

Spis treści:

1.	Przedmiot i zakres opracowania	2
2.	Podstawa opracowania	2
3.	Stan istniejący i docelowy	2
4.	Układanie kanałów i oznakowanie trasy	3
5.	Studnie kanalizacyjne	4
6.	Opomiarowanie ścieków	4
7.	Roboty przełączeniowe i zapewnienie ciągłości odbioru ścieków	5
8.	Likwidacja istniejących kanałów	6
9.	Próba szczelności kanalizacji	6
10.	Odtworzenia nawierzchni	7
11.	Odwodnienie wykopów	7
12.	Zabezpieczenie wykopów oraz zabezpieczenie dojazdów i przejść dla ruchu pieszego i obsługi	7
13.	Warunki górniczo-geologiczne	8
14.	Warunki gruntowo-wodne	8
15.	Uwagi końcowe	8
16.	Zestawienie podstawowych materiałów	9
17.	Załączniki	
17.1.	Oświadczenie projektanta	
17.2.	Uprawnienia projektanta	
17.3.	Zarządzenie Burmistrza Miasta Imielin nr BM.0050.6.2020 z 03.02.20r.	
17.4.	Schemat połączeń elektrycznych w szafce przetwornika	
17.5.	Inwentaryzacja zieleni	
17.6.	Rys.1 – Orientacja	
17.7.	Rys.2 – Projekt zagospodarowania terenu	
17.8.	Rys.3 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	
17.9.	Rys.4 – Schemat studni pomiarowej	
17.10.	Rys.5 – Schemat wykopu	
17.11.	Rys.6 – Schemat studni betonowej DN1000	

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny na przebudowę systemu odprowadzania ścieków bytowych z obiektów Stacji Regeneracji Węgla Aktywnego wraz z podłączeniem do kanalizacji miejskiej w Imielinie przy ul. Rzemieślniczej.

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej na odcinku od istniejącej studni Si do włączenia do studni K zabudowanej na sieci miejskiej

- zabudowę na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej w pkt. S2-P studni z przepływomierzem ultradźwiękowym w celu opomiarowania zrzutu ścieków sanitarnych.

Całość robót będzie wykonana w Imielinie przy ul. Rzemieślniczej na działce nr 1013/304.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- Zlecenie Inwestora,
- Podkłady architektoniczne,
- Podkłady mapowe,
- Ustawy, rozporządzenia oraz normy związane,
- Warunki gruntowo-wodne;
- Warunki techniczne przyłączenia wydane przez MSK Sp. z o.o. w Imielinie, pismo znak MSK/O/T/1/1/2025 z 09.01.25r;
- Uzgodnienie sposobu rozliczania ścieków wydane przez MSK Sp. z o.o. w Imielinie, pismo znak MSK/O/U/1/2/2025 z 20.02.25r.;
- Decyzja wydana przez Burmistrza Miasta Imielin pismo znak GK.7012.27.2025.MC z 21.05.25r.
- Protokół z narady koordynacyjnej znak G-GO.6630.41.25 z 13.03.25r.;
- Pismo wydane przez PGG Oddział KWK Piast-Ziemowit znak 73/D/TMG/MG/MD/AZ/121/4735/25 z 21.03.25r..

3. Stan istniejący i docelowy

Ścieki bytowo-socjalne z obiektów Stacji Regeneracji Filtrów Węglowych obecnie nie są odprowadzane do sieci miejskiej. Przewidywany miesięczny zrzut ścieków wyniesie ok. 15 m³/miesiąc.

Projekt zakłada włączenie instalacji kanalizacji sanitarnej do sieci miejskiej będącej w gestii MSK Sp. z o.o. w Imielinie. Przebudowę kanalizacji od studni Si o rzędnych 273.24/270.30 do studni

K o rzędnych 271.85/269.17. Ze względu na konieczność rozliczania ilości zrzucanych ścieków do sieci miejskiej konieczna jest zabudowa przepływomierza ultradźwiękowego w studni S2-P.

4. Układanie kanałów i oznakowanie trasy

Kanalizację należy przebudować od studni Si do studni K. Przebudowywaną kanalizację należy wykonać z rur PVC-U SN8 SDR34 Ø160 z wydłużonym kielichem. Na trasie kanalizacji należy zabudować betonową studnię DN1000 i DN1200 w miejscach wskazanych na rysunku nr 2. Włączenie do istniejącej studni K należy wykonać poprzez zabudowę kaskady zewnętrznej. Kaskadę należy wykonać z trójnika równoprzelotowego Ø160, rury spadowej Ø160 oraz kolana Ø160 87,5°. Schemat wykonania kaskady pokazano na rys. 3. Po wykonaniu włączenia do istniejącej studni K należy wyprofilować jej kinetę zgodnie z nowym układem wylotów i wlotów.

Kanały należy prowadzić ze spadkiem pokazanym na profilu podłużnym. Przy wykonaniu wykopu wąsko przestrzennego wykop należy wykonać na głębokości 0,2 m poniżej rzędnej spodu rury, a następnie uzupełnić podsypką piaskową. Odkład gruntu z wykopu powinien być wykonany tylko po jednej stronie wykopu w odległości bezpiecznej od krawędzi wykopu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu. Szerokość wykopu pod montaż studni winna być wystarczająca do swobodnego montażu wszystkich elementów. Roboty ziemne wykonać mechanicznie lub ręcznie ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu. Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy zlecić geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej. Po wykonaniu robót montażowych kanalizację należy poddać inspekcji TV oraz próbie szczelności. Rury należy ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 30 cm. Ułożone rury należy obsypać warstwą piasku o grubości 30 cm. Nad przewodem kanalizacyjnym w odległości 30 cm od górnej krawędzi ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru brązowego o szerokości 20 cm.

Rury należy zasypywać warstwami, zagęszczając grunt na mokro po obu stronach przewodu. W strefie ułożenia przewodu (podsypka, obsypka, zasyпка wstępna do 30 cm ponad przewód) należy uzyskać wskaźnika zagęszczenia wynoszący 0,97 wg Proctora. W pasie drogowym grunt należy zagęszczać do stopnia $I_s=1,0$ w warstwie do 50cm poniżej konstrukcji jezdni oraz do stopnia $I_s=0,98$ w pozostałym obszarze. Poza pasami drogowymi w terenie zielonym grunt należy zagęszczać w warstwie przy rurach do stopnia zagęszczenia $I_s=0,97$ natomiast w pozostałym obszarze poniżej warstwy ziemi urodzajnej do stopnia $I_s=0,98$.

W miejscach potencjalnych skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz innymi obiektami należy wykonać próbne przekopy kontrolne dla dokładnego ustalenia usytuowania przewodów i ewentualnej korekty tras projektowanych sieci lub dokonania specjalnych zabezpieczeń przewodów w przypadku zbyt bliskich odległości między nimi, niezgodnych z przepisami.

5. Studnie kanalizacyjne

Należy zastosować studnie prefabrykowane wykonane z elementów prefabrykowanych betonowych z betonu hydrotechnicznego klasy C35/45, nienasiąkliwego, wraz z domieszkami uszczelniającymi, łączonych na uszczelki gumowe. Studzienki kanalizacyjne powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1917:20024.

Inne parametry jakościowe studzienek:

- nasiąkliwość betonu ≤ 5

Otwory pod przewody w studniach wykonane powinny być w zakładzie prefabrykacji. W przypadku wykonania otworów na terenie budowy używać specjalistycznych narzędzi (wiertnic) z dostosowanymi do materiału studni koronkami.

Do regulacji wysokości osadzenia włazu stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe wykonane z betonu takiego jak kręgi betonowe.

Studnie należy posadowić na fundamencie z betonu C12/15 o grubości co najmniej 20cm i obrysie o co najmniej 15cm większym od obrysu podstawy studni.

W drogach o nawierzchni bitumicznej należy zabudować włazy samopoziomujące (pływające). Włazy kanalizacyjne należy zlicować z poziomem dróg i chodników a w terenach zielonych powinny być posadowione min. 8 cm powyżej rzędnej powierzchni terenu. W terenach zielonych należy stosować włazy klasy B125, natomiast w terenach przejazdowych klasy D400.

6. Opomiarowanie ścieków

W pkt. S2-P przewidziano zabudowę studni DN1200 z przepływomierzem ultradźwiękowym w celu opomiarowania ilości ścieków zrzucanych do kanalizacji miejskiej.

Na przepływomierz ultradźwiękowy składają się:

- koryto pomiarowe $\varnothing 160$
- czujnik ultradźwiękowy zabudowany nad korytem pomiarowym
- przetwornik przepływomierza połączony z czujnikiem kablem, zamontowany w szafce instalacyjnej

Koryto pomiarowe wraz z czujnikiem będzie zabudowane na dna studni betonowej DN1200. Studnia musi posiadać płaskie dno. Koryto jest wykonane z białej rury PVC $\varnothing 160$ i bezpośrednio do koryta należy podłączyć kanalizację.

Szafka z przetwornikiem będzie zabudowana na terenie przy studni z korytem pomiarowym. Czujnik będzie posiadał zasilanie akumulatorowe (AGM 55 Ah 12 V) wspomagane dodatkowo

panelem fotowoltaicznym zabudowanym na wysięgniku. Szafkę należy zabudować na fundamencie z betonu C12/15 o wymiarach SxDxW 50x50x80cm. Szafka będzie wyposażona w uziom szpilkowy podłączony do metalowej płyty montażowej szafki. W związku zabudową szafki konieczna jest wycinka zieleni niskiej – drzewo o małym obwodzie pnia, na które nie jest wymagane zezwolenie na wycinkę.

Przejścia instalacji kablowych przez studnie betonową oraz szafkę instalacyjną zostaną zabezpieczone przepustami kablowymi, które zabezpieczają przed przenikaniem gazów i wilgoci. Rodzaj przepustów należy dostosować do materiału przegrody (metal/beton). Przepusty należy montować zgodnie z Wytycznymi Producenta.

Przepływomierz ultradźwiękowy umożliwia pomiar chwilowego natężenia przepływu i przepływu sumarycznego. Pomiar jest miejscowy. Przepływomierz ma w standardzie wyjście cyfrowe RS 485-Modbus. Jest możliwość podłączenia dodatkowego modemu do transmisji danych z przepływomierza za pomocą telefonii komórkowej GSM.

Instalacja elektryczna powinna zostać poddana szczegółowym oględzinom i próbom, których zakres obejmuje:

- oględziny instalacji elektrycznych,
- badania (pomiar i próby) instalacji elektrycznych,
- próby rozruchowe.

Oględziny należy wykonać przed przystąpieniem do prób i po odłączeniu zasilania instalacji. Oględziny mają na celu stwierdzenie, czy wykonana instalacja nie posiadają widocznych uszkodzeń mechanicznych, mogących mieć wpływ na pogorszenie bezpieczeństwa użytkowania. Należy sprawdzić prawidłowość doboru środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ich zgodność z normami. Skuteczność ochrony przeciwpożarowej należy sprawdzić pomiarami powykonawczymi.

Należy sprawdzić zgodność instalacji z wymaganiami norm.

7. Roboty przełączeniowe i zapewnienie ciągłości odbioru ścieków

Na czas przebudowy kanalizacji należy zamknąć odpływ ze studni Si oraz napływ do studni Si' poprzez założenie korka pneumatycznego. Etapy montażu korka w studniach:

- a) Przygotowanie kanału - przed montażem korka należy oczyścić rurę z ewentualnych zanieczyszczeń, tak aby korek mógł prawidłowo przylegać do ścianek rury

- b) Wprowadzanie korka do rury - korek uszczelniający należy delikatnie wsunąć do rury, tak aby był równomiernie rozmieszczony wewnątrz, należy zwrócić uwagę aby zawór do pompownia nie uległ zanieczyszczeniu
- c) Napełnienie i ustabilizowanie korka – korek należy napompować np. z użyciem kompresora do ciśnienia nie większego niż dopuszczalne dla danego rodzaju korka
- d) Sprawdzenie szczelności - po zamontowaniu korka należy sprawdzić czy nie ma żadnych nieszczelności, które mogą prowadzić do przecieków

Po zakończeniu robót należy opróżnić powietrze z korków i delikatnie je wysunąć z kanałów.

Zablokowane korkiem i gromadzące się ścieki w studni Si należy przepompowywać do istniejącej studni Si' o rzędnych 271.77/269.16 bądź wywozić taborem asenizacyjnym. Istniejąca studnia Si ma kinetę i przejścia szczelne DN200, więc pomiędzy studniami Si i S2-P należy wykonać przejście kanału Ø200 na Ø160.

Włączenie do istniejącej studni należy wykonać pod nadzorem MSK Sp. z o.o. zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia.

8. Likwidacja istniejących kanałów

Istniejące odcinki kanalizacji bezpośrednio kolidujące z przebudową należy przewidzieć do fizycznej likwidacji. Odcinek istniejącej kanalizacji od studni S1 do istniejącej studni Si' o rzędnych 271.77/269.16 unieczynnić poprzez zamulenie wraz z trwałym zaślepieniem wlotu.

9. Próba szczelności kanalizacji

Dla kanalizacji sanitarnej należy zastosować próbę szczelności z użyciem wody (typu „W”).

Dla studzienek wysokość napełnienia powinno wynosić wysokości studni minus 10 cm poniżej poziomu odniesienia (górną krawędź stożka płyty pokrywowej).

Po wypełnieniu kanałów i studni ciśnienie próby musi ulec stabilizacji przez okres ok. 1h.

Podczas badania objętość dodanej wody, w celu uzyskania słupa wody i utrzymania wymagane ciśnienia próbnego, należy mierzyć z dokładnością do 0,1 l i zarejestrować:

- wymagania dotyczą szczelności są spełnione jeśli ilość dodanej wody nie przekracza:
- 0,15 l/m² w czasie 30 min dla samych kanałów
- 0,2 l/m² w czasie 30 min dla kanałów ze studzienkami
- 0,4 l/m² w czasie 30 min dla samych studzienek

Szczegóły, sposób przeprowadzenia próby szczelności uzgodnić z Inspektorem Nadzoru na budowie.

10. Odtworzenia nawierzchni

Po wykonaniu robót związanych z przebudową kanalizacji sanitarnej należy wykonać odtworzenie nawierzchni utwardzonych zgodnie z Zarządzeniem Burmistrza Miasta Imielin nr BM.0050.6.2020 z 03.02.20r.

Nawierzchnię zniszczonych podczas wykopów ziieleńców należy odtworzyć poprzez wykonanie warstwy humusu o grubości min. 15 cm wraz z obsianiem odpowiednią mieszanką traw wraz z zabiegami pielęgnacyjnymi w okresie wzrostu roślin, do czasu właściwego zadarnienia terenu.

11. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody w wykopach Wykonawca powinien zapewnić odwodnienie wykopów poprzez:

- natychmiastowe usuwanie z miejsca robót wody opadowej bądź wody przedostającej się do wykopu z innego źródła - pompowanie wody,
- obniżenie zwierciadła wody w wykopie i utrzymywanie go na poziomie wystarczającym do wykonania robót – np. poprzez zastosowanie igłofiltrów

12. Zabezpieczenie wykopów oraz zabezpieczenie dojeżdż i przejść dla ruchu pieszego i obsługi

Wykopy powyżej 1,0m muszą być zabezpieczone przed obsuwaniem się ziemi. W tym celu ściany wykopu należy obudowami stalowymi typu box.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad, powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

Niezależnie od ustawienia balustrad w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu.

W przypadku przykrycia wykopu, zamiast balustrad, teren robót można oznaczyć za pomocą balustrad z lin lub taśm z tworzyw sztucznych, umieszczonych wzdłuż wykopu na wysokości 1,1 m i w odległości 1 m od krawędzi wykopu.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, Wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.

13. Warunki górniczo-geologiczne

Obszar opracowania znajduje się w poza granicami obszarów i terenów górniczych.

14. Warunki gruntowo-wodne

Hydrograficznie teren ten poprzez potok Imielinka oraz rzekę Przemszę należy do zlewni rzeki Wisły. Teren budują utwory rzeczne i rzeczno – zastoiskowe:

- utwory trzeciorzędowe: iły pylaste, iły i gliny pylaste zwięzłe. Utwory trzeciorzędowe występują na całym odcinku, a ich strop zalega na głębokości 1,0 - 6,0 m p.p.t.

- utwory czwartorzędowe: pyły piaszczyste, pyły i gliny pylaste z soczewkami piasków. Powierzchnia terenu przykryta jest warstwą gleby lub warstwą nasypów mineralno-kamienistych (rejony dróg).

Ogólnie grunty występujące w podłożach są nośne i korzystne dla posadowienia projektowanej kanalizacji, poza pradolinami cieków wodnych.

W obrębie inwestycji woda gruntowa prawie nie wystąpi do gł. 3,0 m p.p.t., Należy liczyć się z sezonowym podniesieniem poziomu zwierciadła wody gruntowej związanym z roztopami i nawałnymi opadami w porze letniej.

Głębokość przemarzania gruntu na tym terenie wynosi 1,0 m p.p.t. Warunki gruntowe określa się jako proste. Kategoria geotechniczna I.

15. Uwagi końcowe

Całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz aktami i normami prawnymi.

Wszystkie materiały zastosowane do budowy muszą posiadać odpowiednie aprobaty i certyfikaty techniczne.

Wszelkie zmiany i odstępstwa należy uzgodnić z projektantem oraz inwestorem.

W przypadku wystąpienia niezgodności pomiędzy opracowaniem, a stanem faktycznym, zagłębienie rurociągów, rozwiązania techniczne należy korygować na budowie, z zachowaniem kierunku spadków. W razie potrzeby zasięgnąć opinii projektanta i przedsiębiorstwa wodociągowego.

Przed rozpoczęciem zasadniczych prac ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem właścicieli mediów w okolicach istniejących kolizji w celu jednoznacznego określenia miejsca i głębokości ich posadowienia oraz sprawdzenia sytuacji wysokościowej projektowanej trasy kanalizacji sanitarnej.

16. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp.	Nazwa elementu	Jednostka miary	Ilość
1	Rura PVC-U SN8 SDR34 Ø160 z wydłużonym kielichem	mb	24
2	Studnia rewizyjna betonowa DN1200 z włazem żeliwnym klasy B125 z płaskim dnem	kpl.	1
3	Studnia rewizyjna betonowa DN1000 z włazem żeliwnym klasy D400	kpl.	1
4	Taśma ostrzegawcza brązowa	mb	24
5	Przepływomierz ultradźwiękowy: koryto pomiarowe Ø160, czujnik, przetwornik z zasilaniem akumulatorowym zabudowany w szafce instalacyjnej ze wspomaganie zasilania panelem fotowoltaicznym	kpl.	1

17. Załączniki

- 17.1. Oświadczenie projektanta
- 17.2. Uprawnienia projektanta
- 17.3. Zarządzenie Burmistrza Miasta Imielin nr BM.0050.6.2020 z 03.02.20r.
- 17.4. Schemat połączeń elektrycznych w szafce przetwornika
- 17.5. Inwentaryzacja zieleni
- 17.6. Rys.1 – Orientacja
- 17.7. Rys.2 – Projekt zagospodarowania terenu
- 17.8. Rys.3 – Profil podłużny kanalizacji sanitarnej
- 17.9. Rys.4 – Schemat studni pomiarowej
- 17.10. Rys.5 – Schemat wykopu
- 17.11. Rys.6 – Schemat studni betonowej DN1000

Rybnik, marzec 2025r.

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 34 ust. 3d, pkt. 3 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2024r., poz. 725 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt techniczny na:

„Przebudowę systemu odprowadzania ścieków bytowych z obiektów Stacji Regeneracji Węgla Aktywnego wraz z podłączeniem do kanalizacji miejskiej”

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami i wytycznymi oraz aktualnymi zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

PROJEKTANT:

mgr inż. Marcin Szweda
Nr upr. SLK/0813/PWOS/05