

Projekt budowlano wykonawczy

Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami oraz odtworzenie dróg ul. Mickiewicza i Świerczewskiego w Krupskim Młynie

(dz. nr 158/111, 75, 274/72, 284/74, 286/74, 166/112, 170/73, 80, 162/84, 85, 184/73,
87, 101, 100, 113, 216/94, 89, 194/88, 127/88)

INWESTOR:

Gmina Krupski Młyn

ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn

**W skład teczki wchodzi: Opis techniczny, rysunki, część elektryczna
zasilania projektowanej przepompowni ścieków**

Dokumentację opracowali:

Lorenc Zbigniew

Maleska Zuzanna

Szleger Marcin

mgr inż. Zuzanna Maleska

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Nr ewid. SLK/1746/PWOS/07

mgr inż. MARCIN SZLEGER

KONSTRUKTOR
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Nr ewid. SLK/5075/PWOK/13

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409), niniejszym oświadczam,
że projekt budowlany został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Zuzanna Maleska

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

Nr ewid. SLK/1746/PWOS/07

mgr inż. MARCIN SZLEGER

KONSTRUKTOR
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Nr ewid. SLK/5075/PWOK/13

WYKAZ KODÓW CPV

45000000-7	Roboty budowlane
45100000-8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45111240-2	Roboty w zakresie odwadniania gruntu
45111291-4	Roboty w zakresie zagospodarowania terenu
45112210-0	Usuwanie wierzchniej warstwy gleby
45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
45231100-6	Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45231400-9	Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli
45232423-3	Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45232423-3	Przepompownie ścieków
45232440-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45233142-6	Roboty w zakresie naprawy dróg
45236000-0	Wyrównanie terenu

SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	6
2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI.....	6
I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW	7
2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	8
3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	8
3.1. <i>Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna oraz deszczowa wraz z przyłączami</i>	8
3.2. <i>Projektowane rurociągi tłoczne</i>	8
3.3. <i>Projektowana przepompownia ścieków</i>	8
3.4. <i>Odtworzenie nawierzchni dróg</i>	9
4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY INWESTYCJI.....	9
5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE	9
6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ	10
7. INFORMACJE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW	10
II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	10
1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU	10
2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE.....	10
3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALCYJNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	11
3.1. <i>Bilans ilości ścieków płynących projektowaną kanalizacją</i>	11
3.2. <i>Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami</i>	11
3.3. <i>Rozwiązania techniczne rurociągów tłocznych</i>	11
3.4. <i>Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych</i>	12
3.5. <i>Rozwiązania techniczne instalacji zasilającej przepompownię ścieków</i>	12
3.6. <i>Rozwiązania techniczne studni z rozdrabniarką</i>	12
3.7. <i>Rozwiązania techniczne przepompowni ścieków</i>	13
4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALCYJNE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI	15
5. WARUNKI, SPOSÓB WYKONANIA I POSADOWIENIA	18
5.1. <i>Posadowienie rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych PVC</i>	18
5.2. <i>Posadowienie rurociągów tłocznych</i>	18
5.3. <i>Posadowienie studni kanalizacyjnych</i>	18
5.4. <i>Posadowienie przepompowni i studni z rozdrabniarką</i>	19
5.5. <i>Posadowienie separatora substancji ropopochodnych</i>	19
5.6. <i>Posadowienie kabli</i>	19
5.7. <i>Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z przeszkodami</i>	20
5.7. <i>Uwagi końcowe</i>	20
6. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGO CHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE	21
6.1. <i>Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzanie ścieków</i>	21
6.2. <i>Emisja zanieczyszczeń gazowych</i>	21
6.3. <i>Gospodarka odpadami</i>	21
6.4. <i>Emisja hałasu, wibracji oraz promieniowania</i>	21
6.5. <i>Wpływ kanalizacji na istniejący drzewostan, florę, faunę, dobra materialne i dobra kultury</i>	21
6.6. <i>Oddziaływanie przedsięwzięcia na glebę, wody powierzchniowe oraz podziemne</i>	22
III. INFORMACJA BIOZ	22

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI	22
2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH.....	23
3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.....	23
4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, ICH SKALA ORAZ RODZAJ I MIEJSCE WYSTĘPOWANIA.....	23
5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	23
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie	24
6.1. <i>Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod rurociągi kanalizacji sanitarnej, przyłącza kanalizacyjne oraz pod studzienki kanalizacyjne</i>	24
6.2. <i>Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych.....</i>	24
6.3. <i>Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w pasie dróg</i>	24
6.4. <i>Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych.....</i>	24
6.5. <i>Dodatkowe informacje zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych.....</i>	25
IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	26
V.WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH.....	26

ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki techniczne wydanie przez Urząd Gminy w Krupskim Młynie
2. Opinia komisji Koordynacyjnej Starostwa Powiatowego w Tarnowskich Górach,
3. Zgoda Urzędu Gminy Krupski Młyn na wejście w teren działek będących własnością Gminy Krupski Młyn
4. Pismo - Decyzja Zarządu Powiatowych w Tarnowskich Górach
5. Zgoda Lasów Państwowych - Nadleśnictwo Zawadzkie
6. Decyzja Operat Wodnoprawny na budowę nowego wylotu do rzeki Małej Panwi
7. Uzgodnienie branżowe Tauron Dystrybucja S.A.
8. Uzgodnienie branżowe CiepłoGaz w Krupskim Młynie
9. Uzgodnienie branżowe Orange S.A. w Krupskim Młynie

SPIS RYSUNKÓW

1. Orientacja
2. Projektowane zagospodarowania terenu - Uzgodnienie Komisji Koordynacyjnej
3. Projekt zagospodarowania terenu
4. Profil sieci kanalizacji sanitarnej
5. Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej
6. profil kanalizacji sanitarnej od studni rozprężnej
7. Profil tłocznej kanalizacji sanitarnej
8. profile sieci kanalizacji deszczowej
9. Profile kanalizacji deszczowej - do wpustów deszczowych
10. Profil przyłącza wodociągowego do proj. hydrantu p.poż.
11. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø1000 betonowa. Rzuty i przekrój
12. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø1000 betonowa. Rzuty i przekrój
13. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø800 betonowa. Rzuty i przekrój
14. Studnia kanalizacyjna betonowa Ø800 betonowa. Rzuty i przekrój
15. Studzienki kanalizacyjne Ø425 z tworzywa sztucznego. Rzuty, przekroje i zestawienie
16. Studnia Ø425 z wpustem deszczowym i osadnikiem
17. Studnia rozprężna Ø1000 betonowa - Sr1'. Rzut i przekrój
18. Studnia czyszczakowa SC1- rzut i przekrój
19. Studnia odpowietrzająco - czyszczakowa SOC1 i SOC2 - rzut i przekrój
20. Studnia z rozdrabniarką SRm. rzut i przekrój
21. Przepompownia ścieków P4. Rzut i przekrój
22. Zagospodarowanie działki przepompowni ścieków P4
23. Wylot Wd-rzut i przekrój
24. Zabezpieczenie proj. rurociągów przy skrzyżowaniu z ist. gazociągiem. Schemat i zestawienie
25. Zabezpieczenie istniejącego i realizowanego wodociągu na skrzyżowaniu z proj. kanalizacją
26. Zabezpieczenie ist. kabli energ. i telekomunikacyjnych na skrzyżowaniu z proj. kanalizacją
27. Przekraczanie przeszkody - schemat i zestawienie przewiertu
28. Fundament FP-1 studni polimerobetonowych Ø1200mm
29. Schemat ideowy zasilania przepompowni
30. Schemat zasilania skrzynki SK2
31. Schemat zasilania w skrzynce SK3
32. Skrzynka oświetleniowa SK3
33. Schemat węzłów wodociągowych
34. Bloki oporowe dla rur z PE

DANE OGÓLNE

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej dla budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami oraz przebudowa dróg ul. Mickiewicza i Świerczewskiego w Krupskim Młynie.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 20120, poz. 462 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2013r.Dz. U. 2013, poz. 1409 z późn. Zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Ustawa z dnia 3 października 2008r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2013, Poz. 1235 z późn. zmianami).
- Mapa do celów projektowych
- Wizje lokalne w terenie.

2. OGÓLNY OPIS INWESTYCJI

Obecnie w rejonie ulic Mickiewicza, Świerczewskiego, Głównej oraz 1-go Maja funkcjonuje kanalizacja ogólnospławna, której odbiornikiem jest rzeka Mała Panew. Ścieki z budynków mieszkalnych w przedmiotowym zakresie opracowania gromadzone są w przydomowych zbiornikach na nieczystości ściekowe (tzw. szambach), które są zazwyczaj stare, zniszczone oraz nie szczelne. Często (tzw. trzecia komora szamba) jest podłączona do kanalizacji ogólnospławnej, która odprowadza ściek bezpośrednio 4 istniejącymi wylotami do rzeki Mała Panew.

W celu uporządkowania gospodarki ściekowej projektuje się:

- 1) Budowę nowej kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do budynków mieszkalnych na przedmiotowym terenie.
- 2) Budowę przepompowni ścieków wraz z odcinkiem kanalizacji tłocznej. Ścieki sanitarne będą odprowadzane do istniejącej oczyszczalni ścieków przy ulicy Tarnogórskiej w Krupskim Młynie.
- 3) Budowę nowej kanalizacji deszczowej wraz z nowym wylotem do rzeki, oraz likwidacja starych wylotów.
- 4) Odtworzenie nawierzchni ulic Mickiewicza oraz Świerczewskiego w Krupskim Młynie.

3. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Projektowana Inwestycja zlokalizowana będzie w rejonie ulic Mickiewicza, Świerczewskiego, 1-go Maja oraz Głównej w Krupskim Młynie.

Działki przez, które będzie przebiegać projektowana sieć kanalizacji sanitarnej to: działki nr 127/88, 194/88, 89, 87, 216/94, 80, 101, 170/73

Kanalizacja tłoczna została zaprojektowana na działkach nr: 170/73, 87, 85, 162/84, 286/74, 166/112, 286/74, 284/74, 274/72 oraz 75.

Przepompownia ścieków została zaprojektowana na działce nr 184/73.

Przyłącze wody do projektowanej przepompowni ścieków zostało zaprojektowane na działkach nr: 87, 170/73, 184/73.

Natomiast kanalizacja deszczowa została zaprojektowana na działkach nr: 100, 184/73, 113, 96, 87, 101, 170/73.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zostały zaprojektowane do działek o numerach: 195/91, 197/91, 89, 193/88, 127/88, 124/88, 125/88, 163/91, 99, 98, 95, 82, 243/81, 160/81, 79, 96, 173/105, 106, 102, 103, 83, 261/84, 242/81, 262/84 oraz 86.

Ścieki komunalne zostaną doprowadzone do istniejącej oczyszczalni w Krupskim Młynie przy ulicy Tarnogórskiej. Natomiast nowo projektową kanalizację deszczową wody opadowe zostaną odprowadzone do rzeki Mała Panew.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI OBIEKTÓW

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy budowy kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami oraz odtworzenie dróg ulicy Mickiewicza i Świerczewskiego w Krupskim Młynie.

Zakres inwestycji obejmuje budowę:

- głównego kolektora grawitacyjnego dla ścieków sanitarnych oraz nowych przyłączy do istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych,
- przepompowni ścieków oraz odcinka kanalizacji tłocznej,
- kanalizacji deszczowej wraz z budową nowego wylotu do rzeki Mała Panew.

W wyniku realizacji inwestycji zostanie wybudowana następująca infrastruktura:

- rurociąg grawitacyjny Ø 200 mm PVC – długość 618,5m;
- rurociąg grawitacyjny Ø 160 mm PVC – długość 270,55m
- rurociągi (przyłącza) Ø 160 mm PVC –długość 126,1m;
- rurociąg tłoczny Ø90 PE – 326,0m
- studnia kanalizacyjna Ø 800 mm z kręgów betonowych –8szt.;
- studnia kanalizacyjna Ø 1000 mm z kręgów betonowych – 19szt.;
- studnia kanalizacyjna Ø 1200 mm z kręgów betonowych – 1szt.;
- studnia kanalizacyjna Ø 1500 mm z kręgów betonowych – 2szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 28szt.;
- przepompownia ścieków P4Ø1200 z polimerobetonu – 1szt.;
- zbiornik polimerobetonowy Ø 1200 dla urządzenia rozdrabniarki – 1szt.;
- przyłącze wodociągowe do hydrantu p.poż. na terenie przepompowni - Ø 90 PE - długość 61,7m
- przyłącze elektryczne do przepompowni P4.
- budowa zjazdu na teren przepompowni oraz przebudowa istniejącego zjazdu z ulicy Głównej na ulicę Mickiewicza.
- kanał deszczowy z rur Ø 315 mm PVC – długość 129,2m;
- kanał deszczowy z rur Ø 250 mm PVC – długość 290,0m;
- kanał deszczowy z rur Ø 200 mm PVC – długość 102,4m;
- kanał deszczowy z rur Ø 160 mm PVC – długość 45,5m;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 800 mm – 5szt.;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 1000 mm – 21szt.;
- separator substancji ropopochodnych – 1szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 3szt.;
- wpusty kan. deszcz. – 18szt.;

W zadaniu pierwszym zaleca się budowę proj. przepompowni wraz z kolektorem tłocznym do studni rozprężnej. W zadaniu drugim zaleca się budowę kolektora głównego sukcesywnie wraz z przyłączami do budynków.

Jednocześnie zaleca się budowanie kanalizacji deszczowej jednocześnie z kanalizacją sanitarną grawitacyjną.

Taka kolejność robót zapewni minimalną uciążliwość budowy dla mieszkańców, a także umożliwi przeprowadzanie ewentualnych korekt w posadowieniu studzienek przyłączeniowych oraz ewentualną korektę typu kinet w zależności od miejsca wyjścia instalacji kanalizacji z przyłączanych budynków.

Po posadowieniu i zasypaniu sieci oraz przyłączy należy przywrócić teren do stanu sprzed rozpoczęcia inwestycji. kolejnym etapem będzie wykonanie odtworzenia ulicy Mickiewicza oraz Świerczewskiego.

W trakcie prac prowadzonych na działkach należących do Urzędu Gminy oraz prywatnych mieszkańców wykonać zalecenia wskazane przez administratora terenu.

Na pozostałych posesjach zniwelować teren i w razie potrzeby obsiać trawą. Na terenie inwestycji należy doprowadzić nawierzchnię terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót oraz do wytycznych określonych w Decyzjach stanowiących załącznik do dokumentacji.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obecnie na terenie, którego dotyczy przedmiotowa inwestycja nie ma istniejącej kanalizacji sanitarnej. Ulica Mickiewicza oraz Świerczewskiego posiadają nawierzchnię utwardzoną z płyt asfaltowych.

Zabudowę na omawianym obszarze stanowią domy mieszkalne jednorodzinne.

Ulica Mickiewicza oraz Świerczewskiego są drogami gminnymi. Ulica Główna jest administrowana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarnowskich Górach

Obszar inwestycji jest uzbrojony w następujące sieci podziemne:

- wodociagową,
- kanalizacji ogólnospławnej,
- ciepłowniczej,
- gazowej,
- telekomunikacyjną,
- elektroenergetyczną.

W obszarze inwestycji znajdują się również słupy napowietrznej sieci energetycznej oraz oświetleniowej.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1. Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna oraz deszczowa wraz z przyłączami

Trasa kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej przebiega w pasie drogowym dróg o charakterze gminnym o nawierzchni utwardzonej (płyty asfaltowe) oraz gruntowych utwardzonych. Projektowana kanalizacja grawitacyjna kończy swój bieg na działce gminnej, na której została zaprojektowana przepompownia ścieków.

Zakres rzeczowy projektowanej inwestycji podano w pkt. 4 niniejszego opracowania.

Trasę projektowanej kanalizacji grawitacyjnej oraz deszczowej wraz z uzbrojeniem pokazano na projekcie zagospodarowania terenu rys. nr 2.

3.2. Projektowane rurociągi tłoczne

Z uwagi na różnicę zagłębienia projektowanej kanalizacji w stosunku do istniejącej kanalizacji, konieczne stało się zaprojektowanie przepompowni ścieków. Zadaniem przepompowni P4 będzie doprowadzanie zebranych ścieków do istniejącej oczyszczalni ścieków. Z przepompowni P4 ścieki będą przetłaczane rurociągiem $\phi 90$ PE100 SDR11 do proj. studni S1' zabudowanie na istn. kolektorze sanitarnym zlokalizowanym w ulicy 1-go Maja.

Trasę rurociągu tłoczego pokazano na mapie nr 2.

3.3. Projektowana przepompownia ścieków

W ramach inwestycji zaprojektowano przepompownię ścieków na działce Inwestora o nr ewidencyjnym 184/73. Zgodnie z obowiązującymi przepisami Bhp teren ten zostanie ogrodzony. Na teren przepompowni zostanie wykonany zjazd według odrębnego opracowania.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora na terenie przepompowni należy zabudować: zbiornik przepompowni, przed przepompownią studnię z rozdrabniarką. Studnie należy wykonać zgodnie z rysunkami stanowiącymi załącznik do dokumentacji.

Dla potrzeb eksploatacyjnych przepompowni ścieków zostało zaprojektowane przyłącze wodociagowe o średnicy $\phi 90$ PE100 SDR11 i długość 61,65m zakończone naziemnym zestawem hydrantowym. Trasę należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr 10.

Dla potrzeb eksploatacyjnych zostało zaprojektowane złącze kablowe. Projekt stanowi załącznik do dokumentacji.

3.4. Odtworzenie nawierzchni dróg

Nawierzchnie dróg gruntowych oraz z płyt betonowych

Inwestycja obejmuje odtworzenie nawierzchni dróg. Projekt odtworzenia nawierzchni stanowi załącznik do dokumentacji. Odtworzenie nawierzchni należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Pozostały teren inwestycji po wykonaniu robót ziemnych należy doprowadzić do stanu pierwotnego poprzez wykorzystanie rozebranego materiału, elementy nie nadający się wykorzystania należy uzupełnić nowym.

4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY INWESTYCJI

Projektowana infrastruktura:

- rurociąg grawitacyjny Ø 200 mm PVC – długość 618,5m;
- rurociąg grawitacyjny Ø 160 mm PVC – długość 270,55m (przyłącza od kanału głównego do 1 studzienki na posesji/lub do granicy działki)
- rurociągi (przyłącza) Ø 160 mm PVC – długość 126,1m;
- rurociąg tłoczny Ø 90 PE – 326,0m
- studnia kanalizacyjna Ø 800 mm z kręgów betonowych – 8szt.;
- studnia kanalizacyjna Ø 1000 mm z kręgów betonowych – 19szt.;
- studnia kanalizacyjna Ø 1200 mm z kręgów betonowych – 1szt.;
- studnia kanalizacyjna Ø 1500 mm z kręgów betonowych – 2szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 28szt.;
- przepompownia ścieków P4 Ø 1200 z polimerobetonu – 1szt.;
- zbiornik polimerobetonowy Ø 1200 dla urządzenia rozdrabniarki – 1szt.;
- przyłącze wodociągowe do hydrantu p.poż. na terenie przepompowni - Ø 90 PE - długość 61,7m
- przyłącze elektryczne do przepompowni P4.
- budowa zjazdu na teren przepompowni oraz przebudowa istniejącego zjazdu z ulicy Głównej na ulicę Mickiewicza.
- kanał deszczowy z rur Ø 315 mm PVC – długość 129,2m;
- kanał deszczowy z rur Ø 250 mm PVC – długość 290,0m;
- kanał deszczowy z rur Ø 200 mm PVC – długość 102,4m;
- kanał deszczowy z rur Ø 160 mm PVC – długość 45,5m;
- studnia kan. deszcz. Ø 600 mm – 4szt.;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 800 mm – 5szt.;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 1000 mm – 21szt.;
- separator substancji ropopochodnych – 1szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 3szt.;
- wpusty kan. deszcz. – 18szt.;

5. DANE INFORMACYJNE O TERENIE

Teren, na którym będzie prowadzona inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na terenie tym nie występują formy przyrody podlegające ochronie.

6. DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ

Omawiana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie objętym eksploatacją górnictwem.

7. INFORMACJE O ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Obecnie na przedmiotowym terenie nie ma kanalizacji sanitarnej, a ścieki są gromadzone w przydomowych zbiornikach na nieczystości ciekłe.

Szczelna kanalizacja grawitacyjna z rur PVC stanowi korzystną ekologicznie inwestycję, która wpłynie korzystnie na zdrowie mieszkańców, a ponadto na jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby.

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji sanitarnej oraz deszczowej. Dodatkowo w zakres opracowania wchodzi wybudowanie przepompowni ścieków P4 wraz z rurociągiem tłocznym PE $\phi 90$ mm. W celu ochrony pomp w przepompowni przez zanieczyszczeniami stałymi wprowadzanymi do kanalizacji sanitarnej, przed przepompownią zaprojektowano studnię z rozdrabniarką. Pompy w przepompowni oraz rozdrabniarka zostaną zasilone energią elektryczną dostarczoną za pomocą ziemnego przyłącza elektrycznego.

Dokumentacja zawiera również projekt odtworzenia ulic Mickiewicza oraz Świerczewskiego.

2. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Teren inwestycji jest położony w dorzeczu rzeki Odry na równinie Opolskiej wchodzącej w skład Niziny Śląskiej. Cała Nizina Śląska znajduje się w obrębie zasięgu zlodowacenia odrzańskiego, którego pozostałościami są ostańce ołów, kemów i wzgórz morenowych.

Podłoże geologiczne omawianego terenu do głębokości rozpoznania wynoszącej maksymalnie 7,0m ppt stanowią osady czwartorzędu, genetycznie reprezentowane przez: osady akumulacji lodowcowej - spoiste zalegające w dolnych partiach odwierconych profili, oraz osady akumulacji wodnolodowcowej i sporadycznie rzecznej - niespoiste występujące w przewadze badanego terenu. Grunty rodzime pokrywa warstwa antropogeniczna - nasypy niekontrolowane i budowlane.

Szczegółowa analiza warunków gruntowo- wodnych stanowi załącznik do dokumentacji - Opinia Geotechniczna.

Z uwagi na zagłębienie obiektu zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126, poz. 839) dla przedmiotowego obiektu ustala się drugą kategorię geotechniczną.

Przewidywana inwestycja nie zawiera elementów budowlanych i konstrukcyjnych stanowiących znaczne obciążenie gruntu. Rury będą ułożone na podsypce i w zagęszczonej obsypce piaskowej, co wzmacnia posadowienie rur. Po zasypaniu obiekty linowe będą trwale i odpowiednio zabezpieczone. Sieci kanalizacyjne w zagęszczonej obsypce i podsypce stanowią swoistą ławę fundamentową.

3. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALCYJNE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

3.1. Bilans ilości ścieków płynących projektowaną kanalizacją

Projektowana kanalizacja sanitarna będzie odbierała ścieki wytwarzane przez mieszkańców budynków jednorodzinnych.

Łączna ilość ścieków wprowadzanych od projektowanej kanalizacji sanitarnej została obliczona na podstawie:

- ilości mieszkańców, objętych planowaną inwestycją to 160 osób. Do obliczeń przyjęto wartość jednostkowego zużycia wody: 100 l/Md.
- dodatkowo założono ilość wód przypadkowych na poziomie 10%.

Przepływ średni dobowy

$$Q_{sr.d} = 17,6m^3 / d$$

Przepływ maksymalny dobowy

$$Q_{max d} = Q_{sr.d} \cdot N_d = 26,4m^3 / d$$

Współczynnik nierównomierności dobowej $N_d = 1,5$

Przepływ maksymalny godzinowy

$$Q_{max h} = (Q_{max d} \cdot N_h) / 24 = 2,75m^3 / h$$

Współczynnik nierównomierności dobowej $N_h = 2,5$

Przepływ maksymalny sekundowy

$$Q_{maxs} = 0,76l / s$$

3.2. Rozwiązania techniczne sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami

Do budowy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej wraz z przyłączami zastosowano następujące rurociągi kanalizacyjne

- ϕ 200 x 5,9 PVC klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8;
- ϕ 160 x 4,7 PVC klasy S SDR34 i sztywności obwodowej SN8;

Zagłębienie przewodów na przeważającej długości wynosi od 1,42 do 4,35 m p.p.t. . Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego pierścieniami gumowymi. Połączenie to należy wykonywać w wykopie, względnie na poziomie terenu. Połączenie bosych końców rur należy wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych.

Łączenie rurociągów ze sobą oraz przewodów ze studzienkami kanalizacyjnymi należy wykonać ściśle wg instrukcji podanej przez producenta rur.

Po zakończeniu prac wykonawczych kanalizacji zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z rysunkami nr od 4 do 6. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety istniejących dróg lub otaczającego je terenu.

3.3. Rozwiązania techniczne rurociągów tłocznych

Do budowy odcinków kanalizacji tłocznej zastosowano rurociąg ϕ 90 mm PE100 SDR11. Montaż rurociągu wykonać ściśle wg instrukcji producenta rur. W przypadku łączenia rur PE należy zastosować zgrzewanie doczołowe.

Rurociąg układać na tych samych wytycznych co dla sieci wodociągowej. Rurociąg wraz z armaturą należy zmontować zgodnie z profilem podłużnym stanowiącym załącznik do dokumentacji projektowej. Przebieg trasy rurociągu oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalową, koloru brązowego o szerokości 30 cm. Taśmę prowadzić na wys. 30 cm nad grzbietem rury.

Po zakończeniu montażu rurociągu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar).

3.4. Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji sanitarnej zaprojektowano następujące rodzaje studzienek:

- przyłączeniowe,
- kierunkowe na załomach trasy,
- rewizyjne.

a) studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych ϕ 1000 oraz ϕ 800

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych ϕ 1000 mm oraz ϕ 800 mm łączonych na uszczelki gumowe i przekryte żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny. Klasę włazu dostosować do miejsca wbudowania. Studnie należy wyposażać w żeliwne stopnie zjazdowe. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną oraz wykształcić kinety. W miejscu przejścia rurami PVC przez ścianki kręgów należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Na trasie głównej sieci w studniach kanalizacyjnych należy pozostawić szczelnie zakorkowane otwory ułatwiające włączenie kanałów bocznych i przyłączy. Kręgi studni należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową. Rzędne góry studni kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety dróg lub otaczającego terenu. W przypadku gdy różnica między wlotem kanału do studni a jej dnem będzie większa od 0,50 m, w studzience tej należy zabudować kaskadę zewnętrzną. Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych betonowych ϕ 1000 mm przedstawiono na rys. nr 11, 12, 13, 14,.

b) studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 425

Na trasie kanalizacji zaprojektowano studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 425 mm. Komory studzienek stanowią rury karbowane z PP – SN4. W dolnej części każdej ze studzienek zaprojektowano kinety. Rodzaj zastosowanych kinet do studzienek należy dobrać z katalogu producenta studzienek, dostosowując każdorazowo ich rodzaj do układu sieci i przyłączy. Właz żeliwny klasy B należy posadzić na rurach teleskopowych, natomiast klasy D na adapterze nałożonym na stożek odciażający. Włazy klasy D zabudować w terenach jezdniowych, na pozostałych terenach zabudować włazy klasy B. Przykładowe rozwiązanie techniczne studzienek kanalizacyjnych ϕ 425 mm pokazano na rysunku nr 15. Szczegółowe rozwiązania techniczne uściśli wykonawca po wyborze dostawcy studzienek. Zastosowane studzienki kanalizacyjne muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania wyrobów w budownictwie.

3.5. Rozwiązania techniczne instalacji zasilającej przepompownię ścieków

Opis rozwiązania dotyczącego zasilania przepompowni ścieków znajduje się w części końcowej przedmiotowego opracowania.

3.6. Rozwiązania techniczne studni z rozdrabniarką

Zaprojektowana studnia z rozdrabniarką przez proj. przepompownią ścieków P4, będzie miała za zadanie rozdrobienie wszystkich elementów stałych wprowadzonych do kanalizacji sanitarnej. Umożliwi to zabezpieczenie pomp znajdujących się w przepompowni przez zablokowaniem lub nawet uszkodzeniem wirników. Urządzenie

rozdrabniarki pozwala na znaczne ograniczenie awaryjności pracy pomp, a dodatkowo nie wymaga obsługi i nie wymaga odpadów w postaci skratek.

Zaprojektowano studnię o przekroju kołowym zbudowaną w oparciu o rurę z polimerobetonu ϕ 1200. Wewnątrz studni w specjalnie przygotowanej kinecie zamontowana zostanie rozdrabniarka. Urządzenie rozdrabniarki wyposażone jest dodatkowo w szafkę zasilająco-sterującą.

Zaprojektowana studnia SRm posiada następujące parametry:

- średnica zbiornika - ϕ 1200 mm;
- głębokość całkowita – 4,7m.

Wyposażenie zbiornika:

- rozdrabniarka np. Channel Muffin Monster typ 10002-0008 w obudowie żeliwnej, silnik IP 68 o mocy 1,5 kW, 1430 obr/min. i mocy 400W – silnik z możliwością pracy w zanurzeniu;
- rama montażowa do zainstalowania w kinecie;
- drabina żłazowa do dna, poręcz, właz wejściowy - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna szt.2.

Wyposażenie szafy sterującej w panel sterowania pracą rozdrabniarki z programowalnym sterownikiem zawierającym funkcję automatycznego rewersu w wypadku zablokowania dysków tnących. Automatyczne trzykrotne ponowne uruchamianie przed generacją sygnału alarmowego. Panel wyposażony jest w grzałkę antykondensacyjną, przystosowany do pracy na zewnątrz.

3.7. Rozwiązania techniczne przepompowni ścieków

Zaprojektowana przepompownia ścieków P4 będzie służyła do przetłaczania całości ścieków zebranych projektowaną kanalizacją sanitarną. Zaprojektowano przepompownię ścieków o przekroju kołowym zbudowaną w oparciu o rurę z polimerobetonu ϕ 1200. Wewnątrz studni montowane są pompy i dostosowana do tego instalacja tłoczna z armaturą odcinającą i zwrotną. Przepompownia wyposażona jest dodatkowo w szafkę zasilająco-sterującą.

Zaprojektowana przepompownia P4 posiada następujące parametry:

- średnica zbiornika przepompowni - ϕ 1200 mm;
- głębokość całkowita przepompowni – 5,54m.

Wyposażenie przepompowni stanowi pompa zatapialna posiadająca następujące parametry:

- typ pomp np. Amarex NF65-170/032 ULG-146;
- wydajność pojedynczej pompy – 19,8 l/s; wysokość podnoszenia – 16,9 m; moc pojedynczej pompy – 3,1 kW; napięcie – 400 V;

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy, drabina żłazowa do dna, poręcz, właz wejściowy - stal nierdzewna
- skosy technologiczne
- deflektor
- belka wsporcza, prowadnice dwururowe, połączenia kołnierzowe i elementy złączne - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwki z klinem gumowanym DN65 szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe DN65 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80 - stal nierdzewna
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- wspornik, obciążnik regulatorów pływakowych
- kominiek wentylacyjny DN100 z biofiltrem - stal nierdzewna szt.2.

Wyposażenie szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

- a) Obudowa szafy sterowniczej:
- wykonana z tworzywa sztucznego – stopień ochrony IP66, odporną na promieniowanie UV
 - wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
 - posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej
- b) Urządzenia elektryczne:
- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4,
 - czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
 - układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
 - czteropolowe zabezpieczenie klasy C
 - przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
 - wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
 - wyłącznik główny 63A
 - gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
 - wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
 - stycznik dla każdej pompy
 - jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
 - dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
 - zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
 - syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
 - wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
 - stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
 - sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H_2O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
 - antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
 - gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
 - przekładnik prądowy
 - gniazdo 24V
 - gniazdo 400V
 - gniazdo 230V
 - zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C
 - liczniki godzin pracy
- c) Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS
- d) Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:
- naprzemienną pracę pomp
 - automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
 - kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
 - funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
 - w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.

Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

Rozwiązanie techniczne projektowanej przepompowni oparto na rozwiązaniach firmy HYDRO-PARTNER Sp. z o.o. i pokazano na rysunku nr 12. Dopuszcza się zabudowę przepompowni innego producenta pod warunkiem zachowania parametrów technologicznych. Dostarczona przepompownia powinna posiadać dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Dla potrzeb eksploatacyjnych przepompowni ścieków zostało zaprojektowane przyłącze wodociągowe o średnicy Ø 90 PE 100 SDR11 i długość 61,7m zakończone naziemnym zestawem hydrantowym wraz z kolanem ze stopą DN80 PN10 plus zasuwa kołnierzowa DN80 PN10 wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Trasę należy wykonać zgodnie z rysunkiem nr 7. Przebieg trasy wodociągu oznakować taśmą lokalizacyjną z wkładką metalowa, koloru biało-niebieskiego o szerokości 30 cm. Taśmę prowadzić na wys. 30 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuwy.

Po zakończeniu montażu rurociągu przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wymagania i badania w zakresie szczelności przewodu. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 1 MPa (10 bar). Po pozytywnym wyniku próby, rurociąg dokładnie przepłukać wodą wodociągową w celu wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Wodociąg z rur PE nie wymaga dezynfekcji.

Na terenie projektowanej przepompowni ścieków znajdują się drzewa liściaste oraz iglaste. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy je szczegółowo zinventaryzować oraz wystąpić do Inwestora z wnioskiem o uzyskanie Decyzji na wycinkę zgodnie z obowiązującymi aktualnie przepisami.

4. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO – INSTALCYJNE SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI

4.1. Bilans ilości ścieków deszczowych płynących projektowaną kanalizacją

W ramach planowanej inwestycji do projektowanej kanalizacji deszczowej odprowadzone zostaną ścieki deszczowe i opadowe zebrane z przebudowywanych ulic Mickiewicza i Świerczewskiego oraz przyszłych miejsc parkingowych. Dodatkowo do projektowanej kanalizacji deszczowej będą wpływały wody deszczowe z istniejących przyłączy kanalizacji deszczowej z budynków mieszkalnych znajdujących się na przedmiotowym terenie. Ilość wód nie jest możliwa do wyznaczenia, w związku z powyższym założono większe średnice przewodów kanalizacyjnych.

**Ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z utwardzonych powierzchni
wyznaczono ze wzoru :**

$$Q = \psi \times q \times F \text{ [l/s]}$$

gdzie:

q - natężenie deszczu = 130 dm³/s(ha) przy t = 10 minut = 600 sek

F - powierzchnia obliczeniowa w ha

F₁ - powierzchnia utwardzona (drogi i parking) = 0,21 ha

F₂ - powierzchnia dachów = 0,16 ha

s - współczynnik spływu

s₁ = 0,95

s₂ = 1,00

Q₁ – przepływ ścieków opadowych i roztopowych z terenów utwardzonych (podczyszczanych w separatorze substancji ropopochodnych)

Q₂ – przepływ wód opadowych i roztopowych z powierzchni dachów (odprowadzanych bez podczyszczania)

$$Q_1 = 0,21 \cdot 130 \cdot 0,9 = 25,9 \text{ l/s}$$

$$Q_2 = 0,16 \cdot 130 \cdot 1,0 = 20,8 \text{ l/s}$$

Łączna ilość ścieków opadowych wyniesie **46,7 l/s**.

Charakterystyczne ilości ścieków:

Maksymalny zrzut godzinowy : 81,0 m³/h

Średni zrzut dobowy: 19,9 m³/d

Maksymalny zrzut roczny: 3500 m³/rok

4.2. Rozwiązania techniczne kanalizacji deszczowej

Do budowy sieci kanalizacji deszczowej zastosowano następujące rurociągi kanalizacyjne:

- kanał deszczowy z rur Ø 315 mm PVC – długość 129,2m;
- kanał deszczowy z rur Ø 250 mm PVC – długość 290,0m;
- kanał deszczowy z rur Ø 200 mm PVC – długość 102,4m;
- kanał deszczowy z rur Ø 160 mm PVC – długość 45,5m;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 800 mm – 5szt.;
- studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 1000 mm – 21szt.;
- separator substancji ropopochodnych – 1szt.;
- studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego – 3szt.;
- wpusty kan. deszcz. – 18szt.;
- wylot kanalizacji deszczowej Ø 315 w umocnieniu betonowym – 1 szt.

Zagłębienie przewodów wynosi od 1,24 do 3,4 m p.p.t. Łączenie przewodów należy wykonać za pomocą złącza kielichowego na wcisk uszczelnionego pierścieniami gumowymi. Połączenie to należy wykonywać w wykopie, względnie na poziomie terenu. Połączenie bosych końców rur należy wykonać za pomocą złączek dwukielichowych lub nasuwek przelotowych dwukielichowych.

Łączenie rurociągów ze sobą oraz przewodów ze studzienkami kanalizacyjnymi należy wykonać ściśle wg instrukcji podanej przez producenta rur.

Po zakończeniu prac wykonawczych kanalizacji zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rurociągi kanalizacyjne wykonać zachowując spadki i odległości pomiędzy studzienkami zgodnie z rysunkiem nr 8. Rzędne góry studzienek kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety drogi lub otaczającego je terenu.

4.3. Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych

Na trasie kanalizacji deszczowej zaprojektowano następujące rodzaje studzienek:

- przyłączeniowe,
- kierunkowe na załomach trasy,
- przepływowe
- wpusty deszczowe.

a) studnie kanalizacyjne z Ø1000 oraz 800 betonowe

Zaprojektowano studnie z kręgów betonowych Ø1000 mm oraz Ø800 mm łączonych na uszczelki gumowe i przekryte żelbetową, prefabrykowaną płytą nastudzienną typu ciężkiego, zaopatrzoną we właz żeliwny. Klasę włazu dostosować do miejsca wbudowania. Studnie należy wyposażać w żeliwne stopnie łazowe. Dolną część każdej ze studni wykonać jako monolit z płytą denną oraz wykształcić kinety. W miejscu przejścia rurami PVC przez ścianki kręgów

należy osadzić przejścia szczelne z gumową uszczelką. Na trasie głównej sieci w studniach kanalizacyjnych należy pozostawić szczelnie zakorkowane otwory ułatwiające włączenie kanałów bocznych i przyłączy. Kręgi studni należy zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową. Rzędne góry studni kanalizacyjnych dostosować ściśle do niwelety dróg lub otaczającego terenu. W przypadku gdy różnica między wlotem kanału do studni a jej dnem będzie większa od 0,50 m, w studzienie tej należy zabudować kaskadę zewnętrzną. Rozwiązania techniczne studzienek kanalizacyjnych betonowych $\phi 1000$ mm przedstawiono na rys. nr 11, 12, 13, 14,.

b) Studzienka $\phi 425$ z tworzywa sztucznego

Na trasie kanalizacji zaprojektowano również studzienki z tworzywa sztucznego $\phi 425$ mm. Komorę studzienki stanowi rura karbowana z PP – SN4. W dolnej części zaprojektowano kinetę połączeniową 45o. Właz żeliwny klasy D należy posadzić na adapterze nałożonym na stożek odciażający. Przykładowe rozwiązanie techniczne studzienki kanalizacyjnej $\phi 425$ mm pokazano na rysunku nr 4. Szczegółowe rozwiązania techniczne uściśli wykonawca po wyborze dostawcy studzienek. Zastosowana studzienka kanalizacyjna musi posiadać atest dopuszczenia do stosowania wyrobów w budownictwie.

c) Wpusty deszczowe $\phi 425$ z tworzywa sztucznego

Na trasie kanalizacji zaprojektowano wpusty deszczowe w oparciu o studzienki z tworzywa sztucznego $\phi 425$ mm. Komory studzienek stanowią rury karbowane z PP – SN4. W dolnej części każdej ze studzienek zaprojektowano kinety ślepe, które stanowią część osadnikową studzienek. Wysokość od dna studzienki do wylotu rury powinna wynosić ~ 1,0m. Wpust deszczowy żeliwny klasy D umieszczony zostanie na rurze teleskopowej a następnie na stożku odciażającym. Przykładowe rozwiązanie techniczne wpustów deszczowych $\phi 425$ mm pokazano na rysunku nr 6. Szczegółowe rozwiązania techniczne uściśli wykonawca po wyborze dostawcy studzienek. Zastosowane studzienki kanalizacyjne muszą posiadać atest dopuszczenia do stosowania wyrobów w budownictwie.

4.4. Rozwiązanie techniczne separatora substancji ropopochodnych

W celu podczyszczenia ścieków opadowych i roztopowych zebranych z nawierzchni dróg zaprojektowano separator koalescencyjny z by-passem i zintegrowany z osadnikiem – o przepływie 30 l/s, średnicy $D = 1,2$ m i wysokości $H = 4,0$ m. Korpus separatora stanowi studnia betonowa zbudowana z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych, wykonanych z betonu wodoszczelnego o nasiąkliwości poniżej 5%. Zaprojektowano właz żeliwny klasy D400. Z uwagi na duże zgłębienie separatora należy zastosować płytę redukcyjną i komin z kręgów betonowych o średnicy $D_w = 1000$ mm. Elementy separatora nie wymagają dodatkowego izolowania i uszczelniania. Wszystkie elementy wykonane są ze stali nierdzewnej oraz polimerów wyróżniających się dużą odpornością chemiczną oraz wytrzymałością mechaniczną.

Oczyszczanie ścieków z substancji olejowych następuje w części separacyjnej, gdzie zachodzą zjawiska flotacji, koalescencji i sedymentacji. Ścieki przepływają przez kolumnę do separacji koalescencyjnej, w której cząsteczki substancji olejowych wytrącają się, a następnie swobodnie unoszą się ku górze tworząc na powierzchni film olejowy. Oczyszczone z substancji olejowych ścieki wypływają z separatora przez zasyfonowany odpływ. Separator wyposażony jest w precyzyjny system regulacji przepływu ścieków – by-pass, który kontroluje w sposób ciągły ich dopływ do wnętrza urządzenia. Część osadowa separatora znajduje się poniżej kolumny koalescencyjnej.

Rysunek poglądowy zastosowanego separatora koalescencyjnego przedstawiono na dołączonym zał. nr 7.

4.6. Rozwiązanie techniczne wylotu do rzeki Mała Panew

Podczyszczone ścieki opadowe i roztopowe będą odprowadzane rurą $\phi 315$ mm PVC projektowanym wylotem w km 78,610 rzeki Mała Panew. Prefabrykowany wylot zostanie usytuowany w skarpie pod kątem 75° do osi rzeki. Z uwagi na dużą zmienność poziomu wody z rzece na końcu rury wylotowej zaprojektowano klapę zwrotną, aby zabezpieczyć projektowaną kanalizację przed zalaniem.

Podstawowe parametry wylotu:

- wysokość 1,5 m;
- szerokość podstawy 1,2 m;

– długość 2,2 m.

Skarpę rzeki przed przystąpieniem do wykonywania proj. wylotu kanalizacyjnego, należy oczyścić z krzewów w obrębie planowanego umocnienia. Skarpę rzeki w miejscu prowadzenia robót ziemnych koniecznych do wykonania rurociągu i wylotu należy zabezpieczyć na długości po 5m od osi wylotu na całej wysokości skarpy. Skarpę rzeki umocnić brukiem betonowym na zaprawie cementowej i podbudowie z pospółki o gr. ~ 10cm. Początek i koniec umocnienia zabezpieczyć dodatkowo obrzeżem betonowym posadowionym na ławie betonowej z oporem. Na całej długości zabezpieczanej skarpy przy dnie wykonać umocnienie w postaci palisady drewnianej $\varnothing 10 \div 12$ cm o długości ~ 2,1m.

Szczegółowe rozwiązanie posadowienia proj. wylotu w skarpie rzeki Mała Panew przedstawiono na rysunku nr 23.

5. WARUNKI, SPOSÓB WYKONANIA I POSADOWIENIA

5.1. Posadowienie rurociągów kanalizacyjnych grawitacyjnych PVC

Rurociągi kanalizacyjne należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej. W przypadku wystąpienia wody gruntowej wykopy odwadniać za pomocą igłofiltrów wpłukiwanych lub za pomocą pomp szlamowych bezpośrednio z wykopu.

Wszystkie wykopy prowadzić metodą rozkopu wąskoprzestrzennego w obudowach z płyt szalunkowych pełnych. Do głębokości 4,0 m stosować obudowy kroczące typu „BOX” bądź w przypadkach gęstego uzbrojenia terenu wykopy umacniać wypraskami stalowymi. Szerokość wykopu w dnie powinna wynosić minimum 1,00 m.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej prowadzone w pasie drogowym należy układać bardzo starannie: rurociągi układać na podsypce z piasku o grubości 15 cm ubijanej mechanicznie. Po ułożeniu kanalizacji należy wykonać obsypkę i zasypkę rurociągu. Rurociągi poza pasem drogowym układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm, a w przypadku występowania w dnie wykopu kamieni większych niż 60 mm, grubość podsypki należy zwiększyć do 15 cm.

Grubość warstwy ochronnej wokół rurociągu powinna wynosić 0,3 m licząc od górnej krawędzi rurociągu po zagęszczeniu. Warstwę tę należy zagęszczać ubijakiem ręcznym lub lekkim sprzętem mechanicznym, aby nie uszkodzić rur kanalizacyjnych. Następnie wykop wypełnić gruntem niewysadzinowym niespoistym i mało spoistym różnofrakcyjnym o dobrej zagęszczalności.

Dla rurociągów ułożonych w pasie drogowym do głębokości 1,00 m ppt zasypkę zagęszczać mechanicznie uzyskując wskaźnik zagęszczenia minimum $Is=1,00$. Maksymalna grubość warstw do zagęszczania nie może przekraczać 20 cm.

Rurociągi ułożone poza pasem drogowym należy obsypać obsypką o grubości 30 cm powyżej górnej krawędzi rury i zagęszczać lekkim sprzętem mechanicznym. Następnie wykop wypełnić gruntem wybranym uprzednio z wykopu z równoczesnym zagęszczaniem. Maksymalna grubość warstw zasypki nie może przekraczać 20 cm, a wskaźnik zagęszczenia nie może być mniejszy niż $Is=0,97$.

Po zakończeniu zasypki wykopu należy przystąpić do odbudowy nawierzchni dróg wg punktu 2 niniejszego projektu.

Montaż rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Po ułożeniu kanalizacji zostaną wykonane próby szczelności zgodnie z obowiązującymi normami.

5.2. Posadowienie rurociągów tłocznych

Rurociąg tłoczny należy montować zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 2.2. Przebieg rurociągu tłoczego należy oznakować poprzez umieszczenie na warstwie obsypki taśm znakujących z wkładką stalową umożliwiającą późniejszą lokalizację przewodów z powierzchni terenu. Należy użyć taśmy znakującej koloru zielonego (dla rurociągów tłocznych).

5.3. Posadowienie studni kanalizacyjnych

Studnie betonowe należy montować w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Montaż studni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Szerokość wykopu pod studnie kanalizacyjne musi być dostosowana do ich średnicy. Minimalna szerokość wykopu pod studnie betonowe ϕ 1200 mm – szerokość wykopu w dnie ~ 2,8 x 2,8 m;

Studzienki po posadowieniu i wypoziomowaniu należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo. Obsypkę piaskową (materiałem niewysadzinowym) na całej głębokości studni zagęszczając warstwami o grubości około 20 cm. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 30 cm licząc od zewnętrznej ściany studni. Wskaźnik zagęszczenia obsypki bocznej dla studzienek ułożonych w pasie drogowym powinien wynosić powyżej $I_s=1,00$, natomiast dla studni ułożonych poza pasem drogowym wskaźnik zagęszczenia obsypki bocznej nie może być mniejszy niż $I_s=0,97$.

Studzienki z tworzywa sztucznego ϕ 425 mm nie wymagają poszerzania wykopów ponad niezbędne minimum potrzebne do ułożenia przewodu kanalizacyjnego. Na podsypkę i zasypkę można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec podsypek i obsypek piaskowych. Studzienkę zasypać gruntem sytkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie rury trzonowej. Zagęszczenia obsypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić wskaźnik zagęszczenia gruntu odpowiedni do lokalizacji studzienki i występujących lub przewidywanych obciążeń zewnętrznych. Występowanie wody gruntowej powyżej dna studzienki stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz lepszego zagęszczenia gruntu.

Montaż studzienek należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

5.4. Posadowienie przepompowni i studni z rozdrabniarką

Posadowienie gotowego zbiornika polimerobetonowego powinno odbywać się przy pomocy żurawia o odpowiednio dobranym udźwigu. Zbiornik należy posadawiać na żelbetowej płycie fundamentowej. Płytę żelbetową należy wykonać na warstwie betonu wyrównawczego grub. 5 cm oraz na warstwie eliminującej naprężenia krawędziowe (2 x papa asfaltowa na lepiku lub folia PVC), zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w projekcie.

Warunki gruntowo-wodne w miejscu posadowienia przepompowni P4 i studni z rozdrabniarką SRm należą do mniej korzystnych z uwagi na bliskie sąsiedztwo rzeki Mała Panew, która charakteryzuje się dużą zmiennością poziomu zwierciadła wody w ciągu roku. Głębokość posadowienia przepompowni P4 wynosi ~6,0 m, natomiast studni SRm ~5,1m. Zaleca się wykonanie prac budowlanych w okresie niskiego stanu wody w rzece a dodatkowo przewidzieć odwodnienie wykopów igłofiltrami. Posadowienie zbiorników polimerobetonowych wykonać w wykopie szerokoprzestrzennym o wymiarach dna ~ 4,0 x 4,0 m.

Na obsypkę i zasypkę można zastosować grunt rodzimy pod warunkiem spełnienia wymagań stawianych wobec obsypek piaskowych. Studzienkę zasypać gruntem sytkim łatwo zagęszczającym się. Zasypywać należy równomiernie na całym obwodzie zbiornika. Zagęszczenia obsypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Zapewnić wskaźnik zagęszczenia gruntu $I_s=0,97$. Występowanie wody gruntowej powyżej dna przepompowni stwarza konieczność stosowania większego reżimu montażowego oraz lepszego zagęszczenia gruntu.

Montaż zbiornika przepompowni należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznymi podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

5.5. Posadowienie separatora substancji ropopochodnych

Separator substancji ropopochodnych należy posadzić w przygotowanym i odwodnionym wykopie na podsypce piaskowej lub z pospółki o grubości 30 cm. Montaż separatora należy przeprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, oraz zgodnie z wytycznym podanymi przez producenta, używając odpowiedniego sprzętu.

Minimalna szerokość wykopu pod separator w dnie powinna wynosić ~ 2,8 x 2,8 m. Separator po posadowieniu i wypoziomowaniu należy zasypać materiałem niewysadzinowym. Obsypkę piaskową (materiałem niewysadzinowym) na całej głębokości zbiornika zagęszczając warstwami o grubości około 20 cm. Obsypka piaskowa boczna powinna wynosić około 30 cm licząc od zewnętrznej ściany separatora. Wskaźnik zagęszczenia obsypki bocznej w pasie drogowym powinien wynosić powyżej $I_s=1,00$.

5.6. Posadowienie kabli

Budowę linii kablowej należy wykonać w oparciu o normę N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, zwracając szczególną uwagę na:

Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami
oraz odtworzenie dróg ul. Mickiewicza i Świerczewskiego w Krupskim Młynie

- Projekt Budowlano – Wykonawczy -

- głębokość zakopania kabli - 70 cm;
- wysypanie warstw piasku 10 cm pod i nad kablami;
- założenie rur ochronnych na skrzyżowaniu z uzbrojeniami podziemnymi;
- ułożenie folii PCV niebieskiej (kable n/n) w odległości 25 cm nad kablami.

5.7. Skrzyżowanie projektowanej kanalizacji z przeszkodami

Wszystkie skrzyżowania projektowanych sieci z istniejącym uzbrojeniem terenu wykonać zgodnie z obowiązującymi normami.

a) Skrzyżowanie z kablami elektroenergetycznymi i telekomunikacyjnymi

W miejscu skrzyżowania projektowanej kanalizacji z sieciami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia w osłonach dzielonych rurowych typu AROT o długości 1,0 m. W miejscu prowadzenia kanalizacji w pobliżu kabli należy wykonać ręcznie przekopy kontrolne. Schemat zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych oraz orientacyjne zestawienie elementów przedstawiono na rys. nr 26.

b) Skrzyżowania z wodociągiem

W przypadku skrzyżowania istniejących przewodów wodociagowych z projektowaną kanalizacją, przy odległości pionowej przewodów mniejszej niż 0,6 m, na przewodzie wodociagowym należy zastosować rurę ochronną PE100 SDR11 o długości około 2,0 m tj. po 1,0 m od osi skrzyżowania w jedną i drugą stronę. Rurę ochronną wykonać z przeciętej na pół rury PE100 SDR11, a po nałożeniu płóz polietylenowych na istniejącym wodociągu, rurę ochronną zaspawać ekstruderem. Średnicę rury ochronnej dobrać do średnicy wodociągu. Końcówki rury ochronnej uszczelnić łańcuchami uszczelniającymi. Schemat zabezpieczenia istniejącego wodociągu oraz orientacyjne zestawienie elementów przedstawiono na rys. nr 25.

c) Skrzyżowania z gazociągiem

W przypadku skrzyżowania istniejących przewodów gazowych z projektowaną kanalizacją, przy odległości przewodów mniejszej niż 1,5 m, na przewodzie kanalizacyjnym należy zastosować rury ochronne stalowe o długości około 3,0 m tj. po 1,5 m od osi skrzyżowania w jedną i drugą stronę. Zabezpieczenie należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Dz. U. nr 97 z 2001 r., poz. 1055 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i wg PN-91/M-34501, a odcinki kanalizacji przewidziane do zabezpieczenia rurą ochronną należy wyznaczyć w trakcie prowadzenia wykopów. Schemat zabezpieczenia proj. przewodów oraz orientacyjne zestawienie elementów przedstawiono na rys. 24.

5.7. Uwagi końcowe

Po zakończeniu prac wykonawczych sieci kanalizacji sanitarnej należy wykonać próby szczelności zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dla kanalizacji tłocznej zgodnie z wymaganiami jak dla sieci wodociagowej.

Całość robót należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz. II.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401);
- Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych;
- Warunkami technicznymi wykonania o odbioru rurociągów tworzyw sztucznych;
- Polskimi Normami;
- Po wybudowaniu kanalizacji zlecić opracowanie dokumentacji geodezyjnej powykonawczej.

6. DANE TECHNICZNE OBIEKTU BUDOWLANEGOCHARAKTERYZUJĄCE WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO I JEGO WYKORZYSTYWANIE ORAZ NA ZDROWIE LUDZI I OBIEKTY SĄSIEDNIE

6.1. Zapotrzebowanie w wodę i odprowadzanie ścieków

Zapotrzebowanie w wodę tylko dla potrzeb eksploatacyjnych przepompowni ścieków. Projektowana inwestycja nie wymaga doprowadzenia wody. Do kolektora sanitarnego będą odprowadzane ścieki komunalne wytwarzane przez mieszkańców.

6.2. Emisja zanieczyszczeń gazowych

Do zaprojektowanego kolektora kanalizacji sanitarnej z terenu inwestycji odprowadzane będą wyłącznie świeże ścieki komunalne. Nie przewiduje się odprowadzania do kanalizacji zgniłych ścieków, które mogłyby stanowić uciążliwość zapachową wynikającą z emisji amoniaku i siarkowodoru.

Prawidłowo eksploatowana sieć kanalizacji sanitarnej nie będzie stanowić źródła emisji odorów oraz innych gazów do atmosfery. Obiekt nie wymaga prowadzenia monitoringu stanu zanieczyszczenia powietrza.

Do osadów ściekowych powstających w procesie podczyszczania ścieków opadowych i roztopowych należy zaliczyć:

- szlamy i osady z separatora - odpady niebezpieczne (13 05 08N)
- osady we wpustach ulicznych.

Szlamy i osady zawiesin mineralnych z separatora oraz osadników wpustów ulicznych jako odpady niebezpieczne będą wywożone przez specjalistyczną firmę uprawnioną do odbioru, transportu i składowania odpadów niebezpiecznych. Eksploatator kanalizacji deszczowej powinien zapewnić serwisową obsługę separatora substancji ropopochodnych.

6.3. Gospodarka odpadami

Projektowana inwestycja w trakcie jej eksploatacji nie będzie wytwarzała żadnych odpadów. Jedynie okresowo będzie przeprowadzane czyszczenie kanałów oraz studzienek kanalizacyjnych, w wyniku czego będzie powstawał odpad oznaczony kodem 20 03 06 - szlamy w studzienkach kanalizacyjnych - odpad inny niż niebezpieczny. Oczyszczanie kanałów nie będzie się odbywać częściej niż 1 raz na rok, a pierwsze oczyszczanie kanałów nie wcześniej niż za 5 lat od chwili wybudowania obiektu.

6.4. Emisja hałasu, wibracji oraz promieniowania

Projektowana kanalizacja nie emituje hałasu do środowiska. Jedynym źródłem hałasu mogą być pompy zainstalowane w przepompowni ścieków. Omawiane pompy zainstalowane są pod terenem pod lustrem ścieków, w związku z powyższym hałas emitowany do środowiska nie przekroczy wartości dopuszczalnych określonych w obowiązujących aktach prawnych.

Projektowane obiekty nie będą emitowały żadnych wibracji, promieniowania oraz pól elektromagnetycznych i innych zakłóceń do środowiska.

6.5. Wpływ kanalizacji na istniejący drzewostan, florę, faunę, dobra materialne i dobra kultury

Projektowana infrastruktura będzie znajdowała się na obszarze zabudowanym, zmienionym pod wpływem działalności człowieka. Kanalizacja będzie biegła w pasie istniejących ulic, oraz po terenach posesji mieszkalnych zabudowy jednorodzinnej.

Projektowana kanalizacja będzie ułożona pod powierzchnią terenu, co nie spowoduje zmiany zagospodarowania powierzchni terenu i w krajobrazu. Po zakończeniu prac ziemnych teren inwestycji zostanie przywrócony do stanu pierwotnego.

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na florę i faunę, ze względu na ograniczony zasięg przedsięwzięcia. Głównymi przedstawicielami fauny na tym terenie mogą być owady i ptaki; nie można wykluczyć obecności drobnych gryzoni i ssaków. Projektowana kanalizacja nie spowoduje konieczności zmiany siedliska dla okolicznych zwierząt. Realizacja inwestycji nie będzie miała też negatywnego wpływu na florę. Przedmiotowa inwestycja jest zlokalizowana na obszarze nie objętym formami ochrony przyrody w myśl ustawy „O ochronie przyrody” z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz.U. nr 92, poz. 880). Jest to teren położony poza granicami parków narodowych oraz rezerwatów przyrody. Na omawianym terenie nie utworzono szczególnych form ochrony gatunkowej roślin ani zwierząt.

Na terenie inwestycji nie występują dobra kultury. Obszary i obiekty podlegające ochronie nie występują w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji.

6.6. Oddziaływanie przedsięwzięcia na glebę, wody powierzchniowe oraz podziemne

Szczelna kanalizacja grawitacyjna z rur PVC stanowi korzystną ekologicznie inwestycję, która wpłynie korzystnie na zdrowie mieszkańców, a ponadto na jakość wód powierzchniowych i podziemnych oraz gleby.

6.7. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

W rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. (tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 290 ze zm.) art. 34 ust. 3 pkt 5, **obszar oddziaływania** to teren, który po wybudowaniu domu lub innego obiektu może być narażony na pewne niedogodności, np. zwiększone zanieczyszczenie powietrza, zapachy, hałas, ograniczenie dopływu światła dziennego, a także powodować ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek.

Przedmiotowe opracowanie projektowe obejmuje budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami oraz przepompownią ścieków. Przedmiotowa Inwestycja po wykonaniu robót i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego nie będzie miała wpływu na sąsiednie działki oraz budynki, dlatego stwierdza się brak obszaru oddziaływania.

III. INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Realizacja zamierzonej inwestycji wymaga wykonania następujących prac budowlanych:

- geodezyjne wytyczenie obiektu;
- wykopy pod sieć kanalizacji sanitarnej oraz przyłącza kanalizacyjne;
- wykonanie podsypki piaskowej pod rurociągi;
- ułożenie rurociągów kanalizacyjnych zachowując spadki podane w projekcie budowlanym;
- wykonanie rurociągu tłoczego;
- ułożenie rur ochronnych na projektowanej sieci kanalizacyjnej przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem;
- zabezpieczenie istniejących kabli energetycznych i telekomunikacyjnych przy skrzyżowaniu z projektowaną kanalizacją;
- wykonanie wykopów pod studnie i studzienki kanalizacyjne;
- wykonanie podsypki piaskowej pod studnie i studzienki;
- ułożenie studni i studzienek kanalizacyjnych na sieci kanalizacyjnej i na przyłączach domowych;
- izolacja kręgów betonowych studzienek kanalizacyjnych;
- wykonanie prób szczelności sieci kanalizacji sanitarnej;
- wykonanie obsypki rurociągów piaskiem wraz z zagęszczeniem;
- zasypanie wykopu z równoczesnym zagęszczaniem warstw i przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego;
- wykonanie odcinka kanalizacji grawitacyjnej metodą przewiertu sterowanego w technice płucząco – wiercącej;
- posadowienie przepompowni ścieków;
- ogrodzenie działki przepompowni ścieków;
- zagospodarowanie działki przepompowni ścieków.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na terenie inwestycji znajdują się zabudowania jednorodzinne.

Omawiany teren jest uzbrojony w sieć: wodociagową, energetyczną, oświetleniową, ciepłowniczą oraz telekomunikacyjną. W obszarze inwestycji zabudowane są również słupy napowietrznej sieci energetycznej, oświetleniowej i telekomunikacyjnej. Wszystkie obiekty istniejące pozostaną w stanie nienaruszonym.

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Do elementów zagospodarowania działki które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwu i zdrowia ludzi należą:

- wykopy ręczne i sprzętem mechanicznym pod kolektory kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami i studzienki;
- roboty związane z wykopami oraz budową rurociągów i studzienek w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych;
- roboty związane z budową kanalizacji w pasie istniejących dróg;
- montaż studzienek kanalizacyjnych z kręgów betonowych oraz zbiornika przepompowni przy użyciu dźwigu;

4. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA MOGĄCE WYSTĄPIĆ PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, ICH SKALA ORAZ RODZAJ I MIEJSCE WYSTĘPOWANIA

- niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych. Niebezpieczeństwo upadku do wykopu występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopu i ustaje w momencie ich zasypania;
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią, która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania wykopów koparkami podsiębiernymi;
- niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym w trakcie prac budowlanych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci elektroenergetycznych;
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, rurociągów wodociagowych;
- niebezpieczeństwo zerwania się liny i zsuniecie się elementu z zawiesi dźwigu w trakcie prac związanych z montażem studni kanalizacyjnych oraz zbiorników przepompowni ścieków;
- niebezpieczeństwo potrącenia przez samochody w trakcie budowy kanalizacji w pasie dróg.

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

- Wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych.
- Pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP i badania lekarskie.
- Przed przystąpieniem do realizacji prac stwarzających szczególne niebezpieczeństwo pracownicy powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy.
- Pracownicy powinni być poinformowani, o zakazie samowolnego podejmować prac stanowiących szczególne zagrożenie.
- Do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osobę nadzorującą.
- Prace szczególnie niebezpieczne może wykonywać osoba wyznaczona imiennie przez osobę nadzorującą wykonywanie tych prac.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

6.1. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod rurociągi kanalizacji sanitarnej, przyłącza kanalizacyjne oraz pod studzienki kanalizacyjne

Przewiduje się wykonywanie wykopów o głębokości od 1,4 do 3,25m. Wykopy będą wykonywane jako wąsko przestrzenne obudowach z płyt szalunkowych pełnych z dwupunktowym podparciem bądź wypraskami stalowymi. Wykop będzie wykonywany przy użyciu koparki podsiębiernej oraz częściowo ręcznie, szczególnie w miejscach skrzyżowania kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem terenu, bliskim sąsiedztwie budynków. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne i wodociągowe powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania robót ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwą jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te sieci. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi (Uwaga wykopy) i ogrodzić. W czasie wykonywania wykopów miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu ustawić balustrady. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

6.2. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadunkowo – wyładunkowych w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych należy zachować następujące minimalne odległości, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem:

- 3 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV;
- 5 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV;
- 10 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV;
- 15 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV;
- 30 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Podczas wykonywania robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych bezpośrednio pod liniami elektroenergetycznymi, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z użytkownikiem sieci. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia. Zbliżenie się na odległość mniejszą od wymaganej grozi porażeniem prądem elektrycznym, a nawet śmiercią.

6.3. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót budowlanych w pasie dróg

Przed przystąpieniem do prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym, a następnie jej odbudową należy opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu. Należy uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa ruchu od zarządcy drogi. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy oznakować obszar drogi wyłączony z ruchu zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu. Dodatkowo teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych. Czynności powyższe leżą po stronie Wykonawcy.

6.4. Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych

Roboty montażowe przy studniach kanalizacyjnych mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Przed podniesieniem elementu konstrukcji żelbetowej należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu na miejsce wbudowania;
- stabilizacji elementu;

Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami
oraz odtworzenie dróg ul. Mickiewicza i Świerczewskiego w Krupskim Młynie

- Projekt Budowlano – Wykonawczy -

- uwolnienia elementu z haków zawiesia;
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu.

Elementy prefabrykowane można zwolnić z podwieszenia, po ich uprzednim zamocowaniu w miejscu wbudowania.

W czasie podnoszenia elementów prefabrykowanych należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu;
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu;
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu;
- stosować liny kierunkowe;
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5 m.

Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

6.5. Dodatkowe informacje zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej należy:

- zapewnić sprawną komunikację i transport;
- zapewnić pomieszczenia socjalne (w tym sanitariat) i techniczne na czas budowy;
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych;
- umieścić w widocznym miejscu tablicę budowy;
- zabezpieczyć miejsca szczególnie niebezpieczne, a miejsca wykopów opatrzyć tablicą ostrzegawczą (Uwaga wykopy) oraz znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu;
- dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy;
- na terenie budowy wyznaczyć miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Prace należy prowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi przepisami BHP oraz z zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.

Budowa kanalizacji sanitarnej i deszczowej wraz z przyłączami
oraz odtworzenie dróg ul. Mickiewicza i Świerczewskiego w Krupskim Młynie

- Projekt Budowlano – Wykonawczy -

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

L.p.	Wyszczególnienie	J.m.	Ilość
1	Rura lita Ø200 PVC klasy S	m	618,50
2	Rura lita Ø160 PVC klasy S	m	270,55
3	Rura lita (przyłącza) Ø 160 mm PVC		126,10
4	Rura Ø90 PE100 SDR11	m	326,00
5	Rura Ø90 PE100 SDR11 - przyłącze wody	m	51,15
6	studnia kanalizacyjna Ø 800 mm z kręgów betonowych		8
7	studnia kanalizacyjna Ø 1000 mm z kręgów betonowych		19
8	studnia kanalizacyjna Ø 1200 mm z kręgów betonowych		1
9	studnia kanalizacyjna Ø 1500 mm z kręgów betonowych		2
10	studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego		28
11	przepompownia ścieków P4Ø1200 z polimerobetonu		1
12	zbiornik polimerobetonowy Ø 1200 dla urządzenia rozdrabniarki		1
13	przyłącze wodociągowe do hydrantu p.poż. na terenie przepompowni - Ø 90 PE		61,70
14	przyłącze elektryczne do przepompowni P4		
15	kanal deszczowy z rur Ø 315 mm PVC		129,2
16	kanal deszczowy z rur Ø 200 mm PVC		102,4
17	kanal deszczowy z rur Ø 160 mm PVC		45,5
18	studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 800 mm		5
19	studnia rewizyjna z kręgów betonowych i żelbetowych Ø 1000 mm		21,0
20	separator substancji ropopochodnych		1
21	studzienki kanalizacyjne Ø 425 z tworzywa sztucznego		3
22	wpusty kan. deszcz		18

V. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH

1. Gmina Krupski Młyn, ul. Krasińskiego 9, 42-693 Krupski Młyn;
2. Starostwo Powiatowe w Tarnowskich Górach, ul. Kartuszwieck 5, 42- 600 Tarnowskie Góry;
3. Powiatowy Inspektor Nadzoru Budowlanego ul. Sienkiewicza 2, 42-600 Tarnowskie Góry;
4. Firma Projektowo Usługowa Zbigniew Lorenc; 42-690 Tworóg, ul. Wierzbowa 11
5. Mieszkańcy terenu objętego przedsięwzięciem.



VIA PONS Piotr Legomski
42-600 Tarnowskie Góry
ul. Szczęść Boże 104b
tel.: 510 323 717, e-mail: biuro@viapons.pl
www.viapons.pl

INWESTOR:	Gmina Krupski Młyn ul. Krasickiego 9, 42-693 Krupski Młyn
ZADANIE:	Odtworzenie ul. Mickiewicza i ul. Świerczewskiego wraz z budową miejsc postojowych oraz przebudową podłączenia ul. Mickiewicza do ul. Głównej
STADIUM:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
BRANŻA:	DROGOWA
OBIEKT:	UKŁAD DROGOWY
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	KATEGORIA IV - ELEMENTY DRÓG PUBLICZNYCH I KOLEJOWYCH DRÓG SZYNOWYCH, JAK: SKRZYŻOWANIA I WĘZŁY, WJAZDY, ZJAZDY, PRZEJAZDY, PERONY, RAMPY KATEGORIA XXV - DROGI I KOLEJOWE DROGI SZYNOWE
PROJEKTANT:	MGR INŻ. PIOTR LEGOMSKI UPR.BUD. SLK/1896/POOD/07
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. MACIEJ KOTYŚ UPR.BUD. SLK/2138/POOD/08
LOKALIZACJA:	Wieś Krupski Młyn dz. nr 56, 87, 78, 216/94, 80, 101, 170/73, 89 Jedn. ewid. 241305_2 Krupski Młyn Obręb 0001 Krupski Młyn km. 12

DATA:

15.12.2016

Egzemplarz nr:

1

Spis treści:

Oświadczenie projektanta

A. CZĘŚĆ OPISOWA

- 1. PODSTAWA OPRACOWANIA**
- 2. STAN ISTNIEJĄCY**
- 3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE**
- 4. INFORMACJE DODATKOWE**
- 5. OPIS TECHNOLOGII ROBÓT**

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

B. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

- 1. UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**
- 2. POSTANOWIENIA I DECYZJE**

C. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | |
|------|------------------|
| D-01 | Orientacja |
| D-02 | Plan sytuacyjny |
| D-03 | Profil podłużny |
| D-04 | Przekroje typowe |
| D-05 | Szczegóły |

Spis treści

Oświadczenie.....	3
1.Podstawa opracowania.....	5
1.1.Przedmiot opracowania.....	5
1.2.Podstawa opracowania.....	5
1.3.Zakres opracowania.....	5
2.Stan istniejący.....	6
2.1.Lokalizacja.....	6
2.2.Istniejące zagospodarowanie przestrzenne.....	6
2.3.Istniejąca organizacja ruchu.....	6
2.4.Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Krupski Młyn.....	7
2.5.Budowa geologiczna.....	7
2.6.Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna.....	8
3.Projektowane zagospodarowanie.....	8
3.1.Charakterystyczne parametry techniczne.....	8
3.2.Przebieg dróg w planie oraz w profilu.....	8
3.3.Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych.....	10
3.4.Konstrukcja nawierzchni.....	11
3.5.Konstrukcja chodników.....	12
3.6.Odwodnienie.....	13
3.7.Sieci uzbrojenia terenu.....	13
3.8.Roślinność.....	14
4.Informacje dodatkowe.....	14
5.Opis technologii robót.....	15

Oświadczenie

Niniejszym oświadczam, że projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie stanowi komplet dokumentacji pod względem celu, któremu ma służyć. W przypadku powstania wątpliwości, czy niejasności należy zwrócić się do autora dokumentacji o dodatkowe informacje lub wyjaśnienia.

Podpis projektanta

Tarnowskie Góry, dnia 15.12.2016

.....
Podpis sprawdzającego

Tarnowskie Góry, dnia 15.12.2016

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy odtworzenia ul. Mickiewicza i ul. Świerczewskiego wraz z budową miejsc postojowych oraz przebudową podłączenia ul. Mickiewicza do ul. Głównej.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest na terenie wsi Krupski Młyn w gminie Krupski Młyn.

1.2. Podstawa opracowania

- Umowa na opracowanie dokumentacji projektowej pn.: „Odtworzenie ul. Mickiewicza i ul. Świerczewskiego wraz z budową miejsc postojowych oraz przebudową podłączenia ul. Mickiewicza do ul. Głównej”,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych /skala 1:500/ powiatu tarnogórskiego jedn. ewid. 241305_2 Krupski Młyn obręb 0001 Krupski Młyn;
- Wizja w terenie,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane, (Tekst jednolity z 2010r. Dz. U. nr 243, poz. 1623).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje:

- odtworzenie ul. Mickiewicza i ul. Świerczewskiego w związku z budową kanalizacji,
- budowę miejsc postojowych przy ulicy Mickiewicza,
- przebudowę podłączenia ul. Mickiewicza do ul. Głównej,
- budowę drogi wewnętrznej/dojazdowej.

Zakres i forma projektu budowlanego jest zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 (Dz. U. Nr 120 poz.1133).

2. Stan istniejący

2.1. Lokalizacja

Województwo: śląskie

Powiat: tarnogórski

Gmina: Krupski Młyn

Miejscowość: Krupski Młyn

2.2. Istniejące zagospodarowanie przestrzenne

Przedmiotowa inwestycja położona jest na terenie wsi Krupski Młyn na działkach nr 56, 87, 78, 216/94, 80, 101, 170/73, 89. Na rozpatrywanym terenie zlokalizowane są m. in. budynki mieszkalne jednorodzinne i wielorodzinne.

Komunikacja samochodowa odbywa się obecnie:

- ul. Mickiewicza o szerokości nawierzchni jezdni od 3,2m do 3,5m
- ul. Świerczewskiego o szerokości nawierzchni jezdni od 3,2m do 3,6m.

Nawierzchnia dróg z betonu asfaltowego. Stan nawierzchni dróg jest zły. Brak jednolitych spadków podłużnych i poprzecznych na drogach uniemożliwia właściwe ich odwodnienie. Występują liczne uszkodzenia nawierzchni. Na przedmiotowej drodze brak jest odwodnienia wgłębnego - brak odpływu wód opadowych. Na drodze tworzą się zastoiska wodne.

W rejonie przedmiotowej inwestycji zlokalizowana jest sieć podziemnego uzbrojenia, a mianowicie sieć wodociągowa, gazowa, energetyczna, telekomunikacyjna, ciepłociąg oraz kanalizacji deszczowej. Sieci te prowadzone są pod drogą lub w jej pobliżu. Ponadto nie wyklucza się występowania w terenie urządzeń niewskazanych do inwentaryzacji.

Ulica Mickiewicza połączona jest z drogą powiatową ul. Główna oraz z ul. Świerczewskiego.

Wzdłuż ulicy Mickiewicza (na działce nr 78) zlokalizowana jest roślinność: drzewa..

2.3. Istniejąca organizacja ruchu

Drogi te są ogólnodostępne. oznakowanie pionowe.

2.4. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego gminy Krupski Młyn

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest pomiędzy obszarami opisanymi w Miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Krupski Młyn jako tereny mieszkalne i mieszkalno-usługowe o symbolu KM/1: przy podejmowaniu decyzji odnoszących się do obszaru Krupski Młyn (KM), Zarząd Gminy będzie poszukiwać takich rozwiązań, które pozwolą:

1. Zachować i kontynuować pierwotny charakter mieszkaniowo - parkowy obszaru, podkreślając w zagospodarowaniu terenów wszędzie tam gdzie to tylko będzie możliwe, jego indywidualne cechy, pozytywnie wyróżniające ten obszar od podobnych jemu w regionie.
2. Chronić i poprawić jakość terenów otwartych, a w tym szczególnie atrakcyjność i dostępność terenów nadwodnych. Nowe obiekty budowlane powinny być lokalizowane z zachowaniem linii zabudowy 20m (od krawędzi brzegu).
3. Uporządkować i poprawić jakość środowiska mieszkaniowego.

2.5. Budowa geologiczna

Przedmiotowy obszar położony jest na terenie Niziny Śląskiej w obrębie mniejszej jednostki morfologicznej mezoregionu: Równina Opolska.

Podłoże geologiczne omawianego terenu do głębokości rozpoznania wynoszącej maksymalnie 7,0m ppt stanowią osady czwartorzędu, genetycznie reprezentowane przez: osady akumulacji lodowcowej - spoiste zalegające w dolnych partiach odwierconych profili, oraz osady akumulacji wodnolodowcowej i sporadycznie rzecznej - niespoiste, występujące w przewadze badanego terenu. Wyjątkowo w rejonie otworu nr 5 odnotowano holocenijskie grunty organiczne.

Grunty rodzime pokrywa warstwa antropogeniczna - nasypy niekontrolowane i budowlane.

Warunki wodne określa się jako ogólnie korzystne do głębokości 3,1 - 3,6m w otworach nr 2 - 5 oraz całkowicie w otworze nr 1. Warunki te pogarszają się jedynie w rejonie otworów nr 2 - 5, poniżej głębokości 3,1 - 3,6m ppt, które ulegną jednak poprawie po odwodnieniu terenu.

Współczynnik filtracji „k” określony na podstawie literatury dla piasków grubych wynosi $k = 25 - 75 \text{ m/d}$, dla piasków średnich $k = 10 - 25 \text{ m/d}$, a dla piasków drobnych $k = 1 - 10 \text{ m/d}$. Współczynnik filtracji dla piasków średnich humusowych z domieszką pyłu wg wzoru USBSC wynosi $k=7,677 \text{ m/d}$, obliczony na podstawie badań laboratoryjnych.

Warunki gruntowo-wodne dla projektowanej inwestycji można zaliczyć ogólnie do prostych - ze względu na odnotowane w rozpatrywanym podłożu gruntowym w poziomie posadowienia przeważające nośne grunty rodzime oraz brak wód gruntowych do głębokości 3,1 - 3,6m ppt oraz całkowicie w otworze nr 1.

2.6. Warunki gruntowe i kategoria geotechniczna

warunki gruntowe:	proste
kategoria geotechniczna:	I
głębokość przemarzania:	$h_z=1,0\text{m}$
grupa nośności podłoża:	G1

3. Projektowane zagospodarowanie

3.1. Charakterystyczne parametry techniczne

kategoria	- droga publiczna,
teren w otoczeniu drogi	- teren zabudowy,
klasa drogi	- dojazdowa - „D”,
ulica	- jednojezdniowa dwukierunkowa,
prędkość projektowa	- $V_p = 30 \text{ km/h}$,
jezdnia	- szerokość 3,5m (lokalnie 5,0m),
pas ruchu	- szerokość 3,5m,
chodniki	- 1,9m,
pochylenie poprzeczne jezdni	- 2 %,
pochylenie poprzeczne chodników	- jednostronne 2 %.

3.2. Przebieg dróg w planie oraz w profilu

Dla potrzeb budowy kanalizacji przewiduje się rozbiórkę i odtworzenie nawierzchni jezdni w miejscach wskazanych w przedmiotowej dokumentacji. Odtworzenie konstrukcji jezdni, chodników oraz zjazdów polegać będzie na wykonaniu

poszczególnych warstw konstrukcji przy zachowaniu pierwotnych spadków poprzecznych i podłużnych - zgodnie z warunkami podanymi przez zarządcę drogi. Zasypanie i zagęszczenie wykopów po robotach instalacyjnych należy wykonać piaskiem, żwirem lub mieszanką kruszywa naturalnego o wskaźniku różnorodności $U > 5$. Tak zasypany wykop musi charakteryzować się wskaźnikiem zagęszczenia $I_s > 1,0$ oraz wtórnym modułem odkształcenia $E_2 > 120 \text{ MPa}$. Po spełnieniu powyższych warunków można przystąpić do układania warstw podbudowy. Na zasypanym i zagęszczonym wykopie zgodnie z normą PN-S-02205 należy wykonać warstwy konstrukcyjne.

Rozwiązaniem wyjściowym budowy miejsc postojowych była poprawa bezpieczeństwa ruchu w miejscu istniejącego „dzikiego” parkingu. Mając na względzie poprawę bezpieczeństwa ruchu, na długości miejsc postojowych, poszerzono istniejącą ulicę Mickiewicza do szerokości 5,0m tworząc jezdnię manewrową dla pojazdów korzystających z miejsc parkingowych. Rozwiązanie to umożliwiło prawidłowe korzystanie z miejsc postojowych. W celu poprawy bezpieczeństwa pieszych na odcinku ogrodzenia wzdłuż działki nr 89 zaprojektowano chodnik o szerokości 1,9m.

Dodatkowo przebudowano podłączenie ulicy Mickiewicza do ulicy Głównej poprawiając bezpieczeństwo przez odsunięcie przejścia dla pieszych od ulicy Głównej oraz poprawiono kąt przecięcia dróg doprowadzając go do wartości 90° . Poprawiono odwodnienie skrzyżowania wprowadzając w jego obszarze 3 wpusty drogowe.

Dla pozostałych odcinków ulic Mickiewicza i Świerczewskiego utrzymano istniejące osie dróg. Wzdłuż drogi odtworzono jednostronny lewostronny krawężnik $15 \times 30 \times 100$ na odcinku od km 0+043,60 do km 0+123,40.

Ukształtowanie wysokościowe dostosowano do ukształtowania wysokościowego istniejącej drogi jak i zagospodarowania otaczającego terenu. Projektowaną niweletę drogi zaprojektowano w sposób maksymalnie nawiązujący się do istniejącego profilu. W przekroju poprzecznym jezdni zastosowano pochylenie poprzeczne:

- od km 0+055,32 do km 0+116,61 oraz od km 0+217,44 do km 0+254,55 – jednostronne 2%,

- od km 0+124,61 do km 0+209,44 oraz cała ulica Świerczewskiego – dwustronne 2% skierowane do środka drogi.

Zastosowano pochylenie poprzeczne chodnika $i = 2\%$ skierowane w stronę jezdni.

Miejsca parkingowe ustawiono pod kątem 90° do osi drogi.

W miejscu parkingu i zjazdów projektuje się krawężniki najazdowe 15x22x100 wyniesione 4cm natomiast w miejscu przejść dla pieszych 2cm.

Nawierzchnię ulic Mickiewicza i Świerczewskiego należy wykonać z betonu asfaltowego.

Na końcu ul. Świerczewskiego zaprojektowano drogę wewnętrzną. Droga ta umożliwi dojazd, dla pojazdów służb utrzymania, do projektowanych studni kanalizacji. Drogę projektuje się o nawierzchni z kruszywa łamanego o grubości 40cm. Niweletę drogi należy dopasować do istniejącego ukształtowania terenu tak aby był umożliwiony przepływ wód opadowych przez drogę. Nawierzchnię przyjęto o pochyleniu poprzecznym wynoszącym od 2% do 4% w zależności od ukształtowania terenu.

Szczegółowo rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono w części rysunkowej.

Zestawienie powierzchni:

- droga (nawierzchnia z BA):	1525 m²
- droga (nawierzchnia z kruszywa):	170 m²
- chodniki z kostki betonowej:	126 m²
- zjazdy z kostki betonowej:	175 m²
- miejsca postojowe:	107 m²
- zieleńce:	11 m²

3.3. Dostosowanie obiektu dla osób niepełnosprawnych

Zaproponowane rozwiązanie zapewnia bezpieczeństwo ruchu na drodze z prędkością dostosowaną do warunków widoczności i stanu nawierzchni. Droga pełni funkcję dojazdu (mieszkańcy i pośrednio kościół). Wszystkie drogi są o spadkach podłużnych nie przekraczających 5%. Nie ogranicza to dostępności do drogi osobom niepełnosprawnym. W miejscach lokalnego obniżenia krawężnika, na połączeniu

15 cm kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/63mm
istniejące podłoże G1

Nawierzchnia drogi dojazdowej

20 cm nawierzchnia z kłińca stabilizowanego mechanicznie 4/31,5mm
20 cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm
istniejące podłoże G1

Warstwy podbudowy pomocniczej należy układać na podłożu gruntowym G1 zagęszczonym do $E=120\text{MPa}$.

Stosowane ograniczenia jezdni i chodników:

Jezdnia – betonowy krawężnik uliczny 15x30x100 cm

Chodniki – obrzeża betonowe 8x30x100 cm

Na łukach należy stosować krawężniki i obrzeża łukowe o promieniu odpowiadającym wartości projektowanej.

3.5. Konstrukcja chodników

Przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni chodników:

08 cm - nawierzchnia z kostki betonowej z betonu wibroprasowanego (szara)
04-05 cm - podsypka piaskowa
15 cm - kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie 0/31,5mm
istniejące podłoże

Kostkę należy układać na wykonanej warstwie podsypki cementowo-piaskowej 1:4. Kostkę układa się na podsypce w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły 2-3 mm. Po ułożeniu kostki, szczeliny należy wypełnić piaskiem drobnej frakcji, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek i przystąpić do ubijania nawierzchni. Piasek do wypełniania spoin powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-11113.

3.6. Odwodnienie

Woda opadowa z powierzchni drogi odprowadzona będzie poprzez ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych, w kierunku projektowanych wpustów drogowych a następnie do kanalizacji deszczowej. Projekt odwodnienia – kanalizacji deszczowej nie zawiera się w niniejszej dokumentacji.

3.7. Sieci uzbrojenia terenu

Zgodnie z mapą do celów projektowych na podstawie której wykonywany jest przedmiotowy projekt, ciągi komunikacyjne zlokalizowane są w miejscu występowania następujących sieci uzbrojenia terenu:

- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- sieć energetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- sieć wodociągowa,
- sieć ciepła.

Na etapie realizacji zadania wystąpić o nadzór przy robotach prowadzonych przy istniejących sieciach do gestorów tych sieci. W razie potrzeby od gestorów wszystkich sieci znajdujących się pod projektowanymi ciągami komunikacyjnymi należy uzyskać odpowiednie warunki i uzgodnienia dotyczące zabezpieczenia tych sieci bądź ich przebudowy.

W czasie prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące sieci wchodzące w kolizję z projektowaną konstrukcją ciągów lub na inne niezidentyfikowane.

W razie wystąpienia kolizji, podczas wykonywania robót ziemnych z istniejącą siecią podziemną oraz koniecznością jej zabezpieczenia bądź przebudowy należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie odpowiedniego gestora danej sieci.

Zabezpieczenia sieci

Warunki ochrony istniejącego uzbrojenia:

- utrzymać bezwzględnie istniejącą niweletę terenu,
- zlecić sprawowanie nadzoru branżowego wszystkim właścicielom uzbrojenia,

➤ roboty ziemne prowadzić z należytą ostrożnością a w miejscach zbliżenia do naniesionych na mapie sieci.

Nie przewiduje się obniżenia obecnej rzędnej wysokościowej terenu nad istniejącymi sieciami. W razie konieczności sieci zabezpieczyć np. rurami dwudzielnymi typu AROT wg wytycznych właścicieli sieci.

3.8. Roślinność

Inwestycja wymagać będzie wycinki drzew oraz krzewów. Projekt wycinki nie zawiera się w niniejszej dokumentacji.

4. Informacje dodatkowe

- 4.1. Projektowany układ drogowy nie narusza istniejących stosunków wodnych.
- 4.2. Teren obejmujący przedmiotowe zadanie nie podlega ochronie konserwatorskiej.
- 4.3. W pasie projektowanych ciągów komunikacyjnych występuje zadrzewienie. W niniejszym projekcie zaznaczono kolizyjne drzewa (przeznaczone do wycinki).
- 4.4. Planowana inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie eksploatacji górniczej.
- 4.5. Wszystkie przedstawione wymiary i lokalizacje należy sprawdzić, przed wykonaniem robót, w terenie. W przypadku jakichkolwiek niezgodności lub niejasności należy zwrócić się do Projektanta w celu ich wyjaśnienia.
- 4.6. Projektowana inwestycja nie będzie generowała zwiększonej ilości hałasu. Inwestycja nie będzie generowała dodatkowych zapachów ani szkodliwych substancji.
- 4.7. Inwestycja nie przyczyni się do zwiększenia produkcji odpadów.
- 4.8. Inwestycja nie będzie generowała wibracji, promieniowania, promieniowania jonizującego, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń.
- 4.9. Wszystkie połączenia projektowanego układu komunikacyjnego należy dowiązać do stanu istniejącego. Należy uwzględnić niwelację istniejącego terenu i chodników na odcinku ok. 1m w celu dowiązania się do projektowanego rozwiązania.
- 4.10. Sporządzenie tymczasowej organizacji ruchu spoczywa na Wykonawcy zadania. Wykonawca musi ten projekt uzgodnić z Inwestorem.

5. Opis technologii robót

Po geodezyjnym wytyczeniu w terenie miejsca usytuowania inwestycji na całej jego powierzchni zebrać warstwę humusu (dla nowo projektowanych odcinków dróg/chodników). Następnie wykorytować teren pod projektowaną konstrukcję nawierzchni. Przed korytowaniem należy dokonać przekopu kontrolnego w celu dokładnego zlokalizowania istniejących sieci oraz, by wykluczyć kolizję z innymi nie zinwentaryzowanymi sieciami. Dla istniejących odcinków ciągów komunikacyjnych należy je rozebrać do głębokości umożliwiającej wykonanie nowej nawierzchni.

Następnie należy zabezpieczyć istniejące sieci wchodzące w kolizję zgodnie z podanymi warunkami otrzymanymi od gestorów sieci. Przy wykryciu uzbrojenia nie zinwentaryzowanego kolidującego z robotami – należy uzyskać opinię gestora i zabezpieczyć zgodnie z jego warunkami.

Następnie należy ukształtować powierzchnię dna umożliwiającą wykonanie warstw konstrukcyjnych. Następnie należy ułożyć krawężniki na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Szczegóły ułożenia krawężników należy wykonać zgodnie ze szczegółami zawartymi w części rysunkowej.

Po wykonaniu krawężników należy wykonać warstwy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie wibratorem mechanicznym, a następnie ułożyć nawierzchnię z betonu asfaltowego.

Roboty budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami (PN –S-06102 Drogi Samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem), sztuką budowlaną i przepisami BHP.

Podpis projektanta

Tarnowskie Góry, dnia 15.12.2016

.....