

# BIURO PROJEKTÓW DROGOWYCH PROGRES

NOWE SOŁDANY 7  
11-500 GIŻYCKO  
TEL. 519-612-895

NIP 845-178-80-98  
REGON 281409642  
E-MAIL: PROGRES.AP@WP.PL

Egzemplarz 3

## PROJEKT WYKONAWCZY

**NAZWA INWESTYCJI:** Remont drogi gminnej nr 138039N ul. Ogrodowa w Kowalach Oleckich.

**NAZWA OBIEKTU:** Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie

**ADRES OBIEKTU:** Obręb: 0012 Kowale Oleckie, dz. nr: 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI

**INWESTOR:** Gmina Kowale Oleckie  
ul. Kościuszki 44, 19 – 420 Kowale Oleckie

**BRANŻA:** sanitarna

| Funkcja<br>Imię Nazwisko            | Specjalność<br>Nr uprawnień                                                                                                                                                           | Data               | Podpis |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
| <b>Projektant</b><br>Paweł Puzowski | Specjalność instalacyjna<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociągowych<br>i kanalizacyjnych.<br><b>Nr upr. PDL/0167/PWBS/15</b> | grudzień<br>2017r. |        |
| <b>Sprawdzający</b><br>Andrzej Krok | Specjalność instalacyjna<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociągowych<br>i kanalizacyjnych.<br><b>Nr upr. PDL/0152/PWOS/09</b> | grudzień<br>2017r. |        |

Zawartość opracowania na stronie nr 2.

Giżycko, grudzień 2017r.

|                                                                                                                    |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>                                                                     | <b>3</b>  |
| 1. Przedmiot inwestycji .....                                                                                      | 3         |
| 2. Istniejące zagospodarowanie terenu.....                                                                         | 3         |
| 3. Projektowane zagospodarowanie terenu.....                                                                       | 3         |
| 4. Zestawienie inwestycji.....                                                                                     | 3         |
| 5. Dane informacyjne .....                                                                                         | 4         |
| 6. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników..... | 4         |
| <b>B. PROJEKT WYKONAWCZY .....</b>                                                                                 | <b>6</b>  |
| 1. Podstawa opracowania .....                                                                                      | 6         |
| 2. Zakres opracowania.....                                                                                         | 6         |
| 3. Cel opracowania .....                                                                                           | 6         |
| 4. Obliczenia hydrauliczne .....                                                                                   | 6         |
| 5. Warunki gruntowo-wodne .....                                                                                    | 6         |
| 6. Opis projektowanych obiektów .....                                                                              | 6         |
| 7. Opis uzbrojenia sieci i przyłączy.....                                                                          | 8         |
| 8. Próba szczelności.....                                                                                          | 9         |
| 9. Dezynfekcja sieci wodociągowej.....                                                                             | 9         |
| 10. Roboty ziemne.....                                                                                             | 9         |
| 11. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu .....                                                       | 10        |
| 12. Uwagi końcowe .....                                                                                            | 11        |
| <b>C. INFORMACJA DO PLANU BIOZ.....</b>                                                                            | <b>20</b> |
| 1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów .....                                            | 21        |
| 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych .....                                                                   | 21        |
| 3. Elementy zagospodarowania działki, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi .....                  | 21        |
| 4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....                                   | 21        |
| 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót .....                       | 22        |
| 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.....                                         | 22        |
| <b>D. CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA</b>                                                                              |           |
| Rys.1. Projekt zagospodarowania terenu .....                                                                       | 5         |
| Rys.2. Profil kanalizacji deszczowej.....                                                                          | 12        |
| Rys.3. Schemat studni rewizyjnej.....                                                                              | 13        |
| Rys.4. Schemat wpustu deszczowego.....                                                                             | 14        |
| Rys.5. Schemat węzłów wodociągowych .....                                                                          | 15        |
| Rys.6. Schemat wcinki przyłącza do wodociągu.....                                                                  | 16        |
| Rys.7. Schemat zabudowy hydrantu .....                                                                             | 17        |
| Rys.8. Schemat oznaczenia i zabezpieczenia węzłów wodociągowych w terenie.....                                     | 18        |
| Rys.9. Schemat wypełnienia wykopu .....                                                                            | 19        |
| <b>E. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE</b>                                                                               |           |
| 1. Kopia uprawnień.....                                                                                            | 24        |
| 2. Kopia zaświadczenia przynależności do izby .....                                                                | 28        |
| 3. Oświadczenie projektanta zgodnie z art. 20 ust.4 Prawa Budowlanego.....                                         | 30        |

## A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1. Przedmiot inwestycji

#### Charakter inwestycji

Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w Kowalach Oleckich razem z infrastrukturą techniczną w tym budowa sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

#### Inwestor

Gmina Kowale Oleckie, ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie.

#### Adres inwestycji

Obręb: 0012 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2

#### Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji jest budowa sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej wraz z przyłączami przy projektowanym remoncie drogi gminnej Nr 138039N - ul. Ogrodowej w Kowalach Oleckich. Zakres inwestycji obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC DN250, DN200 SN8 lite, budowę sieci i przyłączy wodociągowych z rur PE100RC SDR17 DN110, 90, 40 oraz wymianę zwieńczeń istniejących studni kanalizacji deszczowej wraz z włazami.

### 2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowi asfaltowa droga gminna, w której pasie i profilu zlokalizowana jest sieć wodociągowa, sieć kanalizacji deszczowej i sanitarnej, podziemna sieć telekomunikacyjna oraz nadziemna sieć energetyczna.

### 3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się budowę sieci kanalizacji deszczowej oraz budowę sieci i przyłączy wodociągowych wraz z remontem istniejących, betonowych studni kanalizacji deszczowej.

Obszar oddziaływania obiektu nie wykroczy poza obręb działek objętych dokumentacją projektową.

### 4. Zestawienie inwestycji

#### Budowa sieć kanalizacji deszczowej

- |                                               |            |
|-----------------------------------------------|------------|
| – Kolektor PVC DN250 SN8 o litym rdzeniu      | – L=158,0m |
| – Kolektor PVC DN200 SN8 o litym rdzeniu      | – L=12,5m  |
| – Studnia rewizyjna betonowa Ø1000mm          | – 4szt.    |
| – Wpust uliczny                               | – 4szt.    |
| – Remont istniejącej studni (włączeniowej PE) | – 1szt.    |
| – Demontaż istniejących wpustów ulicznych     | – 7szt.    |
| – Demontaż istniejących studni                | – 2szt.    |

#### Budowa sieci wodociągowej

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| – Rurociąg PE100RC DN110 SDR17 | – L=220,0m |
| – Rurociąg PE100RC DN90 SDR17  | – 3,0m     |
| – Hydrant nadziemny            | – 3szt.    |
| – Zasuwa Ø100                  | – 2szt.    |
| – Zasuwa Ø80                   | – 3szt.    |

#### Budowa przyłączy wodociągowych

- |                                         |          |
|-----------------------------------------|----------|
| – Rurociąg PE100RC DN40 SDR17           | – L=47m  |
| – Nawiertka wodociągowa typu NWZ 110/32 | – 13szt. |

#### Remont studni kanalizacji sanitarnej

- |                               |         |
|-------------------------------|---------|
| – Wymiana włazów na studniach | – 4szt. |
|-------------------------------|---------|

Roboty rozbiórkowe

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| – Demontaż wpustów KD       | – 6szt. |
| – Demontaż studni KD DN1000 | – 1szt. |
| – Demontaż hydrantów DN80   | – 2szt. |

**5. Dane informacyjne**

Teren zajęty pod inwestycję posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego. Projektowana inwestycja nie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, tj. Dz.U.2016 poz. 71 ze zmianami.

**6. Informacja o istniejących i przewidywanych zagrożeniach dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników**

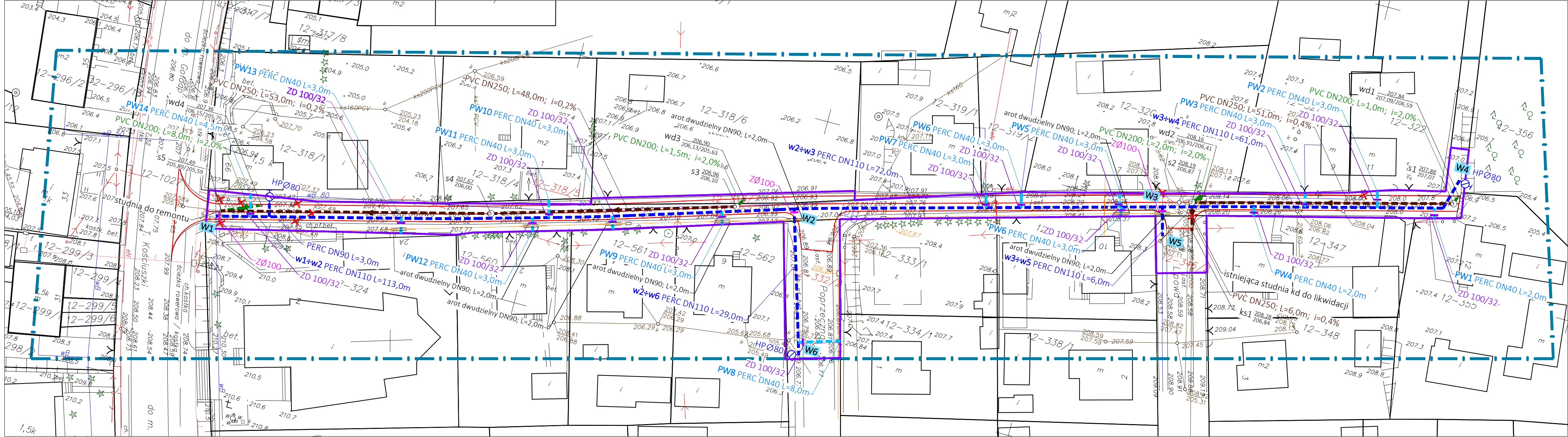
Zasięg uciążliwego oddziaływania wynikający z prowadzonej działalności nie będzie wykraczać poza teren działek ujętych w dokumentacji. Działalność polegająca na użytkowaniu projektowanych obiektów nie wpłynie ujemnie na równowagę przyrodniczą otoczenia, a także nie spowoduje bezpośredniego zagrożenia higieny i zdrowia użytkowników.

Sprawdzający:

Projektant:

| MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH DZ. NR 323                                                                                            |                        |                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nr ewidencyjny zgłoszenia                                                                                                        |                        | GN.6640.607.2017                                                                                                                                |
| Nazwa miejscowości                                                                                                               |                        | KOWALE OLECKIE                                                                                                                                  |
| Jednostka ewidencyjna                                                                                                            | identyfikator          | 281303.2                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                  | nazwa                  | KOWALE OLECKIE                                                                                                                                  |
| Obręb ewidencyjny                                                                                                                | identyfikator          | 0012                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                  | nazwa                  | KOWALE OLECKIE                                                                                                                                  |
| Skala mapy                                                                                                                       |                        | 1:500                                                                                                                                           |
| Nazwa układu współrzędnych                                                                                                       | prostokątnych płaskich | 2000/21                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                  | wysokości              | Kronsztadt 60                                                                                                                                   |
| Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji                                                                    |                        |                                                                                                                                                 |
| Informacja o skutkach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji |                        | BRAK                                                                                                                                            |
| Mapa aktualna na dzień                                                                                                           |                        | 20-10-2017r.                                                                                                                                    |
| USŁUGI GEODEZYJNE KRZYSZTOF MUSZYŃSKI<br>19-400 Olecko, ul. Aleja Zwycięstwa 27/39<br>tel. 662 289 397                           |                        |                                                                                                                                                 |
| nazwa wykonawcy<br><b>GEODETA</b><br>Krzysztof Muszyński<br>Inż. Krzysztof Muszyński                                             |                        | Świadectwo MGPIB nr 10464<br>Eugeniusz Barszczewski<br>Zdrebny 27, 10-423 Bakalarzewo<br>tel. kom. 543 256 492<br>nr uprawnień i podpis geodety |
| imię i nazwisko geodety, który opracował mapę                                                                                    |                        |                                                                                                                                                 |

USŁUGI GEODEZYJNE  
Krzysztof Muszyński  
19-400 Olecko, ul. Aleja Zwycięstwa 27/39  
tel. 662 289 397  
NIP: 647-138-35-36 REGON: 280388910



Niniejszym stwierdzam, że na działce nr 323 w obrębie Kowale Oleckie, gmina Kowale Oleckie, występują (nie występują) znaki geodezyjne 10.11, podlegające ochronie na podst. art. 15 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

|                                                                                                  |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Poświadcza się zgodność niniejszego materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego |                   |
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny                                     | Gmina Olecki      |
| Nazwa materiału geodezyjnego                                                                     | Opis techniczny   |
| Identyfikator materiału geodezyjnego                                                             | 1: 2813. 2017.682 |
| Data wydania materiału geodezyjnego                                                              | 03.11.2017        |

Z up. Starosty  
Przewodniczący Naczelny Koordynacyjny  
Krzysztof Krajewski  
Naczelnik Wydziału Geodezji i Nieruchomości

Niniejsza dokumentacja, oznaczona Nr GN.6630.2, 12.12.2017, była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w formie zebrania zainteresowanych podmiotów, która odbyła się w siedzibie Starostwa Powiatowego w Olecku, przy ul. Kolejowej 32, dnia 20.12.2017

- LEGENDA:
- Sieć kanalizacji deszczowej - budowa
  - Przyłącze kanalizacji deszczowej - budowa
  - Studnia kanalizacji deszczowej - budowa
  - Wpust uliczny - budowa
  - Sieć wodociągowa - budowa
  - Hydrant wodociągowy podziemny - budowa
  - Zasuwa wodociągowa sieciowa
  - Przyłącze wodociągowe - budowa
  - Zasuwa wodociągowa domowa
  - Elementy infrastruktury wod-kan do wyłączenia z eksploatacji
  - Projektowana droga - odrębne opracowanie
  - 1082/9 Numery ewidencyjne działek objęte opracowaniem
  - Obszar oddziaływania obiektu

|                                                                                                                                      |                                                               |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------|
| NAZWA INWESTYCJI: Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                               |                  |
| NAZWA OBIEKTU: Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                               |                  |
| ADRES OBIEKTU: obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                               |                  |
| INWESTOR: Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                               |                  |
| TYTUŁ RYSUNKU: Projekt zagospodarowania terenu                                                                                       |                                                               |                  |
| PROJEKTANT:<br>Paweł Puzowski                                                                                                        | SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:<br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWB/15  | PODPIS:          |
| SPRAWDZAJĄCY:<br>Andrzej Krok                                                                                                        | SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:<br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | PODPIS:          |
| DATA OPRACOWANIA:<br>grudzień 2017r                                                                                                  | SKALA RYSUNKU:<br>1:500                                       | NR RYSUNKU:<br>1 |

## B. PROJEKT WYKONAWCZY

### 1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem;
- Aktualna mapa sytuacyjno wysokościowa;
- Uzgodnienia branżowe;
- Normy i przepisy branżowe.

### 2. Zakres opracowania

Zakres inwestycji obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC DN250, DN200 SN8, budowę sieci i przyłączy wodociągowych z rur PE100RC SDR17 DN110, 90, 40 oraz wymianę włączów żeliwnych na istniejących studniach kanalizacji deszczowej.

### 3. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej, budowa sieci wodociągowej dla projektowanego remontu drogi gminnej nr 138039N - ulica Ogrodowa, Kowale Oleckie.

### 4. Obliczenia hydrauliczne

#### Obliczenie przepływu maksymalnego

Obliczenia maksymalnego przepływu wykonano metodą stałego natężenia deszczu przy założeniu:

- współczynnik częstotliwości jednokrotnego przekroczenia deszczu  $C=2$
- współczynnik spływu  $\Psi=0,9$
- współczynnik  $n=6$
- powierzchnia zredukowana –  $F_{Zr}=0,14$  ha
- współczynnik opóźnienia odpływu –  $\phi=1,00$
- natężenie deszczu 10-cio minutowego –  $q_{10}=126,60$  l/sxha

$$Q_{Smax} = \phi \times q_{10} \times F_{Zr} = 1,00 \times 126,60 \times 0,14 = 17,09 \text{ l/s}$$

#### Zestawienie obliczeń hydraulicznych

| Nazwa zlewni | Przepływ<br>[dm <sup>3</sup> /s] | Spadek<br>[‰] | Średnica<br>[mm] | Wypełnienie<br>kanału<br>[%] | Prędkość<br>przepływu<br>[m/s] | Przepływ<br>100%<br>[dm <sup>3</sup> /s] | Prędkość<br>100%<br>[m/s] |
|--------------|----------------------------------|---------------|------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| ul. Ogrodowa | 17,09                            | 2             | 250              | 49,6                         | 0,78                           | 41,31                                    | 0,93                      |

#### Wnioski

Wody opadowe odprowadzane będą poprzez istniejący system kanalizacji deszczowej –studzienkę włączeniową S5 DN1000 z odejściem PVC DN250 do ul. T. Kościuszki oraz w istniejący kanał deszczowy w ul. Lipowej z likwidacją istniejącej studni.

### 5. Warunki gruntowo-wodne

Istniejące podłoże stanowią grunty spoiste wykształcone jako gliny piaszczyste lokalnie z domieszkami piasków gliniastych. Na projektowanym terenie nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

### 6. Opis projektowanych obiektów

#### Sieć kanalizacji deszczowej

Kolektor grawitacyjnej sieci kanalizacji deszczowej projektuje się z rur litych PVC DN250 i DN200 klasy SN8. Na włączeniach wpustów kd oraz w miejscach kontrolnych projektuje się betonowe studnie kanalizacyjne o średnicy Ø1000mm. Przykrycie studni projektuje się za pomocą pokrywy posadowionej na pierścieniu odcciążającym. Dopuszcza się zastosowanie żelbetowej pokrywy nastudziennej typu ciężkiego. Włazy żeliwne klasy D400 z otworami które zapewnią dodatkowe

odprowadzenie wód opadowych. Właz należy regulować do rzędnych projektowych za pomocą betonowych pierścieni dystansowych. Dennica studni stanowić powinna element monolityczny, prefabrykowany z przygotowaną kinetą i otworami. Kręgi łączone za pomocą uszczelki powinny posiadać fabrycznie zamontowane stopnie złazowe. Zaprojektowano betonowe wpusty uliczne osadnikowe o średnicy wewnętrznej  $\varnothing 500\text{mm}$ , wykonane z betonu klasy C35/45. Wysokość osadnika  $h = 0,5\text{m}$ . Dno osadnikowe powinno być elementem monolitycznym. Zwieńczenie studni należy wykonać w postaci żeliwnego wpustu ulicznego klasy D400 o wysokości 150mm z kołnierzem 3/4 i kratą uchylną (lokalizacje poszczególnych wpustów zgodnie z częścią graficzną opracowania). Istniejące studnie i wpusty deszczowe należy zdemontować, żeliwo należy przekazać protokołem dla Inwestora. Po usunięciu wpustu powstały otwór należy zasypać pospółką drogową i zagęścić, gruz należy zutylizować oraz przedstawić stosowny protokół z utylizacji. Złącza pomiędzy poszczególnymi elementami studni i wpustu powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko zaprawą cementową. Połączenia przewodów kanalizacyjnych ze studnią wykonać należy za pomocą przejścia szczelnego wbudowanego w element przyłączeniowy lub za pomocą uszczelki IN-SITU.

### **Kanalizacja sanitarna**

Na istniejących studniach kanalizacji sanitarnej w ramach remontu należy wymienić włazy na nowe, klasy D400 bez otworów wentylacyjnych. Jeżeli po odkryciu okaże się że pokrywy będą uszkodzone ich ewentualną wymianę należy uzgodnić z Inwestorem i gestorem sieci. Wymianie podlegają włazy żeliwne klasy D400 oraz płyty pokrywowe posadowione na pierścieniu odcciążającym.

Zdemontowane żeliwo drogowe należy przekazać Inwestorowi spisując stosowny protokół. Stan płyt pokrywowych należy ocenić po ich odkopaniu, decyzję w sprawie ich ewentualnej wymiany podejmie Inwestor. W razie konieczności regulację włazu wykonać należy za pomocą betonowych pierścieni dystansowych. Włazy na studniach PE podlegają regulacji na teleskopie do rzędnych projektowych.

### **Sieć i przyłącza wodociągowe**

Projektowaną sieć wodociągową należy wykonać rur PE100RC DN110, DN90 SDR17 (kolor niebieski) łączonych za pomocą zgrzewania. Istniejący wodociąg należy wyłączyć z eksploatacji po uruchomieniu nowego (tak aby zapewnić nieprzerwaną dostawę wody dla mieszkańców). Projektuje się zabetonowanie miejsca odłączenia istniejącego wodociągu – przewód należy zamulić i spisać protokół z przeprowadzenia operacji. Armaturę i kształtki projektuje się z żeliwa sferoidalnego GGG50 PN10-16, na połączenia kołnierze z uszczelkami zbrojonym wkładką stalową (z przeznaczeniem do wody EPDM). Połączenia w/w. elementów należy wykonać za pomocą złącz uniwersalnych rurowo–kołnierzowych i tulei kołnierzowych. Śruby, nakrętki, podkładki ze stali nierdzewnej. Projektuje się przepinkę istniejących przyłączy wodociągowych wykonanych z rur stalowych ocynkowanych o średnicach 25-50mm. Głębokość posadowienia istniejących przyłączy wodociągowych może wynosić ok. 3m, istniejąca droga wykonana jest na nasypie wykonanym po wybudowaniu modernizowanego odcinka wodociągu. Nowe przyłącza wykonać rur PE100RC, DN40 (kolor niebieski) łączone za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego lub złączek zaciskowych do wody PN10-16. Wcinę przyłącza do rurociągu należy wykonać za pomocą zestawu przyłączeniowego z żeliwa sferoidalnego składającego się z nawiertki typu NWZ GGG50 PN10-16. Przykrycie wodociągu powinno wynosić minimum 1,80m. Rurociągi wodociągowe należy trwale oznakować w wykopie niebieską taśmą ostrzegawczą ułożoną 30cm nad rurą. Lokalizację węzłów wodociągowych oznakować należy odpowiednimi tabliczkami z tworzywa sztucznego umieszczonymi na słupku betonowym lub ogrodzeniu posesji.

## 7. Opis uzbrojenia sieci i przyłączy

### Rury ciśnieniowe

Dwuścienna rura ciśnieniowa z polietylenu z zewnętrzną, gładką warstwą ochronną odporną na powolny wzrost pęknięć i obciążenia punktowe. Rury przeznaczone do budowy sieci ciśnieniowych wodociągowych oraz kanalizacyjnych w gruncie rodzimym w technologii bezwykopowej, bez stosowania podsypki i obsypki. Średnice zewnętrzne rur umożliwiające bezpośrednie zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek elektrooporowych oraz segmentowych, bez zdejmowania warstwy ochronnej.

### Podziemny hydrant wodociągowy

- Połączenia kołnierzone i owiercenie PN-EN 1092-2:1999 (DIN 2501), PN16,
- Korpus dolny, komora dolna, uchwyt kłowy, kolumna z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, PN16, zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm,
- Głębokość zabudowy 1,8m,
- Tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-15 z zawulkanizowaną powłoką elastomerową, dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Dodatkowe zamknięcie w postaci kuli wykonanej z tworzywa sztucznego,
- Samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą odcięcia wody, realizowane przy pomocy specjalnego wycięcia w grzybie,
- Możliwość podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu,
- Wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- Uszczelnienie wrzeciona o-ringowe, deflektor zanieczyszczeń,
- Możliwość wymiany elementów wewnętrznych hydrantu bez wykopywania,
- Oznakowanie hydrantu zgodne z PN-EN 14339

W celu umożliwienia równomiernego odwodnienia i rozszczepienia wody w gruncie obsypki, ochrony przed wymywaniem, oraz zabezpieczenia kolana odwadniającego przed zarastaniem i zatykaniem należy wykonać osłonę dolną hydrantu.

### Zasuwa do wody

- Stała, integralna nakrętka klina;
- W pełni wulkanizowany klin z prowadnicami klina oraz zintegrowanymi ślizgami i stożkowym otworem trzpienia;
- Trzpień ze stali nierdzewnej z gwintem walcowym na zimno i ogranicznikiem posuwu klina;
- Pierścień oporowy;
- Potrójne uszczelnienie trzpienia: pierścień zgarniający z gumy NBR, tuleja oporowa z poliamidu z 4 o-ringami z gumy NBR, uszczelka wargowa z gumy EPDM;
- Okrągła uszczelka pokrywy z gumy EPDM zagłębiona w rowku w pokrywie;
- Śruby pokrywy ze stali kwasoodpornej zatopione masą na gorąco, zabezpieczone uszczelką pokrywy;
- Pełen przeLOT przez zasuwę;
- Niski moment obrotowy;
- Powłoka z farby epoksydowej.

Zasuwy należy wyposażyć w obudowy do zasuw podziemnych wyprowadzone 15÷20cm pod poziom terenu oraz skrzynkę uliczną z żeliwa szarego o wysokości 270mm i średnicy wewnętrznej 185mm. Miejsce usytuowania zasuw zabezpieczyć i oznakować na tabliczce z tworzywa sztucznego wg części graficznej opracowania.

### Rury bezciśnieniowe

- Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U z rdzeniem litym i wydłużonym kielichem;
- Warstwy zewnętrzne i wewnętrzne w kolorze pomarańczowym (RAL 8023);
- Rury wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe);
- Rura klasy S o sztywności obwodowej SN8;

## **8. Próba szczelności**

### Rurociągi ciśnieniowe

Po wykonaniu prac montażowych i przed zasypaniem wykopów rurociągi należy poddać oględzinom i hydraulicznej próbie na szczelność. Wszystkie złącza powinny być odkryte, dostępne i widoczne. Wszelkie odgałęzienia na sieci powinny być zaślepione. Próba może odbywać się nie wcześniej niż 48 godz. po wykonaniu obsypki. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 x ciśnienie robocze na danym odcinku, lecz nie mniej niż 10 bar. Odcinek poddany próbie w czasie 30 min nie powinien wykazywać spadku ciśnienia na tarczy manometru. Cały badany odcinek przewodu powinien być zestabilizowany przez wykonanie obsypki gruntem rodzimym. Zasuwy na badanym odcinku powinny być otwarte. Napełnienie przewodu wodą o max. temperaturze 20°C należy przeprowadzić powoli z możliwie najmniejszą prędkością przepływu. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w punkcie końcowym badanego przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora.

### Rurociągi grawitacyjne

Rurociągi grawitacyjne i studnie projektowanej sieci poddać należy próbie na szczelność. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studziencie położonej wyżej wynosi 30min dla odcinka do 50m długości i 60min dla odcinka powyżej 50m długości. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora.

## **9. Dezynfekcja sieci wodociągowej**

Po stwierdzeniu, że woda z płukania przewodu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja przewodu.

Proces dezynfekcji powinien być przeprowadzany przy użyciu roztworów wodnych np. wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz. Zalecane stężenie: 1litr podchlorynu sodu na 500 litrów wody. Po 24-ro godzinny kontakt, pozostałości chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mgCl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać i poddać analizie bakteriologicznej.

## **10. Roboty ziemne**

Ułożenie rurociągów projektuje się metodą wykopową w zabezpieczeniu systemowym.

### Zasady BHP

Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wyznaczyć w terenie na podstawie dokumentacji geodezyjnej przebieg urządzeń podziemnych w strefie robót. Szczególnie ważne jest ustalenie przebiegu instalacji energetycznych i telekomunikacyjnych. Rozpoczęcie prac oraz sposób ich prowadzenia należy uzgodnić z ich właścicielem. Roboty w strefie kabli wykonywać z zachowaniem ostrożności. Odkryte w wykopie przewody należy zabezpieczyć przez podwieszenie, kable elektryczne dodatkowo owinąć kocem gaśniczym z zastosowaniem dywanika i rękawic dielektrycznych. Roboty ziemne może wykonywać tylko pracownik, który został przeszkolony w zakresie bhp oraz posiada aktualne badania lekarskie. Przy pracach ziemnych prowadzonych w wykopach nie wolno zatrudniać kobiet ani pracowników młodocianych, posługiwać się narzędziami uszkodzonymi lub w złym stanie technicznym, spożywać posiłków i napojów alkoholowych.

Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości mniejszej niż 40cm należy kopać ręcznie ze szczególną ostrożnością.

Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę czy nie tworzą się nawisy, czy skarpa nie jest podkopywana oraz czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu). Przy każdym wznowieniu robót przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp. Wykopy w miejscach ogólnie dostępnych należy zabezpieczyć balustradami z poręczą na wysokości 1,1m i 15cm deską krawężnikową, zaopatrzonymi w światło ostrzegawcze, ustawionymi minimum 1m od krawędzi wykopu.

#### Wykonanie i zabezpieczenie wykopu

Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu należy przewidzieć system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. W przypadkach lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych - torfów i namulów należy wykonać ich wymianę.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Zabronione jest składowanie urobku i rur w odległości mniejszej niż 1,0m dla urobku i 2,5m dla rur od krawędzi wykopu, jeżeli ściany jego są obudowane oraz w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione. Projektuje się wykonanie wykopów w deskowaniach systemowych. Montaż i demontaż deskowań należy wykonać ściśle według instrukcji producentów. Nadmiar urobku po uzgodnieniu z inwestorem należy wywieźć na miejsce przez niego wskazane.

### **11. Warunki składowania, układania i montażu rurociągu**

#### Składowanie materiałów

Magazynowane rury i kształtki na placu budowy należy zabezpieczyć przed szkodliwym oddziaływaniem promieni słonecznych. Dłuższe składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub na zadaszonym placu. Rury pakietowane należy magazynować w 2 lub 3 warstwach o max. wysokości do 2m pod warunkiem, że listwy drewniane pakietu górnego będą spoczywały na listwach pakietu dolnego. Rury nie pakietowane powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładach drewnianych. Nie wolno składować rur cięższych na rurach lżejszych. Szerokość stosu ograniczać wspornikami pionowymi.

#### Montaż rurociągów PERC

Ze względu na projektowany typ rur ich montaż należy przeprowadzić wg poniższych zasad:

- montaż odcinków należy wykonać na powierzchni terenu z opuszczeniem do wykopu. Przewód należy montować na podkładach drewnianych, lub pomoście ustawionym w bezpiecznej odległości przy wykopie. Maksymalna długość rurociągu nie powinna przekraczać 100m.
- wyrównanie i oczyszczenie dna wykopu z kamieni;
- opuszczenie rurociągu;
- wykonanie obsypki o wysokości DN+0,30m z gruntu rodzimego pozbawionego kamieni, zagęszczane ręcznie co 15cm;
- ułożenie taśmy ostrzegawczej;
- zasypka gruntem rodzimym warstwami wysokości 0,30m z jednoczesnym zagęszczeniem mechanicznym do  $I_s=0,97$ .

Rury powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Proces zgrzewania przeprowadzać w temperaturach dodatnich i niskiej wilgotności powietrza. W przypadku konieczności łączenia przewodów w temperaturze od 0 do  $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$  prace należy

przewodzą w namiotach izolujących, a końce przewodów należy zabezpieczyć przed nawiewaniem zimnego powietrza do środka przewodu. W przypadku rur zakwalifikowanych do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia należy łączyć wyłącznie rury o tej samej średnicy i grubości ścianek. Nie narzuca się metody połączeń, jednak zgrzewarki muszą być wyposażone w rejestratory procesu zgrzewania, a na żądanie przedstawiciela Inwestora należy przedstawić raport wykonanych połączeń.

#### Montaż rurociągów PVC

Pod kolektorem należy wykonać podsypkę (min. 20cm), a nad nim i wokół niego obsypkę z piasku (min. 0,3m powyżej wierzchu rury). Zasypkę wykonać z gruntu rodzimego z jej mechanicznym zagęszczaniem do  $I_s=0,98$  warstwami o gr. max. 30cm.

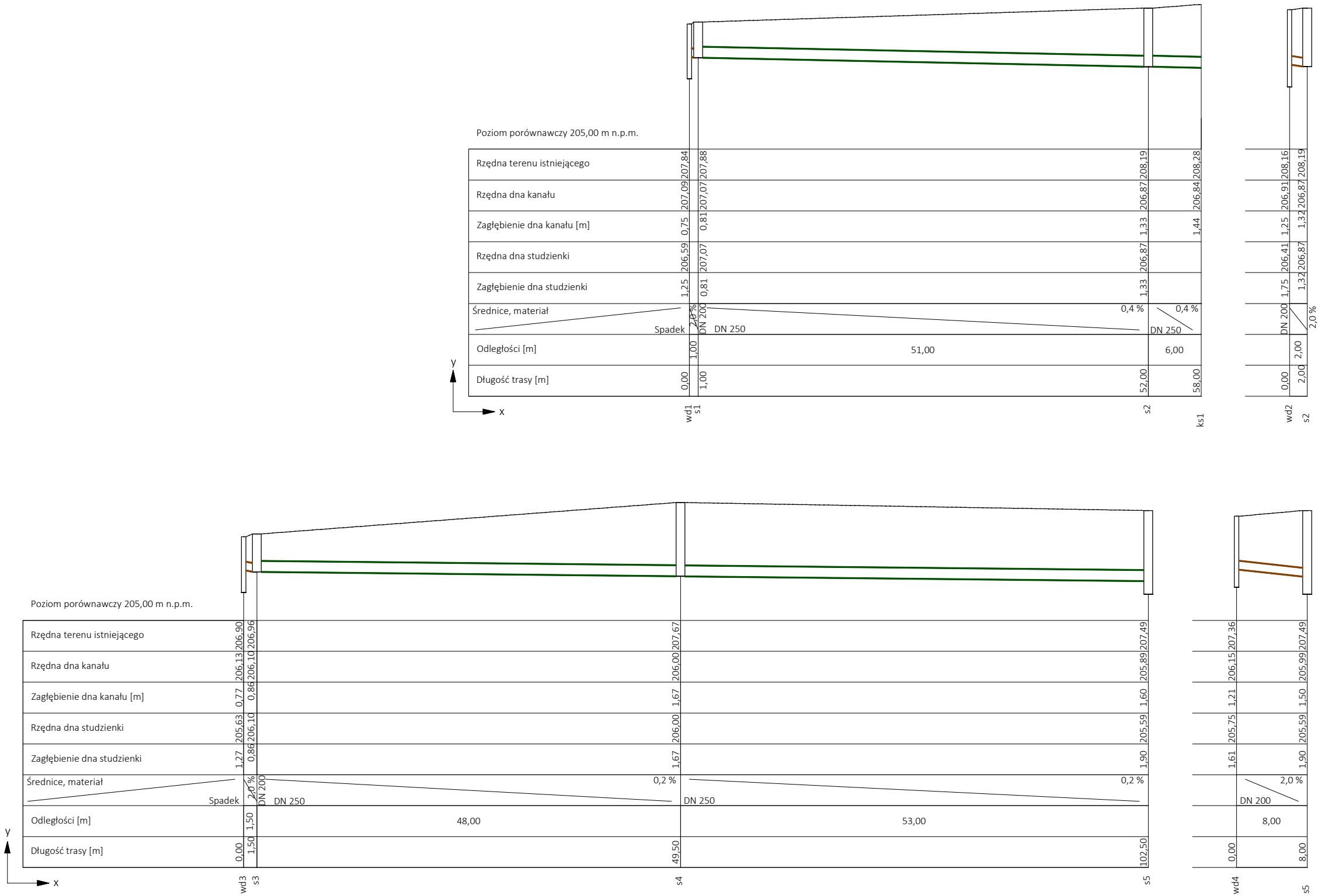
Rury, kształtki, uszczelki powinny być sprawdzone przed montażem pod względem zgodności z projektem oraz ich stanem technicznym. Montaż przeprowadzać w zakresie temperaturze od 0 do 30°C. Wykonując połączenie należy usunąć dekle zabezpieczające, ustawić współosiowo elementy, posmarować bosy koniec i uszczelkę wargową, bosy koniec wciskać do osiągnięcia przez czoło oznaczonej granicy. Przycinanie kielichów rur i kształtek jest niedopuszczalne.

#### **12. Uwagi końcowe**

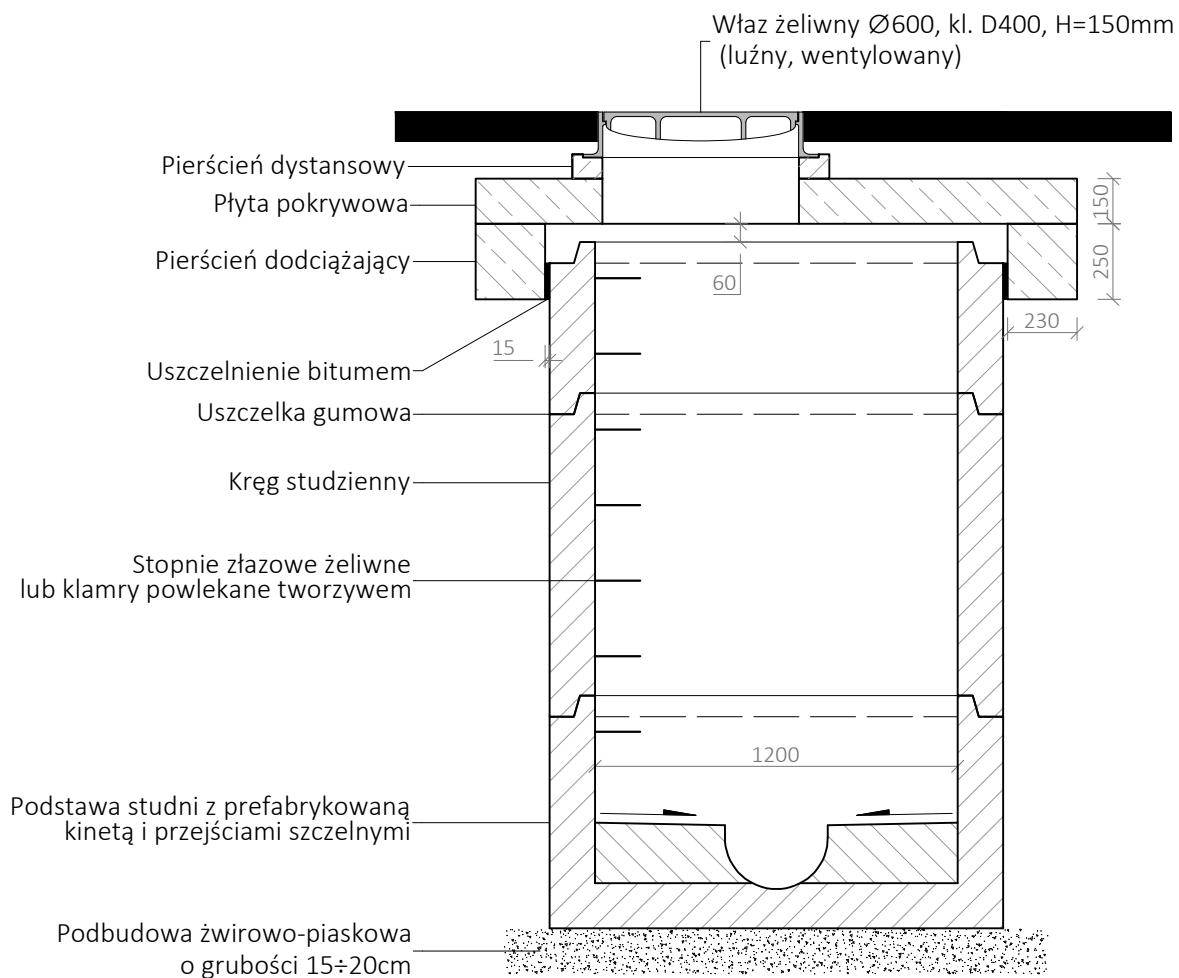
- Rozpoczęcie robót zgłosić do zarządcy sieci wodociągowej w celu uzyskania warunków prowadzenia robót na czynnym obiekcie.
- Projektowane obiekty podlegają wytyczeniu przed rozpoczęciem robót i inwentaryzacji powykonawczej przed zasypaniem przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego;
- Materiały użyte do budowy powinny posiadać odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
- Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym w trakcie prowadzenia robót, a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy uzgodnić z Inwestorem.
- Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Sprawdzający:**

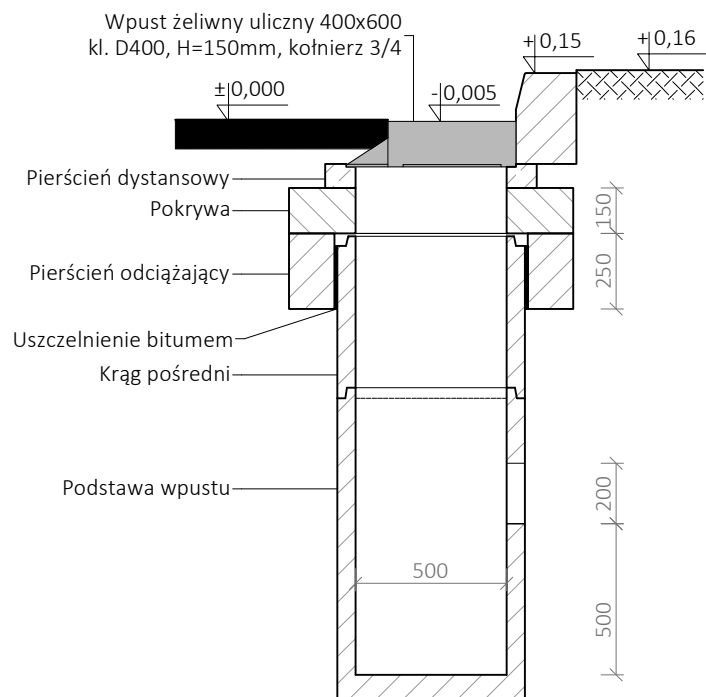
**Projektant:**



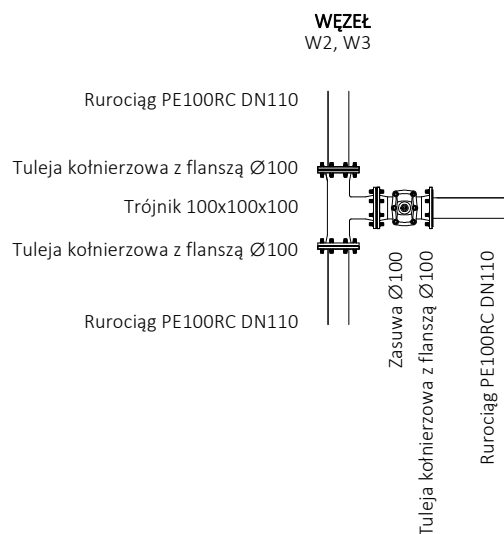
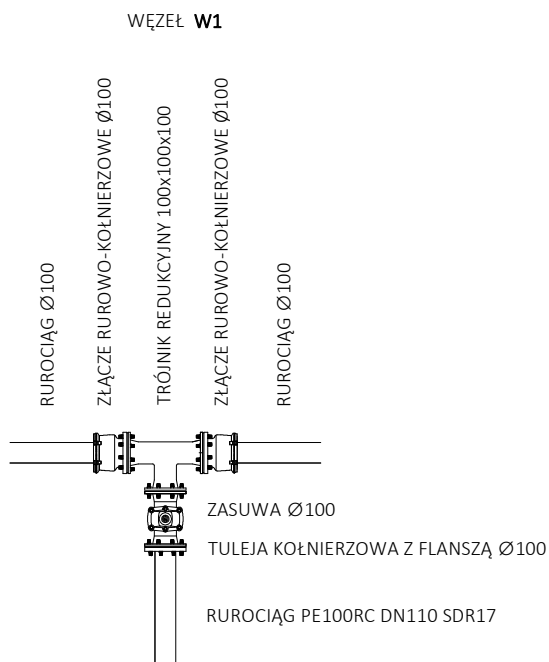
|                                                                                                                                      |                                                              |                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| NAZWA INWESTYCJI: Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                              |                  |
| NAZWA OBIEKTU: Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                              |                  |
| ADRES OBIEKTU: obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                              |                  |
| INWESTOR: Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                              |                  |
| TYTUŁ RYSUNKU: Profil kanalizacji deszczowej                                                                                         |                                                              |                  |
| PROJEKTANT:<br>Paweł Puzowski                                                                                                        | SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN:<br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | PODPIS:          |
| SPRAWDZAJĄCY:<br>Andrzej Krok                                                                                                        | SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN:<br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | PODPIS:          |
| DATA OPRACOWANIA:<br>grudzień 2017r                                                                                                  | SKALA RYSUNKU:<br>1:y/x 1:100/500                            | NR RYSUNKU:<br>2 |



|                                                                                                                                             |                                                                      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>NAZWA INWESTYCJI:</b> Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                                      |                         |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                                      |                         |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b> obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                                      |                         |
| <b>INWESTOR:</b> Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                                      |                         |
| <b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat studni rewizyjnej                                                                                             |                                                                      |                         |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Paweł Puzowski                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b><br>Andrzej Krok                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b><br>grudzień 2017r                                                                                                  | <b>SKALA RYSUNKU:</b><br>b/s                                         | <b>NR RYSUNKU:</b><br>3 |



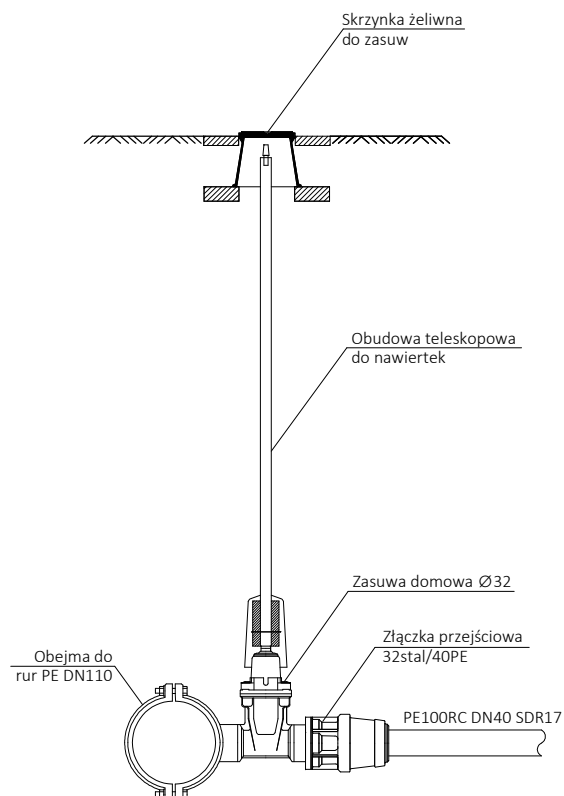
|                                                                                                                                             |                                                                     |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>NAZWA INWESTYCJI:</b> Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                                     |                         |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                                     |                         |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b> obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                                     |                         |
| <b>INWESTOR:</b> Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                                     |                         |
| <b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat wpustu deszczowego                                                                                            |                                                                     |                         |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Paweł Puzowski                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b><br>Andrzej Krok                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIEN:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b><br>grudzień 2017r                                                                                                  | <b>SKALA RYSUNKU:</b><br>b/s                                        | <b>NR RYSUNKU:</b><br>4 |



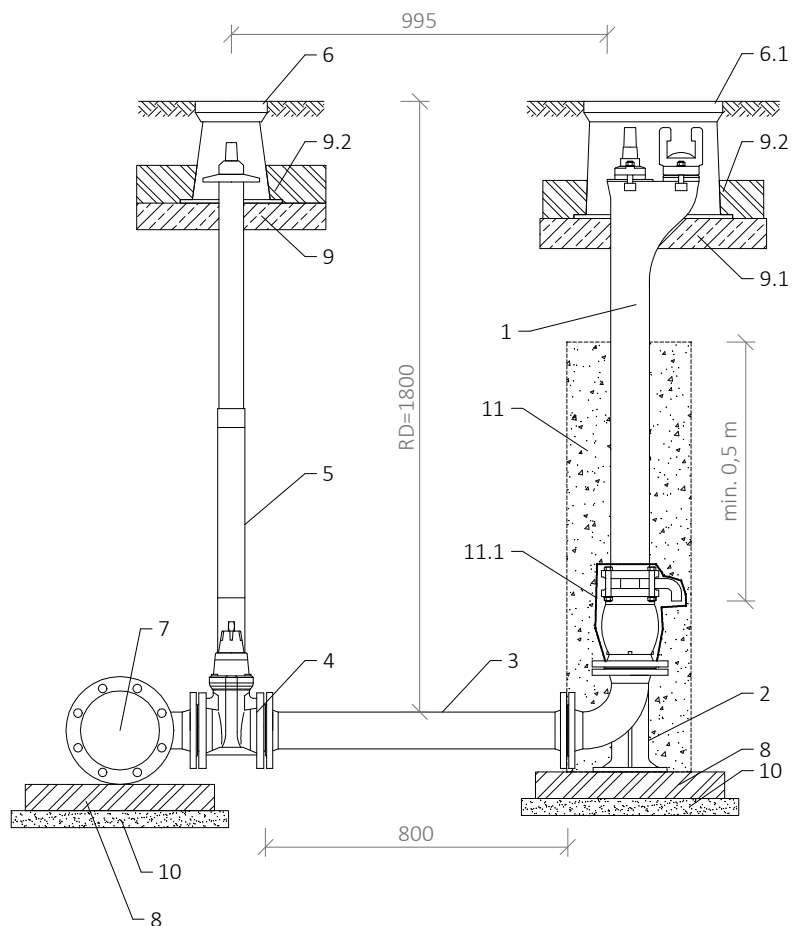
#### UWAGA

1. Armatura i kształtki z żeliwa sferoidalnego na połączenia kołnierzowe
2. Śruby, podkładki, nakrętki wykonane ze stali nierdzewnej
3. Uszczelnienie połączeń kołnierzowych zbrojone wkładką stalową

|                                                                                                                                             |                                                                      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>NAZWA INWESTYCJI:</b> Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                                      |                         |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                                      |                         |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b> obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                                      |                         |
| <b>INWESTOR:</b> Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                                      |                         |
| <b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat węzłów wodociągowych                                                                                          |                                                                      |                         |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Paweł Puzowski                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b><br>Andrzej Krok                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b><br>grudzień 2017r                                                                                                  | <b>SKALA RYSUNKU:</b><br>b/s                                         | <b>NR RYSUNKU:</b><br>5 |



|                                                                                                                                             |                                                                      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>NAZWA INWESTYCJI:</b> Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                                      |                         |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                                      |                         |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b> obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                                      |                         |
| <b>INWESTOR:</b> Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                                      |                         |
| <b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat wcinki przyłącza do wodociągu                                                                                 |                                                                      |                         |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Paweł Puzowski                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b><br>Andrzej Krok                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b><br>grudzień 2017r                                                                                                  | <b>SKALA RYSUNKU:</b><br>b/s                                         | <b>NR RYSUNKU:</b><br>6 |



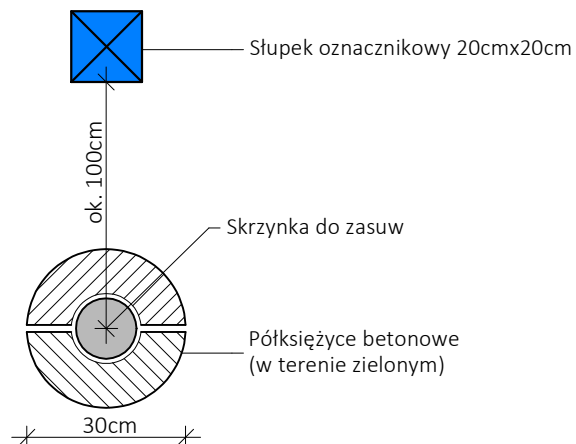
#### LEGENDA

1. Hydrant podziemny DN80 PN16 zgodny z PN-EN 14339
2. Kolano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80
3. Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80 L=800mm
4. Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN80 z miękkim uszczelnieniem klina
5. Obudowa teleskopowa z wrzecionem
6. Skrzynka uliczna żeliwna do zasuwy DN80
- 6.1 Skrzynka uliczna żeliwna do hydrantu podziemnego DN80
7. Trójnik kołnierzowy żeliwny
8. Błoczek betonowy 500x500x100mm
9. Płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw
- 9.1 Płyta betonowa zbrojona pod skrzynie do hydrantów
- 9.2 Opaska betonowa
10. Podbudowa z betonu chudego
11. Obsypka żwirowa 2÷16mm z zagęszczeniem
- 11.1 Obudowa odwodnienia hydrantu filtrem z geowłókniny 200mm/m<sup>2</sup>

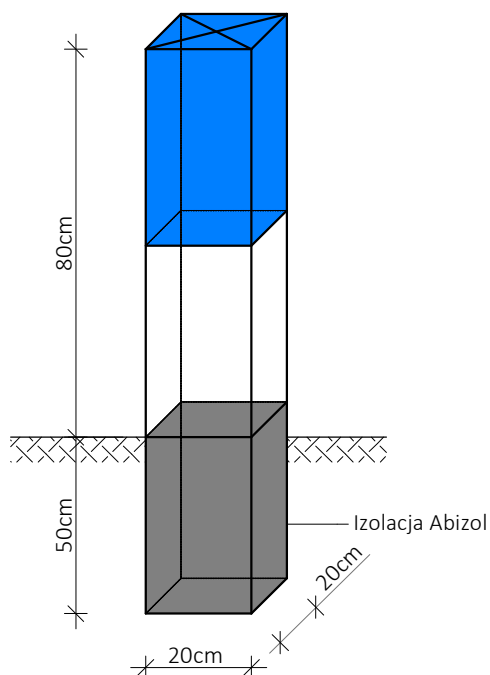
#### UWAGI

1. Wszystkie kształtki i armatura z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczone zewnętrznie i wewnętrznie metodą proszkową powłoką epoksydową o grubości min. 250µm
2. Hydrant malowany proszkowo koloru czerwonego
3. Między kształtki a blok oporowy należy włożyć folię PVC gr. 2mm

|                                                                                                                                             |                                                                      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>NAZWA INWESTYCJI:</b> Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                                      |                         |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                                      |                         |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b> obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                                      |                         |
| <b>INWESTOR:</b> Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                                      |                         |
| <b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat zabudowy hydrantu                                                                                             |                                                                      |                         |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Paweł Puzowski                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b><br>Andrzej Krok                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b><br>grudzień 2017r                                                                                                  | <b>SKALA RYSUNKU:</b><br>b/s                                         | <b>NR RYSUNKU:</b><br>7 |

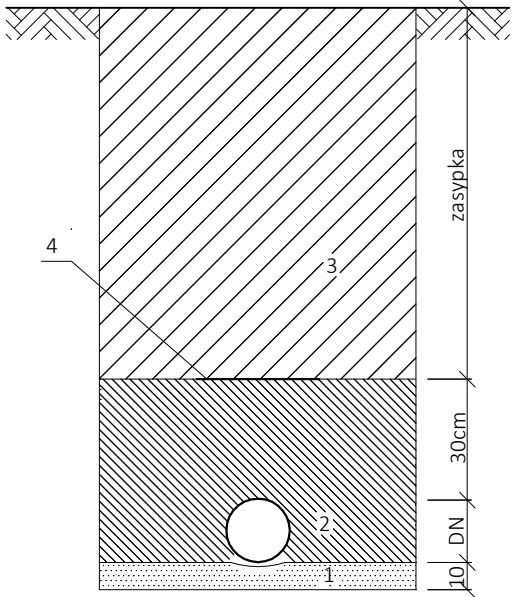


Betonowy słupek oznacznikowy  
biało-niebieski (wodociąg)



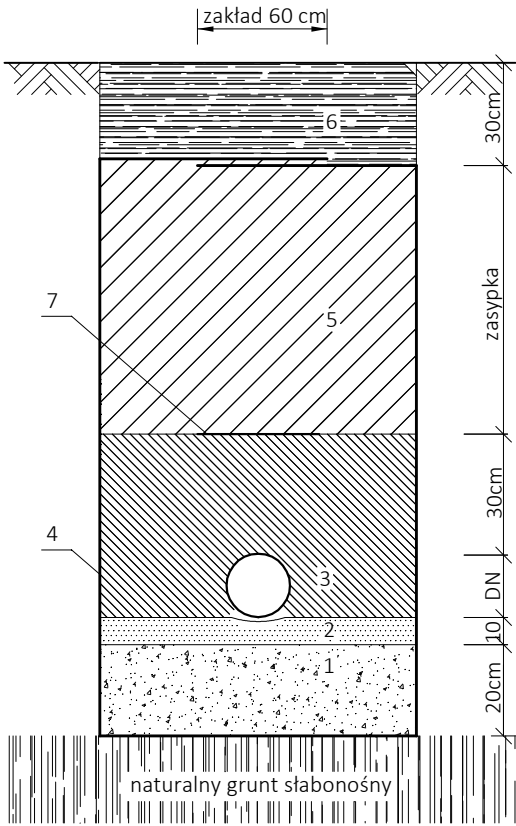
|                                                                                                                                             |                                                                      |                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| <b>NAZWA INWESTYCJI:</b> Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                                                      |                         |
| <b>NAZWA OBIEKTU:</b> Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                                                      |                         |
| <b>ADRES OBIEKTU:</b> obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                                                      |                         |
| <b>INWESTOR:</b> Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuszki 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                           |                                                                      |                         |
| <b>TYTUŁ RYSUNKU:</b> Schemat oznaczenia i zabezpieczenia węzłów wodociągowych w terenie                                                    |                                                                      |                         |
| <b>PROJEKTANT:</b><br>Paweł Puzowski                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>SPRAWDZAJĄCY:</b><br>Andrzej Krok                                                                                                        | <b>SPECJALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:</b><br>INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 | <b>PODPIS:</b>          |
| <b>DATA OPRACOWANIA:</b><br>grudzień 2017r                                                                                                  | <b>SKALA RYSUNKU:</b><br>b/s                                         | <b>NR RYSUNKU:</b><br>8 |

Schemat układu warstw wypełnienia wykopu dla kolektora z PVC w gruncie nośnym



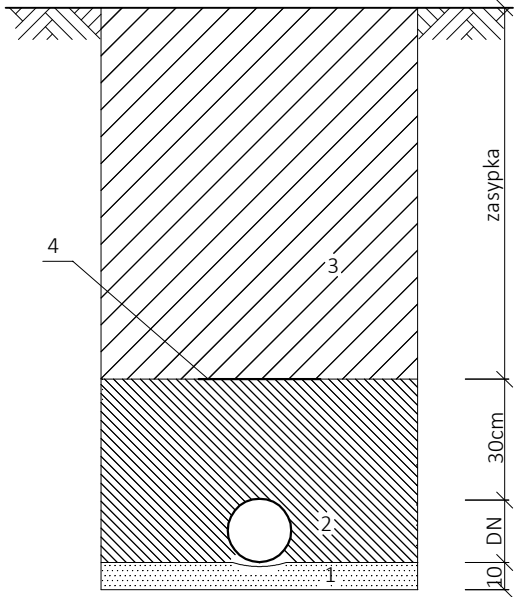
1. Podsypka z piasku
2. Obsypka z piasku zagęszczana ręcznie
3. Zasyпка z gruntu rodzimego zagęszczana mechanicznie
4. Taśma ostrzegawcza (dla kolektora ciśnieniowego)

Schemat układu warstw wypełnienia wykopu w gruncie o słabej nośności



1. Ława tłuczniowo - piaskowa
2. Podsypka z piasku
3. Obsypka zagęszczana ręcznie
4. Geowłóknina
5. Zasyпка żwirowa zagęszczana mechanicznie
6. Grunt rodzimy
7. Taśma ostrzegawcza (dla kolektora ciśnieniowego)

Schemat układu warstw wypełnienia wykopu dla kolektora PE100RC w gruncie nośnym



1. Oczyszczone dno wykopu - grunt rodzimy
2. Obsypka z gruntu rodzimego zagęszczana ręcznie
3. Zasyпка z gruntu rodzimego zagęszczana mechanicznie
4. Taśma ostrzegawcza

|                                                                                                                                      |                                |             |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|--|
| NAZWA INWESTYCJI: Remont drogi gminnej nr 138039N, ul. Ogrodowa w miejscowości Kowale Oleckie                                        |                                |             |  |
| NAZWA OBIEKTU: Budowa sieci kanalizacji deszczowej i wodociągowej wraz z przyłączami w ulicy Ogrodowej w miejscowości Kowale Oleckie |                                |             |  |
| ADRES OBIEKTU: obręb nr 12 Kowale Oleckie, dz. nr 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2                                                    |                                |             |  |
| INWESTOR: Gmina Kowale Oleckie<br>ul. Kościuski 44, 19-420 Kowale Oleckie                                                            |                                |             |  |
| TYTUŁ RYSUNKU: Schemat wypełnienia wykopu                                                                                            |                                |             |  |
| PROJEKTANT:                                                                                                                          | SPECIALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:    | PODPIS:     |  |
| Paweł Puzowski                                                                                                                       | INSTALACYJNA, PDL/0167/PWBS/15 |             |  |
| SPRAWDZAJĄCY:                                                                                                                        | SPECIALNOŚĆ, NR UPRAWNIENI:    | PODPIS:     |  |
| Andrzej Krok                                                                                                                         | INSTALACYJNA, PDL/0152/PWOS/09 |             |  |
| DATA OPRACOWANIA:                                                                                                                    | SKALA RYSUNKU:                 | NR RYSUNKU: |  |
| grudzień 2017r                                                                                                                       | b/s                            | 9           |  |

# BIURO PROJEKTÓW DROGOWYCH PROGRES

NOWE SOŁDANY 7  
11-500 GIŻYCKO  
TEL. 519-612-895

NIP 845-178-80-98  
REGON 281409642  
E-MAIL: PROGRES.AP@WP.PL

## INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**NAZWA INWESTYCJI:** Remont drogi gminnej nr 138039N ul. Ogrodowa w Kowalach Oleckich.

**NAZWA OBIEKTU:** Budowa sieci kanalizacji deszczowej, przebudowa sieci i przyłączy wodociągowych.

**ADRES OBIEKTU:** Obręb: 0012 Kowale Oleckie, dz. nr: 318/5, 318/7, 323, 332/2, 346/2

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI

**INWESTOR:** Gmina Kowale Oleckie  
Kościuszki 44, 19 – 420 Kowale Oleckie,

| Imię Nazwisko               | Specjalność<br>Nr uprawnień                                                                                                                                                    | Data               | Podpis |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|
| Opracował<br>Paweł Puzowski | Specjalność instalacyjna<br>w zakresie sieci, instalacji i urządzeń<br>cieplnych, wentylacyjnych,<br>gazowych, wodociągowych<br>i kanalizacyjnych.<br>Nr upr. PDL/0167/PWBS/15 | grudzień<br>2017r. |        |

## **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

### **a. Zakres robót**

Zakres robót obejmuje budowę sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC DN200, DN160 SN8 lite, budowę sieci i przyłączy wodociągowych z rur PE100RC SDR17 DN110, 90, 40.

### **b. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

- Tyczenie obiektów;
- Roboty ziemne;
- Montaż urządzeń, rurociągów i armatury;
- Próby i odbiór wykonanych robót;
- Zakrycie rurociągów i projektowanych urządzeń;

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

- Sieć wodociągowa;
- Sieć kanalizacji deszczowej;
- Sieć energetyczna;
- Sieć teleinformatyczna;

## **3. Elementy zagospodarowania działki, stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- Roboty ziemne;
- Roboty montażowe;

## **4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

Projektowane posadowienie studzienek kanalizacyjnych oraz montaż rurociągów należą do robót typowych. Roboty budowlane związane są z wykonaniem wykopów i opuszczeniu do nich rur, armatury i urządzeń.

Prace budowlane związane z projektem zgodnie z art. 21a ust 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane ( Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz.1126 z późn. zm. ) i §4 pkt 1a, 6 a,b Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ( Dz.U. z 2002r. ,Nr 151, poz. 1256 ) należą do robót stwarzających ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi tj. :

- 1) Robót budowlanych, których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości:
  - wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
  - roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
  - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców,
- 2) Robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:
  - roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- 3) Robót budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0t.

W związku z powyższym przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

## 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych przeprowadza się jako:

SZKOLENIE WSTĘPNE – „instruktaż ogólny”, „instruktaż stanowiskowy”, zapoznanie z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku, przechodzą wszyscy nowo zatrudnieni pracownicy przed dopuszczeniem do wykonania pracy. Szkolenie wstępne podstawowe w zakresie BHP powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku i potwierdzone przez pracownika na piśmie oraz odnotowane w aktach osobowych.

SZKOLENIE OKRESOWE – w zakresie BHP szkolenia dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktaży nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

## 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych urządzeń o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracownika, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- Udzielania pierwszej pomocy,
- Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczny i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace. Uwzględniając zabezpieczenie pracownikowi przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także i sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Właściciel firmy budowlanej prowadzący bezpośredni nadzór nad pracownikami zatrudnionymi przez siebie powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- Zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- Zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji niepowodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników, osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia. Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowana przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu). Właściciel firmy budowlanej poprzez odpowiednie osoby posiadające wymagane uprawnienia obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

**Opracował:**