

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

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 wodociągowa
 - 3.1.1 Średnica przewodu i zastosowany materiał
 - 3.1.2 Głębokość ułożenia przewodu
 - 3.1.3 Uzbrojenie wodociągu
 - 3.1.4 Warunki techniczne wykonania
 - 3.1.5 Założenia realizacyjne
 - 3.2 Sieć kanalizacji sanitarnej
 - 3.2.1 Kanały sanitarne. Materiał, średnica, długości
 - 3.2.2 Pompownie i rurociągi tłoczne
 - 3.2.3 Przyłącza
 - 3.2.4 Studzienki kanalizacyjne
 - 3.2.5 Biofiltry
 - 3.2.6 Przekroczenia cieku oraz przekroczenia pod przepustami
 - 3.2.7 Skrzyżowania z drogami
 - 3.2.8 Odtworzenie nawierzchni
 - 3.2.9 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 3a — Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych
Załącznik nr 3b — Zestawienie przyłączy wodociągowych
Załącznik nr 4 — Zestawienie przydomowych przepompowni
Załącznik nr 5 — Wykaz domów nie podłączonych do sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
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 — Obliczenia hydrauliczne
Załącznik nr 10 — Zbiorcze zestawienie materiałowe

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

– Część rysunkowa

Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł	Skala
1.1	Orientacja- Kanalizacja sanitarna	1:10 000
1.2	Orientacja- Sieć wodociągowa	1:10 000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.072 i 182.114.074	1:1 000
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.074 i 182.114.122	1:1 000
2.3	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.122 i 182.114.124	1:1 000
2.4	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.172 i 182.114.124	1:1 000
2.5	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.172	1:1 000
2.6	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.123 i 182.114.171	1:1 000
2.7	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.171 i 182.114.162	1:1 000
2.8	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.162, 182.114.161, 182.114.163 i 182.114.164	1:1 000
2.9	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.161, 182.114.163, 182.113.204 i 182.113.252	1:1 000
2.10	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.113.202 i 182.113.204	1:1 000
2.11	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.113.203, 182.113.204, 182.113.251 i 182.113.252	1:1 000
2.12	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.203, 182.113.204 i 182.113.251	1:1 000
2.13	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.113.203, 182.113.204, 182.113.251 i 182.113.252	1:1 000
2.14	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.113.251, 182.113.253 i 182.113.244	1:1 000
2.15	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.113.224, 182.113.042, 182.113.251 i 182.113.252	1:1 000
2.16	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.113.244, 182.113.042, 182.113.251 i 182.113.252	1:1 000
3.1	Profil podłużny kanałów sanitarnych „A” (PV-4 - A107)	1:100/1000
3.2	Profil podłużny kanałów sanitarnych „A” (A107 - A181)	1:100/1000
3.3	Profil podłużny kanałów sanitarnych „L”	1:100/1000
3.4	Profil podłużny kanałów sanitarnych „LL”, „LJ”, „LH”, „LI”, „LK”, „LG”, „LFA”, „LF”, „LE”, „LD”, „M”	1:100/1000

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Nr rysunku	Tytuł	Skala
3.5	Profil podłużny kanałów sanitarnych "MY", "MYA", "ME", "MD", "MDA", "MDB", "MH", "MHA", "M27", "M30", "MC", "MB", "MA", "MZ", "LCA"	1:100/1000
3.6	Profil podłużny kanałów sanitarnych "LB", "LA", "N", "NA", "NAA", "NB", "NC", "NCA", "LL", "ND", "NE"	1:100/1000
3.7	Profil podłużny kanałów sanitarnych "NEA", "NF", "NFA", "D", "D9A", "DA", "DAA", "DB", "DC", "DD", "DE", "DF", "DG"	1:100/1000
3.8	Profil podłużny kanałów sanitarnych "E", "EA", "EB", "EC", "ED", "EE", "EF", "EG", "AA", "AB", "FA", "FAA", "FAB", "FB", "FC", "FD"	1:100/1000
3.9	Profil podłużny kanałów sanitarnych "FE", "FF", "FG", "G", "GA", "GB", "GBA", "GC", "GD", "GE", "GEA"	1:100/1000
3.10	Profil podłużny kanałów sanitarnych "GF", "H", "A167", "HA", "HA5", "HB", "HBA", "HBB", "HBC", "HBD"	1:100/1000
3.11	Profil podłużny kanałów sanitarnych „B” (PV-2- B56)	1:100/1000
3.12	Profil podłużny kanałów sanitarnych „B” (B56- B132)	1:100/1000
3.13	Profil podłużny kanałów sanitarnych „S”, "HE", "HDA", "HD", "HG", "HF", "HH", "I", "IA", "IB"	1:100/1000
3.14	Profil podłużny kanałów sanitarnych "IBA", "IBB", "IC", "ID", "IE", "IEA", "IF", "IFA", "J", "JA", "JB"	1:100/1000
3.15	Profil podłużny kanałów sanitarnych "JC", "JD", "JDA", "JE", "K", "KA", "KBC", "KB", "KBB", "KBA", "KC", "KD", "KG", "KE", "B63", "KF"	1:100/1000
3.16	Profil podłużny kanałów sanitarnych "O", "OA", "OC", "OB", "OBA", "OBB", "OD", "B77", "OG", "OE", "OF", "P", "PC", "PA", "B106", "BAA", „HEA"	1:100/1000
3.17	Profil podłużny kanałów sanitarnych "R"	1:100/1000
3.18	Profil podłużny kanałów sanitarnych "C"	1:100/1000
3.19	Profil podłużny kanałów sanitarnych "CA", "CC", "CB", "RF", "CH", "CHB", "CHA", "CG", "CGA", "CE", "CE11", "CF"	1:100/1000
3.20	Profil podłużny kanałów sanitarnych "CFA", "PB", "RA", "RB", "RBA", "RC", "RD"	1:100/1000
3.21	Profil podłużny rurociągu tłoczego „T1”, „T2”, „T3"	1:100/1000
3.22	Profil podłużny sieci wodociągowej "a", "aa", "ab", "ac", "ad", "ae", "af"	1:100/1000
3.23	Profil podłużny sieci wodociągowej "e", "h", "ha", "c", "f", "g", "k", "fa", "b1 - b5", "ba", "b5 - b19", "bb", "b19 - b22"	1:100/1000
3.24	Profil podłużny sieci wodociągowej "d", "da", "daa", "dab", "dc"	1:100/1000
3.25	Profil podłużny sieci wodociągowej "dd", "dda", "de", "c", "ca", "cb", "cc"	1:100/1000
3.26	Profil podłużny rurociągu tłoczego-przewiert HDD	1:100/100
4.1	Zagospodarowanie pompowni PV-1	1:50
4.2	Zagospodarowanie pompowni PV-2	1:50
4.3	Zagospodarowanie pompowni PV-3	1:50

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Nr rysunku	Tytuł	Skala
4.4	Projekt zagospodarowania Pompowni PV-4	1:50
4.5	Segment ogrodzenia systemowego	1:25
05	Studzienka DN425 i DN600	1:20
06	Studzienka DN1000	1:200
7.1	Profile podłużne - Przekroczenia cieków metodą rozkopu	1:100/500
7.2	Profile podłużne - Przekroczenia cieków metodą przewiertu	1:100/500
7.3	Profile podłużne - Przekroczenia cieków konstrukcją samonośną	1:100/500
7.4	Profil przekroczenia cieków przewiertem horyzontalnym HDD	1:100/1000
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
8.4	Przekroje konstrukcyjne- Odbudowa nawierzchni na drogach gminnych	1: 50
09	Schematy przekroczeń drogi powiatowej	-
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
16.1	Schemat węzłów wodociągowych – wodociąg a	-
16.2	Schemat podparcia zasuw i hydrantów	-
17	Schemat montażowy wodomierza \varnothing 20mm w budynku	1:100
18	Schemat studni wodomierzowej	-
19.1	Zawór płuczący - opróżniający	1:20
19.2	Studnia DN1200 z zespołem odpowietrzająco-napowietrzającym	1:20
19.3	Schemat zabudowy zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego	1:20
20	Studnia z zaworem zwrotnym nr 1 i 2	1:25
21	Hydrant nadziemny DN80. Schemat montażowy	-

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej odprowadzi ścieki i zaopatrzy w wodę pitną Kamesznicę, tj. obszar począwszy od:

- granicy z miejscowością Koniaków wzdłuż drogi powiatowej 1450 S wraz z częścią ulicy Krzywej aż do włączenia do istniejącej sieci,
- po lewo i prawobrzeżnej stronie rzeki Bystrej,
- wzdłuż drogi powiatowej 1451 S od skrzyżowania z drogą powiatową 1450S aż do granicy Parku Krajobrazowego Beskidu Śląskiego.

Po zrealizowaniu inwestycji zebrane ścieki z miejscowości Kamesznica - zadanie V odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej w tej miejscowości i dalej do oczyszczalni ścieków w Węgierskiej Górze.

Łącznie inwestycja obejmuje:

SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

- rurociągi tłoczne	DN125 (140x8,3mm)	L = 0,10 km
- rurociągi tłoczne	DN50 (63x3,8mm)	L = 1,02 km
- kanały grawitacyjne	DN200 mm	L = 30,04 km
- kanały grawitacyjne	DN250 mm PE	L = 0,04 km
SIEĆ		L = 31,20 km

Przykanalik

KWALIFIKOWANY:

- sieć rozdzielcza	DN150 mm	L = 9,60 km
- sieć rozdzielcza	DN160 mm PVC	L = 0,48 km
SIEĆ		L = 10,08 km

NIEKWALIFIKOWANY:

- przyłącza	DN160mm PVC	L = 2,96 km (sztuk 721)
	DN150 mm	L = 1,04 km

Pompownie

- Pompownia ścieków sztuk 4
z zasilaniem elektrycznym i zagospodarowaniem terenu (ogrodzenie terenu z podjazdem i placem manewrowym)
- Pompownia przydomowa z zasilaniem elektrycznym sztuk 20

Scott Wilson Sp. z o.o. ul. Rejtana 17, 02-512 Warszawa
Biuro Kraków ul. Słowicza 3, 31-320 Kraków

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

SIEĆ WODOCIĄGOWA

- | | | |
|---------------------------------|------------------------|--------------------|
| - <u>rurociągi ciśnieniowe:</u> | DN150 (160x9,5mm) | L = 3,60 km |
| | DN100 (110x6,6mm) | L = 1,18 km |
| | DN80 (90x5,4mm) | L = 0,82 km |
| | <u>DN40 (50x3,0mm)</u> | <u>L = 0,08 km</u> |
| | ŁĄCZNIE | L = 5,68 km |
- odcinki przyłączy wod. niekwalifikowanych DN40(50x3,0mm)
L= 1,07 km (sztuk **84**)
 - odcinki przyłączy wod. kwalifikowanych DN40(50x3,0mm)
L= 0,43 km

Wodociąg będzie uzbrojony w armaturę odcinającą, odpowietrzającą, płuczącą, zawory zwrotne oraz hydranty p.poż. nadziemne.

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 podziemne, naziemne (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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

terenu oraz hydrologia dla rozpatrywanego obszaru w miejscowości Kamesznica – zadanie V przedstawia się następująco:

Kamesznica zlokalizowana jest w północno-zachodniej części gminy w dolinie potoku Kameszniczanka. Kamesznica jest rozległą wsią gminną rozciągającą się wzdłuż potoku Kameszniczanka, rzeki Bystra oraz licznych ich dopływów. Potok Kameszniczanka jest jednym z ważniejszych lewobrzeżnych dopływów Soły. Dolina Soły jest szeroka, płaskodenna, a boczne dolinki mają charakter wciosu. Wszystkie kończą się stożkiem napływowym

Miejscowość generalnie ciągnie się wzdłuż drogi powiatowej nr 1450 S relacji Kamesznica-Koniaków oraz drogi powiatowej nr 1451 S relacji Kamesznica-Złatna.

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 V wykonano 55 wierceń geotechnicznych o numeracji od 1K do 55K i średniej głębokości wierceń od 3,0 do 5,0 m p.p.t. i łącznej długości wierceń 179 mb. Lokalizację wierceń przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2 000 stanowiących załączniki nr 3.6.1-3.6.12. (DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA)

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 zwińtrzenia, 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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

wydobytym 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 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 przedmagórska północna (seria dukielska) i południowa (seria grybowska) wykształcone jako łupki i margle oraz łupki pstre. Seria magurska to największa i najbardziej wewnętrzna jednostka Karpat fliszowych. Ku północy dosyć połogo 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 holoceniowymi 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.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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 wahaniami 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.

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 twardoplastycznym 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 otoczków. 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.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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 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 $I_{om} = 6\text{-}10\%$
- **Warstwa III a** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, w stanie twardoplastycznym 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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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 $c_u = 6 \text{ kPa}$
- **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 –zwietrzeliny 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 $R_c = 10 \text{ MPa}$

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- **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”.

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 DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA).
- 2 Zaleganie rozpoznanych gruntów i skał w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 4– 9 DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA), a ich parametry opisano w rozdziale 6(DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA).
- 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.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- 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).
- 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%)

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

14 Nadmieniam się, że projektowane sieci kanalizacyjne i wodociągowe lokalnie przebiegają przez obecnie zabezpieczane tereny osuwiskowe (miejscowość Nieledwia), 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.

3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

3.1. Sieć wodociągowa

Projektuje się wodociąg z rur PE100 SDR17 DN150 (160x9,5mm), DN100 (110x6,6mm), DN80 (90x5,4mm), DN40 (50x3,0mm), który wpina się do istniejącej sieci w węzłach:

- I-wszy i II-gi w działce nr 3287/1- działka prywatna,
- III-ci w działce nr 2874/6 - działka prywatna,
- IV-ty i V-ty w działce nr 14497/3 – działka ta to droga powiatowa nr 1451 S,
- VI-ty w działce nr 14498 – działka ta to droga gminna,
- VII-my w działce nr 807/3 - działka prywatna,
- VIII-my w działce nr 580/5 - działka prywatna,
- IX-ty w działce nr 14483 – działka ta to droga gminna,
- X-ty w działce nr 404/5- działka prywatna,
- XI-ty w działce 316/2- działka prywatna,
- XII-ty w działce nr 317/3- działka prywatna,
- XIII-ty na działce nr 304/2- działka prywatna.

Projektowany wodociąg będzie prowadzony działkami prywatnymi, gminnymi i powiatowymi.

Zgodnie z normami i rozporządzeniem MSWiA z dnia 16.06.2003 zaleca się budowę sieci wodociągowej na średnice min DN125 z rur przenoszących ciśnienie min 10bar.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. nr 124, poz. 1030), sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE100 w zakresie średnic Dz90÷Dz160.

Jako przeciętną normę zużycia wody przez mieszkańca na dobę w m. Kamesznica - ze względu na podłączenie do sieci kanalizacyjnej - przyjęto 100l (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Tabela 1).

Do obliczeń hydraulicznych sieci wodociągowej przyjęto rury PE100 SDR17. Sieć wodociągową zaprojektowano jako sieć rozgałęzieniową (poza obszarami miejskimi) zgodnie z Rozdziałem 4 pkt 7 w/w rozporządzenia. Dla sieci rozgałęzieniowej przyjęto podstawową średnicę DN150mm co odpowiada średnicy zewnętrznej 160mm PE.

Zgodnie z tym rozporządzeniem (Rozdział 2 pkt 2) zastosowano hydranty nadziemne o średnicy DN80 zapewniające na pojedynczym hydrancie wydajność 10 dm³/s.

Sieć sprawdzono na powyżej podane wartości, przyjmując ciśnienia w istniejącej sieci zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci wodociągowej.

Ciśnienia dla poszczególnych odcinków podano w załączniku – obliczenia hydrauliczne.

3.1.1. Średnica przewodu i zastosowany materiał

Rurociąg należy wykonać z rur – PE 100 SDR17 DN150 (160x9,5mm), DN100 (110x6,6mm), DN80 (90x5,4mm), DN40 (50x3,0mm). Przyłącza należy wykonać z rur PEHD DN40 (50x3,0mm).

Projektowane przyłącza wodociągowe należy wykonać wraz z zestawem wodomierzowym zainstalowanym w pomieszczeniu piwnicznym lub garażu stanowiącego część domu do miejsca połączenia z instalacją wewnętrzną. Połączenie należy wykonać „na gotowo” tak aby umożliwić dopływ wody z sieci.

Włączenie przyłączy wodociągowych należy wykonać poprzez opaskę do nawiercania.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

W przypadku braku możliwości zlokalizowania wodomierza w budynku, wodomierze zostały zlokalizowane w studzienkach wodomierzowych. Przyjęto studzienki okrągłe wykonane z PE Ø 550 przeznaczone do montażu poziomego wodomierzy z możliwością do stosowania przy poziomie wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia rurociągu. Studzienki są zlokalizowane w terenach zielonych na posesjach prywatnych. Studzienka powinna posiadać zestaw wodomierzowy z kompletem zaworów wraz z zaworem antyskażeniowym typu EA z możliwością montażu zaworu redukcyjnego.

Ilość studzienek wodomierzowych w miejscowości Kamesznica:

Dla średnicy wodomierza Ø20mm - 2 szt

3.1.2. Głębokość ułożenia przewodu

Jako minimalną głębokość ułożenia wodociągu przyjęto wg PN-81/B-10725 jak dla strefy zamarzania wg PN-81/B-03020 $h_z = 1,2\text{m}$

$$H_{\min} = H_z + 0,4\text{ m} + d_{\text{nom.}}$$

Przyjęto dla DN150(160x9,5mm) PEHD $h_{\min} = 1,65\text{m}$

3.1.3. Uzbrojenie wodociągu

Materiały zastosowane do budowy wodociągu powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2006 r. Nr 156 poz. 1118) z późniejszymi zmianami.

Zasuwy.

Zastosowano zasuwę żeliwne (żeliwo sferoidalne), kołnierzowe, równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina. Zasuwy będą wyposażone w przedłużone trzpienie – zaleca się teleskopowe- i skrzynkę uliczną do zasuw. Konstrukcja skrzynek winna umożliwić jej montaż w konstrukcji nawierzchni. Skrzynki uliczne

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

należy obrukować brukiem z kamienia łamanego na zaprawie cementowej o promieniu 0,5m.

Połączenia kołnierzowe w gruncie należy szczególnie starannie zabezpieczyć przed korozją przez zalanie asfaltem lub podobną substancją stałą plastyczną. Zaleca się zastosować śruby ze stali nierdzewnej.

Ilość zasuw: Dn 150 mm – szt. 25

Ilość zasuw: Dn 100 mm – szt. 6

Ilość zasuw: Dn 80 mm – szt. 67

Hydranty.

Zastosowano hydranty nadziemne o średnicy DN80 zapewniające na pojedynczym hydrancie wydajność min 10 dm³/s.

Należy zastosować hydranty z żeliwa sferoidalnego malowane proszkowo na kolor niebieski. Hydranty należy zamontować na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą i skrzynką do zasuw. W pasie drogowym należy zastosować się hydranty zabezpieczone w przypadku złamania. Skrzynki do zasuw, szczególnie w miejscach zielonych należy obrukować w promieniu 0,5m. Schemat montażowy hydrantów pokazano na rysunku 21.

Ilość hydrantów: 45szt.

Odpowietrzenia.

Do odpowietrzenia wykorzystany zostanie hydrant p.poż. i instalacje wewnętrzne. W innych przypadkach zastosowano zawory napowietrzająco –odpowietrzające. Miejsca ich lokalizacji pokazano na załączonych profilach podłużnych.

Zgodnie z wytycznymi przyszłego eksploatatora sieci, na sieci wodociągowej zlokalizowano zawory odpowietrzające DN80mm. Należy zastosować zawory żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie z uszczelką pokrywy z EPDM, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Zawory wraz z armaturą odcinającą (zasuwy klinowe do zabudowy krótkiej) umieszczono w studniach żelbetowych (z betonu o wytrzymałości min C35/45 wg PN-EN 206-1:2003 i nasiąkliwości max. 4% według PN-EN 206-1:2003, mrozoodporności F150)

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

prefabrykowanych o średnicy DN1200mm, wyposażonych w stopnie złazowe (antypoślizgowe oraz wgłębienie w dnie umożliwiające wypompowanie wody).

Ilość zaworów napowietrzająco- odpowietrzających do zabudowy w studni betonowej DN1200: 2 szt.

Zespoły napowietrzająco - odpowietrzające muszą być regularnie sprawdzane i konserwowane-co najmniej raz w roku.

Odwodnienia.

Do odwodnienia należy zamontować w miejscach opisanych na rysunkach zespoły płuczaco opróżniające do bezpośredniej zabudowy w gruncie. Armaturę montować na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą i skrzynką do zasuw. Skrzynki do zasuw, szczególnie w miejscach zielonych należy obrukować w promieniu 0,5m. Schemat montażowy pokazano na rysunku 19.1.

Ilość zaworów płuczaco-opróżniających: 6 szt.

Kształtki.

Na sieci zastosowano kształtki z żeliwa sferoidalnego oraz kształtki z PE100 stosunek średnicy do grubości ścianki SDR17 oraz SDR11 łączone elektrooporowo oraz poprzez zgrzewanie doczołowe. Kształtki użyte do budowy wodociągu powinny spełniać wymogi normy PN-EN 12201-1÷3. Nominalne ciśnienie robocze PN10, PN16. Kształtki z żeliwa powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz, owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2.

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować materiały i kształtki

- żeliwne wg PN-EN 545:2006,
- z PE wg ZAT/97-01-001, PN-EN 12201-1÷3.

Schematy montażowe węzłów pokazano na rysunku nr 16.1- 16.2.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Reduktory.

W miejscach sieci istniejącej i projektowanej, gdzie ciśnienie przekracza 5 bar, zaleca się zastosować reduktory ciśnienia na przyłączach. Ciśnienia dla poszczególnych odcinków podano w załączniku – obliczenia hydrauliczne.

Mały przepływ na odcinkach o podwyższonym ciśnieniu może powodować ryzyko nieprawidłowej pracy reduktora sieciowego, w związku z tym zrezygnowano z montażu reduktora sieciowego i zaleca się zastosowanie na tym odcinku reduktów na przyłączach za zestawem wodomierzowym.

Studnie z zaworami zwrotnymi

Zgodnie z wytycznymi przyszłego eksploatatora sieci na sieci wodociągowej zlokalizowano zawory zwrotne DN100mm oraz DN150mm. Należy zastosować zawory z żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie z uszczelką pokrywy z EPDM, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Zawory mają zapobiegać cofaniu się i stracie wody. Zawory wraz z armaturą odcinającą (zasuwy klinowe do zabudowy krótkiej) umieszczono w studniach żelbetowych (z betonu o wytrzymałości min C35/45 wg PN-EN 206-1:2003 i nasiąkliwości max. 4% według PN-EN 206-1:2003, mrozoodporności F150) prefabrykowanych o wymiarach DN1400x800mm, wyposażonych w stopnie złazowe (antypoślizgowe oraz wgłębienie w dnie umożliwiające wypompowanie wody).

Z włazem żeliwnym klasy min. D400 w drogach lub włazem żeliwnym 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.

Ilość studni z zaworami zwrotnymi 5szt.

Bloki oporowe i podporowe

W węzłach przy połączeniach z istniejącymi sieciami oraz pod projektowaną armaturą (trójniki, zasuwy, hydranty) zaprojektowano bloki oporowe oraz podporowe. Bloki należy wykonać z betonu C12/15 oraz C16/20, pomiędzy beton bloku a przewód należy włożyć 2 warstwy papy bitumicznej na sucho lub 2 warstwy folii budowlanej.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

Bloki oporowe należy wykonać zgodnie z BN-81/9192-05 lub zgodnie z wytycznymi producenta rur i kształtek.

Przyłącza wodociągowe

Przyłącza należy wykonać z rur PE100 SDR17 o średnicy DN40 (50x3,0mm)

Przyłącza należy wykonać z zastosowaniem opaski do nawiercania dla rur PE.

Na przyłączy zamontować zawór odcinający wyposażony w przedłużony trzpień teleskopowy i skrzynkę uliczną do zasuw osadzoną na pierścieniach stabilizujących. W terenie zielonym oraz w drogach o nawierzchni gruntowej skrzynka powinna być obrukowana w promieniu 0,5 m.

Przyłącze zakończone jest zestawem wodomierzowym

Elementami węzła wodomierzowego są:

Konsola montażowa w skład której wchodzi:

- zawór kulowy odcinający,
- wodomierz główny,
- zawór zwrotny antyskażeniowy,
- zawór kulowy odcinający,
- zawór redukcyjny (w przypadku strefy podwyższonego ciśnienia).

Należy zainstalować wodomierze klasy R160, odporne na działanie magnesów oraz wyposażone w moduł radiowy umożliwiającą radiowy odczyt stanu licznika.

W przypadku braku możliwości zlokalizowania wodomierza w budynku, wodomierze umieszczone będą w studzienkach wodomierzowych.

Przyjęto studzienki okrągłe wykonane z PE przeznaczone do montażu poziomego wodomierzy z możliwością do stosowania przy poziomie wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia rurociągu. Studzienki są zlokalizowane w terenach zielonych na posesjach prywatnych.

Ilość studzienek wodomierzowych w miejscowości Kamesznica:

Dla średnicy wodomierza Ø20mm - 2 szt.

Studzienki przeznaczone do montażu poziomego wodomierzy o przepływie $Q_n = 2,5$ powinny spełniać wymagania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- możliwość zastosowania w terenach zielonych oraz w miejscach gdzie występuje ruch samochodowy,
- korpus wykonany z PE, wodoszczelny, okrągły, największa średnica zewnętrzna 550mm
- z możliwością montażu przyłącza na głębokościach 1,00m, 1,25m, 1,50m,
- z możliwością zwiększenia wysokości studzienki w przypadku terenów o większej głębokości przyłącza, max do 2,0m,
- okrągły włącz żeliwny, zamek ze stali nierdzewnej zamykany kluczem z napisem wodomierz, z nasadą z tworzywa ochraniającą zamek,
- poduszka izolacyjna pełniąc funkcję dodatkowej warstwy izolacyjnej wchłaniającej kondensat i ochronnej przed skraplaniem się wilgoci,
- drążek do podciągania zestawu ze stali nierdzewnej,
- zestaw wodomierzowy z kompletem zaworów wraz z zaworem antyskażeniowym typu EA z możliwością montażu zaworu redukcyjnego,
- poddana obowiązującym próbom ciśnienia (PN16)
- posiadająca atest higieniczny.

Uwagi dodatkowe

Uzbrojenie oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg. PN-B-09700.

Na całej długości trasy wykonywanej w wykopie otwartym projektowaną sieć wodociągową należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego umieszczając ją około 0,5m nad rurociągiem.

3.1.4. Warunki techniczne wykonania

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami bhp oraz normami, szczególnie zaś:

PN – B – 10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN – 81/B – 03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

Obliczenia statyczne i projektowanie

PN – B – 06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

Scott Wilson Sp. z o.o. ul. Rejtana 17, 02-512 Warszawa
Biuro Kraków ul. Słowicza 3, 31-320 Kraków

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Ilość ludności w Kamesznicy (obecnie): 2808 mk w rozpatrywanym zakresie.
Przy założeniu 3,5% wzrostu ilości mieszkańców do 2030 roku (wg „Koncepcji gospodarki wodnej – Oczyszczanie ścieków na żywiecczyźnie”) docelowo wyniesie: **2906 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:

Kamesznica:

$$Q_{\text{śrd}} = 2906 \times 0,11 = 319,66\text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 319,66 \times 1,3 = 415,6\text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 415,6 \times 2,4 = 997,44\text{ m}^3/\text{d} = 41,56\text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{11,54\text{ l/s}}$$

Hydraulika sieci – przepustowość kanałów.

Kanał 200 mm kamionka , $i_{\text{min}} = 0,5\%$, przy napełnieniu 90%

$$q = \mathbf{30,6\text{ l/s}}$$

3.2.1. Kanały sanitarne. Materiał, średnice, długości.

Na kanalizację przyjęto kanały sanitarne DN200 mm, kamionkowe glazurowane.

Kamionka: **DN 200 mm:** **- L = 29 836m**

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:

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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 3.2.6 oraz 3.2.7.

3.2.2. Pompownie i rurociągi tłoczne.

Na terenie objętym projektem sieci kanalizacyjnej zastosowano 4 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 tak, aby wraz z przyległą siecią grawitacyjną zapewnić retencję ścieków przez okres min 10h (załączona tabela).

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

Sterowanie pompowni ma umożliwiać bezpośrednie podłączenie agregatu prądotwórczego. Sterowanie musi być wyposażone w urządzenia monitorujące stan zużycia pompy (ciśnienie, pobór prądu).

Każda pompownia winna być wyposażona:

- 2 pompy zatapialne z wirnikiem z wolnym przepustem (~~2szt~~) (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 w studniach DN1200 oraz armatura odcinającą (zasuwy nozowe) w odległościach co ok. 120m.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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
- zdalne załączenie i wyłączenie pompy z dyspozytorni GZGK w Milówce
- sygnalizację awarii zasilania
- otwarcie drzwi szafy elektrycznej (RP)

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- otwarcie wjazdu do pompowni (tłoczni)
- system musi mieć możliwość rejestracji, archiwizacji danych i raportowania

Lokalizacja pompowni

Pompownie zlokalizowane są w miejscowości Kamesznica wg tab.:

Lp.	Typ	Nazwa	Numer działki	Obręb	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania
1.	Pompownia	PV-1	11232/5	Kamesznica		
2.	Pompownia	PV-2	14628/1	Kamesznica		
3.	Pompownia	PV-3	12533/13	Kamesznica		
4.	Pompownia	PV-4	3361/1	Kamesznica		

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.	PV-1	Kamesznica	DN50 (63x3,8mm)	33,1	o warunki przyłączeniowe występuje Inwestor
2.	PV-2	Kamesznica	DN50 (63x3,8mm)	68,1	9
3.	PV-3	Kamesznica	DN50 (63x3,8mm)	163,7	o warunki przyłączeniowe występuje Inwestor
4.	PV-4	Kamesznica	DN125 (140x8,3mm)	98,5	o warunki przyłączeniowe występuje Inwestor

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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

Studzienka pomiarowa

Na przewodach tłocznych zlokalizowano przepływomierze do pomiaru objętości przepływających ścieków. Przepływomierz w przepompowni PV-2 należy zamontować na przewodach tłocznych pionowych wewnątrz przepompowni. Przepływomierze dla przepompowni PV-4 zlokalizowany będzie 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 zasuwy nożowe 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

Projektuje się cztery przepompownie sieciowe wszystkie przepompownie z uwagi na lokalizację będą ogrodzone.

Teren przepompowni PV-1, PV-2, PV-3, PV-4, będzie ogrodzony, w obrębie ogrodzenia projektuje się lokalizację rozdzielni producenta RP z aparaturą kontrolno-pomiarową, słup oświetleniowy oraz żuraw słupowy, obrotowy.

Przedmiotowe tereny pompowni są niezabudowane i nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie konserwatorskiej.

Działki nie znajdują się w granicach terenu górniczego.

Na wskazanym terenie projektuje się usytuowanie pompowni ścieków.

Ogrodzenie terenu działki wykonać jako systemowe z 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).

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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.

W ogrodzeniu każdej przepompowni zaprojektowano bramę o szerokości 3,0m. Niezabudowaną powierzchnię działki 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 V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
 Kamesznica

Pompownie lokalne.

Pompownie przydomowe zlokalizowane są na działkach:

L.p.	Nr pom.	Nr domu	Ulica	Nr działki	Obręb	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania	Przykanalik		Niekwalifikowane			Studnia włączeniowa	Kanał
								Długość rur. tłocz. L[m]	Liczba studni DN 600-Właściciel [sztuk]	Przyłącze DN160 PVC [m]	Sieć rozdzielcza DN150 [m]	Liczba studni DN 425 [sztuk]		
1.	Pp1	m2	Koniaków	10634/7	Kamesznica			30,9	0	4,0	14,3	0	B118	B
2.	Pp2	m2	Zielona	7937				38,3	0	3,1	5,3	1	HA9	HA
3.	Pp3	512	Świerkowa	11233/69				16,9	0	3,0	5,8	1	OG3	OG
4.	Pp4	512A	Świerkowa	11233/32				69,3	0	8,2	0,0	0	B81	B
5.	Pp5	511	Świerkowa	11233/28				44,4	0	11,7	5,1	1	B81	B
6.	Pp6	507	Koniakowska	11253/3				31,8	0	7,4	0,0	0	B76	B
7.	Pp7	845	Koniakowska	12322				23,6	0	7,2	0,0	0	I16	I
8.	Pp8	410	Walaśne	11232/40				38,8	0	4,0	0,0	0	OF2	OF
9.	Pp9	47	Dworkowa	14884				11,3	0	4,4	0,0	0	RA11	RA
10.	Pp10	f	Parkowa	1526/7				36,4	0	6,5	0,0	0	RF1	RF
11.	Pp11	m2	Parkowa	1562/4				29,1	0	4,6	0,0	0	C29	C

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

12.	Pp12	77	Parkowa	1552/2			25,3	0	4,7	20,6	1	C24A	C
13.	Pp13	i	Janoska	7866/1			55,1	0	3,0	0,0	0	HB9	HB
14.	Pp14	675	Parkowa	1547/2			43,1	0	3,0	11,3	1	C24	C
15.	Pp15	669	Górna	4845/1			64,9	0	2,9	0,0	0	A68	A
16.	Pp16	952	Koniakowska	12612/3			79,2	0	2,9	0,0	0	B12A	B
17.	Pp17	448	Rzeczna	12015/1			34,9	0	3,2	0,0	0	B40	B
18.	Pp18	626	Janoska	7873/1			64,0	0	3,0	0,0	0	HB12A	HB
19.	Pp19	69	Parkowa	1537/2			13,1	0	3,7	0,0	0	HB12A	HB
20.	Pp20	459	Parkowa	11773/6			29,1	0	2,4	0,0	0	JB15	JB

Pompownia przydomowa zlokalizowana będzie w studni na posesji właściciela 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.

3.2.3. 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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

PVC DN160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę, klasy S o wytrzymałości min 8kN/m^2 . Natomiast odcinek między w/w studnią 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 Kamesznica:

NIEKWALIFIKOWANY:

- | | | |
|-------------|-------------|-------------|
| - przyłącza | DN160mm PVC | L = 2,96 km |
| - przyłącza | DN150 mm | L = 1,04 km |

- Sieć rozdzielcza (część przyłącza)

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

KWALIFIKOWANY:

- | | | |
|--------------------|--------------|---------------------|
| - sieć rozdzielcza | DN150 mm | L = 9,60 km |
| - sieć rozdzielcza | DN160 mm PVC | L = 0,48 km |
| SIEĆ | | L = 10,08 km |

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Ilość przyłączy w Kamesznicy: **721 szt.** (w tym 20 przyłączy z pompowniami przydomowymi).

Szczegółowe zestawienie przyłączy kanalizacyjnych w załączniku nr 3a.

3.2.4. 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 (wytlumiające) 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,

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- 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)
- 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 tłoczego 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 najeżdżnych 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:
Płyty odciążających (marka betonu),
Protokół z zagęszczenia gruntu wymiennego.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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

Ilość studni:

Dw1000mm	żelbet. kaskadowa	– szt. 49
Dw1200mm	żelbet. kaskadowa	– szt. 7
Dw1000mm	żelbetowa	– szt. 1205
Dw1200mm	żelbetowa	– szt. 11
Dw1000mm	rozprężna	– szt. 7
Dw 800mm PE	wytlumiająca	– szt. 17
Dw 600mm PE		– szt. 181
Dw 425mm PE		– szt. 685
DN1200mm	pomiarowa	– szt. 1

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

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

3.2.5. 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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

i stal kwasoodporna (1.4571) dają gwarancję wieloletniej bezawaryjnej pracy urządzenia.

3.2.6. Przekroczenia cieków.

Przekroczenia cieków zostaną wykonane przewiertem pod jego dnem, za pomocą bezwykopowej technologii sterowanego przewiertu oraz horyzontalnego (HDD), rozkopu i konstrukcji samonośnej.

W przypadku przekroczeń potoków „Kamesznica”, „Juraszówka”, „Janoszka” oraz cieku bez nazwy w technologii bezwykopowej projektuje się wykonanie przewiertu poziomego sterowanego z zastosowaniem rur przeciskowych kamionkowych DN200/276mm (kanalizacja sanitarna) oraz z rur DN50(63x3,8mm PE100 SDR17)- rurociąg tłoczny oraz DN150 (160x9,5mm SDR 17)- wodociąg z zastosowaniem rur ochronnych.

Głębokość posadowienia przewodów pod dnem potoków „Kamesznica”, „Juraszówka”, „Janoszka”, oraz cieku bez nazwy przyjęto na głębokości ok. 1,3-1,5m licząc od dna potoku do góry rury przewodowej.

Głębokość posadowienia rurociągu tłoczego pod dnem rzeki „Bystra” przy przekroczeniu cieku za pomocą bezwykopowej technologii sterowanego przewiertu horyzontalnego (HDD) przyjęto ok.3,0m 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.

Natomiast konstrukcje samonośne na potoku „Kamesznica” zostały opracowane według odrębnej dokumentacji.

Na terenie miejscowości Kamesznica 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 V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Przekroczenie rzeki.

Przekroczenie rzeki „Bystra” zostanie wykonane w bezwykopowej technologii sterowanego przewiertu horyzontalnego (HDD) z wciąganiem rury:

- rurociąg tłoczny DN125 (140x8,3mm) PE100 SDR 17

Głębokość posadowienia rurociągu tłoczego pod dnem rzeki „Bystra” przyjęto ok.3,4m licząc od dna rzeki do góry rury przewodowej. Miejsce przekroczenia potoku należy odpowiednio oznakować. Dla zabezpieczenia rurociągu możliwe jest wykonanie narzutu z kamienia łamanego, typ ciężki – głązy powyżej 0,5m w dnie na długości 10mb, tj. na odcinku 5m powyżej i poniżej przekroczenia. Waga kamienia narzutowego powinna wynosi ok.1 tony.

Teren obok potoku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Roboty wiertnicze

Roboty wiertnicze związane z budową przekroczenia rzeki „Bystra” prowadzone będą z placu maszynowego zlokalizowanego po prawej stronie rzeki. Z placu maszynowego w kierunku placu montażowego wykonany zostanie otwór pilotowy. Tolerancja dla rurociągu zainstalowanego pod ciekiem (odchylenia w kierunku poziomym i pionowym– 2 %). Rurociąg do wciągania przygotowany zostanie na placu montażowym zlokalizowanym po lewej stronie rzeki.

Maszyny:

Do budowy rurociągów metodą HDD konieczne jest zastosowanie zestawu maszyn składającego się z: wiertnicy do wierceń horyzontalnych, systemu do sporządzania płuczki wiertniczej, pompy płuczkowej, systemu do oczyszczania płuczki wiertniczej, przewodu wiertniczego, systemu sterowania oraz zestawu narzędzi wiertniczych.

Przewiert pilotowy:

Pierwszym etapem budowy jest wykonanie przewiertu pilotowego o ściśle zaprojektowanej trajektorii. Do kontroli położenia świdra służy system

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

sterowania składający się z sondy, konsoli wiertacza i komputera. System ten pozwala na precyzyjne wykonanie przewiertu z jednej strony rzeki na drugą.

Poszerzanie otworu:

Po wykonaniu przewiertu pilotowego, otwór wiertniczy należy poszerzyć do średnicy większej o 50 - 100% od średnicy rury. Poszerzanie otworu odbywa się w kilku etapach z zastosowaniem narzędzi wiertniczych dostosowanych do warunków geologicznych. Proces wiercenia wymaga zastosowania płuczki wiertniczej która ma między innymi następujące zadania: wynoszenie urobku, stabilizacja otworu, obniżenie sił tarcia pomiędzy przewodem wiertniczym i rurociągiem a górotworem.

Wciąganie rurociągu:

Po zakończeniu procesu poszerzania otworu następuje etap wciągania rurociągu. W trakcie wciągania rurociąg ułożony jest na rolkach w celu ochrony izolacji rurociągu przed uszkodzeniem, oraz w celu obniżenia sił w trakcie wciągania. Po zakończeniu procesu wciągania rurociąg poddaje się próbie badania izolacji, oraz próbie szczelności. Po pozytywnych testach rurociąg zostaje włączony do eksploatacji.

Pas budowlano – montażowy

Budowa rurociągu wymaga czasowego zajęcia pasa gruntu wzdłuż jego trasy o szerokości 18,0 m (grunty orne, łąki, pastwiska, nieużytki). Zajęcie pasa montażowego nie powoduje trwałych wywłaszczeń terenu, a jedynie ograniczenie praw własności w pasie o szer. 20,0 m od osi projektowanego rurociągu.

W strefie tej nie wolno wznosić budowli i urządzać składów materiałów palnych. W ramach prac przygotowawczych z pasa o szerokości 7,0 ÷ 8,0 m przewiduje się konieczność zdjęcia humusu i składowanie go w miejscach wydzielonych poza pasem robót budowlano - montażowych. Po zakończeniu montażu humus należy rozłożyć z powrotem w pasie robót w ramach prac rekultywacyjnych.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

Parametry przewiertu horyzontalnego

- długość przewiertu - 98,5 m.
- kąt wejścia - 10°
- kąt wyjścia - 12°
- promień przewiertu - 150 m.
- głębokość pod dnem rzeki - 3,40 m.

Przekroczenie po wykonaniu będzie trwale oznakowane.

Po wykonaniu robót teren obok rzeki należy przywrócić do stanu pierwotnego.

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 1 potoku „Janoszka”	1+073	DN50(63x3,8)	133,0x10,0	23,5	Pp15-2 ÷ Pp15-3
2.	Przek. nr 2 potoku „Janoszka”	3+296	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	14,0	HE2 ÷ HE3
3.	Przek. nr 3 potoku „Janoszka”	3+423	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	20,0	B4A ÷ B5
4.	Przek. nr 2 potoku „Kamesznica”	0+155	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	8,0	JB4 ÷ JB5
5.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 1	0+070	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	21,0	L34 ÷ L35
6.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 1	0+070	DN150 (160x14,6)	273,0x10,0	21,0	c9 ÷ c10

Łącznie długość rur przewiertowych:

DN200/276mm r. przeciskowa kamionkowa: L = 53,0 m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 21,0m

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

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 cieku bez-nazwy 3	0+032	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	10,0	A61 ÷ A62
2.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 4	0+047	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	11,5	A104 ÷ A105
3.	Przek. nr 1 potoku „Juraszówka”	1+404	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	17,0	K2 ÷ K3
4.	Przek. nr 2 potoku „Juraszówka”	1+746	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	14,5	B56 ÷ KD1
5.	Przek. nr 3 potoku „Juraszówka”	2+307	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	10,5	OA2 ÷ OA3
6.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 5	0+029	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	12,0	B75 ÷ B76
7.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 2	0+117	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	17,5	C10 ÷ C11
8.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 2	0+117	DN150 (160x14,6)	273,0x10,0	17,5	d17 ÷ d18
9.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 2	0+228	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	13,5	CA5 ÷ CA6
10.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 2	0+320	DN150 (160x14,6)	273,0x10,0	7,5	da8 ÷ da10
11.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 1	0+214	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	10,0	MY1 ÷ MY2

Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 116,5m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 25,0m

W przypadku konstrukcji samonośnych na potoku „Kamesznica” została opracowana odrębna dokumentacja.

W poniższej tabeli dokonano zestawienia w/w konstrukcji samonośnych.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

Konstrukcje samonośne i podwieszenia proj. sieci pod istniejącymi mostami:

L.p.	Numer, nazwa, km konstrukcji samonośnej / podwieszenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L [m]	Odcinek
1.	Konstrukcja samonośna nr 1 nad potokiem „Kamesznica” w km 0+052	Kanalizacja: DN 225x20,5	457,0 x 10,0	21,0	B38÷B39
2.	Konstrukcja samonośna nr 3 nad potokiem „Kamesznica” w km 0+279	Kanalizacja: DN 225x20,5	457,0 x 10,0	23,0	JB12 ÷ JB14

Łącznie długość rur ochronnych:

DN450mm (457,0x10,0mm): L = 44,0m

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.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A14-A15
2.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	A15-A16
3.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	4,0	A23-A24
4.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,0	A31-A32
5.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	A37-A38
6.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A48.1-A49
7.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	3,0	A64A-A65
8.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	A70-A70A

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
9.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	A74-A75
10.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A77-A78
11.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,5	A79-A80
12.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	A90-A91
13.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	A95-A96
14.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	A155-A156
15.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	4,5	A159-A160
16.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	L24-L25
17.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	L37-L38
18.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,0	LJ1-LJ2
19.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	10,0	L40A-M1
20.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	MH6-MH7
21.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	MH10-MH11
22.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	MB2-MB3
23.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A14-N1
24.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	NB4A-NB5
25.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	NB4-NC1
26.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	NB4A-NCA1
27.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	NCA2-NCA3
28.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	17,0	ND5-ND6
29.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	NF5-NFA1
30.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	DE3A-DE4
31.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	DE5-DE6
32.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	DF1-DF2
33.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	DF2-DF3
34.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A74-AB1

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
 Kamesznica

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
35.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A123-G1
36.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	GB1A-GB2
37.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	GC3-GC4
38.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	HB18-HB19
39.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	14,0	HB24-HB25
40.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	18,0	HB28-HB28A
41.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	HB3-HC1A
42.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	B90-B91
43.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,5	I1-I2
44.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	4,5	I2-I3
45.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	IA4-IA5
46.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	IA5-IA6
47.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,5	IA6-IA7
48.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	JB7-JB8
49.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	JB10-JB11
50.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	B90-P1
51.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	CH9-CH10
52.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	CG7-CG8
53.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	RB6-RB7
54.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	a12-a13
55.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	9,0	a13-a14
56.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	a21-a22
57.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	8,0	a28-a29
58.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	7,0	a35-a36
59.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	a12-ab1
60.	DN100 (110x6.6) PE100 SDR17	DN200 (219.1x10)	17,0	ac5-ac6

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
61.	DN150(160X9.5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	9,5	d23-d24
62.	DN100 (110x6.6) PE100 SDR17	DN200 (219.1x10)	8,0	dc6-dc7

Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 412,5m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 51,5m

DN200mm (219,1x10,0mm): L = 25,0m

3.2.7. 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 1450 S relacji Kamesznica-Koniaków.

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
1.	DP1	DN50(63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	8,5	14761/3, 14556/1	Kamesznica
2.	DP2	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	17,5	5814/1, 14556/1, 5762/1	Kamesznica
3.	DP3	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	14,0	5848/1, 14556/1, 5751/1	Kamesznica
4.	DP4	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	7,5	14556/1, 6287/1	Kamesznica
5.	DP5	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	12,5	6400/1, 14556/1, 6397/4	Kamesznica
6.	DP6	DN200 kamionka	DN400	5,0	14556/1	

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
			(406,4x10,0)			Kamesznica
7.	DP7A	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	14628/1	Kamesznica
8.	DP7	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,0	12669/2	Kamesznica
9.	DP8	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	18,0	12607/14, 12607/15, 12607/16	Kamesznica
10.	DP9	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,0	12612/7	Kamesznica
11.	DP10	DN50(63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	13,0	12319/1, 14705/1, 12322	Kamesznica
12.	DP11	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	14,0	14695, 14705/1, 4696/1	Kamesznica
13.	DP12	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	10,0	11991/3, 14705/1, 11993/1	Kamesznica
14.	DP13	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	20,0	14697/3, 14705/1, 11993/1	Kamesznica
15.	DP14	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	10,0	11776/1, 14686/5, 11773/6	Kamesznica
16.	DP15	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,5	11731/2, 14686/5, 11694/2	Kamesznica
17.	DP16	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,5	11473/1, 14686/5, 11468/1	Kamesznica
18.	DP17	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,5	14683, 14686/5, 14682/1	Kamesznica
19.	DP18	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	17,5	11335/4, 14686/5, 11336/10, 11336/11	Kamesznica
20.	DP19	DN50(63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	15,0	11256/1, 14686/5, 11254/1	Kamesznica
21.	DP20	DN50(63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	10,5	11238/1, 14686/3, 11236/4	Kamesznica
22.	DP20	DN50(63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	10,5	11238/1, 14686/3, 11236/4	Kamesznica
23.	DP20A	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	11238/1, 14686/3, 11233/24	Kamesznica
24.	DP21	DN200 kamionka	DN400	11,0	11232/54,	

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
			(406,4x10,0)		14686/3, 11233/30	Kamesznica
25.	DP22	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	22,0	11232/36, 11232/47, 14686/3, 11233/15	Kamesznica
26.	DP23	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	11232/32, 14686/6, 14686/3, 11233/53	Kamesznica
27.	DP24	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	14,0	11232/4, 14686/6, 14686/3, 11233/49, 11233/50	Kamesznica
28.	DP25	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	15,0	10598/28, 14686/6, 14686/3, 11233/47, 11233/48	Kamesznica
29.	DP28	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	14,0	10598/14 10598/2 10597/4 14686/2	Kamesznica
30.	DP26	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	16,5	10599/13, 14686/2, 10597/38	Kamesznica
31.	DP27	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	5,5	14686/4, 10634/8	Kamesznica

Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 278,5m

DN350mm (355,6x8,8mm): L = 73,0m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 57,5m

Przekroczenia drogi powiatowej nr 1451 S relacji Kamesznica-Złatna.

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
1.	DP3	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	18,0	2229/5, 14725/3, 2207/1	Kamesznica
2.	DP2A	DN160 PVC	DN350 355,6x8,0	17,0	14725/3, 2207/1	Kamesznica
3.	DP2	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	20,0	2235/3, 14725/3,	Kamesznica

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
 Kamesznica

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
					2207/1	
4.	DP1	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,0	14725/3, 2444/4	Kamesznica
5.	DP1A	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	8,0	14725/3, 2444/1, 2444/4	Kamesznica
6.	DP1B	DN160 PVC	DN350 355,6x8,0	5,0	14725/3, 2444/5	Kamesznica
7.	DP4	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,0	2874/4, 1731/3, 14502/1, 14470/3	Kamesznica
8.	DP4	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	13,0	2874/4, 1731/3, 14502/1, 14470/3	Kamesznica
9.	DP5	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	15,0	2874/4, 1731/3, 14502/1, 1722/2	Kamesznica
10.	DP6	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	10,0	14502/1, 1730/5, 1730/6	Kamesznica
11.	DP6	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	10,0	14502/1, 1730/5, 1730/6	Kamesznica
12.	DP7	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	14502/1, 1575/3	Kamesznica
13.	DP7	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	11,0	14502/1, 1575/3	Kamesznica
14.	DP8	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	14,0	14502/1, 1575/1, 14472	Kamesznica
15.	DP8	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	14,0	14502/1, 1575/1, 14472	Kamesznica
16.	DP8A	DN160 kamionka	DN350 355,6x8,0	8,5	14502/1, 1540/2	Kamesznica
17.	DP9	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	14502/1, 14473/1	Kamesznica
18.	DP9	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	7,0	14502/1, 14473/1	Kamesznica
19.	DP9-1A	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 (133,0x10,0)	9,0	14502/1, 1536/1	Kamesznica
20.	DP9-2A	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,0	14502/1, 1536/1	Kamesznica
21.	DP9-2A	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	13,0	14502/1, 1536/1	Kamesznica
22.	DP9A	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	10,0	14502/1, 1529/5	Kamesznica

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
23.	DP9A	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 (133,0x10,0)	10,0	14502/1, 1529/5	Kamesznica
24.	DP10	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	17,5	14502/1, 14474	Kamesznica
25.	DP10	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	17,5	14502/1, 14474	Kamesznica
26.	DP11	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,0	14502/1, 14476/1	Kamesznica
27.	DP12	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,5	14502/1, 1089	Kamesznica
28.	DP13	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	11,0	14502/1, 1089	Kamesznica
28.	DP14	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	14497/3, 14885/4	Kamesznica

Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 153,0m

DN300mm (355,6x8,0mm): L = 94,5m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 61,5m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 19,0m

3.2.8. Odtworzenie nawierzchni.

Trasa projektowanej kanalizacji i wodociągu biegnie pod jezdniami ulic gminnych i powiatowych. W drogach gminnych przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z Decyzją Wójta Gminy Milówka nr RRG – 5548uzg./11.8/2010 z dnia 10.11.2010r, zezwoleniami Wójta Gminy Milówka nr RRG – 5548uzg./11.9/2010, RRG – 5548uzg./11.10/2010 z dnia 10.11.2010r oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dziennik 43).

W drogach powiatowych przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z warunkami Powiatowego Zarządu Dróg nr PZD-3-5443urz/40/10/939 z dnia 01.04.2010r. PZD-3-5443urz/80/10/2632,3420 z dnia 20.08.2010r. oraz z decyzją PZD.5.5443urz/158/167/10/4810/4811 z dnia 25.11.2010r.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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

• Zakres opracowania, stan istniejący:

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

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

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 oraz 1,6m.

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 Kamesznica 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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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 $I_o \leq 2,2$.

Na projektowanym odcinku drogi przyjęto kategorię ruchu KR1 (zgodnie z warunkami podanymi przez Wójta Gminy Milówka w decyzji nr RRG-5548uzg./11.8/2010 z dnia 10.11.2010r.).

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
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.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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.

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]	Szerokość jezdni [m]	Powierzchnia odbudowy nawierzchni [m]
1.	14513/4	ul. Turystyczna	632057	Kamesznica	726,41	0,9	653,77	3,0	2179,23
2.	14507/2	ul. Ogrodowa	-	Kamesznica	177,35	0,9	159,62	3,0	532,05
3.	14507/4	ul. Ogrodowa	-	Kamesznica	533,6	0,9	480,24	3,0	1600,8
4.	14507/1	ul. Objazdowa	-	Kamesznica	186,65	0,9	167,99	3,0	559,95
5.	14513/3	ul. Parkowa	-	Kamesznica	39,82	0,9	35,84	3,0	119,46
6.	2609/16; 2631/2; 2632/3; 2632/1; 2632/2; 2632/4; 2874/6	ul Wspólna	632068	Kamesznica	185,19	1,6	296,30	3,0	555,57

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

7.	14472	ul. Spacerowa	-	Kamesznica	417,2	1,6	667,52	3,0	1251,6
8.	14473/1	ul Szkolna	-	Kamesznica	120,77	1,6	193,23	3,0	362,31
					98,05	0,9	88,25	3,0	294,15
9.	14474	ul. Stawowa	-	Kamesznica	26,41	1,6	42,26	3,0	79,23
					226,41	0,9	203,77	3,0	679,23
10.	14476/1	ul. Głęboka	-	Kamesznica	116,87	0,9	105,18	3,0	350,61
11.	14475/1	brak	-	Kamesznica	229,78	1,6	367,65	3,0	689,34
12.	14520/2	ul. Wspólna	-	Kamesznica	157,38	1,6	251,81	3,0	472,14
13.	14522	brak	-	Kamesznica	77,97	1,6	124,75	3,0	233,91
14.	3332	ul Ziółowa	-	Kamesznica	91,13	1,6	145,81	3,0	233,91
	3339/1; 3350/1								
15.	14523/1	ul. Pelczara	632067	Kamesznica	224,18	1,6	358,69	3,0	672,54
16.	14483; 14481/2	ul. Sadowa	632070	Kamesznica	84,96	1,6	135,94	3,0	254,88
17.	14477	ul Beskidzka	-	Kamesznica	107,23	0,9	96,51	3,0	321,69
18.	14498	ul Dworkowa	-	Kamesznica	107,94	0,9	97,15	3,0	323,82
					209,06	1,6	334,50	3,0	627,18
19.	14528/1;1 4529/1	ul. Modrzewiowa	632071	Kamesznica	232,25	0,9	209,03	3,0	696,75
20.	14530; 3689/1	ul Jesionowa	632072	Kamesznica	273,1	1,6	436,96	3,0	819,3
21.	14533	ul Nowa	632073	Kamesznica	126,24	1,6	201,98	3,0	378,72
22.	14535/1	ul. Głogowa	632074	Kamesznica	188,07	1,6	300,91	3,0	564,21
23.	04176/1	ul. Pocztowa	632075	Kamesznica	59,05	0,9	53,15	3,0	177,15
24.	14547/1	ul. Jedności	632076	Kamesznica	196,35	0,9	176,72	3,0	589,05
25.	14548	ul. Jasna	632077	Kamesznica	216,14	0,9	194,53	3,0	648,42
26.	14549/1	ul Bednarska	632078	Kamesznica	144,6	0,9	130,14	3,0	433,8
27.	14550	ul. Wierzbowa	632079	Kamesznica	178,58	0,9	160,72	3,0	535,74
28.	14560/3	ul. Zjazdowa	-	Kamesznica	80,5	0,9	72,45	3,0	241,5
29.	14565/1	ul. Jagodowa	-	Kamesznica	82,95	0,9	74,66	3,0	248,85
30.	14565/2	ul. Podgórska	632080	Kamesznica	133,81	0,9	120,43	3,0	401,43
31.	14566	ul. Prosta	-	Kamesznica	78,97	0,9	71,07	3,0	236,91
32.	14569/2	-	-	Kamesznica	56,58	0,9	50,92	3,0	169,74
33.	14578/3; 14578/4	ul. Jodłowa	-	Kamesznica	106,28	0,9	95,65	3,0	318,84
34.	14575	ul. Łagodna	632081	Kamesznica	264,4	0,9	237,96	3,0	318,84
	14570/1; 14570/2								
35.	14586/1;1 4586/2	-	632082	Kamesznica	172,13	0,9	154,92	3,0	516,39
36.	14596/1; 14596/2	ul. Sosnowa	-	Kamesznica	280,79	0,9	252,71	3,0	842,37
37.	14610	ul. Wzgórze	632083	Kamesznica	249,29	0,9	224,36	3,0	747,87

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

38.	14614	-	-	Kamesznica	75,62	0,9	68,06	3,0	226,86
39.	14618/1	ul. Słoneczna	-	Kamesznica	109,08	0,9	98,17	3,0	327,24
40.	14622/3	ul. Zielona	-	Kamesznica	117,64	0,9	105,88	3,0	352,92
41.	14624/1	ul. Janoska	632085	Kamesznica	894,43	0,9	804,99	3,0	2683,29
42.	14556/1	ul Janowska/ ul.Sportowa	-	Kamesznica	128,93	0,9	116,04	3,0	
43.	14706/1	ul. Kwiatowa	632088	Kamesznica	118,68	0,9	106,81	3,0	356,04
44.	14710/1	ul .Gronie	632087	Kamesznica	135,41	0,9	121,87	3,0	406,23
45.	14712	ul Gronie	632087	Kamesznica	144,75	0,9	130,28	3,0	434,25
46.	14713	ul Wczasowa	-	Kamesznica	179,44	0,9	161,50	3,0	538,32
47.	14696/1	ul. Wesoła	-	Kamesznica	122,51	0,9	110,26	3,0	367,53
48.	14695	ul Wczasowa	-	Kamesznica	122,38	0,9	110,14	3,0	367,14
49.	14697/3; 14697/4	ul. Rzeczna	632093	Kamesznica	198,43	0,9	178,59	3,0	595,29
50.	14691/8	ul. Pod Jabłonie	632091	Kamesznica	80,23	0,9	72,21	3,0	240,69
51.	11731/2	ul. Wiśniowa	-	Kamesznica	47,94	0,9	43,15	3,0	143,82
52.	11694/2	ul. Cerla	632092	Kamesznica	147,47	0,9	132,72	3,0	442,41
53.	11698/5	brak	-	Kamesznica	22,63	0,9	20,37	3,0	67,89
54.	9100/129; 9100/130	ul. Bartkowa	-	Kamesznica	156,65	0,9	140,99	3,0	469,95
55.	14684/1	-	-	Kamesznica	61,15	0,9	55,04	3,0	183,45
56.	14683	ul. Mostowa	-	Kamesznica	48,32	0,9	43,49	3,0	144,96
57.	14682/1	-	-	Kamesznica	37,25	0,9	33,53	3,0	111,75
58.	14680	-	-	Kamesznica	61,92	0,9	55,73	3,0	185,76
59.	9100/127; 14638/1	ul. Kuboski	-	Kamesznica	52,32	0,9	47,09	3,0	156,96
60.	11233/24	ul. Świerkowa	632095	Kamesznica	140,33	0,9	126,30	3,0	420,99
61.	11232/51; 11232/27	ul. Walaśne	632090	Kamesznica	234,94	0,9	211,45	3,0	704,82
Suma:							11320,61		31208,04

3.2.9. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

W strefie projektowanych wykopów kabel podziemny teletechniczny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując rury osłonowe dwudzielne. Podkopane urządzenia telekomunikacyjne zabezpieczyć przed naciąganiem lub załamaniem kątownikami stalowymi.

Prace zabezpieczające należy wykonać ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli.

4. Wizualizacja pracy obiektów

Każdy punkt pomiarowy czy pompownia ścieków mają być wyposażone w system monitoringu współpracujący z systemem w GZGK w Milówce. W celu monitorowania ww. obiektów w systemie TelWin SCADA należy dla każdego z nich:

- przygotować bazę zmiennych serwera danych o zmienne obiektu;
- przygotować bazę zmiennych serwera alarmów o zmienne z obiektu;
- skonfigurować łącze transmisyjne
- wykonać schemat technologiczny obiektu oraz nanieść na mapę
- przygotować wykresy oraz raporty parametrów technologicznych
- udostępnić obiekty przez przeglądarkę internetową WWW

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.

Integrację systemu należy powierzyć specjalistycznej firmie.

Na rozbudowę i integrację systemu należy ująć koszty w kosztorysie

5. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE

5.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien:

- Wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- 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-EN 12889:2003, 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.

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

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

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%

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 złączy 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
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

- 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.

5.4. Układanie wodociągu

Rurociąg wodociągowy należy ułożyć zgodnie z instrukcją producenta rur.

Podłoże wykonać z podsypki piaskowej grubości 20 cm.

Układanie rur w wykopie należy wykonywać na podłożu całkowicie suchym.

Rury PE układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym syckim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480 dotyczy to gruntów piaszczystych, piaszczysto gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni - w tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości min 20 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych, gliniastych lub stanowiących zbite iły podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Podłoże pod rurociąg wyprofilować. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntów na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95° w skali Proctora. Jej wykonanie nie może powodować przemieszczenia przewodu.

Podsypkę i obsypkę należy wariantowo wykonać materiałem sypkim.

W przypadku braku materiału na miejscu, podsypkę i obsypkę należy wykonać materiałem dowiezionym.

Przewody PE, kształtki i armaturę łączyć ze sobą zgodnie z instrukcjami podanymi przez producentów.

Zasyпка.

Do zasypania kanału dopuszcza się jedynie wyselekcjonowany materiał nadający się do zagęszczenia – nieskalisty bez grud i kamieni, mineralny, syпки, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Zasyp przewodu 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 przewodu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualna rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu. Wykonanie zasyпки należy wykonać natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

5.5. Odwodnienie wykopów

O rodzaju zastosowanego odwodnienia zdecyduje kierownik budowy.

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

Typ I Pompowanie z wykopu

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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, a w niej sącze 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 ściśle przylegający teren.

5.6. Gospodarka urobkiem:

Trasa kanałów i wodociągów 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 zasypaniem wykopów tak kanały jak i studzienki muszą być poddane próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1620:2002.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

5.8. Badania wodociagu

Próba szczelności

Przed zasypaniem na wykonanym odcinku wodociągu należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

Dezynfekcja rurociągu

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu. W tym celu należy wykonać płukanie przewodu chlorkiem wapna CaCl_2 w ilości 80-100mg/m³ wody lub 3% roztworem podchlorku sodu. Roztwór należy pozostawić w przewodzie na 48 godzin. Po spuszczeniu roztworu z przewodu należy wykonać płukanie przewodu czystą wodą. Wyniki badań bakteriologicznych winny spełniać wymagania rozporządzenia Dz.U. Nr 82/00 poz.747.

5.9. Place składowe:

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

5.10. 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.

5.11. Likwidacja istniejących szamb:

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.

5.12. Podłączenie zakładów przemysłowych:

Zgodnie z załączonymi warunkami podanymi przez przyszłego eksploatatora ścieki zrzucane do kanalizacji winny być pozbawione odpadów stałych,

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Kamesznica

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 12889:2003 – bezwykopowa budowa i badanie 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”,

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”,

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

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

PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-EN 1074 -2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych

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.

PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka
Zadanie V – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości
Kamesznica

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

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