

SPIS TREŚCI

Tom II. Projekt wykonawczy:

Część opisowa

1. Przeznaczenie obiektu budowlanego
2. Opinia geologiczna
 - 2.1 Morfologia
 - 2.2 Opis wykonania pracy
 - 2.3 Opis warunków geologicznych
 - 2.4 Opis warunków hydrogeologicznych
 - 2.5 Opis warunków gruntowych
 - 2.6 Wnioski zalecenia
3. Opis rozwiązań projektowych
 - 3.1 Sieć kanalizacji sanitarnej
 - 3.1.1 Kanały sanitarne. Materiał, średnica, długości
 - 3.1.2 Pompownie i rurociągi tłoczne
 - 3.1.3 Przyłącza
 - 3.1.4 Studzienki kanalizacyjne
 - 3.1.5 Biofiltry
 - 3.1.6 Przekroczenia cieków oraz przekroczenia pod przepustami
 - 3.1.7 Skrzyżowania z drogami
 - 3.1.8 Odtworzenie nawierzchni
 - 3.1.9 Skrzyżowanie z infrastrukturą podziemną
4. Założenia realizacyjne
5. Uwagi końcowe

Załączniki:

- Załącznik nr 1 — Zestawienie studni kanalizacyjnych
- Załącznik nr 2 — Zwymiarowanie geodezyjne studni kanalizacyjnych
- Załącznik nr 3 — Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych
- Załącznik nr 4 — Zestawienie przydomowych przepompowni
- Załącznik nr 5 — Wykaz domów nie podłączonych do sieci kanalizacyjnej
- Załącznik nr 6 — Karta katalogowa studni wytłumiającej PE 800
- Załącznik nr 7 — Wynik obliczenia pompowni i przykładowe karty pompowni
- Załącznik nr 8 — Obliczenia statyczne dla rur kamionkowych
- Załącznik nr 9 — Zbiorcze zestawienie materiałowe

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

– Część rysunkowa

Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł	Skala
01	Orientacja	1:10 000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.174, 182.114.183 i 182.114.222	1:1 000
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.221, 182.114.222 i 182.114.223	1:1 000
2.3	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.221, 182.114.223, 182.114.212 i 182.114.214	1:1 000
2.4	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.213, 182.114.214, 182.132.011 i 182.132.012	1:1 000
2.5	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.011, 182.132.013, 182.132.052 i 182.132.054	1:1 000
3.1	Profil podłużny kanałów sanitarnych "A", "AA", "AAA1", "AB"	1:100/1000
3.2	Profil podłużny kanałów sanitarnych „B”	1:100/1000
3.3	Profil podłużny kanałów sanitarnych "BA", "BA1A", "BB", "BBA", "BC", "BD", "BDA", "BE", "BEA", "BF"	1:100/1000
3.4	Profil podłużny kanałów sanitarnych "BG", "BH", "BI", "BJ", "BK", "BL", "BLA", "BL", "BLA", "BM", "BN", "BNA", "BO"	1:100/1000
3.5	Profil podłużny kanałów sanitarnych "BP", "BPA", "BR", "BS", "BT", "BW", "B90A", "BU", "BZ"	1:100/1000
3.6	Profil podłużny kanałów sanitarnych "C", "CB", "CK", "CJ", "CH", "CC", "CD", "CE", "CF", "CG", "CI"	1:100/1000
3.7	Profil podłużny kanałów sanitarnych "D", "DA", "DB", "DC", "DD"	1:100/1000
3.8	Profil podłużny rurociągu tłoczego PIV-1	1:100/1000
3.9	Profil podłużny rurociągu tłoczego PIV-2	1:100/1000
4.1	Projekt zagospodarowania Pompowni PIV-1	1:50
4.2	Projekt zagospodarowania Pompowni PIV-2	1:500
4.3	Segment ogrodzenia systemowego brama systemowa	1:1000
05	Studzienka DN425 i DN600	1:20
06	Studzienka DN1000	1:200
7.1	Profile podłużne - Przekroczenia cieków metodą przewiertu	1:100/500
7.2	Profile podłużne - Przekroczenia cieków metodą rozkopu	1:100/500
8.1	Przekroje konstrukcyjne- Odbudowa nawierzchni na drogach gminnych	1: 50
8.2	Przekroje konstrukcyjne- Odbudowa nawierzchni na drogach gminnych	1: 50
8.3	Przekroje konstrukcyjne- Odbudowa nawierzchni na drogach gminnych	1: 50
09	Schematy przekroczeń drogi powiatowej	-

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Nr rysunku	Tytuł	Skala
10	Przekrój poprzeczny wykopu	-
11	Schemat skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablem teletechnicznym	-
12	Schemat skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablem elektrycznym	-
13	Blok-zabezpieczenie kanału przy spadku powyżej 10%	-
14	Schemat przyłącza kanalizacyjnego	-
15.1	Studnia pomiarowa	1:25
15.2	Studnia rozprężna	1:25
15.3	Zawór odpowietrzająco - napowietrzający	1:50
15.4	Studnia czyszczakowa: T1-1, T1-2, T1-3	1:25

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej odprowadzi ścieki z miejscowości Szare. Włączenie do istniejącej sieci nastąpi w miejscowości Kamesznica przy granicy dwóch obrębów- Szarego i Kamesznicy.

Do projektowanej sieci kanalizacyjnej przewiduje się również zrzut ścieków z miejscowości Laliki - Pochodzita. Wpięcie kanalizacji sanitarnej z obszaru Laliki - Pochodzita nastąpi w projektowanej studni D 34 w miejscowości Szare przy granicy dwóch obrębów – Lalik i Szarego. Obie miejscowości należą do Gminy Milówka.

Po zrealizowaniu inwestycji zebrane ścieki z miejscowości Szare odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej w miejscowości Kamesznica i dalej do Oczyszczalni Ścieków w Węgierskiej Górze.

Łącznie inwestycja obejmuje:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

- rurociągi tłoczne	DN80 (90x5,4mm)	L = 0,53 km
- rurociągi tłoczne	DN50 (63x3,8mm)	L = 0,43 km
- kanały grawitacyjne	DN200 mm	L = 3,64 km
- kanały grawitacyjne	DN250 mm	L = 4,28 km
SIEĆ		L = 8,88 km

Przykanalik

KWALIFIKOWANY:

- sieć rozdzielcza	DN150 mm	L = 2,01 km
- sieć rozdzielcza	DN160 mm PVC	L = 0,15 km
SIEĆ		L = 2,16 km

NIEKWALIFIKOWANY:

- przyłącza	DN160mm PVC	L = 0,96 km (sztuk 202)
	DN150 mm	L = 0,22 km

Pompownie

- Pompownia ścieków sztuk 2
z zasilaniem elektrycznym i zagospodarowaniem terenu (ogrodzenie terenu z podjazdem i placem manewrowym)
- Pompownia przydomowa z zasilaniem elektrycznym sztuk 7

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Na sieci będą zlokalizowane studnie rewizyjne, z armaturą, rozprężne, do wytłumiania energii oraz połączeniowe.

2. OPINIA GEOLOGICZNA

Teren badań położony jest na obszarze powiatu żywieckiego w obrębie gminy Milówka. Obejmuje on miejscowości Milówka, Nieleddwia, Szare, Kamesznica, Laliki, Suche. Zabudowa mieszkaniowa skupia się przede wszystkim wzdłuż głównych dróg asfaltowych. W centrach tych miejscowości o zwartej zabudowie dominuje budownictwo mieszkaniowe jednorodzinne. Drogi główne oraz osiedla posiadają nawierzchnię asfaltową, sporadycznie ziemną, utwardzoną.

Jest to teren uzbrojony w sieci podziemnie, naziemnie (lokalnie kanalizacja, sieć telekomunikacyjna, energetyczna, prywatne wodociągi). Ogólną jego lokalizację przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:50 000 (załącznik nr 1 DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA) oraz na mapie geologicznej w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami barw i symboli (załącznik nr 2 DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA), a szczegółową na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2 000 (załącznik 3.1 – 3.6 DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA).

2.1 Morfologia

Obszar gminy Milówka pod względem geograficznym zaliczony został do mezoregionu Obniżenie Jabłonowskie oraz Beskid Żywiecki. Powierzchnia terenu oraz hydrologia dla rozpatrywanego obszaru w miejscowości Szare – zadanie IV przedstawia się następująco:

Teren gminy jest górzysty a najwyższym szczytem górującym w krajobrazie jest pasmo Baraniej Góry, które występuje w północnej części gminy. W kierunku południowym powierzchnia terenu obniża się i w dolinie Kameszniczanki znajduje się wieś Szare. Potok Kameszniczanka obok potoku Nieleddwianka jest jednym z ważniejszych lewobrzeżnych dopływów Soły. Ważniejszym prawobrzeżnym dopływem Soły jest potok Salomona.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Miejscowość generalnie ciągnie się wzdłuż drogi powiatowej nr 1449S relacji Kamesznica-Szare. Rozpatrywany odcinek to obszar po obu stronach drogi powiatowej od Kamesznicy do granicy z Lalikami.

2.2 Opis wykonanych prac

W ciągach projektowanej sieci kanalizacji dla rozpoznania warunków gruntowo-wodnych wykonano 184 otwory badawcze o głębokości od 2,0 do 6,0 m p.p.t. i łącznym metrażu 635,5 mb. Dla zadania IV wykonano 21 wierceń geotechnicznych o numeracji od 1SZ do 21SZ i średniej głębokości wierceń od 3,0 do 5,0 m p.p.t. i łącznej długości wierceń 79 mb. Lokalizację wierceń przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2 000 stanowiących załączniki nr 3.3.1-3.3.5.

Wiercenie otworów wykonano zestawem Firmy Eijelkamp oraz STIHL stosując świder rurowy Ø 110 mm i spiralny Ø 70 mm. W miejscach płytkiego występowania utworów skalnych wykonano odkrywki celem odsłonięcia podłoża skalnego.

W trakcie wiercenia wykonywano szczegółowy opis makroskopowy przewiercanych gruntów zwracając główną uwagę na rodzaj gruntu, skały, barwę, wilgotność, stan konsystencji, zagęszczenia, zawartość części organicznych oraz stopień zwietrzenia, spękania utworów skalistych. Ponadto prowadzono obserwacje zwierciadła wody gruntowej.

W oparciu o wykonane prace opracowano profile geotechniczne otworów. Po odwierceniu i wykonaniu niezbędnych obserwacji otwory zlikwidowano wydobyтым urobkiem, starając się zachować kolejność przewiercanych warstw gruntów w poszczególnych miejscach wierceń.

Prace w terenie wykonane zostały pod nadzorem autorów dokumentacji geotechnicznej.

2.3 Opis warunków geologicznych

Teren wykonanych prac położony jest w obrębie Karpat fliszowych, które na terenie gminy Milówka zbudowane są z utworów serii śląskiej, dukielskiej, grybowskiej i magurskiej. Utwory serii śląskiej zajmują północną

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

i północno-zachodnią część gminy. Serię tę reprezentują skały osadowe od górnej kredy do paleogenu. Na omawianym obszarze do utworów kredowych zalicza się: piaskowce, zlepieńce i łupki pstre.

Na terenie badań występuje seria przedmagurska północna (seria dukielska) i południowa (seria grzybowska) wykształcone jako łupki i margle oraz łupki pstre. Seria magurska to największa i najbardziej wewnętrzna jednostka Karpat fliszowych. Ku północy dosyć połoego nasuwa się na jednostki tzw. grupy średniej – jednostkę dukielską i grybowską.

W plejstocenie powstały dwa poziomy terasu Soły i jej większych dopływów o wysokości 4-12 i 14-18 m n.p. rzeki, wykształcone jako żwiry, piaski i gliny. Dna dolin rzecznych wypełnione są osadami holocenijskimi wykształconymi jako żwiry, piaski i gliny tarasu o wysokości 1-3 m n.p. rzeki oraz rzeczne koryta (kamieńce). Gliny zwietrzelinowe oraz rumosze skalne zaliczone zostały do czwartorzędu nierozdzielanego. W obniżeniach stwierdzono lokalnie występowanie gruntów organicznych-namułów.

2.4 Opis warunków hydrogeologicznych

Na obszarze gminy Milówka wyróżnia się dwa poziomy wodonośne, które pozostają w łączności hydraulicznej.

Wykonanymi otworami do głębokości 2,0 - 6,0 m p.p.t. rozpoznano pierwszy przypowierzchniowy poziom wodonośny. Warstwę wodonośną stanowią osady piaszczysto - żwirowo - kamieniste. Zalegają one w dolinach rzecznych.

W trakcie wiercenia zwierciadło jej zostało nawiercone i ustabilizowane na głębokości ok. 1,0 - 3,0 m p.p.t. Na zboczach występuje w postaci wysięków pośród utworów gliniastych, zwietrzelinowych na głębokościach od ~ 0,5 do 2,0 m p.p.t. Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. W związku z powyższym okresowo (susza, opady) należy się liczyć z wahaniem zwierciadła wody, a wysięki w okresie suszy mogą zanikać, natomiast w okresie opadów mogą być bardziej intensywne i wydajne. Wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna” współczynnik filtracji dla warstwy wodonośnej piaszczysto - żwirowo - kamienistej wynosi $k = 10^{-4}$ m/s.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

2.5 Opis warunków gruntowych

Wykonanymi otworami rozpoznano podłoże do głębokości 2,0 - 6,0 m p.p.t. Wierzchnią ich warstwę o miąższości 0,2 do około 1,5 m stanowi gleba oraz grunty nasypowe (rejon dróg, ulic) składające się ze żwiru, gliny, gruzu itp. Poniżej na zboczach okalających doliny i dolinki w części przypowierzchniowej tj. do głębokości ok. 2,0 - 3,0 m lokalnie ponad 4,0 m p.p.t. zalegają gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny pylaste zwięzłe, gliny, pyły w przeważającej części z rumoszem piaskowca, łupka zwietrzałego, słabo zwięzłego miejscami kruchego o bardzo różnej wielkości (ok. 10 do 50 cm) i w miarę głębokości wzrastającej ich procentowej zawartości.

Gliny posiadają na ogół barwę brązową, rzadziej szarą. Są w stanie twaroplastycznym i plastycznym, miejscami również miękkoplastycznym. Natomiast w dnach dolin dominują żwiry, żwiry z otoczkami piaskowca, pospółki, zaglinione, na powierzchni przykryte warstwą glin piaszczystych, glin pylastych z domieszką żwiru i otoczek. Lokalnie występują także przewarstwienia gruntów organicznych (namułów).

Bezpośrednio pod w/w gruntami zalegają rumosze i utwory skaliste fliszu. W stropowej rozpoznanej partii reprezentują je piaskowce z przewarstwieniami łupka. Są to skały silnie zwietrzałe, słabo zwięzłe, kruche, spękane, barwy szarej, jasnoszarej.

Zaleganie rozpoznanych gruntów w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów. Zgodnie z PN-81/B-03020 podzielono je na warstwy geotechniczne. Parametry ich przedstawiono poniżej:

- **Warstwa I** – gleba, grunty nasypowe. Osiągają miąższość od ~ 0,2 do ~ 1,5 m. Grunty nasypowe składają się ze żwiru, gliny, gruzu itp. Występują w rejonie dróg, ulic, placów. Powstały w sposób niekontrolowany, bądź jako podbudowy lokalnych dróg.
- **Warstwa II** – namuły gliniaste plastyczne i miękkoplastyczne. Występują sporadycznie w dolinie rzek. Zalegają w części

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

przypowierzchniowej w postaci cienkich soczew, przewarstwień. Charakteryzują się:

- stopniem plastyczności $I_L = 0,50$
- gęstością objętościową $\varsigma = 1,8 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcie wewnętrznego $\phi_u = 8^\circ$
- kohezją $c_u = 10 \text{ kPa}$
- zawartością części organicznych $I_{om} = 6-10\%$

- **Warstwa III a** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, w stanie twaroplastycznym po części z ziarnami żwiru (w dolinach) oraz rumoszu piaskowców i łupków (na zboczach) zwietrzałych, których procentowa zawartość wrasta wraz z głębokością. Charakteryzują się:

- stopniem plastyczności $I_L = 0,20$
- gęstością objętościową $\varsigma = 2,08 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcie wewnętrznego $\phi_u = 16^\circ$
- kohezją $c_u = 18 \text{ kPa}$

- **Warstwa III b** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwietrzelinowe plastyczne z domieszką części organicznych oraz ziaren żwiru, otoczków i rumoszu piaskowców i łupków. Występują głównie pod warstwą utworów nasypowych i gleby. Charakteryzują się:

- stopniem plastyczności $I_L = 0,35$
- gęstością objętościową $\varsigma = 2,02 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcie wewnętrznego $\phi_u = 12^\circ$
- kohezją $c_u = 12 \text{ kPa}$

- **Warstwa III c** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły w stanie miękkoplastycznym. Występują lokalnie, głównie w postaci przewarstwień pośród glin (warstwy IIIa, IIIb). Nie stanowią warstwy ciągłej. Charakteryzują się:

- stopniem plastyczności $I_L = 0,65$
- gęstością objętościową $\varsigma = 1,90 \text{ g/cm}^3$
- kątem tarcie wewnętrznego $\phi_u = 6^\circ$
- kohezją $c_u = 6 \text{ kPa}$

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

- **Warstwa IV** – żwiry, żwiry z otoczkami i rumoszem, pospółki, otoczaki o stanie średnio zagęszczonym. Są one zaglinione. Występują w obrębie dolin rzeki Soły i jej dopływów. W miejscach wykonanych wierceń zalegają na głębokości od 0,5 m p.p.t. do ponad 3,0 m p.p.t., a lokalnie nawet głębiej. W ich obrębie występują wkładki utworów gliniastych. Są nawodnione i wilgotne. Charakteryzują się:
 - stopniem zagęszczenia $I_D = 0,45 - 0,65$
 - gęstością objętościową $\varsigma = 1,9 \text{ g/cm}^3$
 - kątem tarcie wewnętrznego $\phi_u = 35^\circ$
- **Warstwa V** – rumosze utworów fliszowych –zwietrzliny piaskowców i łupków. Występują na pograniczu utworów fliszowych i czwartorzędowych. Składają się z silnie zwietrzałych okruchów piaskowców oraz łupków wymieszanych z utworami gliniastymi. Procentowa zawartość okruchów skalistych wynosi ponad 50%. Dla powyższej warstwy zaleca się przyjąć wytrzymałość na ściskanie $R_c = 10 \text{ MPa}$
- **Warstwa VI** – Utwory fliszowe – bloki piaskowców i łupków. Występują pod warstwą rumoszy i zwietrzelin. Lokalnie odsłaniają się one także w postaci naturalnych odsłonień szczególnie w dolinach rzecznych. W stropowej rozpoznanej partii są silnie zwietrzałe, słabozwięzłe, kruche. Zalegają w postaci bloków. Łupki występują jako przewarstwienia. Zaleca się przyjąć wytrzymałość na ściskanie $R_c = 50 \text{ MPa}$

Parametry gruntów oznaczono metodą B, C wg PN-81/B-03020 przyjmując jako wiodące stopień plastyczności (I_L) dla gruntów spoistych, zagęszczenia (I_D) dla niespoistych piaszczysto-żwirowo-kamienistych, zawartość części organicznych dla namulów oraz wytrzymałość na ściskanie „ R_c ” dla utworów skalistych. Grunty spoiste i organiczne (warstwy II, IIIa, IIIb, IIIc) zaliczono do nieskonsolidowanych grupa „C”.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

2.6 Wnioski i zalecenia

- 1 Wykonanymi otworami rozpoznano podłoże do głębokości 2,0 - 6,0 m p.p.t. Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1: 2 000 (zał. 3.1-3.6).
- 2 Zaleganie rozpoznanych gruntów i skał w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 4– 9), a ich parametry opisano w rozdziale 6.
- 3 Rozpoznany pierwszy przypowierzchniowy poziom wody gruntowej występuje w obrębie doliny rzeki Soły oraz jej lewobrzeżnych dopływów. Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczysto-żwirowo-kamieniste. Podczas wierceń zwierciadło jej zostało nawiercone i ustabilizowane na głębokości od 1,0 do 3,0 m p.p.t. Natomiast na zboczach występuje w postaci wysięków pośród glin na różnych głębokościach od ~ 0,5 do ~ 2,0 m ppt.
- 4 Zasilanie wód gruntowych odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. W związku z tym okresowo (susza, opady) ulegać będzie wahaniom a wysięki mogą zanikać bądź liczniej występować i być bardziej wydajne (intensywne).
- 5 Wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna” współczynnik filtracji dla warstwy wodonośnej piaszczysto-żwirowo-kamienistej wynosi $k = 10^{-4}$ m/s.
- 6 Prace ziemne (wykopy) zaleca się wykonać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym.
- 7 W obrębie dolin (grunty piaszczysto-żwirowo-kamieniste) wykopy należy wykonywać w obudowie.
- 8 W przypadku występowania w poziomie ułożenia kanału gruntów organicznych (namulów) miękkoplastycznych, plastycznych należy dokonać częściowej ich wymiany (0,3 m) na podsypkę piaskowo-żwirową.
- 9 Kanał należy ułożyć na warstwie wyrównawczej z piasku. Do zasypu na dolną warstwę użyć piasku, na pozostałe w kolejności użyć gruntów pochodzących z wykopu po odrzuceniu utworów organicznych, skalistych (bloków, głazów).

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

- 10 Na odcinkach przebiegu kanału w drogach do zasypu na górną warstwę użyć kruszywa stosowanego w budownictwie drogowym, które będzie gwarantować uzyskanie wymaganego zagęszczenia i nośności dla nawierzchni dróg.
- 11 Z uwagi na punktowe rozpoznanie podłoża nie wyklucza się, iż pomiędzy wykonanymi otworami mogą np. wystąpić płycej wychodnie skał.
- 12 Przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych należy zinwentaryzować stan urządzeń i instalacji podziemnych.
- 13 Rozpoznane podłoże pod względem urabialności zaliczono do następujących kategorii:
 - III kategoria – gleba, nasypy (10%)
 - IV kategoria – gliny, , żwiry, otoczaki (50%)
 - V kategoria – rumosze piaskowca i łupka (30%)
 - VI kategoria – zwietrzałe łupki i piaskowce (10%)
- 14 Nadmieniam się, że projektowane sieci kanalizacyjne i wodociągowe lokalnie przebiegają przez obecnie zabezpieczane tereny osuwiskowe (miejscowość Nieleďwia), czy też przez osuwiska nieaktywne, bądź okresowo aktywne (miejscowości Kamesznica, Szare, Laliki)
- 15 **Wg rozporządzenia MSWiA z dnia 24 września 1998 roku ((Dz. U. Nr 126 poz. 839) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych podłoże jest proste, inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej.**

Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

3.1. Sieć kanalizacji sanitarnej

Przy założeniu 3,5% wzrostu ilości mieszkańców do 2030 roku (wg „Koncepcji gospodarki wodnej – Oczyszczanie ścieków na żywiecczyźnie”) docelowo wyniesie: **812 mk**

Norma zużycia wody dla obszarów wiejskich: $0,11 \text{ m}^3/\text{d}$
($80 \text{ l/mk/d} + 30 \text{ l/mk/d}$ (wody przypadkowe))

Zatem ilość ścieków wyniesie:

$$Q_{\text{srđ}} = 812 \times 0,11 = 89,32 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 89,32 \times 1,3 = 116,12 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\max h} = 116,12 \times 2,4 = 278,69 \text{ m}^3/\text{d} = 11,61 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{3,23 \text{ l/s}}$$

Hydraulika sieci – przepustowość kanałów.

Kanał 200 mm kamionka , l min = 0,5 % , przy napełnieniu 90%

q= 30,6 l/s

Kanał 250 mm kamionka , l min = 0,4 % , przy napełnieniu 90%

q= 50,0 l/s

3.1.1. Kanały sanitarne. Materiał, średnice, długości.

Na kanalizację przyjęto kanały sanitarne DN200 i DN250 mm, kamionkowe glazurowane.

Kamionka: **DN 200 mm:** **- L = 3 641m**

Kamionka: DN 250 mm: - L = 4 277m

Do budowy kanału układanego w wykopie należy użyć rur kamionkowych kielichowych z kielichem w systemie F dla rur do DN 200mm lub C dla rur powyżej DN200mm, łączonych na uszczelki gumowe produkowane zgodnie z PN EN 295:

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

DN200 mm, DN 150mm: klasy 160 o wytrzymałości na zgniatanie 40kN/m.

Do przecisków należy użyć odpowiednio: rur kamionkowych zgodnych z PN-EN 295-7:2001 glazurowanych ze złączem ze stali molibdenowej oraz rur ochronnych stalowych z zastosowaniem opasek dystansowych zgodnie z zestawieniami tabelarycznymi w punktach 3.1.6 oraz 3.1.7.

3.1.2. Pompownie i rurociągi tłoczne.

Na terenie objętym projektem sieci kanalizacyjnej zastosowano 2 pompownie sieciowe. Pompownie sieciowe projektuje się jako zbiorniki z polimerobetonu o średnicy i parametrach jak zamieszczono w kartach katalogowych pompowni i tabeli zbiorczej.

Wielkość zbiorników została dobrana zgodnie z wytycznymi producenta.

Komora pompowni wraz z wyposażeniem i sterowaniem winny być dostarczone przez jednego producenta jako kompletne urządzenia.

Rozdzielnia Producenta RP pompowni ma umożliwiać podłączenie agregatu prądotwórczego poprzez przełącznik źródeł zasilania. Rozdzielnia Producenta musi być wyposażona w urządzenia monitorujące stan zużycia pompy (ciśnienie, pobór prądu).

Każda pompownia winna być wyposażona:

- 2 pompy zatapialne z wirnikiem z wolnym przepustem (pracujące naprzemiennie),
- w hydrodynamiczny zawór mieszający,
- armaturę odcinającą – zwrotną: zasuwy nozowe, zawory zwrotne kulowe,
- w urządzenie likwidujące zanieczyszczenia, które pozwalają okresowo na zassanie przez pompę powietrza razem z pływającymi zanieczyszczeniami,
- przepompownie sieciowe należy wyposażyć w przepływomierze elektromagnetyczne współpracujące z układem telemetrycznym,
- na rurociągu tłocznym w celu płukania oraz opróżniania przewodu należy umieścić czyszczaki rewizyjne z zaworami hydrantowymi z armaturą odcinającą w studniach DN1200 (zasuwy nozowe) w odległościach co ok. 120m.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Pompownie wyposażone zostaną w system i urządzenia powiadamiania o wystąpieniu zaniku prądu i stanów awaryjnych (poziom minimalny, poziom awaryjny maksymalny, awaria pomp, awaria zasilania, włamanie do obiektu) z przekazywaniem tych sygnałów drogą bezprzewodowej telefonii cyfrowej. Szafki sterownicze wykonane powinny być w obudowie zamkniętej a system sterowania pompowni musi być zabezpieczony przed warunkami atmosferycznymi.

Armatura pompowni i wszystkie elementy mające kontakt ze ściekami winny być wykonane z materiałów nie ulegających korozji: stali nierdzewnej, stali kwasoodpornej, tworzywa sztucznego lub z żeliwa.

Teren pompowni projektuje się ogrodzić. Zaprojektowano oświetlenie pompowni i wyposażono rozdzielnię RP w łącznik stabilny oświetlenia.

Monitoring pracy pompowni

Każda pompownia zostanie wyposażona w system teletransmisji danych wykorzystujący technologię GSM/GPRS. Funkcję sterowania należy rozdzielić od funkcji transmisji danych.

W rozdzielni RP producent (dostawca) pompowni winien zainstalować dla potrzeb sterowania sterownik logiczny PLC z interfejsem RS232/485 i protokołem Modbus, a dla potrzeb transmisji oddzielny sterownik komunikacyjny GPRS typu Cellbox-U1R z anteną GSM. Dla zapewnienia ciągłej pracy systemu telemetrycznego układ sterowania i transmisji danych wyposażać w zasilacz buforowy z akumulatorami. Pomiędzy każdą pompownią a dyspozytornią GZGK w Milówce.

należy przesyłać następujące sygnały:

- stan pracy pomp
- stan awaryjny pomp
- przekroczony poziom awaryjny
- poziom suchobiegu
- prąd pracy każdej pompy
- dobowy przepływ ścieków

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

- zdalne załączenie i wyłączenie pompy z dyspozytorni GZGK w Milówce
- sygnalizację awarii zasilania
- otwarcie drzwi szafy elektrycznej (RP)
- otwarcie wjazdu do pompowni (tłoczni)
- system musi mieć możliwość rejestracji, archiwizacji danych i raportowania

Lokalizacja pompowni

Pompownie zlokalizowane są w miejscowości Szare wg tab.:

Lp.	Typ	Nazwa	Numer działki	Obręb	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania
1.	Pompownia	PIV-1	9202/5	Szare		
2.	Pompownia	PIV-2	4478/8	Nieledwia		

Rurociągi tłoczne

Rurociąg tłoczny projektuje się z rur PEHD PE100 SDR17 o ciśnieniu dopuszczalnym PN 10 barów, zgrzewany. Średnica rurociągów tłocznych zestawiono w tabeli:

L.p.	Nr pompowni	Obręb	Średnica rurociągu	Długość rur. tł. [m]	Moc przyłączeniowa [kw] wg warunków
1.	PIV-1	Szare	DN80 (90x5,4mm)	525,5	9
2.	PIV-2	Szare	DN50 (63x3,8mm)	85,5	o warunki przyłączeniowe występuje Inwestor

Na rurociągach tłocznych, co 120m umieszczono studnie DN1200 z armaturą do czyszczenia rurociągu.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Studzienka pomiarowa

Na przewodach tłocznych z przepompowni PIV-1 oraz PIV-2 zlokalizowano przepływomierze do pomiaru objętości przepływających ścieków. Przepływomierze te zlokalizowane będą na zewnątrz przepompowni w studzience żelbetowej DN1200 (wymagania tj dla studzienek kanalizacyjnych) wraz z armaturą odcinającą. Podczas montażu przepływomierza należy przestrzegać zaleceń producenta dotyczących m.in. długości odcinków prostych przed i za przepływomierzem(przed 5D za 2D). Jako armaturę odcinającą zamontować zasuwę nożową z żeliwa. Armaturę w studzience montować na podporach stalowych lub betonowych z kotwami mocującymi. W dnie studzienki wykonać rzępie przykryte kratą pomostową w ramie z kątownika ze stali ocynkowanej.

Zagospodarowanie terenu przepompowni

Teren przepompowni PIV-2 będzie ogrodzony, w obrębie ogrodzenia projektuje się lokalizację skrzynek z aparaturą kontrolno-pomiarową, słup oświetleniowy oraz żuraw. Ogrodzenie terenu przepompowni należy wykonać z systemowych paneli ogrodzeniowych, wykonanych z prętów pionowych i poziomych o średnicy \varnothing 5 mm. Należy zastosować panele o wymiarze oczka 50 x 200 mm, szerokość paneli 2500 mm z możliwością docięcia do rzeczywistych rozpiętości. System montażu do słupka np. za pomocą obejmy montażowej (montaż według instrukcji producenta). Panele wykonać w wersji ocynkowanej i malowanej proszkowo w kolorze RAL 6002. Panele zakończone obustronnie drutami pionowymi. Ogrodzenie panelowe wykonać o wysokości ~1500mm. Słupki montażowe wykonać o przekroju 60x40x2 mm lub większe w zależności od wymiarów stosowanych u producenta systemu ogrodzeniowego.

Słupki należy osadzać w systemowych podmurówkach lub też wykonać fundamenty pod słupki i murki cokołowe z betonu C12/15 (B15). Fundamenty słupków należy wykonać do głębokości 1,2m pp o wymiarach podstawy 0,4x0,4m, natomiast murki cokołowe wykonać o wysokości 30 cm i szerokości 20 cm.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Niezabudowany teren pompowni należy wyłożyć kostką betonową prefabrykowaną w kolorze popielatym. Kostkę betonową należy ułożyć na podsypce piaskowej gr.3 cm i podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznego gr.15 cm.

Dla zapewnienia oświetlenia terenu pompowni, w miejscu wyznaczonym na rysunku zagospodarowania terenu pompowni-szczegóły, należy posadzić słup oświetleniowy na fundamencie betonowym. Słup wysokości 4m, z oprawą oświetleniową sodową parkową. Ze względu na usytuowanie słupów w pobliżu gospodarstw domowych z budynkami mieszkalnymi nie projektuje się sterowania automatycznego, oświetlenie będzie załączane w razie potrzeby łącznikiem stabilnym 0-1 usytuowanym w rozdzielni RP.

Podłączenie zasilania wg projektu elektrycznego.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Pompownie lokalne.

Pompownie przydomowe zlokalizowane są na działkach:

L.p.	Nr pom.	Imię i nazwisko	Adres zamiesz.	Nr działki	Obręb	Długość przykanalika L [m]		Długość rur. tłocz. L [m]	Studnia rozprężna - Właściciel dn 600	Studnia włączeniowa	Kanał
						Przył. niekwal. DN 160 PVC	Sieć rozdz. niekwalif. DN 150				
1.	Pp1			256/2	Szare	2,2	0,0	72,0	0	A23	A
2.	Pp2			256/1	Szare	2,2	0,0	65,1	0	A23	A
3.	Pp3			226/7	Szare	4,6	0,0	34,2	0	A25	A
4.	Pp4			453/1	Szare	3,4	0,0	43,5	0	BA1A	BA
5.	Pp5			9508	Szare	3,0	0,0	17,4	0	C33A	C
6.	Pp6			3009/2	Szare	3,4	0,0	69,2	0	B96	B
7.	Pp7			3013/1	Szare	4,9	0,0	47,7	0	B96	B

Pompownia przydomowa zlokalizowana będzie w studni na posesji właściciela działki i zasilana z jego rozdzielni elektrycznej. Przewiduje się zrzut ścieków do najbliższej studni systemu grawitacyjnego.

Pompownie te nie należy podłączać do systemu monitoringu, powinny być wyposażone w sygnał świetlny na wypadek awarii.

3.1.3. Przyłącza

Podłącza (przykanaliki) zostały podzielone zgodnie z definicją na część sieci i właściwego przyłącza należącego do właściciela posesji podłączonej.

Rozpatrujemy dwa warianty podłączenia budynku, a mianowicie:

- o Ze studzienką rewizyjną na posesji. W tym przypadku odcinek od budynku do pierwszej studni rewizyjnej na posesji wraz z instalacją wewnętrzną jest traktowany jako przyłączy i będzie wykonany z rur PVC DN160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę, klasy S o wytrzymałości min 8kN/m². Natomiast odcinek między w/w studnią

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

rewizyjną a studnią na sieci głównej będzie wykonany z rur kamionkowych DN150mm systemu F glazurowanych łączonych na uszczelkę KD i zostanie wliczony do długości sieci rozdzielczej.

- o Bez studzienki rewizyjnej na posesji. W tym przypadku odcinek od budynku aż do granicy działki wraz z instalacją wewnętrzną jest traktowany jako przyłącze i wykonany zostanie z rur PVC DN160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę, klasy S o wytrzymałości min 8kN/m^2 . Natomiast odcinek od granicy do studzienki na sieci głównej jest zaliczany do sieci rozdzielczej i będzie wykonany również z rur PVC DN160mm.

Projektowane przyłącza kanalizacyjne należy wykonać do ściany budynku w miejscu połączenia z instalacją wewnętrzną „na gotowo” tak aby umożliwić odpływ ścieków do nowo budowanej sieci.

Włączenie przyłącza nastąpi poprzez studzienkę na kanale głównym.

Przyłącza wykonać z rur PVC o strukturze litej.

Długość przyłączy w m. Szare:

NIEKWALIFIKOWANY:

przyłącza	DN160mm PVC	L = 0,96 km (sztuk 202)
	DN150 mm	L = 0,22 km

- Sieć rozdzielcza (część przyłącza)

Z uwagi na finansowanie, podejście do budynku podzielono wg definicji przyłącza na:

KWALIFIKOWANY:

- sieć rozdzielcza	DN150 mm	L = 2,01 km
- sieć rozdzielcza	DN160 mm PVC	L = 0,15 km

SIEĆ L = 2,16 km

Ilość przyłączy w m. Szare: **202 szt.** (w tym 7 przyłączy z pompowniami przydomowymi).

Szczegółowe zestawienie przyłączy kanalizacyjnych w załączniku nr 3.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

3.1.4. Studzienki kanalizacyjne.

Na sieci kanalizacyjnej przewiduje się zastosowanie studzienek żelbetowych DN1200mm i DN1000mm oraz tworzywowych DN600mm, DN800mm i DN425mm.

Studzienki DN1000 żelbetowe zastosowano jako: rozprężne, połączeniowe na skrzyżowaniach kanałów lub co 150m na kanałach głównych. Studnie DN600mm rozmieszczono na odcinkach prostych w odległościach umożliwiających czyszczenie sieci. Na przyłączach i sieci bocznej zastosowano studnie PE DN600mm i DN425mm wg. załączonych zestawień studni i profili podłużnych.

Studzienki do wytrącania energii (wyłumiające) DN800 tworzywowe zastosowano na kanałach w celu redukcji prędkości przepływu.

Studzienki żelbetowe DN1200 wraz z armaturą do czyszczenia rurociągu zastosowano na rurociągu tłocznym.

Wykonanie studzienek zgodnie ze standardem Europejskim:

- średnica stożka (otwór włączowy nie mniej jak 625mm)
- włącz żeliwny wg normy PN-EN 124:2000, klasy min. D400 w drogach zabezpieczony przed obrotem, bezpośrednio montowany na płycie stropowej lub na konusie studni.(zgodnie z zestawieniem)
- włącz żeliwny z wypełnieniem betonowym wg normy PN-EN 124:2000, klasy min. C250 na chodnikach i podjazdach, B125 w terenach zielonych zabezpieczony przed obrotem, bezpośrednio montowany na płycie stropowej lub na konusie studni.(zgodnie z zestawieniem),
- włączy w drogach montować z pierścieniem odciążającym,
- studnie żelbetowe DN1000 i DN1200 z prefabrykowanych elementów o klasie wytrzymałości min B45, mrozoodporności F150 i nasiąkliwości max 4% łączonych na uszczelki gumowe, stożkowe z fabrycznymi kinetami przejściami szczelnymi pod rury kamionkowe,
- uszczelki do elementów studni wykonane z elastomeru i z podwójną wargą, test na ciśnienie (0,5 bara podciśnienia i nadciśnienia)
- uszczelki na wlotach do studni wykonane z elastomeru test na ciśnienie (0,5 bara podciśnienia i nadciśnienia),

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

- boczne wloty (podłączenia wykonane na wysokości 1/2D głównej przelotowej kinety),
- wyposażenie studni w stopnie ze żeliwne, montowane w układzie mijankowym, bądź stalowe szczeble w otulinie z tworzywa sztucznego, montowane w układzie drabinkowym,
- pod włączami studni rozprężnych zastosować podwieszane biofiltry,
- koniec przewodu tłocznego w studni rozprężnej należy wyposażyć w deflektor ze stali nierdzewnej,
- Studnie rozprężne zastosować jako żelbetowe z domieszkami zapewniającymi odporność na korozję siarczanową.
- studzienki do wytracania energii o średnicy: DN800mm wykonane z tworzywa sztucznego, zakończone stożkiem DN625mm (stożek z możliwością regulacji poprzez obcinanie górnej części), z możliwością łączenia wylotu kinety z innymi typami materiałów (kamionka, PVC, PE) z okrągłą podstawą przeznaczoną do wytracania energii,
- inspekcyjne studzienki niewłazowe: o średnicach: DN425mm, DN600mm wykonane zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000, PN-EN 14802:2007, trzon studzienki z rury karbowanej, kineta wykonana z PP, szczelność elementów połączeń studzienki powinna wynosić 0,5 bara. W miejscach najezdnych należy zastosować żelbetowy pierścień odciążający,
- deklaracja zgodności z aprobatą przy dostarczeniu studni na obiekt (przed rozpoczęciem realizacji inwestycji)
- wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności wykonania wyrobu z warunkami określonymi w aprobacie.
- Certyfikaty – świadectwa dla:

Płyt odciążających (marka betonu),

Protokół z zagęszczenia gruntu wymiennego.

Montaż studni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta studni. Włącz studni należy zrównać z poziomem terenu, w drogach o nawierzchni gruntowej obrukować kwadratem o wymiarach 1,2x1,2m na zaprawie cementowej.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Ilość studni:

Dw1000mm	żelbet. kaskadowa	– szt. 41
Dw1000mm	żelbetowa	– szt. 357
Dw1000mm	rozprężna	– szt. 6
Dw1200mm	czyszczakowa	– szt. 3
Dw1200mm	pomiarowa	– szt. 1
Dw 800mm PE	wytlumiająca	– szt. 3
Dw 600mm PE		– szt. 3
Dw 425mm PE		– szt. 147
DN1200mm	pomiarowa	– szt. 2

Zestawienie studzienek zlokalizowanych na kanałach sanitarnych znajduje się w załączniku nr 1, natomiast zestawienie studzienek na przyłączach kanalizacyjnych w załączniku nr 3.

Studnie rozprężne zastosować jako żelbetowe z domieszkami zapewniającymi odporność na korozję siarczanową.

3.1.5. Biofiltry

Pod włazy studni rozprężnych należy zastosować podwieszane biofiltry, w których naturalne drewno pochodzące z korzeni drzew, poddane obróbce mikrobiologicznej i mechanicznej optymalizującej właściwości materiału zniweluje zapachy. Drewno pochodzące z korzeni jest wybitnie trwałe i z upływem czasu nie zmienia swoich właściwości mechanicznych i mikrobiologicznych. Zjawisko zagęszczania praktycznie nie występuje przez wiele lat, co pozwala na wybitnie długą pracę filtra (od 4 do 7 lat) bez wymiany wkładu. Materiały zastosowane do budowy filtra takie jak EPDM, PE i stal kwasoodporna (1.4571) dają gwarancję wieloletniej bezawaryjnej pracy urządzenia.

3.1.6. Armatura w studniach czyszczakowych

Na rurociągu tłocznym zaprojektowano studnie z armaturą umożliwiającą opróżnianie i płukanie kanałów. W studniach żelbetowych o średnicy DN1200mm zainstalować czyszczak rewizyjny DN80mm wykonany z żeliwa z antykorozyjną powłoką z farby epoksydowej wewnątrz i na zewnątrz, uszczelka pokrywy NBR, z zaworem hydrantowym. Jako armaturę odcinającą zamontować zasuwę nożową DN80mm z żeliwa sferoidalnego wyposażoną w kółko ręczne.

3.1.7. Przekroczenia cieków.

Przekroczenia cieków zostaną wykonane przewiertem poziomym sterowanym bądź rozkopem.

W przypadku przekroczeń potoku „Szare” oraz cieku bez nazwy w technologii bezwykopowej projektuje się wykonanie przewiertu poziomego sterowanego z zastosowaniem rur przeciskowych kamionkowych DN 150/186mm, DN200/267mm oraz DN 250/360mm (kanalizacja sanitarne) oraz przewiert poziomy z rur DN80(90x8,4mm PE100 SDR17) oraz DN50 (63x3,8mm SDR 17) - rurociągi tłoczne z zastosowaniem rur ochronnych.

Głębokość posadowienia przewodów pod dnem potoku „Szare” i cieku bez nazwy przyjęto od 0,8m do 1,5m licząc od dna potoku do góry rury przewodowej. Miejsce przekroczenia potoku należy odpowiednio oznakować. Dla zabezpieczenia rurociągu przy przekroczeniach metoda przewiertu bądź rozkopu projektuje się umocnienie skarp za pomocą: narzutu kamiennego, koszy siatkowo-kamiennych lub płytami ażurowymi na długości 2,5m powyżej i poniżej przekroczenia. Teren obok potoku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Na terenie miejscowości Szare znajdują się również rowy melioracji szczegółowej, płynące okresowo. Przekroczenia tych rowów zostaną wykonane metodą rozkopową.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

W poniższej tabeli dokonano zestawienia w/w przekroczeń cieków.

Przekroczenia cieków – przewiert poziomy sterowany

L.p.	Nr przekroczenia, nazwa cieku	Kilometraż	Śred./mat. r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L=[m]	Odcinek
1.	Przek. nr 2 potoku „Szare”	1+395	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	21,5	B16A ÷ B17
2.	Przek. nr 3 potoku „Szare”	1+554	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	10,0	BH1 ÷ BH2
3.	Przek. nr 4 potoku „Szare”	1+641	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	11,5	BI2 ÷ BI3
4.	Przek. nr 5 potoku „Szare”	1+815	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	15,5	BL1 ÷ BL2
5.	Przek. nr 6 potoku „Szare”	2+035	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	14,0	B45 ÷ B46
6.	Przek. nr 7 potoku „Szare”	2+366	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	15,0	B60 ÷ B61
7.	Przek. nr 8 potoku „Szare”	2+607	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	20,5	B71 ÷ BPA1
8.	Przek. nr 8a potoku „Szare”	2+985	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	15,0	Pp6-1 ÷ Pp6-2
9.	Przek. nr 8a potoku „Szare”	2+985	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	15,0	Pp 7-1 ÷ Pp 7-2
10.	Przek. nr 9 potoku „Szare”	3+171	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	12,0	B103 ÷ BZ1
11.	Przek. nr 10 potoku „Szare”	3+523	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	14,5	C12 ÷ C11A
12.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 1	0+036	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	15,0	C16 ÷ C17
13.	Przek. nr 11 potoku „Szare”	3+976	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	14,0	C27 ÷ C28
14.	Przek. nr 12 potoku „Szare”	4+032	DN150/213 kamionka (r. przeciskowa)	-	10,5	C31 ÷ C31-1
15.	Przek. nr 13 potoku „Szare”	4+077	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	12,0	C33 ÷ Pp5
16.	Przek. nr 16 potoku „Szare”	4+470	DN250/360 kamionka (r. przeciskowa)	-	32,0	D7 ÷ D8

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Łącznie długość rur przewiertowych:

DN250/360mm r. preciskowa kamionkowa: L = 126,0m

DN200/276mm r. preciskowa kamionkowa: L = 69,5m

DN150/213mm r. preciskowa kamionkowa: L = 6,5m

DN100mm (133,0x10,0mm) r. stalowa: L = 70,0m

Przekroczenia cieków – metoda rozkopu:

L.p.	Nr przekroczenia, nazwa cieku	Kilometraż	Śred./mat. r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L=[m]	Odcinek
1.	Przek. nr 1 potoku „Szare”	0+972	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	8,0	Pp 7-1 ÷ Pp 7-2
2.	Przek. nr 14 potoku „Szare”	4+276	DN150/213 kamionka	355,6x8,0	15,5	PIV-2 ÷ D1A1
3.	Przek. nr 14 potoku „Szare”	4+276	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	15,5	T2-1 ÷ T2-2
4.	Przek. nr 15 potoku „Szare”	4+314	DN250/360 kamionka	457,0x10,0	11,5	D1 ÷ D2

Łącznie długość rur ochronnych:

DN450mm (457,0x10,0mm): L = 11,5m

DN350mm (355,6x10,0mm): L = 15,5m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 23,5m

Przekroczenia pod przepustami należy wykonać w technologii bezwykopowej, tj. przewiert poziomy sterowany.

Przekroczenia pod przepustami

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
1.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	22,5	A20 ÷ A21
2.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	BB13 ÷ BB14
3.	DN80 (90x5,4) PE100 SDR17	DN150 (168,3x10,0)	6,0	T1-18 ÷ T1-19
4.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	7,5	B3 ÷ B4
4.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B11 ÷ B12
5.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B17 ÷ B18

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
6.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B19 ÷ B20
7.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	3,5	B23 ÷ B24
8.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	3,5	B24 ÷ B25
9.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	4,0	B26 ÷ B27
10.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B34 ÷ BK1
11.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B34 ÷ B35
12.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B34 ÷ B35
13.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B39A ÷ B40
14.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B41 ÷ BŁ1
15.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B52 ÷ B53
16.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	BN1 ÷ BNA1
17.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	4,5	BO8 ÷ BO9
18.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B71 ÷ B72
19.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	B72 ÷ BR1
20.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B82 ÷ B83
21.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B98 ÷ B99
22.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B100 ÷ B101
23.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	B103 ÷ B104
24.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	CB2 ÷ CB3
25.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	C23 ÷ C24
26.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	C39 ÷ C40

Łącznie długość rur ochronnych:

DN450mm (457,0x10,0mm): L = 137,0m

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 31,5m

DN150mm (168,3x10,0mm): L = 6,0m

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Przekroczenia pod nawierzchnią utwardzoną należy wykonać w technologii bezwykopowej, tj. przewiert poziomy sterowany.

Przekroczenia pod nawierzchnią utwardzoną:

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
1.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	19,0	AA2 ÷ AA3
2.	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	26,5	A12 ÷ A13

Łącznie długość rur ochronnych:

DN450mm (457,0 x10,0mm): L = 26,5m

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 19,0m

3.1.8. Skrzyżowania z drogami.

Skrzyżowania z drogami wg warunków wydanych przez administratorów zostaną wykonane w technologii przewiertów sterowanych poziomych w rurze przewiertowej stalowej. Rury ochronne zostały zestawione wg średnic rury przewodowej zgodnie z tabelami podanymi poniżej. Komora przewiertu i odbioru zlokalizowana będzie 1,0 m poza granicą pasa drogowego.

Rurę przewodową kanalizacyjną projektuje się ułożyć w rurze ochronnej na opaskach dystansowych w odstępach co 1,5m.

Końce rury ochronnej zostaną zakończone szczelną manszetą.

Przekroczenia drogi powiatowej nr 1449 S relacji Kamesznica– Szare.

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
1.	DP1	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	14,5	9200/2, 210/54, 205	Szare
2.	DP1A	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	14,5	9200/1, 249/2, 249/1, 247/1	Szare
3.	DP2	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	18,0	9200/1, 228/1, 228/2, 229/1, 230/1	Szare
4.		DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	18,0		

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
5.	DP3	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	16,0	9200/1, 226/2, 222/2	Szare
6.	DP4	DN80 (90x5,4) PE100 SDR17	DN150 (168,3x10,0)	7,0	9202/5	Szare
7.		DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0		
8.	DP5	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	6,0	1002/1	Szare
9.	DP6	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	6,5	997/13, 997/15, 997/16	Szare
10.	DP7	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	12,5	997/17, 996/9, 996/10, 996/12	Szare
11.	DP8	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	9212/2, 1175, 9393	Szare
12.	DP9	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	9212/2, 1326	Szare
13.	DP9A	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	6,0	9212/2, 1325/1, 1325/2	Szare
14.	DP10	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	5,0	9212/1, 9598, 9438	Szare
15.	DP11	DN160 PVC	DN350 (355,6x8,0)	5,0	9212/1, 1320	Szare
16.	DP12	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,5	9212/1	Szare
17.	DP13	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	4,5	9212/1, 1850/1, 1850/2	Szare
18.	DP14	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	15,5	9225, 9457, 2005/1	Szare
19.	DP15	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	5,0	9225, 2006/1	Szare
20.	DP15A	DN160 PVC	DN350 (355,6x8,0)	7,0	9225, 2080/3	Szare
21.	DP16	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,5	9225, 9229, 2080/3	Szare
22.	DP16A	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	9,0	9225, 2112/1	Szare
23.	DP17	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	3,0	9225, 2111/2	Szare
24.	DP19 (Przekr. nr 8)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	9252, 9393,	Szare

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
	potoku „Szare”)				2538	
25.	DP20	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	13,5	9252, 3011	Szare
26.		DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	13,5		
27.	DP21 (Przekr. nr 9 potoku „Szare”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	9252, 9393, 3148/1	Szare
28.	DP22	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	9,0	9252, 3254/1	Szare
29.	DP37	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	15,0	3497/4 9252, 3511/4, 3511/3	Szare
30.	DP23	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	9253, 3695/10, 3695/11, 3696/4	Szare
31.	DP24	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	12,0	9253, 3695/7	Szare
32.	DP25	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	17,0	9253, 3793/1	Szare
33.	DP26	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	9,0	9253, 3905/2	Szare
34.	DP27	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	10,5	9253, 4015	Szare
35.	DP28	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	9253, 9257, 9583	Szare
36.	DP29	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	9253, 9261	Szare
37.	DP30 (Przek. nr 12 potoku „Szare”)	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	-	4217/2, 4229/3, 9393, 4213/2	Szare
38.	DP31 (Przek. nr 13 potoku „Szare”)	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	-	4886	Szare
39.	DP32	DN150 kamionka	DN350 (355,6x8,0)	10,0	4217/2, 4339/9	Szare
40.	DP33	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	9,5	4217/2, 4336/2	Szare
41.	DP33A	DN250 kamionka	DN450 (457,0x10,0)	11,0	4217/2, 4476/4, 4476/11	Szare
42.	DP34	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,5	4217/2, 9393, 9265/2, 4679/7	Szare
43.	DP35	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	9264/2, 9265/2	Szare
44.	DP36	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	9265/2, 4749	Szare

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Łącznie długość rur ochronnych:

DN450mm (457,0x10,0mm): L = 65,0m

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 146,0m

DN350mm (355,6x8,0mm): L = 95,0m

DN150mm (168,3x10,0mm): L = 7,0m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 88,5m

3.1.9. Odtworzenie nawierzchni.

Trasa projektowanej kanalizacji biegnie pod jezdniami ulic gminnych i powiatowych. W gminnych przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z Decyzją Wójta Gminy Milówka nr RRG – 5548uzg./11.6/2010 z dnia 13.09.2010r, RRG – 5548uzg./11.15/10/11 z dnia 26.01.2011r, zezwoleniami Wójta Gminy Milówka nr RRG – 5548uzg./11.5/2010, RRG – 5548uzg./11.6/2010 z dnia 13.09.2010r, RRG – 5548uzg./11.16/10/11 , RRG – 5548uzg./11.17/10/11 z dnia 26.01.2011r oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dziennik 43).

W drodze powiatowej przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z warunkami Powiatowego Zarządu Dróg nr PZD-3-5443urz/29/10/693 z dnia 15.03.2010r., PZD.5.5443urz/81/10/2633 z dnia 11.08.2010r. oraz z decyzją PZD.5.5443urz/144/10/4411 z dnia 22.10.2010r.

Rozbiórka i odbudowa dróg gminnych została ujęta w kosztorysie inwestorskim dla inwestycji pn. „ Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka. Zadanie IV- Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare”.

• Zakres opracowania, stan istniejący:

W zakresie odbudowy nawierzchni są odcinki dróg gminnych w miejscowości Szare.

Teren przyległy jest zabudowany. Zabudowa ma charakter jednorodzinny i jest rozproszona. Drogi gminne w rejonie przedmiotowego opracowania posiadają jezdnię o szerokości ok. 3,00m.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Przekrój drogi gminnej w przeważającej części jest przekrojem drogowym z obustronnymi poboczami. Odwodnienie przedmiotowej drogi jest odwodnieniem powierzchniowym i odbywa się poprzez wykształcenie spadków poprzecznych i podłużnych, odpływ wody do rowów przydrożnych i w przyległy teren.

Roboty sieciowe wykonywane będą w wykopie wąskoprzestrzennym o szerokości wg projektu sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka. Zakłada się szerokości wykopu 0,90m.

W pasie drogowym drogi gminnej kanalizacja sanitarna zaprojektowana została w osi pasa ruchu oraz w poboczu. Projektuje się również liczne przyłącza do zabudowań oraz przejścia poprzeczne przez drogę gminną.

• Stan projektowany

Projektuje się odbudowę nawierzchni drogi gminnej w miejscowości Szare zgodnie z planem sytuacyjnym.

Zasyp wykopów należy wykonać gruntem sypkim (piasek) o wilgotności optymalnej wraz z zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,00. Do zasypu nie stosować piasków pylastych. Dopuszcza się ocenę zagęszczenia na podstawie wskaźnika odkształcenia zgodnie z normą PN-S-02205, wówczas wskaźnik odkształcenia powinien wynosić $I_0 \leq 2,2$. Przewiduje się zasypanie wykopu warstwami dostosowanymi do możliwości sprzętu zagęszczającego, ale ich grubość nie może przekraczać 20cm po zagęszczeniu.

Podłoże gruntowe pod konstrukcją jezdni należy doprowadzić do grupy nośności G1. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 (DU 43 zarządzenie nr 430) nośność podłoża powinna wynosić 120MPa, a wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1,00$ lub $I_0 \leq 2,2$.

Na projektowanym odcinku drogi przyjęto kategorię ruchu KR1 (zgodnie z warunkami podanymi przez Wójta Gminy Milówka w decyzji nr RRG-5548uzg./11.6/2010 z dnia 13.09.2010r.).

Dla ruchu KR1 zgodnie z Rozporządzeniem nr 430 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 35/50

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

gr. 4 cm

- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16W 50/70

gr. 6cm

- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm

gr. 15 cm

- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63mm

gr. 25cm

Projektuje się, że ze względu na przeciwdziałanie propagacji rys odbitych, wykonanie schodkowania na warstwach z betonu asfaltowego, po 25cm zwiększenia szerokości z każdej strony. Dodatkowo projektuje się wzmocnienie odtworzenia nawierzchni poprzez ułożenie siatki do zbrojenia nawierzchni o wytrzymałości na rozciąganie w dwóch kierunkach $\geq 70 \text{ kN/m}$ i wydłużeniu przy zerwaniu $< 3\%$.

W miejscach gdzie przewidziano odtworzenie konstrukcji i warstwy ścieralnej na całej szerokości jezdni przewiduje się również na całej szerokości sfrezowanie istniejącej warstwy bitumicznej na głębokość 9cm.

W ramach poprawy warunków odwodnienia należy wykonać ścięcie poboczy przy odtwarzanej nawierzchni.

W miejscach gdzie kanalizacja została zlokalizowana w istniejącym poboczu projektuje się odtworzenie pobocza na całej szerokości z mieszanki mineralnej 0/31,5o grubości 10cm, a w przypadku wejścia na tereny zielone odtworzenie zieleni poprzez zahumusowanie o grubości 15cm i obsianie trawą.

Prace na poboczu drogi gminnej należy wykonywać w wykopach wąskoprzestrzennych szalowanych. Szczególną uwagę należy zwrócić na sposób wykonywanych prac aby nie naruszyć istniejącej konstrukcji drogi. Niedopuszczalne jest również podkopywanie istniejącej konstrukcji nawierzchni.

W ramach poprawy warunków odwodnienia należy wykonać ścięcie roślinności na istniejących poboczach.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia elementów infrastruktury drogowej, dróg innych lub wjazdów w rejonie drogi gminnej należy je odbudować do stanu pierwotnego w sposób uzgodniony z właścicielem bądź zarządcą.

Na projektowanym odcinku ulicy przyjęto spadek poprzeczny i podłużny zgodny ze stanem istniejącym.

Odbudowa dróg gminnych:

Lp.	Numer działki	Nazwa ulicy	Nr drogi	Obręb	Długość odbudowy [m]	Szerokość odbudowy wykopu [m]	Powierzchnia odbudowy wykopu [m ²]	Szerokość jezdni [m]	Powierzchnia odbudowy nawierzchni [m ²]
1.	9208	-	-	Szare	5,00	0,9	4,50	3,0	15,00
2.	9202/1	-	-	Szare	81,80	0,9	73,62	3,0	245,40
3.	9438	-	-	Szare	17,45	0,9	15,71	3,0	52,35
4.	9416	-	-	Szare	97,40	0,9	87,66	3,0	292,20
5.	9219	-	-	Szare	106,75	0,9	96,08	3,0	320,25
6.	9228	-	-	Szare	6,00	0,9	5,40	6,0	36,00
7.	9229	-	-	Szare	48,18	0,9	43,36	3,0	144,54
8.	2111/2	-	-	Szare	38,86	0,9	34,97	3,0	116,58
9.	9232	-	-	Szare	3,00	0,9	2,70	3,0	9,00
10.	9231	-	-	Szare	132,20	0,9	118,98	3,0	396,60
11.	2701/9.	-	-	Szare	48,60	0,9	43,74	3,0	145,80
12.	2661/7	-	-	Szare	82,75	0,9	74,48	3,0	248,25
13.	9242	-	-	Szare	15,00	0,9	13,50	3,0	45,00
14.	3051	-	-	Szare	3,00	0,9	2,70	3,0	9,00
15.	9246/1	-	-	Szare	78,20	0,9	70,38	3,0	234,60
16.	9256/1	-	-	Szare	99,75	0,9	89,78	3,0	299,25
17.	3455/3	-	-	Szare	3,00	0,9	2,70	3,0	9,00
18.	9247	-	-	Szare	36,85	0,9	33,17	3,0	110,55
Suma:							813,41		2729,37

3.1.10. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.

Projektowane sieci krzyżują się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, takim jak: sieć energetyczna nadziemna, podziemna, sieć telekomunikacyjna, kanalizacyjna, przepusty.

Roboty ziemne w pobliżu budynków oraz posesji prywatnych należy prowadzić ze szczególną ostrożnością ze względu na możliwość

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

występowania w gruncie niezinwentaryzowanych sieci drenażowych oraz innych sieci

Roboty ziemne w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące kable podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia terenu zgodnie z załączonymi rysunkami.

- **Skrzyżowanie z kablami energetycznymi.**

Prace wykonywać zgodnie z PN – 76/E – 05125. Przy skrzyżowaniu z kablami NN zabudować na kablu rury osłonowe, dwudzielne typu AROT o długości min 2,0m z dodaniem 0,5m rury po obu stronach kabla, końce rur uszczelnić.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać sondy poprzeczne w celu upewnienia się o lokalizacji urządzeń energetycznych.

Prace wykonywać po wyłączeniu kabli spod napięcia, ręcznie i pod nadzorem odpowiedniego Zakładu Energetycznego.

- **Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi**

Prace wykonywać zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami sieci. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru.

W strefie projektowanych wykopów kabel podziemny teletechniczny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując rury osłonowe dwudzielne.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Podkopane urządzenia telekomunikacyjne zabezpieczyć przed naciągnięciem lub załamaniem kątownikami stalowymi.

Prace zabezpieczające należy wykonać ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli.

- **Skrzyżowania z wodociągiem**

Zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II przewiduje się rury ochronne na przewodzie kanalizacyjnym o długości 2,0 m, jeżeli odległość pionowa w przypadku skrzyżowania rury wodociągowej i kanalizacyjnej jest mniejsza niż 0,5 m.

Prace zabezpieczające należy wykonać ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli.

4. WIZUALIZACJA PRACY OBIEKTÓW

5. Każdy punkt pomiarowy, hydrofornia, pompownia ścieków ma być wyposażona w system monitoringu współpracujący z systemem w GZGK w Milówce. W celu monitorowania ww. obiektów w systemie TelWin SCADA należy dla każdego z nich:
 6. - przygotować bazę zmiennych serwera danych o zmienne obiektu;
 7. - przygotować bazę zmiennych serwera alarmów o zmienne z obiektu;
 8. - skonfigurować łącze transmisyjne
 9. - wykonać schemat technologiczny obiektu oraz nanieść na mapę
 10. - przygotować wykresy oraz raporty parametrów technologicznych
 11. - udostępnić obiekty przez przeglądarkę internetową WWW
12. Aby skutecznie zarządzać tak dużą siecią wodociągową i kanalizacyjną, oraz sprawnie nadzorować pracę wszystkich rozproszonych obiektów, konieczne jest rozbudowanie stanowiska dyspozytorskiego oraz zabudowanie nowych elementów dyspozytorni.
13. Integrację systemu należy powierzyć specjalistycznej firmie.
14. Na rozbudowę i integrację systemu należy ująć koszty w kosztorysie

15. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

5.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien:

- Wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy.
- Wyznaczyć miejsce składowania materiałów, drogi dojazdowe, zaplecze techniczno socjalne.
- Zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Plac budowy powinien być ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony zgodnie z wymaganiami wynikającymi z przepisów i potrzeb zarządców drogi (komunikacja, oznaczenia, oświetlenie).

5.2. Wykopy.

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-B-10725.

Kanały projektuje się w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkiem pełnym.

Wodociąg projektuje się w wykopach wąskoprzetrzennych umocnionych szalunkiem pełnym.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający eksploatację. W warunkach lokalizacji kanału w drogach już w momencie rozkładania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Roboty montażowe muszą być prowadzone w gruntach suchych po uprzednim odwodnieniu.

Przyjęto, że roboty ziemne prowadzone będą w 70% mechanicznie a 30% ręcznie.

5.3. Układanie kanałów:

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,
- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%

5.4. Zasyпка:

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku syckiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

5.5. Odwodnienie wykopów

O rodzaju zastosowanego odwodnienia zadecyduje kierownik budowy.

W przypadku wystąpienia trudnych warunków hydrogeologicznych zaleca się stosować odwodnienia typu :

Typ I Pompowanie z wykopu

Dla wykopów otwartych budowanych w gruntach nawodnionych w niewielkim stopniu wodę należy odpompowywać w miarę pogłębiania wykopu i odprowadzać tymczasowymi rurociągami do naturalnych odbiorników zlokalizowanych w pobliżu trasy wykonywanych rurociągów, po uprzednim uzgodnieniu z właścicielami tych urządzeń. Do jej realizacji wykorzystuje się ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe

Typ II Drenaż w wykopie

Dla wykopów otwartych budowanych w gruntach nawodnionych, na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm,

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

a w niej sączek z rur drenażowych PVC 110 mm. Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Miejsca lokalizacji studzienek ustalać szczegółowo na budowie w trakcie wykonywania wykopów.

Po ułożeniu rurociągu i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed napływem wód opadowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren.

5.6. Gospodarka urobkiem:

Trasa kanałów w większości biegnie terenami rolniczymi, drogami gminnymi o nawierzchni żwirowej i asfaltowej, drogami powiatowymi oraz terenami zielonymi. W związku z tym ziemię z wykopu w 50% przewiduje się na odkład i w 50% na odwóz (z uwagi na konieczność utrzymania ruchu w drogach powiatowych).

5.7. Badania kanalizacji

Przed zasypianiem wykopów tak kanały jak i studzienki muszą być poddane próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1610:2002.

5.8. Place składowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa.

5.9. Drogi dojazdowe:

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Droga dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy i jest zależna od etapowania robót, przyjętego przez wykonawcę w uzg. z Inwestorem.

5.10. Likwidacja istniejących szamb:

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Istniejące szamba i doły wybieralne należy po podłączeniu do kanalizacji opróżnić przez odpompowanie ścieków i wywiezienie ich na oczyszczalnię. Puste szamba należy zdezynfekować wapnem i zasypać zagęszczając grunt.

5.11. Podłączenie zakładów przemysłowych:

Zgodnie z załączonymi warunkami podanymi przez przyszłego eksploatatora ścieki zrzucane do kanalizacji winny być pozbawione odpadów stałych, płynnych nie mieszających się z wodą, żrących toksycznych, wód z obiegów chłodniczych, ścieków o $6,5 > \text{PH} > 9,0$, innych substancji mogących uszkodzić urządzenia kanalizacyjne. W związku z tym zlokalizowane na terenie Inwestycji zakłady zostaną podłączone jedynie po spełnieniu warunków zastosowania na przyłączy urządzeń umożliwiających odseparowanie drobnych odpadów produkcyjnych, separatorów usuwających tłuszcze organiczne i zapewniających efektywne separacji substancji organicznych. Należy również stosować odpowiednie środki dezynfekcyjne celem prawidłowego czyszczenia systemu kanalizacji. Projekty indywidualnych podczyszczalni ścieków, zakłady przed wykonaniem i włączeniem winny uzgodnić z Beskid-Ekosystem Sp. z o.o. w Węgierskiej Górze.

6. UWAGI KOŃCOWE

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami BHP oraz normami, szczególnie zaś:

PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania.

PN-91/ M-34501 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania
gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania

PN-EN 1610 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,

PN-EN 476 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych
w systemach kanalizacji grawitacyjnej”,

PN-EN 752-1 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – pojęcia ogólne
i definicje”,

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

PN-EN 752-2 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – wymagania”,
PN-EN 752-3 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – planowanie”,
PN-EN 752-4 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”,
PN-EN 752-7 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne” Część 7: Eksploatacja i użytkowanie,
PN-EN 1295-1 – „Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” Część 1: Wymagania ogólne

Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami i z uwagami w nich zawartymi.

- W przypadku skrzyżowania z wodociągami, istniejące rurociągi zabezpieczyć przez podwieszenie i zabezpieczenie złączy (szczególnie w przypadku rur PVC na uszczelkę).
- W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy wykonać zabezpieczenie przez założenie na kable rur ochronnych typu AROT. Przed przystąpieniem do prac należy wykonać sondy poprzeczne celem zlokalizowania urządzeń energetycznych i teletechnicznych.
- Prace ziemne w pobliżu i przy skrzyżowaniu należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela tych urządzeń.

UWAGA!

Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz obiektów budowlanych należy wykonać ze szczególną ostrożnością.

W rejonie zbliżeń rurociągi należy zabezpieczyć wg wymagań normy oraz obowiązujących przepisów. Przyjęto zastosowanie rur ochronnych stalowych na ciągu kanalizacyjnym. Realizację kolektora należy poprzedzić wykonaniem odkrywek celem potwierdzenia posadowienia. W przypadku znacznych rozbieżności należy wezwać Nadzór Autorski.

Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Nie dopuszcza się wykonania podłączeń domowych (przykanalików) wprost do kolektora bez studni.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie IV – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Szare

Zgodnie z prawem nie dopuszcza się podłączeń wód opadowych do projektowanej kanalizacji sanitarnej, bowiem spowoduje to przeciążenie całego układu kanalizacyjnego, złą pracę oczyszczalni ścieków oraz wzrost kosztów eksploatacyjnych.

Usytuowanie włączów studni oraz skrzynek ulicznych w drogach należy dostosować do niwelety drogi.

Opracował: Andrzej Cieślik