ostatnią warstwę wykonać z 10cm humusu i obsiać trawą.

W rejonie ulicy Pod Gajem projektowana jest pompownia ścieków. Wokół pompowni zaprojektowany został plac o wymiarach 2,8m x 10,0 m. Konstrukcja nawierzchni placu:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej behaton, koloru czerwonego,
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4,
- 25cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.,
- 15cm – podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mech.

($E2 \geq 80\text{MPa}$, $I_s \geq 1,00$, $I_o \leq 2,2$),

51 cm – łącznie

W trakcie prowadzenia prac zagęszczenie i nośność poszczególnych warstw należy kontrolować przez wykonanie odpowiednich badań (jezdni – badania płytą VSS, chodnik i zjazdy – badanie płytą dynamiczną). Wyniki badań należy przedstawić do akceptacji Inwestorowi.

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

17. 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

18. Uwagi końcowe

- Wykonawca ma obowiązek stosować się do wszystkich zapisów zawartych w dołączonych do Projektu Budowlanego dokumentach
- Trasy sieci kanalizacyjnej i sieci wodociągowej należy wytyczyć wg współrzędnych geodezyjnych, współrzędne podano na profilach sieci wodociągowej oraz w zestawieniu studni kanalizacyjnych.
- Projektowane obiekty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami
- 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 dla mieszkańców, użytkowników sąsiednich nieruchomości i służb interwencyjnych oraz utrzymywać czystość na drogach przyległych do projektowanej inwestycji.
- 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.
- 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.
- Przed odbiorem wykonanych wodociągów, należy je przetrasować detektorem celem sprawdzenia przewodności zastosowanych taśm oznaczeniowych - z wpisem do protokołu odbioru.
- Lokalizację armatury oznaczyć za pomocą tabliczek oznaczeniowych umieszczonych na stałych elementach zagospodarowania terenu.
- Zrealizowaną kanalizację należy poddać inspekcji telewizyjnej, a stosowny protokół należy dołączyć do dokumentów budowy.

III. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania

Podstawą niniejszego opracowania stanowią:

- Art. 20 ust.1 pkt. 1b znowelizowanej ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 27.03.2003 r. (Dz. U. nr 80 poz. 718) i dnia 16.04.2004r (Dz. U. 93 poz. 888).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (poz.1126).

2. Zakres i cel opracowania

W opracowaniu przedstawiono:

- zakres robót dla omawianej inwestycji, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;
- wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację przedmiotowej inwestycji;
- opis elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
- wykaz przewidywanych zagrożeń, które mogą wystąpić podczas realizacji robót budowlanych.
- wytyczne dotyczące prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
- opis środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie

Przedmiotowe opracowanie posłuży do sporządzenia przez wykonawcę planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3. Zakres robót Budowlanych

Zakres inwestycji obejmuje Projekt budowlany: „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią i kanałem tłocznym w rejonie ulic Radzionkowskiej i Pod Gajem oraz sieci wodociągowej w działce nr 261/12 w Piekarach Śląskich”

Zakres projektu obejmuje:

Budowę sieci kanalizacji sanitarnej:

- budowę kanałów sanitarnych – K-1 do K-5 Φ 200 mm o łącznej długości $L = 790,0$ m
- budowę przyłączy do granicy posesji Φ 160 mm, łączna długość $L= 322,1$ m
- budowę pompowni ścieków $Q= 6,49$ l/s, $H_c = 11,56$ m wraz z zasilaniem
- budowę rurociągu tłocznego RT Φ 110 mm o długości $L = 187,0$ m

Budowę sieci wodociągowej:

- budowę wodociągu – W-1 Φ 125 mm, o długości $L = 172,1$ m
- budowę przyłączy wodociągowych - Φ 40 mm, łączna długość 82,5 m (szt. 6)
- przełączenie istniejących przyłączy Φ 32 mm, długość 1,4m (szt.2)
- likwidację istniejących wodociągów

Odtworzenie nawierzchni

3.1. Szczegółowy zakres i kolejność realizacji robót instalacyjnych

Wykonanie poszczególnych odcinków sieci kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej obejmuje następujące fazy robót j.n.:

- pomiary geotechniczne i wytyczenie osi rurociągów;
- zdjęcie humusu na odcinkach przebiegających przez tereny zielone;
- wykonanie przekopów kontrolnych sprawdzających usytuowanie istniejącego uzbrojenia podziemnego;

- rozbiórkę nawierzchni wraz z podbudową istniejących ciągów komunikacyjnych na odcinkach wykonywanych robót
- ustalenie miejsca składowania i odwozu ziemi urodzajnej i urobku
- inne prace zgodnie z projektem organizacji robót.

Wykonanie wykopów

- wykonanie wykopów wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudową pogrążalną
- wykonanie przewiertów
- Przy zmechanizowanym wykonaniu robót należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm do założonej rzędnej posadowienia obiektu. W/w warstwę gruntu należy usunąć ręcznie bezpośrednio przed wykonaniem płyty betonowej.

Roboty montażowe

- wykonanie zagęszczonej podsypki piaskowo-żwirowej, w dnie wykopu;
- układka odcinków sieci;
- montaż uzbrojenia;
- próby szczelności wykonanych odcinków sieci;
- wykonanie obsypki piaskowej zagęszczonej ponad wierzch rur.

Zasyпка wykopów

- zasyпка wykopów prowadzona warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem poszczególnych warstw;
- rozbiórka obudowy wykopów.

Odtworzenie stanu pierwotnego

- niwelacja i plantowanie terenu;
- odtworzenie podbudowy i nawierzchni ciągów komunikacyjnych

4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych mających wpływ na realizację inwestycji

Z trasą projektowanych rurociągów związane są n/w istniejące obiekty budowlane:

- zabudowa mieszkaniowa;
- drogi;
- uzbrojenie podziemne (gazociąg, kable energetyczne, kable teletechniczne, kanalizacja sanitarna, kanalizacja deszczowa).

5. Zestawienie elementów zagospodarowania 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”.

6. 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.

7. 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"> ➤ Brak zabezpieczenia drabiny przed poślizgnięciem się jej stóp. ➤ Brak stoppek gumowych. ➤ Brak wyposażenia w cięgno i lub pręt uniemożliwiający rozsuniecie drabiny. ➤ Ustawienie drabiny na nieodpowiednim podłożu. ➤ Brak asekuracji. 	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 atmosferycznym	wkonywanie prac budowlanych montażowych przy wietrze ponad 10 m/s, m oświetleniu nocnym, mrozie ensywnych opadach atmosferycznych. odzenie po zaśnieżonych lub oblodzonych gach i koleinach.	Ogólne potłuczenia, stłuczenia, urazy wewnętrzne, złamania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wstrzymać wykonywanie prac przy wietrze 10m/s, złym oświetleniu nocnym, mrozie intensywnych opadach atmosferycznych. 2. Utwardzać nawierzchnie dróg oczyszczać drogi ze śniegu i lodu.
4.	Urazy wywołane podczas rozładunku materiałów	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Nieuwaga, brak koordynacji przy pracach wyładunkowych lub transporcie ręcznym. ➤ Wyciąganie od spodu materiałów. ➤ Nierówne ustawienie, ułożone materiałów składowych lub transportowanych. 	Zranienia, potłuczenia i przygniecenia kończyn, tułowia.	<ul style="list-style-type: none"> • Prowadzić prace rozładunkowe przy ściślejszej koordynacji prac w zespołach. • Materiały układać dopuszczalną liczbę warstw. • Materiały układać w wyznaczonym miejscu. • Zabezpieczać elementy przed upadkiem. • Stosować dodatkowe wyposażenie do dźwigania i przenoszenia. • Oznaczać teren pracy dźwigu.
5.	Stosowanie klejów, farb i innych substancji o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prace w pomieszczeniach zamkniętych lub źle wentylowanych. 2. Stosowanie substancji o właściwościach łatwopalnych i wybuchowych przy nieprzestrzeganiu zakazu używania otwartego ognia i urządzeń iskrzących 	Zatrucia, obrażenia spowodowane pożarem lub wybuchem.	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminować z procesu technologicznego substancje o właściwościach trujących, łatwopalnych, wybuchowych. • Wentylować pomieszczenia. • Wystrzegać się otwartego ognia. • Stosować indywidualne środki ochrony.
6.	Eksploatacja narzędzi powodujących nadmierny hałas i wibracje	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Używanie narzędzi wyeksploatowanych. ➤ Ponadnormatywny czas ekspozycji. ➤ Niestosowanie indywidualnych środków ochrony słuchu 	Oslabienie słuchu, choroby narządów słuchu, zaburzenia naczyniowe i ruchowe	<ul style="list-style-type: none"> • Używać narzędzi w dobrym stanie technicznym. • Przestrzegać czasu ekspozycji w warunkach hałasu. • Stosować indywidualne środki ochrony słuchu.

7.	Kontakt części metalowej urządzenia dźwigowego lub transportowego linią elektryczną	1. Skrzyżowania linii elektrycznej z drogą transportową. 2. Nie zachowanie bezpiecznych odległości.	Porażenie prądem	Ustawiać na drogach transportowych znaki określające maksymalną wysokość pojazdu.
8.	Uszkodzenie linii elektrycznych podczas prac ziemnych.	Złe wykonanie ochron mechanicznych NN	Porażenie prądem	Stosować rury osłonowe i znaczniki trasy.
9.	Pojawienie się napięcia w gruncie.	1. Przecięcie kabla pod napięciem na skutek przejechania. 2. Nie osłonięcie tras kablowych.	Porażenie prądem	Obudowywać lub osłaniać kable płytami betonowymi, podwieszać kable.

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

W ramach przeprowadzonych instruktaży pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych szczególną uwagę należy zwrócić na następujące kwestie:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia określonego zagrożenia;
- ustalenie rodzaju stosowanych przez pracowników środków ochrony indywidualnej;
- zasady prowadzenia nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi, w tym informacje o strukturze nadzoru i odpowiedzialności osób (imiona i nazwiska) wyznaczonych do nadzoru, zasady przepływu informacji (wytycznych) dotyczących sposobu prowadzenia robót i koordynacji prac przed rozpoczęciem robót, sposób przekazywania stanowisk pracy drugiej zmianie itp.

Każdy podwykonawca oraz pracownik budowy ma obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy instrukcjami procedurami w szczególności dotyczącymi:

- wystąpienia awarii, pożaru lub innego zagrożenia;
- zabezpieczenia przeciwpożarowego dla zaplecza budowy;
- organizacji pierwszej pomocy w nagłych wypadkach;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych;
- bezpieczeństwa transportu, stosowania i przechowywania niebezpiecznych substancji, materiałów i surowców, w tym o właściwościach pożarowych i wybuchowych;
- prac wykonywanych w wykopach;
- pracy mechanicznych środków transportu;
- postępowania w sytuacji, wymagającej natychmiastowego odcięcia mediów, prądu elektrycznego, wody i gazu.

9. Opis środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie

9.1. Łączność

W biurze kierownika budowy winien znajdować się aparat telefoniczny końcowy z faksem. Kierownik budowy i koordynator ds. bhp winni posiadać telefony komórkowe. Każdy z podwykonawców ma obowiązek zgłosić kierownikowi budowy posiadanie telefonu komórkowego podać jego numer.

Dodatkowo w aparaty krótkofalowe winni być wyposażeni:

- mistrzowie nadzorujący prace liniowe;
- mistrzowie nadzorujący prace w wykopach.

9.2. Ruch kołowy i pieszy na terenie budowy

Ruch kołowy na budowie odbywa się zgodnie ze znakami drogowymi umieszczonymi na terenie budowy wg ogólnych przepisów ruchu drogowego. Ruch pieszy odbywa się poboczami wzdłuż dróg kołowych.

9.3. Drogi ewakuacyjne

Drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń, zaznaczone będą w części rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla zachowania stałej przejezdności tych dróg ustala się następujące wymagania:

- nie dopuszczać do przebywania na drogach więcej niż dwóch samochodów;
- koparki nie mogą pracować „z drogi”, lecz z utworzonych do tego celu zatoczek;
- w przypadkach awaryjnych ruchem kierować będą osoby wyznaczone i upoważnione przez kierownika budowy.

9.4. Informacje niezbędne w nagłych sytuacjach

- Należy ustalić miejsce punktu pierwszej pomocy.
- Należy ustalić miejsce najbliższego punktu lekarskiego, jednostki straży pożarowej, komisariatu policji.
- Wymienione adresy i telefony ratunkowe powinny być wywieszane na tablicy informacyjnej, a ponadto znane każdemu podwykonawcy i pracownikowi nadzoru technicznego, co musi zostać potwierdzone w protokole wprowadzenia zawierającymi informacje dla podwykonawców.
- Wypadek przy pracy musi być natychmiast zgłoszony kierownikowi budowy, a pod jego nieobecność – koordynatorowi ds. bhp, z jednoczesnym wstrzymaniem robót w miejscu wypadku.

IV. RYSUNKI

T-01. Orientacja	skala 1:10 000
T-01A. Zakres zlewni projektowanych sieci	skala 1:5000
T-02. Mapa ewidencyjna	skala 1:1000
T-03. Plan zagospodarowania terenu, cz. I	skala 1:500
T-04. Plan zagospodarowania terenu, cz. II	skala 1:500
T-05. Plan zagospodarowania terenu, cz. II	skala 1:500
T-06. Profil kanału K1	skala 1:100/500
T-07. Profil kanału K2	skala 1:100/500
T-08. Profil kanału K3	skala 1:100/500
T-09. Profil kanału K4	skala 1:100/500
T-10. Profil rurociągu tłoczego RT i kanału K5	skala 1:100/500
T-11. Profil wodociągu W1	skala 1:100/500
T-12. Pompownia Pod Gajem - rzut i przekrój	skala 1:25
E-01. Plan zagospodarowania terenu - Pod Gajem	skala 1:200
E-02. Schemat układu - Pod Gajem	skala -
D01. Projekt odtworzenia nawierzchni - Plan sytuacyjny –odcinek 01	skala 1:500
D02. Projekt odtworzenia nawierzchni - Plan sytuacyjny –odcinek 02	skala 1:500
D03. Projekt odtworzenia nawierzchni - Plan sytuacyjny –odcinek 03	skala 1:500
D04. Projekt odtworzenia nawierzchni - Plan sytuacyjny –odcinek 04	skala 1:500
D05. Projekt odtworzenia nawierzchni - Przekroje	skala 1:50

V. DOKUMENTY

L.P	Wyszczególnienie	Data
1	2	3
1.	Protokół z Narady Koordynacyjnej znak sprawy: GK. 6630.9.2019	2019-03-19
2.	Uzgodnienie lokalizacji punktu osnowy geodezyjnej GK.6630.9.2019	2019-03-19
3.	MPWiK warunki techniczne – pismo TT/1025/4097/12/18	2019-02-22
4.	Warunki przyłączenia do sieci energetycznej nr sprawy: 19-01-30/88	2019-02-11
5.	Wydział Inwestycji i Gospodarki Komunalnej UM – warunki odtworzenia znak: IGd.7230.1.5.2019	2019-02-26
6.	Decyzja Prezydenta Miasta Piekary Śląskie – znak: IGd.7230.1.5.2019	2019-01-16
7.	Gmina Piekary Śląskie, umowa nr GPn.6853.1.7.2019	2019-02-06
8.	Gmina Piekary Śląskie, decyzja nr GPa.6821.3.2018.MK	2018-10-01
9.	Tauron Dystrybucja nr sprawy 19-01-30/88 z dnia 11 lutego 2019 r. S.A., uzgodnienie - znak TD/OGL/OMD/2018-12-19/0000001	2018-12-19
10.	PSG Gazownia w Bytomiu – pismo znak PSG-ZA 0156.763.270.[3237-160056472].18	2018-12-21
11.	Orange Polska – wywiad branżowy, uzgodnienie nr TTISIA.IT.211-65189/18	2019-01-15
12.	Wydział Inwestycji i Gospodarki Komunalnej UM – uzgodnienie PB znak: IGd.7230.1.5.2019	2019-03-27
13.		