

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

## **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 Hydrofornie
    - 3.1.4 Ubrojenie wodociągu
    - 3.1.5 Studnia z przepływomierzem elektromagnetycznym
    - 3.1.6 Warunki techniczne wykonania
    - 3.1.7 Założenia realizacyjne
  - 3.2 Sieć kanalizacji sanitarnej
    - 3.2.1 Kanały sanitarne. Materiał, średnice, długości
    - 3.2.2 Pompownie i rurociągi tłoczne
    - 3.2.3 Przyłącza
    - 3.2.4 Studzienki kanalizacyjne
    - 3.2.5 Armatura w studniach czyszczakowych
    - 3.2.6 Odpowietrzenia
    - 3.2.7 Biofiltry
    - 3.2.8 Przekroczenia cieków
    - 3.2.9 Skrzyżowania z drogami
    - 3.2.10 Odtworzenie nawierzchni
    - 3.2.11 Skrzyżowanie z infrastrukturą podziemną
4. Wizualizacja pracy obiektów
5. Założenia realizacyjne
  - 5.1 Prace przygotowawcze
  - 5.2 Wykopy
  - 5.3 Układanie kanałów
  - 5.4 Układanie wodociągu
  - 5.5 Odwodnienie wykopów
  - 5.6 Gospodarka urobkiem
  - 5.7 Badania kanalizacji
  - 5.8 Badania wodociągu
  - 5.9 Place składowe
  - 5.10 Drogi dojazdowe
  - 5.11 Likwidacja istniejących szamb

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

5.12 Podłączenia zakładów przemysłowych

6. 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 — Wynik obliczenia hydroforni i przykładowe karty hydroforni

Załącznik nr 9 — Karta katalogowa studni z przepływomierzem

Załącznik nr 10 — Obliczenia statyczne dla rur kamionkowych

Załącznik nr 11 — Obliczenia hydrauliczne

Załącznik nr 12 — Zbiorcze zestawienie materiałowe

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

### Część rysunkowa

#### Spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł	Skala
1.1	Orientacja- Kanalizacja sanitarzna	1:10 000
1.2	Orientacja- Sieć wodociągowa	1:10 000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.114.234, 182.132.032 i 182.132.034	1:1 000
2.2	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.034	1:1 000
2.3	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.033 i 182.132.081	1:1 000
2.4	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.081, 182.132.083, 182.132.074	1:1 000
2.5	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.122, 182.132.124, 182.132.131 i 182.132.133	1:1 000
2.6	Projekt zagospodarowania terenu – sekcja 182.132.124, 182.132.172, 182.132.131 i 182.132.133	1:1 000
3.1	Profil podłużny kanałów sanitarnych „A”	1:100/1000
3.2	Profil podłużny kanałów sanitarnych „AB”, „AC”, „ACA” „AD”	1:100/1000
3.3	Profil podłużny kanałów sanitarnych "ADA", "ADB", "AE", "AF", "AG", "AH", "AHA", "AHB", "AHC", "AI", "AJ", "AJA"	1:100/1000
3.4	Profil podłużny kanałów sanitarnych "AK", "AKA", "AKB", "A71A", "AL", "AŁ", "AM", "AN", "AO", "AP", "AR", "AS", "AT", "AU", "AW", "A1"	1:100/1000
3.5	Profil podłużny kanałów sanitarnych „B” , „BA”	1:100/1000
3.6	Profil podłużny kanałów sanitarnych "BB", "BBA", "BBB", "BC", "BCA", "BCB", "BCBA", "BD", "BE", "BF", "BG", "BH"	1:100/1000
3.7	Profil podłużny kanałów sanitarnych "BI", "BJ", "BK", "BL", "BLA", "BŁ", "BM", "BN"	1:100/1000
3.8	Profil podłużny kanałów sanitarnych "C", "CA", "CB", "CC", "CD", "CE"	1:100/1000
3.9	Profil podłużny kanałów sanitarnych „D” , „DA”	1:100/1000
3.10	Profil podłużny kanałów sanitarnych „E”	1:100/1000
3.11	Profil podłużny rurociągu tłocznego „T1” , „T2”, „T3”, „T4”, „T5”, „T6”	1:100/1000
3.12	Profil podłużny sieci wodociągowej „a”	1:100/1000
3.13	Profil podłużny sieci wodociągowej "ab", "ac", "aca", "ae", "aec", "aea", "aeb", "ad"	1:100/1000

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości**  
Nieledwia

Nr rysunku	Tytuł	Skala
3.14	Profil podłużny sieci wodociągowej "ada", "am", "af", "ag", "ah", "ai", "aia", "aib", "aic", "aj", "ak", "aka", "al", "ala", "alb"	1:100/1000
3.15	Profil podłużny sieci wodociągowej "b", "bma", "bmb", "bna", "bnb", "bnc"	1:100/1000
3.16	Profil podłużny sieci wodociągowej "ba", "bb", "bc", "bd", "be", "bf", "bg", "bh", "bi", "bj", "bk", "bl", "bm", "bn", "bo", "bp", "br", "bs", "bt", "bu", "bw", "bz"	1:100/1000
3.17	Profil podłużny sieci wodociągowej "ca", "cb", "cc", "cd", "ce", "cf", "cg", "ch", "ci", "cba"	1:100/1000
3.18	Profil podłużny sieci wodociągowej "d", "da", "db"	1:100/1000
3.19	Profil podłużny rurociągu tłocznego-przewiert HDD	1:100/100
3.20	Profil podłużny wodociągu-przewiert HDD	1:100/100
4.1	Zagospodarowanie hydroforni HII-1	1:100
4.1.1	Ławy fundamentowe dla hydroforni HII-1	1:50
4.1.2	Zbrojenie ław fundamentowych dla hydroforni HII-1	1:25
4.2	Zagospodarowanie hydroforni HII-2	1:100
4.2.2	Zbrojenie ław fundamentowych dla hydroforni HII-2	1:25
4.3	Zagospodarowanie hydroforni HII-3	1:100
4.3.1	Ławy fundamentowe dla Hydroforni HII-3 - deskowanie	1:50
4.3.2	Zbrojenie ław fundamentowych dla Hydroforni HII-3	1:25
4.4	Zagospodarowanie pompowni PII-1	1:50
4.5	Zagospodarowanie Pompowni PII-2	1:50
4.6	Zagospodarowanie Pompowni PII-3	1:50
4.7	Zagospodarowanie Pompowni PII-4	1:50
4.8	Zagospodarowanie Pompowni PII-5	1:50
4.9	Zagospodarowanie Pompowni PII-6	1:50
4.10	Plan zagospodarowania studni pomiarowej	1:50
4.11	Ogrodzenie pompowni PII-1	1:20
05	Studzienka DN425 i DN600	1:20
06	Studzienka DN1000	1:200
7.1	Profile podłużne - Przekroczenia cieków metodą przewiertu	1:100/1000
7.2	Profile podłużne - Przekroczenia cieków metodą rozkopu	1:100/1000
7.3	Profil przekroczenia cieku 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
09	Schematy przekroczeń drogi powiatowej	-
10	Przekrój poprzeczny wykopu	-

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II** – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

Nr rysunku	Tytuł	Skala
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 czyszczakowa	1:25
15.2	Studnia pomiarowa	1:25
15.3	Studnia rozprężna	1:25
16.1	Schemat węzłów wodociągowych – wodociąg a	-
16.2	Schemat węzłów wodociągowych – wodociąg b	-
16.3	Schemat węzłów wodociągowych – wodociąg c	-
16.4	Schemat podparcia zasuw i hydrantów	-
17	Schemat montażowy wodomierza $\varnothing$ 20mm w budynku	1:100
18	Schemat studni wodomierzowej	-
19.1	Zawór płuczaco - opróżniający	1:20
19.2	Studnia DN1200 z zespołem odpowietrzająco-napowietrzającym	1:20
19.3	Schemat zabudowy zespołu napowietrzająco-odpowietrzającego	1:20
20.1	Studnia z zaworem zwrotnym nr 1 i 2	1:25
20.2	Studnia z zaworem zwrotnym nr 3, 4 i 5	1:25
21	Studnia pomiarowa	1:20
22	Hydrant nadziemny DN80. Schemat montażowy	-

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

### 1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej odprowadzi ścieki i zaopatrzy w wodę pitną miejscowości Nieledwia i Milówka, tj. obszar począwszy od granicy z Kiczorą, wzdłuż całej Nieledwi, aż do Milówki za rzekę Sołę. Obie miejscowości należą do Gminy Milówka. Projektowana kanalizacja zostanie wpięta do sieci istniejącej, na działce gminnej za rzeką Sołą.

Po zrealizowaniu inwestycji zebrane ścieki z miejscowości Nieledwia - zadanie II odprowadzane będą poprzez istniejącą sieć w miejscowości Milówka i dalej do Oczyszczalni Ścieków w Węgierskiej Górze.

Łącznie inwestycja obejmuje:

#### **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

- rurociągi tłoczne	DN80 (90x5,4mm)	L = 0,57 km
- rurociągi tłoczne	DN50 (63x3,8mm)	L = 0,40 km
- kanały grawitacyjne	DN200 mm	L = 9,32 km
- kanały grawitacyjne	DN250 mm PE	L = 0,03 km

**SIEĆ L = 10,32 km**

#### **Przykanalik**

##### **KWALIFIKOWANY:**

- sieć rozdzielcza	DN150 mm	L = 2,79 km
- sieć rozdzielcza	DN160 mm PVC	L = 0,18 km

**SIEĆ L = 2,97 km**

##### **NIEKWALIFIKOWANY:**

- przyłącza	DN160mm PVC	L = 1,15 km (sztuk <b>273</b> )
	DN150 mm	L = 0,52 km

#### **Pompownie**

- |  |         |
|--|---------|
| - Pompownia ścieków  | sztuk 7 |
| z zasilaniem elektrycznym i zagospodarowaniem terenu (ogrodzenie terenu z podjazdem i placem manewrowym) |         |
| - Pompownia przydomowa z zasilaniem elektrycznym   | sztuk 4 |

---

**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 II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

Ogólną jego lokalizację przedstawiono na mapie topograficznej w skali 1:50 000 (załącznik nr 1 do DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ) oraz na mapie geologicznej w skali 1:50 000 wraz z objaśnieniami barw i symboli (załącznik nr 2 DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ), a szczegółową na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2 000 (załącznik 3.1 – 3.6 DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ).

#### **2.1 Morfologia**

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

Nieledwia i Milówka położone są w centralnej części gminy przez którą przepływa Soła. Dolina Soły jest szeroka, płaskodenna, a boczne dolinki mają charakter wciosu. Wszystkie kończą się stożkiem napływowym. Soła zasilana jest przez liczne prawo i lewobrzeżne dopływy. Ważniejsze z nich to: Kameszniczanka, Nieledwianka oraz Salomonka. Nieledwia jest rozległą wsią gminną rozciągającą się wzdłuż potoku Nieledwianki.

Miejscowość generalnie ciągnie się wzdłuż drogi powiatowej nr 1437S relacji Milówka-Nieledwia. Rozpatrywany odcinek to obszar po obu stronach drogi powiatowej od Kiczory wraz z ul. Targową w Milówce.

#### **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 II wykonano 28 wierceń geotechnicznych o numeracji od 1N do 28N i średniej głębokości wierceń od 3,0 do 6,0 m p.p.t. i łącznej długości wierceń 107 mb. Lokalizację wierceń przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1:2 000 stanowiących załączniki nr 3.2.1-3.2.5 (DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA)

Wiercenie otworów wykonano zestawem Firmy Eijelkamp oraz STIHL stosując świder rurowy Ø 110 mm i spiralny Ø 70 mm. W miejscach płytkiego

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

występowania utworów skalnych wykonano odkrywki celem odsłonięcia podłoża skalnego.

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

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

Prace w terenie wykonane zostały pod nadzorem autorów dokumentacji geotechnicznej.

### **2.3 Opis warunków geologicznych**

Teren wykonanych prac położony jest w obrębie Karpat fliszowych, które na terenie gminy Milówka zbudowane są z utworów serii śląskiej, dukielskiej, grybowskiej i magurskiej. Utwory serii śląskiej zajmują północną 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 połoego nasuwa się na jednostki tzw. grupy średniej – jednostkę dukielską i grybowską.

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

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

czwartorzędu nierozdzielanego. W obniżeniach stwierdzono lokalnie występowanie gruntów organicznych-namułów.

#### 2.4 Opis warunków hydrogeologicznych

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

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

W trakcie wiercenia zwierciadło jej zostało nawiercone i ustabilizowane na głębokości ok. 1,0 - 3,0 m p.p.t. Na zboczach występuje w postaci wysięków pośród utworów gliniastych, zwietrzelinowych na głębokościach od ~ 0,5 do 2,0 m p.p.t. Zasilanie wód odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. W związku z powyższym okresowo (susza, opady) należy się liczyć z 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,

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

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, spękanne, barwy szarej, jasnoszarej.

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

- **Warstwa I** – gleba, grunty nasypowe. Osiągają miąższość od ~ 0,2 do ~ 1,5 m. Grunty nasypowe składają się ze żwiru, gliny, gruzu itp. Występują w rejonie dróg, ulic, placów. Powstały w sposób niekontrolowany, bądź jako podbudowy lokalnych dróg.
- **Warstwa II** – namuły gliniaste plastyczne i miękkoplastyczne. Występują sporadycznie w dolinie rzek. Zalegają w części przypowierzchniowej w postaci cienkich soczew, przewarstwień. Charakteryzują się:
  - stopniem plastyczności  $I_L = 0,50$
  - gęstością objętościową  $\varsigma = 1,8 \text{ g/cm}^3$
  - kątem tarcia wewnętrznego  $\phi_u = 8^\circ$
  - kohezją  $c_u = 10 \text{ kPa}$
  - zawartością części organicznych  $I_{om} = 6-10\%$
- **Warstwa III a** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwięzłe, w stanie 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  $\varsigma = 2,08 \text{ g/cm}^3$

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

- kątem tarcie wewnętrznego  $\phi_u = 16^\circ$
- kohezją  $c_u = 18 \text{ kPa}$
- **Warstwa III b** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, gliny zwietrzelinowe plastyczne z domieszką części organicznych oraz ziaren żwiru, otoczków i rumoszu piaskowców i łupków. Występują głównie pod warstwą utworów nasypowych i gleby. Charakteryzują się:
  - stopniem plastyczności  $I_L = 0,35$
  - gęstością objętościową  $\varsigma = 2,02 \text{ g/cm}^3$
  - kątem tarcie wewnętrznego  $\phi_u = 12^\circ$
  - kohezją  $c_u = 12 \text{ kPa}$
- **Warstwa III c** – gliny pylaste, gliny piaszczyste, pyły w stanie miękkoplastycznym. Występują lokalnie, głównie w postaci przewarstwień pośród glin (warstwy IIIa, IIIb). Nie stanowią warstwy ciągłej. Charakteryzują się:
  - stopniem plastyczności  $I_L = 0,65$
  - gęstością objętościową  $\varsigma = 1,90 \text{ g/cm}^3$
  - kątem tarcie wewnętrznego  $\phi_u = 6^\circ$
  - kohezją  $c_u = 6 \text{ kPa}$
- **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

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

okruchów piaskowców oraz łupków wymieszanych z utworami gliniastymi. Procentowa zawartość okruchów skalistych wynosi ponad 50%. Dla powyższej warstwy zaleca się przyjąć wytrzymałość na ściskanie  $R_c = 10 \text{ MPa}$

- **Warstwa VI** – Utwory fliszowe – bloki piaskowców i łupków. Występują pod warstwą rumoszy i zwietrzelin. Lokalnie odsłaniają się one także w postaci naturalnych odsłonień szczególnie w dolinach rzecznych. W stropowej rozpoznanej partii są silnie zwietrzałe, słabozwięzłe, kruche. Zalegają w postaci bloków. Łupki występują jako przewarstwienia. Zaleca się przyjąć wytrzymałość na ściskanie  $R_c = 50 \text{ MPa}$

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

#### 2.6 Wnioski i zalecenia

- 1 Wykonanymi otworami rozpoznano podłoże do głębokości 2,0 - 6,0 m p.p.t. Lokalizację miejsc wierceń przedstawiono na mapach dokumentacyjnych w skali 1: 2 000 (zał. 3.1-3.6).
- 2 Zaleganie rozpoznanych gruntów i skał w poszczególnych miejscach wierceń przedstawiono na profilach geotechnicznych otworów (zał. 4– 9), a ich parametry opisano w rozdziale 6.
- 3 Rozpoznany pierwszy przypowierzchniowy poziom wody gruntowej występuje w obrębie doliny rzeki Soły oraz jej lewobrzeżnych dopływów. Warstwę wodonośną stanowią utwory piaszczysto-żwirowo-kamieniste. Podczas wierceń zwierciadło jej zostało nawiercone i ustabilizowane na głębokości od 1,0 do 3,0 m p.p.t. Natomiast na zboczach występuje w

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

- postaci wysięków pośród glin na różnych głębokościach od ~ 0,5 do ~ 2,0 m ppt.
- 4 Zasilanie wód gruntowych odbywa się drogą bezpośredniej infiltracji wód opadowych, roztopowych. W związku z tym okresowo (susza, opady) ulegać będzie wahaniom a wysięki mogą zanikać bądź liczniej występować i być bardziej wydajne (intensywne).
  - 5 Wg Z. Pazdro „Hydrogeologia ogólna” współczynnik filtracji dla warstwy wodonośnej piaszczysto-żwirowo-kamienistej wynosi  $k = 10^{-4}$  m/s.
  - 6 Prace ziemne (wykopy) zaleca się wykonać w okresie możliwie suchym, bezdeszczowym.
  - 7 W obrębie dolin (grunty piaszczysto-żwirowo-kamieniste) wykopy należy wykonywać w obudowie.
  - 8 W przypadku występowania w poziomie ułożenia kanału gruntów organicznych (namulów) miękkoplastycznych, plastycznych należy dokonać częściowej ich wymiany (0,3 m) na podsypkę piaskowo-żwirową.
  - 9 Kanał należy ułożyć na warstwie wyrównawczej z piasku. Do zasypu na dolną warstwę użyć piasku, na pozostałe w kolejności użyć gruntów pochodzących z wykopu po odrzuceniu utworów organicznych, skalistych (bloków, głazów).
  - 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%)

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

VI kategoria – zwietrzałe łupki i piaskowce (10%)

14 Nadmienia 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 o średnicach: DN150 (160x9,5mm), DN125 (140x8,3mm), DN100 (110x6,6mm), który ma początek w węźle na działce nr 4141/6 (według odrębnego opracowania). Działka ta stanowi drogę gminną zlokalizowaną za rzeką „Sołą” w stronę centrum Milówki. Projektowany wodociąg będzie prowadzony działkami prywatnymi i gminnymi.

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.

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 Dz110÷Dz160mm.

Jako przeciętną normę zużycia wody przez mieszkańca na dobę w m. Nieledwia - 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. Zgodnie z rozdziałem 4 pkt 7 w/w rozporządzenia dla sieci rozgałęzieniowej (poza

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

obszarami miejskimi) przyjęto DN125mm co odpowiada średnicy zewnętrznej 140mm PE. Zgodnie z rozporządzeniem (Rozdział 2 pkt 3) na sieci zastosowano hydranty nadziemne o średnicy DN80 zapewniające na pojedynczym hydrancie wydajność min 5 dm<sup>3</sup>/s (jednostka osadnicza o liczbie mieszkańców <2000). Sieć sprawdzono na powyżej podane wartości.

#### WNIOSKI:

Z uwagi na zbyt niskie ciśnienie niewystarczające do zaopatrzenia całej miejscowości na sieci zaprojektowano 3 hydrofornie sieciowe (H-1, H-2, H-3). Ciśnienia dla poszczególnych odcinków podano w załączniku – obliczenia hydrauliczne.

#### **3.1.1. Średnica przewodu i zastosowany materiał**

Rurociąg należy wykonać z rur – PE100 SDR17 DN150 (160x9,5mm), DN125 (140x8,3mm), DN100 (110x6,6mm). Przyłącza należy wykonać z rur PE100 SDR17 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.

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.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

Ilość studzienek wodomierzowych w miejscowości Nieledwia:

Dla średnicy wodomierza Ø20mm - 20 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. Hydrofornie

Na terenie objętym projektem sieci wodociągowej zlokalizowano 3 hydrofornie sieciowe.

Hydrofornie H-1, H-2 i H-3 projektuje się jako zestawy hydroforowe umieszczone w kontenerze. W przypadku każdego z obiektów, część działki objęta inwestycją będzie wydzielona ogrodzeniem.

Kontenery do wszystkich hydroforni wykonane są w całości w konstrukcji stalowej; wyposażenie i sterowanie winny być dostarczone przez jednego producenta. Podłoga i ściany do wysokości 2,0m muszą być wykonane z materiałów chemoodpornych. Hydrofornie sieciowe projektuje się jako kontenery o wymiarach i parametrach jak zamieszczono w kartach katalogowych oraz tabeli zbiorczej.

Hydrofornia H-1 winna być wyposażona w dwa niezależne pomieszczenia: pomieszczenie pomp i chlorownię, w przypadku hydroforni H-2 i H-3 nie zachodzi konieczność wyposażania w dodatkowe pomieszczenie na chlorownię.

Chlorownia:

- zestaw do dozowania podchlorynu sodu wraz z zbiornikiem na podchloryn o pojemności ok.  $20\text{dm}^3$ ,
- zawór antyskażeniowy typ EA na instalacji wody zimnej,
- grzejnik elektryczny na pokrycie strat ciepła i wentylacji (grzejnik w chlorowni musi być zlokalizowany w odległości min 1,4m od zbiornika chloru). Temperatura w chlorowni  $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ .,
- oczomyjka – woda zimna,

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

- umywalka ze złączką do węża – woda zimna,
- kanalizacja - doprowadzająca ścieki do neutralizatora wykonanego z materiałów chemoodpornych,
- podłoga i ściany w pomieszczeniu do wysokości 2,0m muszą być wykonane z materiałów chemoodpornych,
- drzwi z kratką nawiewną otwierane za zewnątrz,
- pomieszczenie bez okna,
- dwie rury wentylacyjne:
  - grawitacyjna – min 2 wymiany na godzinę
  - mechaniczna – min 6 wymian na godzinę wywiew na poziomie podłogo 60% wywiew na wysokości 2,0m – 40%. Wentylator PVC nie może być w żadnym wypadku ze stali cynkowanej Wentylator włączany po otwarciu drzwi z czujką ruchu i wyłączany z opóźnieniem ok. 5 min po opuszczeniu pomieszczenia przez pracownika

Pomieszczenie pomp:

- grzejnik elektryczny na pokrycie strat ciepła i wentylacji, temperatura w pomieszczeniu pomp 10 °C,
- wentylacja grawitacyjna 2 wymiany na godzinę,
- umywalka wraz z podgrzewaczem elektrycznym do c.w.u.,
- przepływomierz,
- filtr siatkowy samooczyszczający (przed zestawem hydroforowym) ,
- osuszacz powietrza.

Zestawy hydroforowe wyposażone są w systemy sterowania, zawierające falownik i sterownik montowany na pokrywie wentylatora silnika każdej z pomp, w celu zwiększenia bezpieczeństwa zapewnienia ciągłości dostaw wody do odbiorców nawet w przypadku awarii któregoś ze sterowników oraz w celu zunifikowania z istniejącymi systemami sterowania.

Każdy zestaw powinien być wyposażony w przepływomierz impulsowy. Falowniki zestawów hydroforowych dobrano tak, aby w celu osiągnięcia wymaganych wartości nie przekraczały częstotliwości 50Hz.

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

Zestawy mają mieć możliwość dołożenia kolejnych jednostek w przyszłości i współpracy z istniejącym systemem sterowania.

Każda hydrofornia winna mieć możliwość do podłączenia dodatkowego źródła zasilania ( w przypadku jego braku) oraz wyposażona w przenośny agregat prądotwórczy.

Szczegółowe rysunki z instalacjami wewnętrznymi zawiera załącznik 8.

Z przeprowadzonych obliczeń wynika, że:

- na odcinku 16 w Hydroforni H1 ciśnienie na wyjściu powinno wynosić 49,0m,
- na odcinku 26 w Hydroforni H-2 ciśnienie na wyjściu powinno wynosić 50,0m,
- na odcinku 33 w Hydroforni H-3 ciśnienie na wyjściu powinno wynosić 50,0m.

### Lokalizacja hydroforni

Hydrofornie zlokalizowane są w miejscowości Nieledwia wg tab.:

Lp.	Typ	Nazwa	Numer działki	Obręb	Powierzchnia hydroforni [m <sup>2</sup> ]	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania
1.	Hydrofornia	H-1	5456	Nieledwia	78,54		
2.	Hydrofornia	H-2	2770	Nieledwia	71,94		
			2769/1	Nieledwia			
3.	Hydrofornia	H-3	3199	Nieledwia	71,94		
			3198	Nieledwia			

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości**  
Nieledwia

---

### **Zagospodarowanie terenu hydroforni**

Projektuje się trzy kontenerowe stacje hydroforowe.

Hydrofornie H-1, H-2 i H-3 projektuje się jako zestawy hydroforowe umieszczone w kontenerze. W przypadku każdego z urządzeń część działki objęta inwestycją wydzielona będzie ogrodzeniem.

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 hydroforni.

Kontener hydroforni H-1 ma zewnętrzne wymiary w rzucie 3,6x5,4m i wysokość zewnętrzną 2,8m. Kontener wykonany jest w całości w konstrukcji stalowej. W kontenerze oprócz pomieszczenia pomp znajduje się wydzielone pomieszczenie chlorowni. Pod kontener należy wykonać ławy fundamentowe o wysokości 1,1m. Wymiary ław w rzucie 0,4x3,6m oraz 0,2x3,6m. Ławy fundamentowe należy wykonać z betonu klasy C25/C30, mrozoodpornego F150. Pod ławami należy wylać 10cm betonu podkładowego klasy C8/10. Powierzchnie fundamentu mające kontakt z gruntem należy pomalować preparatem 2xDysperbit lub analogicznym. Zbrojenie ław fundamentowych zgodnie z rysunkiem technicznym. Stal zbrojeniowa AIIIIN(RB500W). Otulina 5cm. W ławach fundamentowych należy osadzić kotwy do mocowania kontenera zgodnie z zaleceniami producenta.

Kontenery hydroforni H-2 i H-3 mają zewnętrzne wymiary w rzucie 3,6x3,8m i wysokość zewnętrzną 2,8m. Kontenery wykonane są w całości w konstrukcji stalowej. Pod kontener należy wykonać ławy fundamentowe o wysokości 1,1m. Wymiary ław w rzucie 0,4x3,6m oraz 0,2x3,6m. Ławy fundamentowe należy wykonać z betonu klasy C25/C30, mrozoodpornego F150. Pod ławami należy wylać 10cm betonu podkładowego klasy C8/10. Powierzchnie fundamentu mające kontakt z gruntem należy pomalować preparatem 2xDysperbit lub analogicznym. Zbrojenie ław fundamentowych zgodnie z rysunkiem technicznym. Stal zbrojeniowa AIIIIN(RB500W). Otulina 5cm. W ławach fundamentowych należy osadzić kotwy do mocowania kontenera zgodnie z zaleceniami producenta.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

Ogrodzenie terenu działki zaprojektowano z systemowych paneli ogrodzeniowych. Słupki ogrodzeniowe w rozstawie ~2,5m wykonane z zimno giętych profili stalowych 40x60mm i wysokości 2,2m. Panele 4W/H-1560mm mocowane do słupków za pomocą obejm montażowych i śrub zamkowych M8x25/A2. Słupki należy zamocować w fundamencie wykonanym na budowie z betonu C12/15 (B15), wysokości 1,4m i wymiarach w rzucie 0,4x0,4m. Pomiedzy słupkami wykonać cokół betonowy gr.20cm, wysokości 30cm i zagłębiony 20cm p.p.t.

Bramę wjazdową należy wykonać jako dwuskrzydłową, uchylną o szerokości 3,0m. Brama wykonana z paneli zgrzewanych FORTIS 5/5 4W/H-1760. Słupki bramowe z profili zamkniętych 100x100x2mm, wysokości 2,5m. Słupki bramowe również zagłębione w fundamencie wykonywanym na mokro z betonu C12/15 (B15) o wymiarach 0,4x0,4x1,2m. W bramie zastosować zawiasy M16/20-180°. Zabezpieczenie antykorozyjne bramy analogiczne do całości ogrodzenia.

Teren wokół kontenera hydroforni należy wykonać jako plac z kostki betonowej prefabrykowanej w kolorze popielatym. Plac należy zakończyć krawężnikami prefabrykowanymi typowymi w kolorze popielatym. Należy go wykonać z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm i podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznego gr.15 cm i zagęszczonego do  $I_s=0,9$ .

Podłączenie zasilania wg projektu elektrycznego.

### 3.1.4. 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 żeliwną (żeliwo sferoidalne), kołnierzową, równoprzelotową z miękkim uszczelnieniem klina. Zasuwę będą wyposażone w przedłużone trzpienie – zaleca się teleskopowe- i skrzynkę uliczną do zasuw. Konstrukcja

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

skrzynek winna umożliwić jej montaż w konstrukcji nawierzchni. Skrzynki uliczne 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. 16

Ilość zasuw: Dn 125 mm – szt. 79

Ilość zasuw: Dn 100 mm – szt. 58

Ilość zasuw: Dn 80 mm – szt. 98

#### **Hydranty.**

Zastosowano hydranty nadziemne o średnicy DN80 zapewniające na pojedynczym hydrancie wydajność min 5 dm<sup>3</sup>/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 22.

Ilość hydrantów: 74 szt.

#### **Odpowietrzenia.**

Do odpowietrzenia wykorzystane zostaną hydranty p.poż. i instalacje wewnętrzne. W innych przypadkach zastosowano zawory napowietrzające – odpowietrzające. Miejsca ich lokalizacji pokazano na załączonych profilach podłużnych.

Z uwagi na istniejące zagospodarowanie terenu oraz uzgodnienia z właścicielami działek prywatnych na sieci w miejscach gdzie nie był możliwy montaż zaworów w studzienkach zaprojektowano zawory odpowietrzające przeznaczone do bezpośredniej zabudowy w ziemi. Zawór odpowietrzający wykonany z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego w obudowie ze stali nierdzewnej, woda

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

rozpryskowa z zaworu odprowadzana króćcem odwadniającym. Zawór na- i odpowietrzający chroniony jest przez kolumnę wykonaną ze stali nierdzewnej, którą należy osadzić w warstwie drenującej do wysokości pokrywy-w celu zapewnienia swobodnego odpływu wód deszczowych. Kołnierz przyłączeniowy DN80 owiercony zgodnie z PN-EN 1092-2. Zespół należy zamontować bezpośrednio na trójniku żeliwnym redukcyjnym kołnierzowym DN przewodu/80 z blokiem podporowym.

Ilość zaworów napowietrzająco- odpowietrzających do zabudowy bezpośrednio w ziemi: 12 szt.

Zgodnie z wytycznymi przyszłego eksploatatora sieci na sieci wodociągowej zlokalizowano zawory odpowietrzające DN80mm zlokalizowane w studniach. Należy zastosować zawory żeliwa sferoidalnego zabezpieczonego antykorozyjnie z uszczelką pokrywy z EPDM, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej. Zawory wraz z armatura 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 średnicy DN1200mm, wyposażonych w stopnie złazowe (antypoślizgowe oraz wgłębienie w dnie umożliwiające wypompowanie wody).

Ilość zaworów napowietrzająco- odpowietrzających do zabudowy w studni betonowej DN1200: 5szt.

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: 24szt.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości**  
Nieledwia

---

### **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 - 16.3.

### **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.

Na odcinku powyżej hydroforni H-1 aż do ul. Słonecznej ciśnienie w sieci może przekraczać dopuszczalne wartości. Mały przepływ w tym miejscu 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 armatura odcinającą (zasuwki 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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

PN-EN 206-1:2003, mrozoodporności F150) prefabrykowanych o wymiarach DN1400x800mm, wyposażonych w stopnie żłazowe (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.

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

#### **Przyłącza wodociągowe**

Przyłącza należy wykonać z rur PE100 SDR17 o średnicy DN40 (Dz50x3,0mm)

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,

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

- 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 Nieledwia:

Dla średnicy wodomierza Ø20mm - 20 szt.

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

- 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 wąż żeliwny, zamek ze stali nierdzewnej zamykany kluczem z napisem wodomierz, z nasadą z tworzywa ochraniającą zamek,
- poduszka izolacyjna pełniąca funkcje 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.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

### 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.

#### 3.1.5. Studnia z przepływomierzem elektromagnetycznym

Przed włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Milówka projektuje się montaż przepływomierza elektromagnetycznego, którego celem jest pomiar ciśnienia, przepływu i poziomu wody.

W skład zestawu pomiarowego będzie wchodzić przepływomierz składający się z:

- czujnika z wykładziną gumową i przyłączem kołnierзовym zainstalowanego na rurociągu,
- przetwornika mikroprocesorowego z protokołem MODBUS w obudowie naściennej, z możliwością zabudowania w zewnętrznej szafie sterowniczej
- kabli ( sygnałowych i zasilania cewek).

Zasilanie przepływomierza będzie się odbywać poprzez zainstalowanie solarnego systemu zasilania. System powinien dostarczać moc ciągłą wystarczającą do pokrycia zapotrzebowania na moc przetwornika pomiarowego i sterownika komunikacyjnego niezależnie od pory roku system autonomiczny przez min 5 dni. Moduły fotowoltaiczne powinny być umieszczone na maszcie stalowym ocynkowanym. Instalację należy powierzyć specjalistycznej firmie.

Zgodnie z warunkami eksploatatora sieci wodociągowej, do zdalnego monitorowania projektowanej sieci należy wykorzystać system telemetryczny. Funkcję pomiaru należy oddzielić od funkcji przesyłu danych i należy zastosować przetwornik pomiarowy oraz sterownik komunikacyjny. Przetwornik pomiarowy z protokołem MODBUS posiadający interfejs RS232/485 należy połączyć ze

**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 II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

sterownikiem komunikacyjnym CellBox-U1R. Obiekt należy włączyć do działającego systemu telemetrycznego w systemie TelWin Scada.

W komplecie: przewód standardowy do zasilania (który należy umieścić w giętej rurze ochronnej).

Karta katalogowa studni z przepływomierzem wewnętrznym zawiera załącznik 9.

#### **Zagospodarowanie terenu studni pomiarowej**

Ogrodzenie terenu działki zaprojektowano z systemowych paneli ogrodzeniowych. Słupki ogrodzeniowe w rozstawie ~2,5m wykonane z zimno giętych profili stalowych 40x60mm i wysokości 2,2m. Panele 4W/H-1560mm mocowane do słupków za pomocą obejm montażowych i śrub zamkowych M8x25/A2. Słupki należy zamocować w fundamencie wykonanym na budowie z betonu C12/15 (B15), wysokości 1,4m i wymiarach w rzucie 0,4x0,4m. Pomiędzy słupkami wykonać cokół betonowy gr.20cm, wysokości 30cm i zagłębiony 20cm p.p.t. Ze względu na zapewnienie bezpieczeństwa obiektu na słupkach należy zamocować wysięgnik do mocowania drutu kolczastego. Elementy ogrodzenia systemowego: panele, słupki oraz obejmy montażowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową poprzez proces cynkowania ogniowego (według normy EN-ISO 1491).

Dodatkowo przewidziano montaż bramy o szerokości 3,0m.

Teren wokół studni wykonać jako plac z kostki betonowej prefabrykowanej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3 cm i podbudowie zasadniczej z kruszywa łamanego lub naturalnego stabilizowanego mechanicznego gr.15 cm i zagęszczonego do  $I_s=0,9$  lub jako plac wysypany żwirem z tłucznem warstwą 20cm zagęszczoną do  $I_s=0,95$ .

#### **3.1.6. 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.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

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

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

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

### 3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej

Ilość ludności w Nieledwii (obecnie): 1012 mieszkańców w rozpatrywanym zakresie.

Przy założeniu 3,5% wzrostu ilości mieszkańców do 2030 roku (wg „Koncepcji gospodarki wodnej – Oczyszczanie ścieków na żywiecczyźnie”) docelowo wyniesie: **1046 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:

**Nieledwia:**

$$Q_{\text{śrd}} = 1046 \times 0,11 = 115,06 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 115,06 \times 1,3 = 149,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{maxh}} = 149,6 \times 2,4 = 359,04 \text{ m}^3/\text{d} = 14,96 \text{ m}^3/\text{h} = \mathbf{4,16\text{l/s}}$$

#### 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 = 9 317m**

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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

powyżej DN200mm, łączonych na uszczelki gumowe produkowane zgodnie z PN EN 295.

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

Do przecisków należy użyć odpowiednio: rur kamionkowych zgodnych z PN-EN 295-7:2001 glazurowanych ze złączem ze stali molibdenowej oraz rur ochronnych stalowych z zastosowaniem opasek dystansowych zgodnie z zestawieniami tabelarycznymi w punktach 3.2.7 oraz 3.2.8.

#### **3.2.2. Pompownie i rurociągi tłoczne.**

Na terenie objętym projektem sieci kanalizacyjnej zastosowano 7 pompowni sieciowych. Pompownie sieciowe projektuje się jako zbiorniki z polimerobetonu o średnicy i parametrach jak zamieszczono w kartach katalogowych pompowni i tabeli zbiorczej.

Wielkość zbiorników została dobrana zgodnie z wytycznymi producenta.

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

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

Każda pompownia powinna być wyposażona:

- 2 pompy zatapialne z wirnikiem z wolnym przepustem (pracujące naprzemiennie),
- w hydrodynamiczny zawór mieszający,
- armaturę odcinającą – zwrotną: zasuwy nożowe, 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,

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

- dodatkowo w przepompowni PII-4 na przewodzie tłocznym w najwyższym punkcie należy umieścić zawór odpowietrzający.
- na rurociągu tłocznym w celu płukania oraz opróżniania przewodu należy umieścić czyszczaki rewizyjne z zaworami hydrantowymi w studniach DN1200 oraz armatura odcinająca (zasuwy nożowe) w odległościach co ok. 120m.

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.

#### **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 przesłać następujące sygnały:

- stan pracy pomp
- stan awaryjny pomp
- przekroczony poziom awaryjny
- poziom suchobiegu

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

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

#### Lokalizacja pompowni

Pompownie zlokalizowane są w miejscowości Nieledwia wg tab.:

Lp.	Typ	Nazwa	Numer działki	Obręb	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania
1.	Pompownia	PII-1	2946	Nieledwia		
2.	Pompownia	PII-2	2960	Nieledwia		
3.	Pompownia	PII-3	3511	Nieledwia		
4.	Pompownia	PII-4	4005	Milówka		
5.	Pompownia	PII-5	6374	Nieledwia		
6.	Pompownia	PII-6	2340	Nieledwia		
7.	Pompownia	PII-7	3920	Nieledwia		

#### Rurociągi tłoczne

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

L.p.	Nr pompowni	Obręb	Średnica rurociągu	Długość rur. Tł. [m]	Moc przyłączeniowa [kW] wg warunków
1.	PII-1	Nieledwia	DN50 (63x3,8mm)	30	9 konieczne zwiększenie mocy na 11
2.	PII-2	Nieledwia	DN50 (63x3,8mm)	80	11

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

3.	PII-3	Nieledwia	DN50 (63x3,8mm)	33	11
4.	PII-4	Milówka	DN80 (90x5,4mm)	570	14 konieczne zwiększenie mocy na 17
5.	PII-5	Nieledwia	DN50 (63x3,8mm)	95	11
6.	PII-6	Nieledwia	DN50 (63x3,8mm)	25	11
7.	PII-7	Nieledwia	DN50 (63x3,8mm)	63	

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

#### Studzienki pomiarowe

Na przewodach tłocznych zlokalizowano przepływomierze do pomiaru objętości przepływających ścieków. Przepływomierze w przepompowniach PII-4 oraz, PII-5 należy zamontować na przewodach tłocznych pionowych wewnątrz przepompowni. Przepływomierze dla przepompowni PII-1, PII-6 zlokalizowane będą na zewnątrz przepompowni w studzienkach żelbetowych DN1200 (wymagania tj dla studzienek kanalizacyjnych) wraz z armaturą odcinającą. Podczas montażu przepływomierzy należy przestrzegać zaleceń producentów dotyczących m.in. długości odcinków prostych przed i za przepływomierzem (przed 5D za 2D). Jako armaturę odcinającą zamontować zasuwy nożowe z żeliwa. Armaturę w studziencie montować na podporach betonowych lub stalowych z kotwami mocującymi. W dnie studzienki wykonać rzępie przykryte kratą pomostową w ramie z kątownika ze stali ocynkowanej.

#### Zagospodarowanie terenu przepompowni

Teren przepompowni PII-1, PII-4, PII-6, PII-7 będzie ogrodzony, w obrębie ogrodzenia projektuje się lokalizację skrzynek z aparaturą kontrolno-pomiarową, słup oświetleniowy oraz żuraw.

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.

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

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). 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.

Dla trzech przepompowni zaprojektowano bramy o szerokości 3,0m i wysokości 1,6m.

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

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

Podłączenie zasilania wg projektu elektrycznego.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

---

### Pompownie lokalne.

Pompownie przydomowe zlokalizowane są na działkach:

L.p.	Nr pom.	Imię i nazwisko	Adres zamiesz.	Nr działki	Obręb	Odcinek przyłącza niekwalifikowany Przyłącze DN160 PVC [m]	Długość rur. tłocz. L [m]	Studnia rozprężna - Właściciel dn 600	Studnia włączniowa	Kanał
1.	<b>Pp1</b>			6383	Nieledwia	2,8	17,3	0	B24	B
2.	<b>Pp5</b>			3199	Nieledwia	2,4	30,0	0	CC1	CC
3.	<b>Pp6</b>			6144	Nieledwia	5,8	13,5	0	BBA2	BBA
4.	<b>Pp7</b>			3562	Nieledwia	4,4	10,0	0	C25	C

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

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

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

### 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:

- Ze studzienką rewizyjną na posesji. W tym przypadku odcinek od budynku do pierwszej studni rewizyjnej na posesji wraz z instalacją wewnętrzną jest traktowany jako przyłącze i będzie wykonany z rur PVC DN160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę, klasy S o wytrzymałości min 8kN/m<sup>2</sup>. 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.
- 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<sup>2</sup>. 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 Nieledwii:

#### **NIEKWALIFIKOWANY:**

- |             |             |             |
|-------------|-------------|-------------|
| - przyłącza | DN160mm PVC | L = 1,15 km |
| - przyłącza | DN150 mm    | L = 0,52 km |
- Sieć rozdzielcza (część przyłącza)

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

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

### **KWALIFIKOWANY:**

- sieć rozdzielcza	DN150 mm	L = 2,79 km
- sieć rozdzielcza	DN160 mm PVC	L = 0,18 km
<b>SIEĆ</b>		<b>L = 2,97 km</b>

Ilość przyłączy w Nieledwii: **273 szt.** (w tym 4 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 (wyłumiające) DN800 tworzywowe zastosowano na kanałach w celu redukcji prędkości przepływu.

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

Wykonanie studzienek zgodnie ze standardem Europejskim:

- średnica stożka (otwór włazowy nie mniej jak 625mm)
- właz 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 w załączniku),
- właz 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 w załączniku),

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

- włązy w drogach montować z pierścieniem odciążającym,
- studnie żelbetowe DN1000 i DN1200 z prefabrykowanych elementów betonowych o klasie wytrzymałości min C35/45 (B45), mrozoodporności F150 i nasiąkliwości max 4% łączonych na uszczelki gumowe, stożkowe z fabrycznymi kinetami, przejściami szczelnymi pod rury kamionkowe,
- uszczelki do elementów studni wykonane z elastomeru i z podwójną wargą, test na ciśnienie (0,5 bara podciśnienia i nadciśnienia)
- uszczelki na wlotach do studni wykonane z elastomeru test na ciśnienie (0,5 bara podciśnienia i nadciśnienia),
- boczne wloty (podłączenia wykonane na wysokości 1/2D głównej przelotowej kinety),
- wyposażenie studni w stopnie ze żeliwne, montowane w układzie mijankowym, bądź stalowe szczeble w otulinie z tworzywa sztucznego, montowane w układzie drabinkowym,
- pod włączami studni rozprężnych zastosować podwieszane biofiltry,
- koniec przewodu tłocznego w studni rozprężnej należy wyposażyć w deflektor ze stali nierdzewnej montowany do ściany lub trójnik,
- studnie rozprężne zastosować jako żelbetowe z domieszkami zapewniającymi odporność na korozję siarczanową.
- studzienki do wytracania energii o średnicy: DN800mm wykonane z tworzywa sztucznego, zakończone stożkiem DN625mm (stożek z możliwością regulacji poprzez obcinanie górnej części), z możliwością łączenia wylotu kinety z innymi typami materiałów (kamionka, PVC, PE) z okrągłą podstawą przeznaczoną do wytracania energii,
- inspekcyjne studzienki niewłazowe: o średnicach: DN425mm, DN600mm wykonane zgodnie z PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000, PN-EN 14802:2007, trzon studzienki z rury karbowanej, kineta wykonana z PP, szczelność elementów połączeń studzienki powinna wynosić 0,5 bara. W miejscach najezdnych należy zastosować żelbetowy pierścień odciążający,
- deklaracja zgodności z aprobatą przy dostarczeniu studni na obiekt (przed rozpoczęciem realizacji inwestycji)

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

- wykonawca jest zobowiązany do sprawdzenia zgodności wykonania wyrobu z warunkami określonymi w aprobacie.

- Certyfikaty – świadectwa dla:

Płyt odciążających ( marka betonu ),

Protokół z zagęszczenia gruntu wymiennego.

Montaż studni należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta studni. 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. 71
Dw1000mm	żelbetowa	– szt. 278
Dw1000mm	rozprężna	– szt. 13
Dw1200mm	czyszczakowa	- szt. 1
Dw 800mm PE	wytłumiająca	– szt. 5
Dw 600mm PE		– szt. 132
Dw 425mm PE		– szt. 249
DN1200mm	pomiarowa	– szt. 2

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

#### 3.2.5. Armatura w studniach czyszczakowych

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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

#### **3.2.6. Odpowietrzenia**

Przy przekroczeniach cieków, wykonanych za pomocą podwieszeń w dwóch punktach sieci tłocznej należy zainstalować zawory od i napowietrzania w warunkach ekstremalnych, o średnicy DN80mm. Części korpusu wykonane z żeliwa GG-25, płytki pierścienia siedziska, dysze i śruby łączące ze stali nierdzewnej, tuleje, prowadnice, kule, pierścień łączący z tworzywa sztucznego, uszczelki i O-ringi z NBR(odpornego na metan). Ochrona antykorozyjna wewnątrz i na zewnątrz – powłoka z żywicy epoksydowej EKB, niebieska RAL5015.

Pod rurociągiem z zaworem odpowietrzającym należy zamocować dodatkowe podpory.

#### **3.2.7. Biofiltry**

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

#### **3.2.8. Przekroczenia cieków.**

Przekroczenia cieków zostaną wykonane przewiertem pod dnem cieku, za pomocą bezwykopowej technologii sterowanego przewiertu horyzontalnego (HDD), poprzez konstrukcje samonośne oraz podwieszenie projektowanego przewodu do istniejącego mostu.

W przypadku przekroczeń potoku „Nieledwianka” oraz cieku bez nazwy w technologii bezwykopowej projektuje się wykonanie przewiertu poziomego sterowanego z zastosowaniem rur przeciskowych kamionkowych

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

DN200/276mm – rurociąg grawitacyjny oraz z rur DN50(63x3,8mm PE100 SDR17)- rurociąg tłoczny - kanalizacja sanitarna oraz DN150 (160x9,5mm SDR 17 - wodociąg z zastosowaniem rur ochronnych.

Głębokość posadowienia przewodów pod dnem potoku „Nieledwianka” i cieku bez nazwy przyjęto ok.1,5m licząc od dna potoku do wierzchu rury przewodowej. Głębokość posadowienia rurociągu tłoczego pod dnem rzeki „Soła” przy przekroczeniu cieku za pomocą bezwykopowej technologii sterowanego przewiertu horyzontalnego (HDD) przyjęto ok.3,0m licząc od dna potoku do wierzchu 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. Dodatkowo zgodnie z opracowanym operatem wodnoprawnym projektuje się umocnienie brzegu o długości 37m w okolicy przekroczenia nr 6 potoku Nieledwianka w km 1+588 oraz opaską siatkowo-kamienną na długości 21m w okolicy przekroczenia nr 3 potoku Nieledwianka w km 1+048.

Teren obok potoku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Natomiast konstrukcje samonośne i podwieszenia projektowanej sieci do istniejących obiektów mostowych na potoku „Nieledwianka” i cieku bez nazwy zostały opracowane według odrębnej dokumentacji.

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

### **Przekroczenie rzeki.**

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

- wodociąg DN160x9,5 PE100 SDR 17
- rurociąg tłoczny DN90x5,4 PE100 SDR 17

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

Głębokość posadowienia rurociągu tłocznego pod dnem rzeki „Soła” przyjęto ok. 3,0m licząc od dna potoku 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 wynosić ok. 1 tony. Teren obok potoku należy przywrócić do stanu pierwotnego.

#### **Roboty wiertnicze**

Roboty wiertnicze związane z budową przekroczenia rzeki „Soła” 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 cięciem (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 sterowania składający się z sondy, konsoli wiertacza i komputera. System ten pozwala na precyzyjne wykonanie przewiertu z jednej strony rzeki na drugą.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

### **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 II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

### Parametry przewiertu horyzontalnego

- długość przewiertu - 97 m.
- kąt wejścia - 10°
- kąt wyjścia - 10°
- promień przewiertu - 200 m.
- głębokość pod dnem rzeki - 3,0 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 „Nieledwianka”	0+360	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	13,5	AD1 ÷ AD1A
2.	Przek. nr 1 potoku „Nieledwianka”	0+360	DN150 (160x9,5)	273,0x10,0	13,5	ag2 ÷ ag3
3.	Przek. nr 2 potoku „Nieledwianka”	0+800	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	15,0	AE1 ÷ AE2
4.	Przek. nr 2 potoku „Nieledwianka”	0+800	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	15,0	af1 ÷ af2
4.	Przek. nr 3 potoku „Nieledwianka”	1+048	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	19,5	A40 ÷ AG1
5.	Przek. nr 3 potoku „Nieledwianka”	1+048	DN100 (110x6,6)	219,1,0x10,0	19,5	a49 ÷ ah1
6.	Przek. nr 3a potoku „Nieledwianka”	1+191	DN150/213 kamionka (r. przeciskowa)	—	15,5	A47 ÷ A47-1
7.	Przek. nr 3a potoku „Nieledwianka”	1+191	DN40 (50x3,0)	133,0x10,0	15,5	a57 ÷ a57a
8.	Przek. nr 4 potoku „Nieledwianka”	1+317	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	14,5	A54 ÷ AI1
9.	Przek. nr 4 potoku „Nieledwianka”	1+317	DN100 (110x6,6)	219,1,0x10,0	14,5	a60 ÷ aj1

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

L.p.	Nr przekroczenia, nazwa cieku	Kilometraż	Śred./mat. r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L=[m]	Odcinek
10.	Przek. nr 5 potoku „Nieledwianka”	1+362	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	14,0	A57 ÷ AK1
11.	Przek. nr 5 potoku „Nieledwianka”	1+362	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	14,0	a70 ÷ a12
12.	Przek. nr 6a potoku „Nieledwianka”	1+586	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	14,0	A71 ÷ A
13.	Przek. nr 6a potoku „Nieledwianka”	1+586	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	14,0	a85 ÷ a86
14.	Przek. nr 6a potoku „Nieledwianka”	1+586	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	14,0	b1 ÷ b2
15.	Przek. nr 13 potoku „Nieledwianka”	1+744	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	13,0	A82 ÷ AM1
16.	Przek. nr 13 potoku „Nieledwianka”	1+744	DN100 (110x6,6)	219,1,0x10,0	13,0	b15 ÷ bc11
17.	Przek. nr 14 potoku „Nieledwianka”	1+812	DN150/213 kamionka (r. przeciskowa)	—	17,0	A85 ÷ A85-1
18.	Przek. nr 14 potoku „Nieledwianka”	1+812	DN40 (50x3,0)	133,0x10,0	17,0	b20 ÷ b20a
19.	Przek. nr 7 potoku „Nieledwianka”	2+345	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	-	11,0	PII-5 ÷ B7
20.	Przek. nr 7 potoku „Nieledwianka”	2+345	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	11,0	b59 ÷ b60
21.	Przek. nr 8 potoku „Nieledwianka”	2+821	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	20,0	B36 ÷ B37
22.	Przek. nr 8 potoku „Nieledwianka”	2+821	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	20,0	b90 ÷ b91
23.	Przek. nr 9 potoku „Nieledwianka”	2+918	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	25,5	B39 ÷ B40
24.	Przek. nr 9 potoku „Nieledwianka”	2+918	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	25,5	b94 ÷ b95
25.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 1	0+031	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	16,0	A30 ÷ A31
26.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 1	0+031	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	16,0	a36 ÷ a37

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

L.p.	Nr przekroczenia, nazwa cieku	Kilometraż	Śred./mat. r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L=[m]	Odcinek
27.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 1	0+225	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	9,0	AF2 ÷ AF3
28.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 1	0+225	DN100 (110x6,6)	219,1,0x10,0	9,0	ag2 ÷ ag3
29.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 1	0+557	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	12,0	AH10 ÷ AH11
30.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 1	0+557	DN100 (110x6,6)	219,1,0x10,0	12,0	ai12 ÷ ai13
31.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 2	0+124	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	10,5	BA6 ÷ BA7
32.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 2	0+124	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	10,5	bl4 ÷ bl5
33.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 2	0+236	DN200/276 kamionka (r. przeciskowa)	—	17,0	BA15A ÷ BA16
34.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 2	0+236	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	17,0	bl13 ÷ bl14

### Łącznie długość rur przewiertowych:

DN200/276mm r. przeciskowa kamionkowa: L = 224,5m

DN150/213mm r. przeciskowa kamionkowa: L = 32,5m

DN250mm (273,0x10,0mm) r. stalowa: L = 170,5m

DN200mm (219,1x10,0mm) r. stalowa: L = 68,0m

DN100mm (133,0x10,0mm) r. stalowa: L = 32,5m

### 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 6	0+098	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	10,0	AD7 ÷ ADA1
2.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 6	0+098	DN100 (110x6,6)	219,1,0x10,0	9,0	ad8 ÷ ada1
3.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 6	0+367	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	17,0	AD15 ÷ AD16
4.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 6	0+367	DN150 (160x14,6)	273,0x10,0	17,0	ad16 ÷ ad17

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

L.p.	Nr przekroczenia, nazwa cieku	Kilometraż	Śred./mat. r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L=[m]	Odcinek
5.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 6	0+547	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	6,0	AD22 ÷ AD23
6.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 6	0+547	DN150 (160x14,6)	273,0x10,0	6,0	ad23b ÷ ad24
7.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 7	0+006	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	6,0	AD20 ÷ AD21
8.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 7	0+006	DN150 (160x14,6)	273,0x10,0	6,0	ad24 ÷ ad25
9.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 3	0+098	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	8,0	A20 ÷ A20A
10.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 3	0+098	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	8,0	a27 ÷ a28
11.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 2	0+338	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	7,5	BA19 ÷ BA20
12.	Przek. nr 3 cieku bez-nazwy 2	0+338	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	7,5	bl16 ÷ bl16a
13.	Przek. nr 10 potoku „Nieledwianka”	3+070	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	20,0	B47 ÷ B48
11.	Przek. nr 10 potoku „Nieledwianka”	3+070	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	20,0	b103 ÷ b104
12.	Przek. nr 11 potoku „Nieledwianka”	3+196	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	16,0	B55 ÷ B56
13.	Przek. nr 11 potoku „Nieledwianka”	3+196	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	16,0	b113 ÷ b114
14.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 5	0+015	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	6,0	B63 ÷ B64
15.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 5	0+015	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	6,0	c7 ÷ c8
16.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 5	0+072	DN150/213 kamionka	355,6x8,0	6,5	BK2-2 ÷ BK2-3
17.	Przek. nr 2 cieku bez-nazwy 5	0+072	DN40 (50x3,0)	133,0x10,0	6,5	ca2a ÷ ca2b
18.	Przek. nr 12 potoku „Nieledwianka”	3+532	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	8,5	B67 ÷ B68

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

L.p.	Nr przekroczenia, nazwa cieku	Kilometraż	Śred./mat. r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L=[m]	Odcinek
19.	Przek. nr 12 potoku „Nieledwianka”	3+532	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	8,5	c12÷ c13
20.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 4	0+248	DN200/276 kamionka	406,4x10,0	6,5	C23 ÷ C24
21.	Przek. nr 1 cieku bez-nazwy 4	0+248	DN125 (140x8,3)	273,0x10,0	6,5	d9 ÷ d10

### Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 105,5m

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

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 95,5m

DN200mm (219,1x10,0mm): L = 9,0m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 6,5m

W przypadku konstrukcji samonośnych i podwieszenia projektowanej sieci pod istniejącymi obiektami mostowymi na potoku „Nieledwianka”, cieku bez-nazwy 2 i cieku bez-nazwy 8 została opracowana odrębna dokumentacja.

W poniższej tabeli dokonano zestawienia w/w konstrukcji samonośnych i podwieszeń.

### 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 3 nad potokiem „Nieledwianka” w km 2+558	Wodociąg: DN125(140x9,5)PE100SDR17	406,4x10,0	30,4	B14÷B21 b70÷b71
		Kanalizacja: DN250 PE	508,0x11,0		
2.	Konstrukcja samonośna nr 1 nad ciekiem bez-nazwy 8 w km 0+214	Wodociąg: DN125(140x9,5)PE100SDR17	406,4x10,0	25,0	c27 ÷ c28 T1-1 ÷ T1-2
		Kanalizacja: DN50(63x3,8)PE100SDR17	323,9x10,0		

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

L.p.	Numer, nazwa, km konstrukcji samonośnej / podwieszenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stal. [mm]	Długość L [m]	Odcinek
3.	Podwieszenie nr 1 pod mostem cieku bez-nazwy 2 w ciągu dr powiatowej nr 1437S w km 0+020	Wodociąg: DN125(140x9,5)PE100SDR17	406,4x10,0	12,0	b53 ÷ b54 T5-5 ÷ T5-6
		Kanalizacja: DN50(63x3,8)PE100SDR17	323,9x10,0		
4.	Podwieszenie nr 1 pod mostem potoku „Nieledwianka” w ciągu dr powiatowej nr 1437S w km 2+675	Wodociąg: DN125(140x9,5)PE100SDR17	406,4x10,0	12,0	b79 ÷ b80 T6-1 ÷ T6-2
		Kanalizacja: DN50(63x3,8)PE100SDR17	323,9x10,0		

### Łącznie długość rur ochronnych:

DN500mm (508,0x10,0mm): L = 30,4m

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 79,4m

DN300mm (323,9x10,0mm): L = 49,0m

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.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	7,0	a55 ÷ ai1
2.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	A45 ÷ AH1
3.	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	5,0	aib3 ÷ aib3a
4.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	5,0	AHB3 ÷ AHB3-1
4.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	8,0	a56 ÷ a57
5.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	A46 ÷ A47

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
6.	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	9,0	a67 ÷ ak1
7.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	A55 ÷ AJ1
8.	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	5,0	ak5 ÷ ak6
9.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	5,0	AJ4 ÷ AJ4-1
10.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	a74 ÷ a75
11.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A61 ÷ A62
12.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	5,0	b3 ÷ b5
13.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	5,0	A71 ÷ A72
14.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	5,0	b6 ÷ b7
15.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	5,0	A73 ÷ A74
16.	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	7,0	b8 ÷ ba1
17.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,0	A75 ÷ AL1
18.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	b13 ÷ b14
19.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A81 ÷ A82
20.	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	5,0	bb4 ÷ bb4a
21.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	5,0	AŁ4 ÷ AŁ4-1
22.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	8,0	b16 ÷ b17
23.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	A82 ÷ A83
24.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	15,0	b19 ÷ b20
25.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,0	A84 ÷ A85
26.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	b27 ÷ b28
27.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	A91 ÷ A92
28.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	10,0	b28 ÷ b29
29.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	10,0	A92 ÷ A93
30.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,5	b44 ÷ b45

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
31.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,5	A105 ÷ A106
32.	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	8,0	cb11 ÷ cb12
33.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	8,0	BL8 ÷ BL9
34.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	11,0	c31 ÷ c32
35.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	C2 ÷ C3
36.	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	7,0	d22÷ d22a
37.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	7,0	C33 ÷ C33-1
38.	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	5,0	d24 ÷ d24a
39.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	5,0	C36 ÷ C36-1

### Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 117,5m

DN350mm (355,6x10,0mm): L = 27,0m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 93,5m

DN200mm (219,1x10,0mm): L = 29,0m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 22,0m

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

### Przekroczenia pod nawierzchnią utwardzoną:

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
1.	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	23,5	a2 ÷ a3
2.	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	29,5	a3 ÷ a4
3.	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	49,0	a4 ÷ a6
4.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	49,0	A1 ÷ Sistr.
5.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	18,5	ae4 ÷ ae65

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
6.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	18,5	AC3 ÷ AC3A
11.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	9,0	a40 ÷ a41
12.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,0	A34 ÷ A35
13.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	12,0	a41 ÷ a42
14.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	A35 ÷ A36
15.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	22,0	a42 ÷ a43
16.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	22,0	A36 ÷ A37
17.	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	50,0	bm4 ÷ bma1
18.	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	50,0	BC4 ÷ BCB1

### Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 160,5m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 213,5m

### 3.2.9. 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.

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

### Przekroczenie drogi gminnej (gm. Milówka):

L.p.	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Odcinek
1.	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	14,0	aeb6 ÷ aeb6a
2.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	14,0	ACA4 ÷ ACA4-1
3.	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	11,5	aeb7 ÷ aeb7a
4.	DN150 kamionka	DN350 (355,6x10,0)	11,5	ACA5 ÷ ACA5-1

### Łącznie długość rur ochronnych:

DN350mm (355,6x10,0mm): L = 25,5m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 25,5m

### Przekroczenia drogi powiatowej nr 1437 S relacji Milówka – Nieledwia.

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
1.	DP1	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	24,5	4004, 3941, 4005	Milówka
2.	DP1	DN150 (160x9,5) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	24,5	4004, 3941, 4005	Milówka
3.	DP1	DN80 (90x5,4) PE100 SDR17	DN150 (168,3x10,0)	24,5	4004, 3941, 4005	Milówka
4.	DP2	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	21,5	4017, 3996/1, 3996/2, 3936	Milówka
5.	DP2	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	21,5	4017, 3996/1, 3996/2, 3936	Milówka
6.	DP3 (Przek. nr 3 potoku „Nieledwianka”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	4890, 221, 5044	Nieledwia
7.		DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)			
8.	DP3A (Przek. nr 3a potoku „Nieledwianka”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	4890, 2338, 5231	Nieledwia
9.		DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0			
10.	DP4 (Przek. nr 4 potoku „Nieledwianka”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	4890, 2338, 5239	Nieledwia
11.		DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)			

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości**  
**Nieledwia**

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
12.	DP5 (Przek. nr 5 potoku „Nieledwianka”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	4890, 2338, 5244	Nieledwia
13.		DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)			
14.	DP5A (Przek. nr 6a potoku „Nieledwianka”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	4890, 2338, 5456	Nieledwia
15.		DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)			
16.		DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)			
17.	DP7 (Przek. nr 13 potoku „Nieledwianka”)	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	-	4890, 2338, 5641	Nieledwia
18.		DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)			
19.	DP7A (Przek. nr 14 potoku „Nieledwianka”)	DN150 kamionka	DN350 355,6x8,0	-	4890, 2338, 5677	Nieledwia
20.		DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0			
21.	DP8	DN150 kamionka	DN300 (323,9x10,0)	5,0	4890, 6086	Nieledwia
22.	DP8	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	5,0	4890, 6086	Nieledwia
23.	DP9	DN150 kamionka	DN300 (323,9x10,0)	7,0	4890, 6103	Nieledwia
24.	DP9	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	7,0	4890, 6103	Nieledwia
25.	DP10	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	7,5	4889, 1958/1, 6145	Nieledwia
26.	DP10	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	7,5	4889, 1958/1, 6145	Nieledwia
27.	DP11	DN150 kamionka	DN300 (323,9x10,0)	11,5	4889, 6147, 2108	Nieledwia
28.	DP11	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	11,5	4889, 6147, 2108	Nieledwia
29.	DP12	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	13,0	4889, 6146, 2104	Nieledwia
30.	DP12	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	13,0	4889, 6146, 2104	Nieledwia
31.	DP13	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	4889, 6374. 6149, 2121	Nieledwia
32.	DP13	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	12,0	4889, 6374. 6149, 2121	Nieledwia

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości**  
**Nieledwia**

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
33.	DP14	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	12,0	4889, 6354, 2310	Nieledwia
34.	DP15	DN150 kamionka	DN300 (323,9x10,0)	11,0	4889, 6354, 6355, 2310	Nieledwia
35.	DP16	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	11,0	4889, 6355, 2313/3	Nieledwia
36.	DP16	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	11,0	4889, 6355, 2313/3	Nieledwia
37.	DP16A	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	24,0	4889, 2313/2, 6355	Nieledwia
38.	DP16A	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	24,0	4889, 2313/2, 6355	Nieledwia
39.	DP17	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	16,0	4889, 2313/2, 6383	Nieledwia
40.	DP17	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	16,0	4889, 2313/2, 6383	Nieledwia
41.	DP18	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	4888, 2340, 6385	Nieledwia
42.	DP18	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	12,0	4888, 2340, 6385	Nieledwia
43.	DP19	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	15,0	4888, 2772/6, 6835/4, 6835/5	Nieledwia
44.	DP19	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	15,0	4888, 2772/6, 6835/4, 6835/5	Nieledwia
45.	DP20	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,0	4888, 2775, 6842	Nieledwia
46.	DP20	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	12,0	4888, 2775, 6842	Nieledwia
47.	DP21	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	19,0	4887, 2869, 6860	Nieledwia
48.	DP21	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	19,0	4887, 2869, 6860	Nieledwia
49.	DP22	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	17,0	4887, 2870,	Nieledwia

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieleddwia**

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
					6861/3	
50.	DP22	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	17,0	4887, 2870, 6861/3	Nieleddwia
51.	DP23	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	14,5	4886, 2946, 6864	Nieleddwia
52.	DP23	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	14,5	4886, 2946, 6864	Nieleddwia
53.	DP24	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	16,0	4886, 2960, 6984	Nieleddwia
54.	DP24	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	16,0	4886, 2960, 6984	Nieleddwia
55.	DP25	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	15,0	4886, 6995	Nieleddwia
56.	DP26	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	24,0	4886, 7006, 6999, 7000	Nieleddwia
57.	DP26	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	24,0	4886, 7006, 6999, 7000	Nieleddwia
58.	DP27	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	12,5	4886, 3187, 7007	Nieleddwia
59.	DP27	DN100 (110x6,6) PE100 SDR17	DN200 (219,1x10,0)	12,5	4886, 3187, 7007	Nieleddwia
60.	DP28	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	20,0	4886, 3197, 7155	Nieleddwia
61.	DP28	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	20,0	4886, 3197, 7155	Nieleddwia
62.	DP28	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	20,0	4886, 3197, 7155	Nieleddwia
63.	DP29	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	9,5	4886, 3564	Nieleddwia
64.	DP29	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	9,5	4886, 3564	Nieleddwia
65.	DP30	DN200 kamionka	DN400 (406,4x10,0)	6,0	4886, 3575	Nieleddwia
66.	DP30	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,0	4886, 3575	Nieleddwia
67.	DP31	DN40 (50x3,0) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	7,0	4886, 3582,	Nieleddwia

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

Lp.	Nr przekroczenia	Średnica / materiał r. przewodowej [mm]	Średnica r. ochronnej stalowej [mm]	Długość L= [m]	Nr działki	Obręb
68.	DP31	DN150 kamionka	DN300 (323,9x10,0)	7,0	4886, 3582,	Nieledwia
69.	DP32	DN50 (63x3,8) PE100 SDR17	DN100 133,0x10,0	6,5	4886, 3511	Nieledwia
70.	DP32	DN125 (140x8,3) PE100 SDR17	DN250 (273,0x10,0)	6,5	4886, 3511	Nieledwia

### Łącznie długość rur ochronnych:

DN400mm (406,4x10,0mm): L = 275,0m

DN300mm (323,9x10,0mm): L = 41,5m

DN250mm (273,0x10,0mm): L = 183,0m

DN200mm (219,1x10,0mm): L = 183,0m

DN100mm (168,3x10,0mm): L = 24,5m

DN100mm (133,0x10,0mm): L = 103,5m

### 3.2.10. Odtworzenie nawierzchni.

Trasa projektowanej kanalizacji i wodociągu będzie przebiegała pod jezdniami ulic gminnych i powiatowych. W drogach gminnych przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z Decyzją Wójta Gminy Milówka nr RRG – 5548uzg./11/2010 z dnia 10.05.2010r, zezwoleniami Wójta Gminy Milówka nr RRG – 5548uzg./11.1/2010 z dnia 10.05.2010r, RRG – 5548uzg./11.3/2010 , RRG – 5548uzg./11.4/2010 z dnia 26.08.2010r oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 430 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dziennik 43).

W drodze powiatowej przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z warunkami Powiatowego Zarządu Dróg nr PZD-3-5443urz/29/10/693 z dnia 15.03.2010r., PZD.5.5443urz/81/10/2633 z dnia 11.08.2010r. oraz z decyzją PZD.5.5443urz/135/10/4121 z dnia 05.10.2010r.

Rozbiórka i odbudowa dróg gminnych została ujęta w kosztorysie inwestorskim dla inwestycji pn. „ Projekt sieci kanalizacji sanitarnej

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieleddwia**

---

i wodociągowej w gminie Milówka. Zadanie II- Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieleddwia”.

#### **• Zakres opracowania, stan istniejący:**

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

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 Nieleddwia zgodnie z planem sytuacyjnym.

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

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

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./11/2010 z dnia 10.05.2010r.).

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.

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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

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.

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości**  
 Nieleddwia

**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.	136; 246; 273	ul. Cępieli	632103	Nieleddwia	243,10	1,6	388,96	3	729,30
2.	608	ul. Ogrodowa	brak	Nieleddwia	117,90	1,6	188,64	3	353,70
					15,20	0,9	13,68	3	45,60
3.	5419	brak	brak	Nieleddwia	51,15	1,6	81,84	3	153,45
4.	837	brak	brak	Nieleddwia	24,58	1,6	39,33	3	73,74
					11,58	0,9	10,42	3	34,74
5.	1308	ul. Waligóry	brak	Nieleddwia	143,90	0,9	129,51	3	431,70
6.	1275	ul. Słoneczna	brak	Nieleddwia	80,63	1,6	129,01	3	241,89
7.	1370	ul. Cicha	brak	Nieleddwia	114,01	1,6	182,42	3	342,03
8.	1537	ul. Zdrojowa	brak	Nieleddwia	41,23	1,6	65,97	3	123,69
9.	1958/1	brak	brak	Nieleddwia	38,65	1,6	61,84	3	115,95
10.	2103, 2104	ul. Roztoka "1"	brak	Nieleddwia	69,95	1,6	111,92	3	209,85
11.	2145	ul. Roztoka "2"	brak	Nieleddwia	207,89	1,6	332,62	3	623,67
12.	6374	ul. Witosy	brak	Nieleddwia	114,01	1,6	182,42	3	342,03
13.	2228	brak	brak	Nieleddwia	10,51	1,6	16,82	3	31,53
					15,01	0,9	13,51	3	45,03
14.	6300; 6302	ul. Bąki	brak	Nieleddwia	4,80	1,6	7,68	3	14,40
					5,10	0,9	4,59	3	15,30
15.	6385	brak	brak	Nieleddwia	159,56	1,6	255,30	3	478,68
					6,34	0,9	5,71	3	19,02
16.	2342	brak	brak	Nieleddwia	4,20	1,6	6,72	3	12,60
17.	2517; 2541	ul. Pytlarzy	brak	Nieleddwia	56,75	1,6	90,80	3	170,25
18.	2646; 2767	ul. Plutki	brak	Nieleddwia	88,71	1,6	141,94	3	266,13
19.	6849	ul. Purasy	brak	Nieleddwia	100,67	1,6	161,07	3	302,01
20.	6980	brak	brak	Nieleddwia	4,10	1,6	6,56	3	12,30
<b>Suma:</b>							<b>2629,26</b>		<b>5188,59</b>

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

### **3.2.11. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.**

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

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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

normę ZN-96 TPSA-004. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru.

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

Prace zabezpieczające należy wykonać ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli.

#### **4. Wizualizacja pracy obiektów**

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

- 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.
- 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.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

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

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

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

#### **5.3. Układanie kanałów:**

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

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

#### **Zasyпка:**

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

- 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
- 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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

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 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.

### **Zasypka.**

Do zasypania kanału dopuszcza się jedynie wyselekcjonowany materiał nadający się do zagęszczenia – nieskalisty bez grud i kamieni, mineralny, sypki, 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 zasypki należy wykonać natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

### **5.5. Odwodnienie wykopów**

## PROJEKT WYKONAWCZY

### Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia

---

O rodzaju zastosowanego odwodnienia zadecyduje kierownik budowy.

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

#### Typ I Pompowanie z wykopu

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

#### Typ II Drenaż w wykopie

Dla wykopów otwartych budowanych w gruntach nawodnionych, na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącdek z rur drenażowych PVC 110 mm. Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Miejsca lokalizacji studzienek ustalać szczegółowo na budowie w trakcie wykonywania wykopów.

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

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

#### **5.6. Gospodarka urobkiem:**

Trasa kanałów 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

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

### **Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości Nieledwia**

---

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.

#### **5.8. Badania wodociągu**

##### **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  $\text{CaCl}_2$  w ilości 80-100mg/m<sup>3</sup> 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.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia**

---

### **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, 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 Górcie.

## **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”,

## PROJEKT WYKONAWCZY

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II** – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

---

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”,

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.

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w gminie Milówka  
**Zadanie II** – Projekt sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej w miejscowości  
Nieledwia

---

### **UWAGA!**

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

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

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

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

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