



**Zakład Usług Drogowych
„DROTECH”
Wojciech Wielgat**

DROTECH 19-300 Ełk, ul. Orzeszkowej 14A/6, tel. 087 610 08 57

Numery działek: 2104, 2106/1, 2116/11, 2782/1, 2782/2, 2782/3, 2782/5
Obręb 2 Ełk, miasto Ełk

Zamawiający: Gmina Miasto Ełk
ul. Piłsudskiego 4
19-300 Ełk

Obiekt: Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2
Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy
Ekonomicznej w Ełku

Projekt: Projekt architektoniczno - budowlany

Branża sanitarna:
sieć kanalizacji deszczowej

Projektant: mgr inż. Karol Brodowski
Nr upr. WAM/0076/POOS/04

Sprawdzający: mgr inż. Dominika Daniluk
Nr upr. WAM/0066/PWOS/09

Współpraca: mgr inż. Diana Bielewicz-Falęcka

Ełk, czerwiec 2010 r.

Egz. nr 1

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	3
1.	Przedmiot inwestycji.	3
2.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.	3
3.	Projektowane zagospodarowanie terenu.	3
4.	Zestawienie wielkości inwestycji.	4
B.	OPIS TECHNICZNY	5
1.	Podstawa opracowania.	5
2.	Zakres opracowania.	5
3.	Ilość spływu wód opadowych.	5
4.	Sieć kanalizacji deszczowej i jej elementy	6
4.1.	Sieć kanalizacji deszczowej.	6
4.2.	Wpusty deszczowe	7
4.3.	Studzienki rewizyjne	7
5.	Próba szczelności rurociągów	7
6.	Roboty ziemne	7
6.1.	Zasady BHP.	7
6.2.	Wykonanie i zabezpieczenie wykopu	8
7.	Odbiór robót.	8
8.	Uwagi końcowe.	9
C.	INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	10
1.	Zakres robót.	10
2.	Kolejność realizacji robót	10
3.	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót	10
4.	Informacje o wydzielaniu i oznakowaniu prowadzenia robót budowlanych.	10
5.	Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników.	11
6.	Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów.	13
7.	Uwagi końcowe.	13
8.	Podstawa prawna opracowania.	14
D.	CZĘŚĆ GRAFICZNA OPRACOWANIA	
1.	Rys nr 1. Projekt zagospodarowania terenu, skala 1:500	
2.	Rys nr 2. Profil sieci kanalizacji deszczowej	
3.	Rys nr 3. Schemat wpustu ulicznego	
4.	Rys nr 4. Schemat studni rewizyjnej	
5.	Rys nr 5. Schemat zabezpieczenia wykopów	
6.	Rys nr 6. Schemat wypełnienia wykopów	

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

do projektu budowlanego budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Ełku.

1. Przedmiot inwestycji.

a. Charakter inwestycji:

Budowa sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Ełk, gmina Ełk, woj. warmińsko-mazurskie wraz z odwodnieniem projektowanych ulic 03L i 04D.

b. Inwestor:

Gmina Miasto Ełk
ul. Piłsudskiego 4, 19-300 Ełk

c. Adres inwestycji:

Działki o numerze geodezyjnym: 2104, 2106/1, 2116/11, 2782/1, 2782/2, 2782/3, 2782/5, obręb 2 Ełk, miasto Ełk.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Planowana inwestycja leży na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Ełku. Teren objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Nr XLVII/362/98 Rady Miasta Ełku z dn. 2 czerwca 1998 roku).

W rejonie objętym opracowaniem zlokalizowane są następujące urządzenia uzbrojenia terenu:

- istniejąca sieć wodociągowa,
- istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej,
- istniejąca sieć energetyczna,
- istniejący kabel telekomunikacyjny,
- istniejąca sieć deszczowa,
- projektowana sieć wodociągowa,
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej,
- projektowana sieć energetyczna.

Istniejące i projektowane uzbrojenie terenu wg rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Projektuje się odwodnienie ulic za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami o średnicy Ø 500mm, połączonych przez kanaliki Ø 150mm do projektowanej kanalizacji deszczowej z rur PP Ø 300mm, Ø 400mm oraz studni betonowych o średnicy wewnętrznej Ø 1200mm.

Spływ ścieków deszczowych z ulic objętych opracowaniem planowany jest do urządzeń podczyszczających na kanale deszczowym wg oddzielnej dokumentacji projektowej.

Spływ ścieków deszczowych planowany jest do istniejącego rowu melioracyjnego, a następnie do rzeki Ełk.

Przewidziano odwodnienie projektowanej jezdni asfaltowej, chodników oraz terenów zielonych poprzez wpusty uliczne deszczowe z osadnikami o średnicy Ø 500mm połączone z projektowanymi studniami betonowymi rewizyjnymi za pomocą przykanalików z rur PP Ø 160mm, ze spadkiem w kierunku studni.

4. Zestawienie wielkości inwestycji.

- | | |
|--|-------------|
| – przewody kanalizacji deszczowej z rur PP DN150 | L = 86,0 m |
| – przewody kanalizacji deszczowej z rur PP DN300 | L = 437,0 m |
| – przewody kanalizacji deszczowej z rur PP DN400 | L = 51,5 m |
| – betonowe wpusty deszczowe Ø 500mm z osadnikiem klasy D400 | szt. 18 |
| – studzienki rewizyjne betonowe Ø 1200mm z włazami żeliwnymi typu D400 | szt. 23 |
| – rura ochronna arot Ø 90mm | L=14,0 m |

B. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego budowy sieci kanalizacji deszczowej w ramach zadania inwestycyjnego: Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Ełku.

1. Podstawa opracowania.

1. Umowa zawarta z Inwestorem.
2. Mapa sytuacyjno wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
3. Projekt budowlany branży drogowej.
4. Obowiązujące normy i przepisy.

2. Zakres opracowania.

Zakres projektowanej inwestycji obejmuje wykonanie:

- odwodnienia powierzchniowego w postaci wpustów ulicznych Ø500mm z osadnikami, podłączonych przez kanaliki do projektowanej kanalizacji deszczowej,
- kanalizacji deszczowej składającej się z rur PP oraz studni rewizyjnych betonowych Ø1200mm

3. Ilość spływu wód opadowych

Ścieki z powierzchni asfaltowej, powierzchni zielonej, powierzchni chodników i placów utwardzonych oraz z dachów budynków; przyjęto do obliczeń ilość ścieków z powierzchni terenu $F=7,06$ ha

$F_1= 15\,565\text{ m}^2$ - powierzchnie asfaltowe; $\psi = 0,9$

$F_2= 20\,033\text{ m}^2$ - powierzchnie terenów zielonych; $\psi = 0,15$

$F_3= 18\,251\text{ m}^2$ - powierzchnia chodników, ścieżek rowerowych oraz zjazdów; $\psi = 0,80$

$F_4 = 16\,783\text{ m}^2$ - powierzchnia dachów; $\psi = 0,6$

F_c - powierzchnia całkowita; $F_c = 70\,632\text{ m}^2 = 7,06$ [ha]

Zastępczy współczynnik spływu ψ_z wynosi:

$$\psi_z = 9798,0/13\,421,0 = 0,59$$

Powierzchnia zredukowana F_{zr} wynosi:

$$F_{zr} = \psi_z * F_c = 0,59*7,06 = 4,17$$
 [ha]

Dla natężenie deszczu nawalnego $q = 130\text{ l/s*ha}$, ilość spływu Q wynosi:

$$Q_{\max} = q * F_{zr} = 130\text{ [l/s*ha]} * 4,17\text{ [ha]} = 542,10\text{ [l/s]}$$

Dla natężenia deszczu obliczeniowego $q = 15\text{ l/s*ha}$, ilość spływu Q wynosi:

$$Q_{obl} = q * F_{zr} = 15\text{ [l/s*ha]} * 4,17\text{ [ha]} = 62,55\text{ [l/s]}$$

Wody opadowe i roztopowe są zróżnicowane pod względem zawartości zanieczyszczeń w zależności od pory roku. W klimacie Polski północno – wschodniej gwałtowne spływy wód roztopowych występują w miesiącu marcu i kwietniu. Wody te są zanieczyszczone zanieczyszczeniami zgromadzonymi na powierzchni zlewni w czasie zimy. Projektowany układ zapewnia 100% oczyszczenia wód odprowadzanych do odbiornika.

Zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego” (Dz. U. Nr 137, poz. 984), wody opadowe lub roztopowe przed zmieszaniem ze ściekami bytowymi, wodami z odwodnienia zakładów górniczych, wodami chłodniczymi lub ściekami pochodzącymi ze stacji uzdatniania wody nie powinny zawierać zawiesin ogólnych w ilościach większych niż 100 mg/l, a węglowodorów ropopochodnych w ilościach większych niż 15 mg/l.

4. Sieć kanalizacji deszczowej i jej elementy

Do odbioru wód opadowych z posesji zaprojektowano:

- przewody kanalizacji deszczowej z rur PP DN150
- przewody kanalizacji deszczowej z rur PP DN400
- przewody kanalizacji deszczowej z rur PP DN300
- betonowe wpusty deszczowe Ø500 z osadnikiem klasy D400,
- studzienki rewizyjne betonowe Ø1200 z włazami żeliwnymi typu D400.

4.1. Sieć kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową projektuje się z rur kanalizacyjnych PP kielichowych z profilową uszczelką o średnicach DN150; DN300; DN400, szereg ciężki „S” SN8. Zmiany kierunków sieci wykonać w studzienkach kanalizacyjnych wg projektu. Prowadzenie przewodu, spadki, średnice zgodnie z częścią graficzną opracowania. Roboty montażowe wykonać ściśle wg katalogów technicznych producenta. Przed zasypaniem rurociągu poddać próbie szczelności. Zgodnie z PN – 81/B-03020 przykrycie przewodów kanalizacji sanitarnej dla V strefy przemarzania gruntu, winno wynosić 1,60m.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej zaprojektowano studzienki rewizyjne włazowe z kręgów betonowych Ø 1200mm. Zgodnie z PN-92/B-10729 obiekty te powinny być wodoszczelne i wentylowane. Wejścia rurociągów do studni należy uszczelnić plastyczną zaprawą cementową. Studnie betonowe należy zabezpieczyć od wewnątrz jedną warstwą „Abizolu”, od zewnątrz 3 warstwy (podkładowa 1+2x wierzchniego krycia). Studnie betonowe lokalizowane w ciągach komunikacyjnych należy wyposażyć w pierścienie odciążające. Miejsca ustawienia poszczególnych studni pokazano na profilach podłużnych oraz w projekcie zagospodarowania terenu.

Wpusty uliczne wykonać z kręgów betonowych Ø 500mm z osadnikiem. Wpusty uliczne typu ciężkiego. Przyłączenie wpustu ulicznego do studni rewizyjnej za pomocą rury ze spadkiem w 2% w kierunku studni rewizyjnej.

Rury PP

- rury produkowane zgodnie z normą PN-EN 13476-3:2007(U),
- materiał – polipropylen blokowy PP-B,
- sztywność obwodowa $\geq 8 \text{ kN/m}^2$ wg PN-EN ISO 9969,
- przekrój ścianki – korygowany ze wzmocnionym wierzchołkiem karbu,
- konstrukcja – rura strukturalna o zewnętrznej powierzchni korygowanej, a wewnętrznej gładkiej,
- kolor – brązowo-czerwony na zewnątrz RAL 8004, od wewnątrz jasno-szary – w celu lepszego odbijania światła kamery podczas inspekcji techniką video CCTV,
- uszczelka – osadzona za pierwszym karbem, kielich w środku gładki, wykonana z elastomeru EPDM o bardzo wysokiej odporności na różnorodne związki chemiczne.

4.2. Wpusty deszczowe

Zaprojektowano wpusty uliczne z kręgów betonowych Ø500 na płycie betonowej Ø730 z osadnikiem odpowiadające wymaganiom PN-88/H-74080/01 („Armatura kanalizacyjna. Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania”). Wpusty z pierścieniem odciążającym oraz kratą prostokątną żeliwną uchylną, klasy D400.

4.3. Studzienki rewizyjne

Na załamaniach i w miejscach połączeń rurociągów kanalizacji deszczowej z przykanalikami zaprojektowano studzienki rewizyjne betonowe z kręgów betonowych wg PN-B-10729 Ø 1200mm, przykryte płytami żelbetowymi Ø1400/600mm, włączami żeliwnymi Ø600 klasy D400 z otworami wentylacyjnymi oraz włączami deszczowymi z wbudowanymi stopniami włazowymi. Powierzchnie zewnętrzne betonowe studni rewizyjnych zabezpieczyć przez pomalowanie abizolem.

UWAGA!!!

Rzędne włazów studzienek i wpustów ulicznych dostosować do rzędnych powykonawczych nawierzchni ulic.

5. Próba szczelności rurociągów

Rurociągi poddać próbie na szczelność wg PN-92/B-10735. Przy badaniu szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację i infiltrację nie powinien wystąpić ubytek wody lub ścieków 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. Sposób wykonania próby wykonać zgodnie z pkt. 6.2.2 i 6.2.3 wg ww. normy. Próby szczelności i odbiór sieci wykonać w obecności przedstawiciela Inwestora i użytkownika.

6. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonywać sposobem mechanicznym i ręcznym. Szczególną uwagę zwrócić na prace przy istniejącym uzbrojeniu: wodociąg, kable energetyczne, kanalizacja - w tym miejscu roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Po zakończeniu prac ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

6.1. 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 kabli energetycznych. Prace w sąsiedztwie kabli wysokiego napięcia należy uzgodnić z odpowiednim dystrybutorem energii. Roboty w strefie kabli energetycznych należy wykonywać z zachowaniem szczególnej 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 ani napojów alkoholowych.

wych. Podczas robót w bezpośrednim ich sąsiedztwie należy zachować szczególną ostrożność.

Przypadkowe odkrycie instalacji lub niezidentyfikowanych przedmiotów powinno być sygnałem do przerwania robót i ustalenia z nadzorem technicznym dalszego postępowania. Jeżeli nieznane jest położenie przewodów, na głębokości mniejszej niż 40cm należy kopać tylko łopatami. Podczas pracy sprzętu zmechanizowanego przy wykonywaniu robót ziemnych należy zwracać uwagę czy nie tworzą się nawisy, czy skarpa nie jest podkopywana, czy podwozie pracującej maszyny nie jest ustawione zbyt blisko wykopu (minimalna odległość to 60cm od granicy klina naturalnego odłamu gruntu).

Przy każdym wznowieniu robót po przerwie lub po intensywnych opadach atmosferycznych przed zejściem do wykopu należy sprawdzić stan obudowy lub skarp.

We wszystkich sytuacjach budzących wątpliwości należy kontaktować się z osobami sprawującymi nadzór techniczny nad prowadzonymi robotami, zwłaszcza w przypadku natrafienia na przedmioty o nieznanym przeznaczeniu i pochodzeniu lub trudne do zidentyfikowania.

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.

6.2. Wykonanie i zabezpieczenie wykopu

Roboty ziemne w zależności od warunków gruntowo-wodnych, głębokości przewodu i technologii układania prowadzić w wykopach otwartych szerokoprzestrzennych z odpowiednim do kategorii gruntu nachyleniem skarp lub wąskoprzestrzennych z zabezpieczeniem zgodnie z BN-83/8836-02.

Wykonując prace ziemne należy zwracać szczególną uwagę by nie dopuścić do uplastycznienia gruntów spoistych. W tym celu dla odmiennych warunków gruntowo-wodnych, w miejscach potencjalnego występowania wód gruntowych w obrębie wykopów należy wykonać system odwodnienia na czas robót montażowych np. metodą powierzchniowego odwadniania za pomocą pompowania. Ilość godzin pompowania winna być potwierdzana na bieżąco przez nadzór inwestorski. W przypadkach lokalnie mogących wystąpić gruntów organicznych — torfów i namulów należy wykonać ich wymianę oraz wzmocnienia podłoża.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1m od poziomu terenu należy wykonać bezpieczne zejście (wyjście) dla pracowników przez wykonanie schodów o szerokości 0,7m w ścianie wykopu o nachyleniu max 45° lub stosować drabinki o nachyleniu max 42°. W wykopie należy wykonać dwa wyjścia z dwóch stron w przeciwnych kierunkach, jeżeli długość wykopu przekracza 20m. Odległość między zejściami (wyjściami) do wykopu nie powinna przekraczać 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,
- w granicach klina odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są umocnione.

7. Odbiór robót

Odbiór robót przy budowie rurociągów z tworzyw sztucznych należy prowadzić w oparciu o normy miarodajne dla zastosowań przewodów kanalizacyjnych oraz warunki dotyczące robót ziemnych i montażu przewodów.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbioru wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, a mianowicie:

- odbiory częściowe
- odbiory końcowe.

Odbiór techniczny częściowy: odbiorem objęte są poszczególne fazy robot podlegające zakryciu przed całkowitym zakończeniem budowy. Poza tym mogą to być fragmenty robot lub zakończone fragmenty budowy, co do których inwestor zgłosił zastrzeżenia częściowego odbioru. Odbiór ten powinien być dokonywany komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru inwestycyjnego, kierownika budowy, oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiór ten powinien być potwierdzony protokołem komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

Odbiór techniczny końcowy: odbiorem tym objęty jest przewód po całkowitym zakończeniu robot, przed przekazaniem przewodu do eksploatacji lub odcinka przewodu w przypadku gdy może być on wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji dokumenty zgodnie z obowiązującymi w tym względzie zarządzeniami. Po dokonaniu odbioru powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji. Protokół komisji powinien zawierać wykaz zauważonych wad i usterek z terminem ich usunięcia i nazwiskiem osoby upoważnionej do stwierdzenia wykonywania poprawek.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych uprawniony geodeta winien dokonać wytyczenia trasy kanalizacji deszczowej. Przed dokonaniem zasypki sieci kanalizacji zewnętrznej uprawniony geodeta winien wykonać inwentaryzację powykonawczą - geodezyjną. Po zakończeniu robót zewnętrznych wykonawca winien sporządzić operat powykonawczy sieci.

8. Uwagi końcowe

1. Przy zamawianiu poszczególnych elementów sieci kanalizacji deszczowej należy posługiwać się aktualnymi katalogami producentów.
2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wyznaczyć trasę przebiegu odcinków rurociągu wraz z pomiarami do punktów stałych.
3. Trasa projektowanych sieci kanalizacji deszczowej podlega odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.
4. Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziemnych.
5. Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym a w szczególności zmiany materiałów i technologii wykonania robót należy każdorazowo uzgadniać z Projektantem i Inspektorem Nadzoru.
6. Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" — Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji — W—wa 1996.
7. Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno-budowlanymi oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

C. INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót

Zadanie polega na budowie sieci kanalizacji deszczowej w miejscowości Ełk, gmina Ełk, woj. warmińsko-mazurskie wraz z odwodnieniem projektowanych ulic 03L i 04D.

2. Kolejność realizacji robót

1. Trasowanie sieci w terenie.
2. Roboty ziemne.
3. Montaż elementów, rurociągów i armatury projektowanych sieci.
4. Odbiór robót - próba szczelności.
5. Zakrycie rurociągów.
6. Doprowadzenie terenu budowy do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

3. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Montaż rurociągów kanalizacji deszczowej oraz posadowienie studzienek należą do robót typowych związanych z wykonaniem wykopów liniowych i opuszczeniu do nich rur i armatury. 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.:

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości ponad 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m,
- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii energetycznych w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż:
 - 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV.
 - 5,0m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15kV.
- robót budowlanych prowadzonych w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych,
- robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i tunelach,
- roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, wnętrzach urządzeń technicznych i w innych niebezpiecznych przestrzeniach zamkniętych,
- roboty związane z wykonaniem przejść rurociągów pod przeszkodami metodami: tunelowa, przecisku lub podobnymi,
- 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.

4. Informacje o wydzielaniu i oznakowaniu prowadzenia robót budowlanych.

1. Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, uprzątnięcia, zabezpieczenia i usunięcia ewentualnych przeszkód w celu przystąpienia do realizacji robót.
2. Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i właściwe utrzymanie placu budowy i zaplecza budowy w okresie realizacji robót.

3. Na wykonawcy spoczywa obowiązek zgłoszenia właściwym władzom faktu rozpoczęcia robót, właściwej osobie lub instytucji.
4. W czasie wykonania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające plac budowy w tym: zapory, pomosty, słupki z taśmą ostrzegawczą, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze, znaki informacyjne, światła ostrzegawcze.
5. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności tych zapór i znaków w dzień i w nocy ze względu na bezpieczeństwo osób trzecich.
6. Wykonawca zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej zawierającej:
 - rodzaj budowy, numer pozwolenia,
 - adresy i telefony właściwego organu nadzoru budowlanego,
 - adres i telefon zamawiającego, kierownika budowy, wykonawcy, biura projektowego, numery alarmowe.

5. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników

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.

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 pracowników 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.

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robot ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko przestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym, dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robot ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- ciepłownicze,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

Powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robot ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. Wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0m w gruntach zwartych w przypadku, gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie i szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień i głębokości większej niż 1,0m, lecz nie większej od 2,0m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badania gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0m od poziomu terenu należy wykonać zejście (wejście) do wykopu.

Odległość pomiędzy zejściami i wejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20,0m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach i głębokości większej od 2,0m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

- W odległości mniejszej niż 0,60m od krawędzi wykopu jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy.
- W strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robot ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Roboty budowlano — montażowe

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót montażowych:

- Przygniecenie pracownika elementami wielkowymiarowymi (zbiorniki) podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia. tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Prowadzenie montażu przy pomocy dźwigu jest zabronione:

- Przy prędkości wiatru powyżej 10 m/s,
- Przy złej widoczności i zmierzchu, we mgle i w porze nocnej, jeżeli stanowiska pracy nie mają wymaganego przepisami odrębnego oświetlenia.
- Odległość pomiędzy skrajami podwozia lub platformy obrotowej dźwigu a zewnętrznymi częściami konstrukcji montowanego obiektu budowlanego powinna wynosić nie najmniej 0,75m.

Zabronione jest w szczególności:

- Przechodzenia osób w czasie pracy dźwigu pomiędzy obiektami budowlanymi, a podwoziem dźwigu lub wychylania się przez otwory w obiekcie budowlanym.
- Składowanie materiałów i wyrobów pomiędzy skrajnią dźwigu budowlanego lub pomiędzy torowiskiem dźwigu a konstrukcją obiektu budowlanego lub jego tymczasowymi zabezpieczeniami.

Punkty świetlne przy stanowiskach montażowych powinny być tak rozmieszczone, aby zapewniały równomierne oświetlenie bez ostrych cieni i olśnień osób.

6. Miejsce przechowywania dokumentacji projektowej oraz niezbędnych dokumentów.

Wykonawca jest zobowiązany do przechowywania dokumentacji projektowej oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych. Miejsce to musi być niedostępne dla osób postronnych a jednocześnie ww. dokumenty powinny być natychmiast możliwe do wglądu na życzenie Inspektora oraz innych osób uprawnionych.

7. Uwagi końcowe

1. Przy zamawianiu poszczególnych elementów sieci deszczowej należy posługiwać się aktualnymi katalogami firmy np. PIPE LIFE i WAVN, KWH PIPE.

2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wyznaczyć trasę przebiegi od-cinków rurociągu wraz z pomiarami do punktów stałych.
3. Trasa projektowanych sieci podlega odbiorowi technicznemu i inwentaryzacji geodezyjnej przez odpowiednie służby.
4. Przed rozpoczęciem robót dokonać rozeznania, co do przebiegu tras urządzeń podziem-nych.
5. Wszystkie zmiany w projekcie budowlanym a w szczególności zmiany materiałów i techno-logii wykonania robót należy każdorazowo uzgadniać z projektantem i Inspektorem Nadzo-ru.
6. Całość prac prowadzić zgodnie z "Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Kli-matyzacji – W-wa 1996.
7. Prace wykonywać zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, przepisami techniczno budowlanymi, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

8. Podstawa prawna opracowania.

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (tekst jednolity Dz. U. z 1998 r. Nr 2 poz. 94 z późniejszymi zmianami)
2. Art. 21 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207 poz. 2016 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowe-go zakresu i formy plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresy rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. z 2002 r. Nr 151 poz. 1256)
4. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 285)
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodza-jów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej. (Dz. U. z 1996 r. Nr 62 poz. 287)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. z 1997 r. Nr 129)
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeń-stwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych. (Dz. U. z 2001 r. Nr 118 poz. 1263)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401)
9. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 27 stycznia 1994 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy stosowaniu środków chemicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Opracował

Sprawdził

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20, ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 78 lipca 1994r. Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, oraz z 2004 nr 6, poz. 41, Nr 92, poz. 881, Nr 93, poz. 888 i Dz. U. nr 156 poz. 1118 z 2006r., oświadczam iż dokumentacja:

OBIEKT:

Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Ełku.

Branża sanitarna: sieć kanalizacji deszczowej

ADRES:

2104, 2106/1, 2116/11, 2782/1, 2782/2, 2782/3, 2782/5, Obręb 2 Ełk, miasto Ełk

INWESTOR : Miasto Gmina Ełk
ul. Piłsudskiego 4
19-300 Ełk

sporządzona została zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

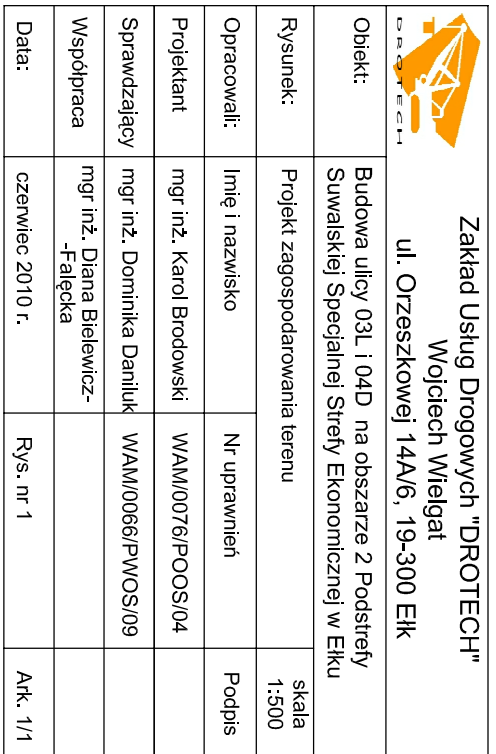
Projektant

.....

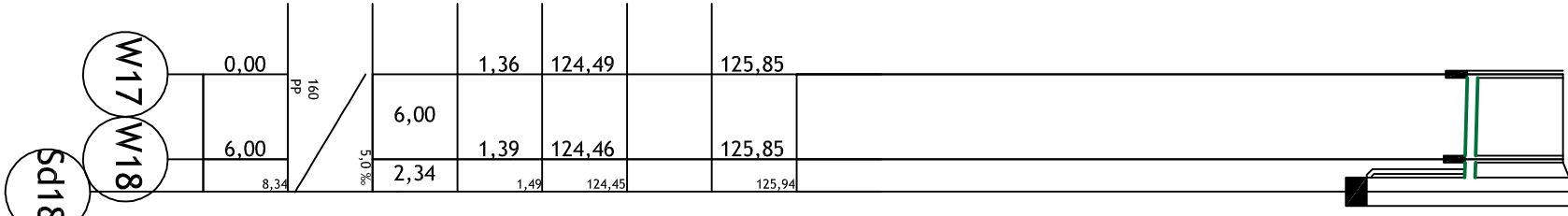
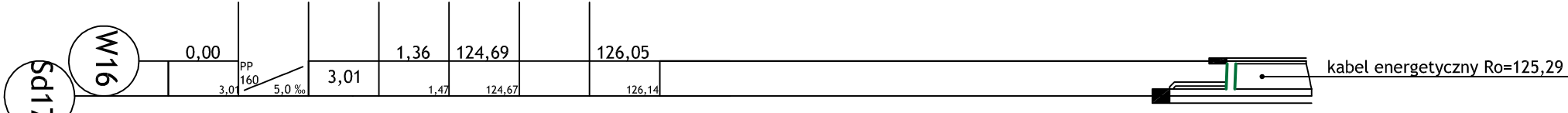
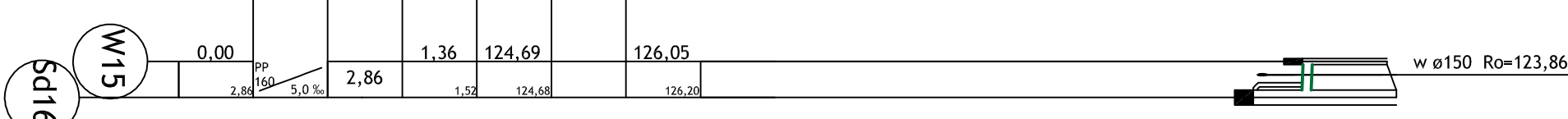
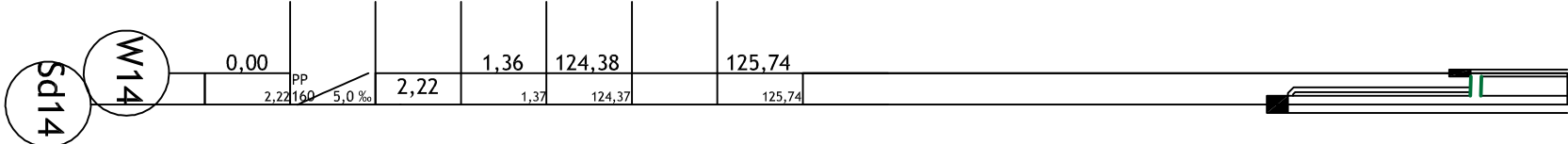
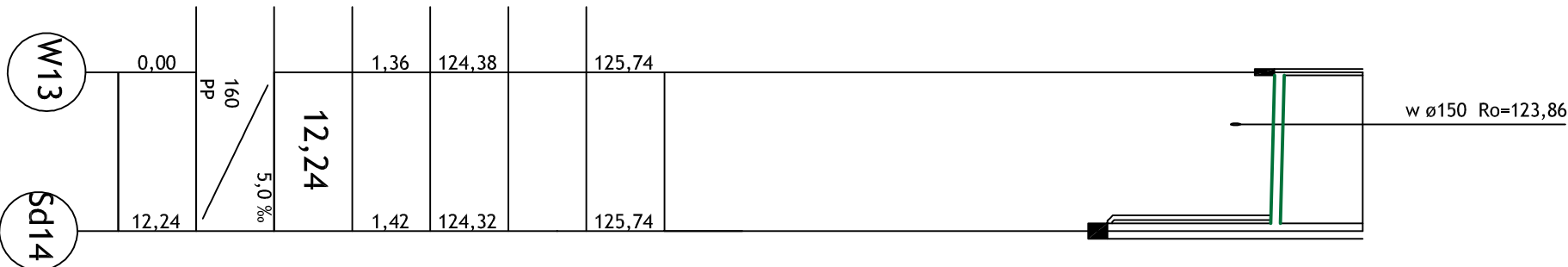
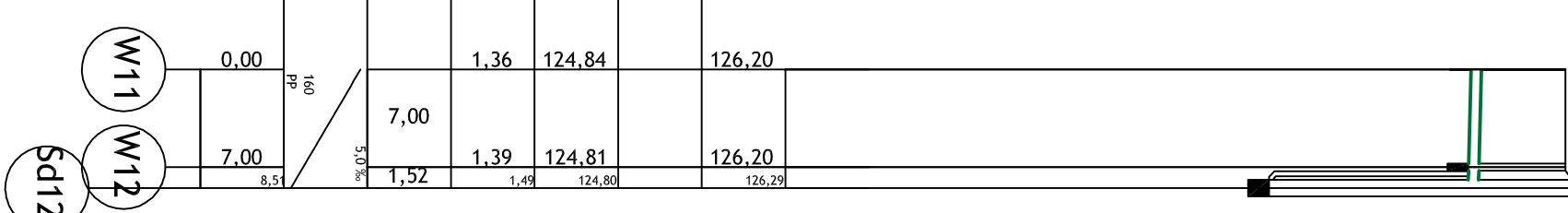
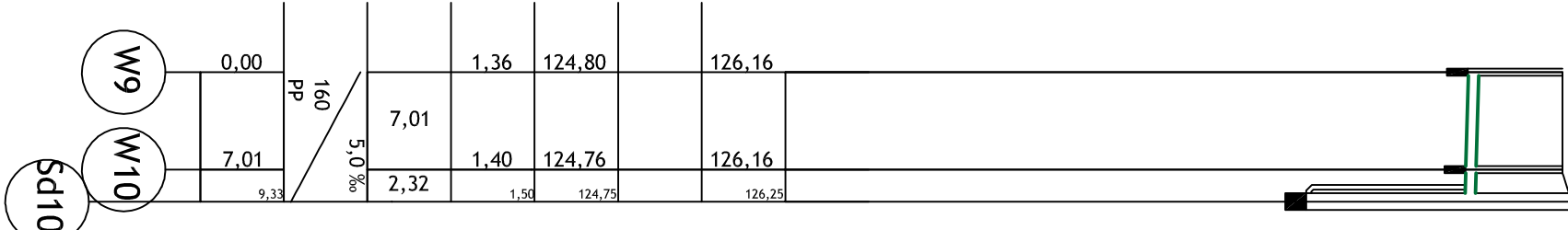
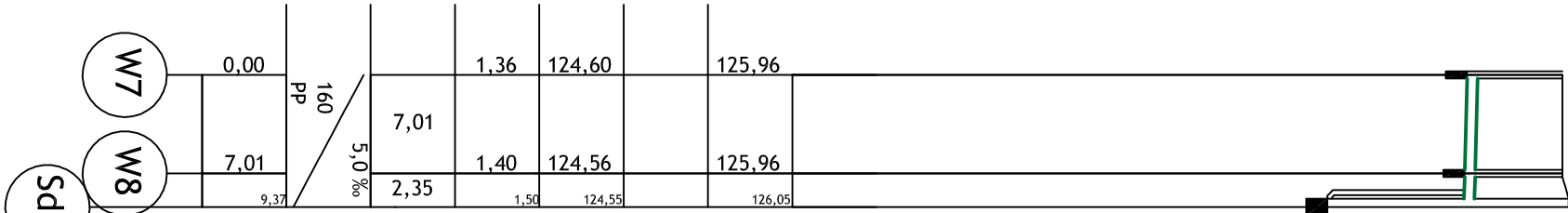
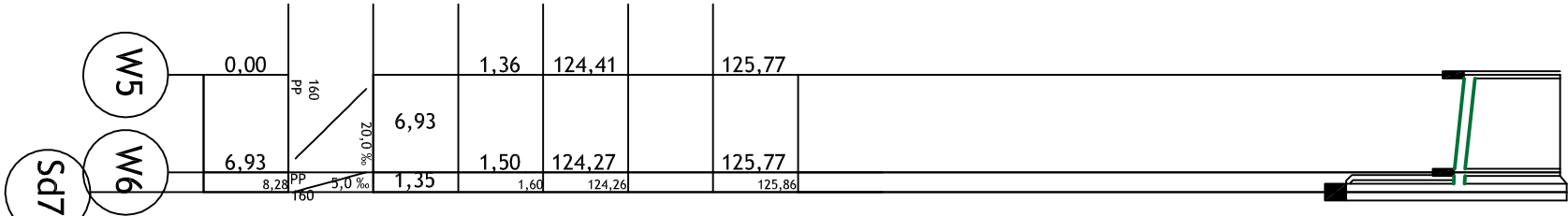
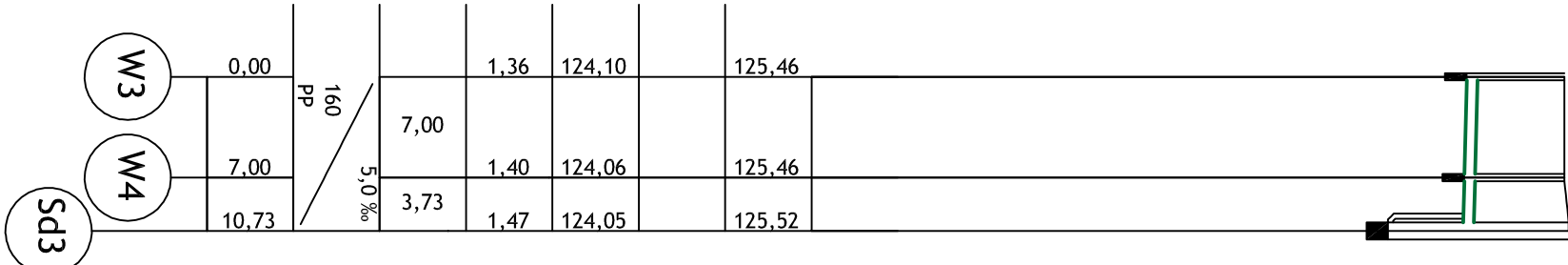
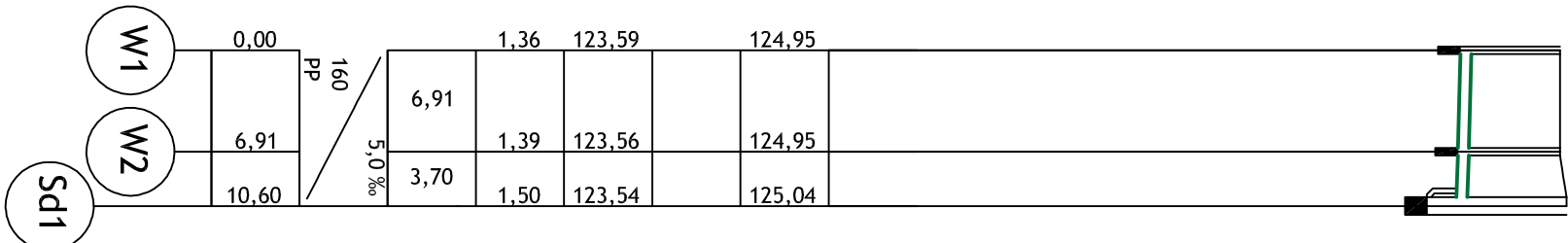
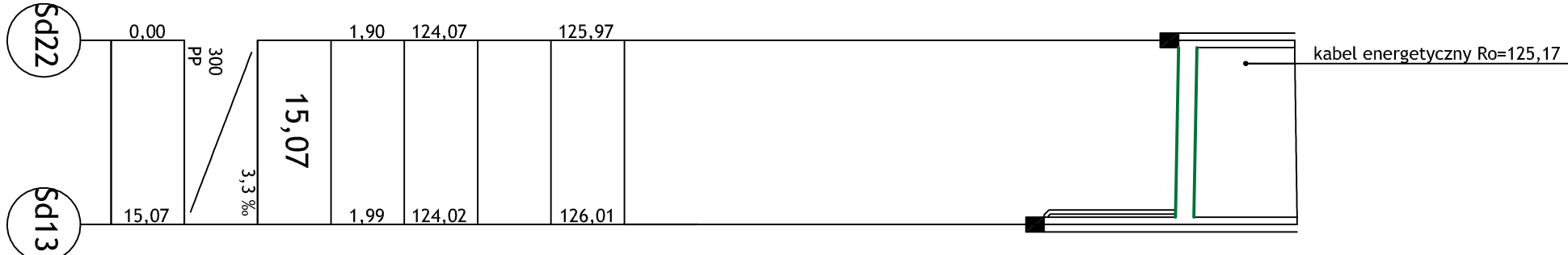
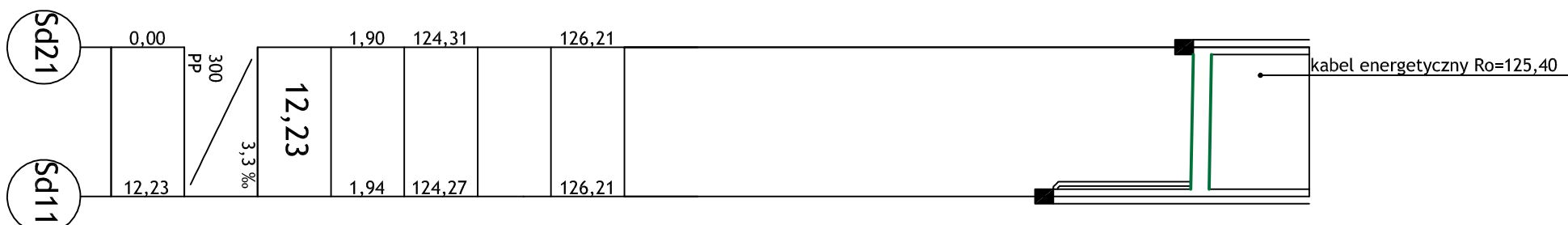
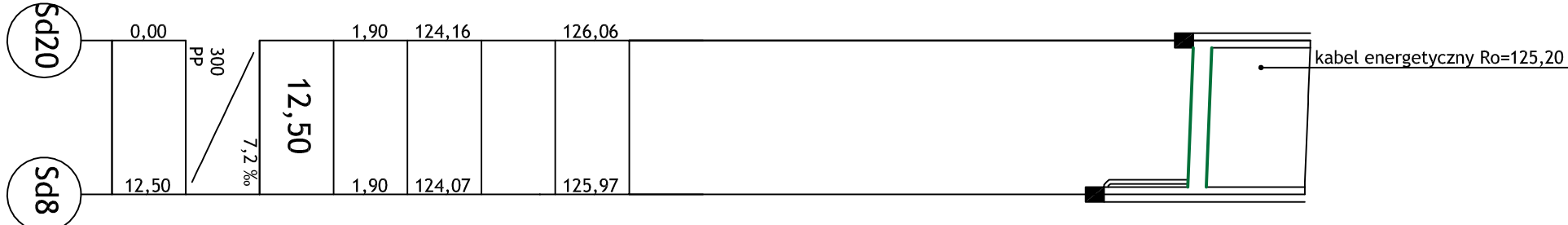
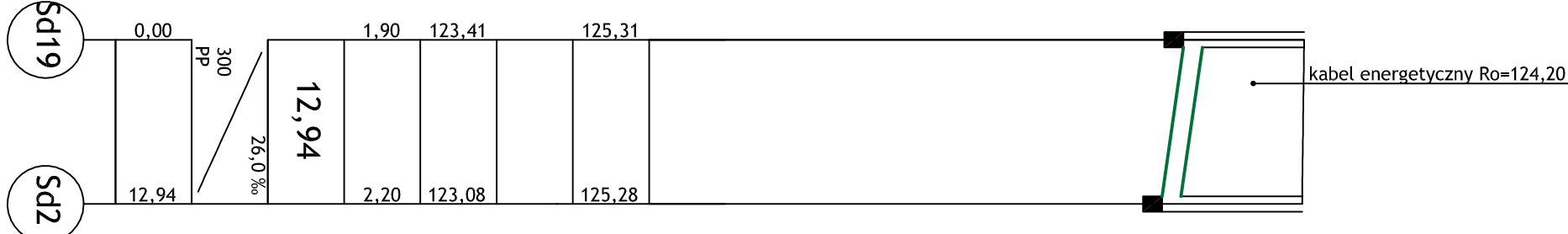
Sprawdzający

.....

Olecko, dnia



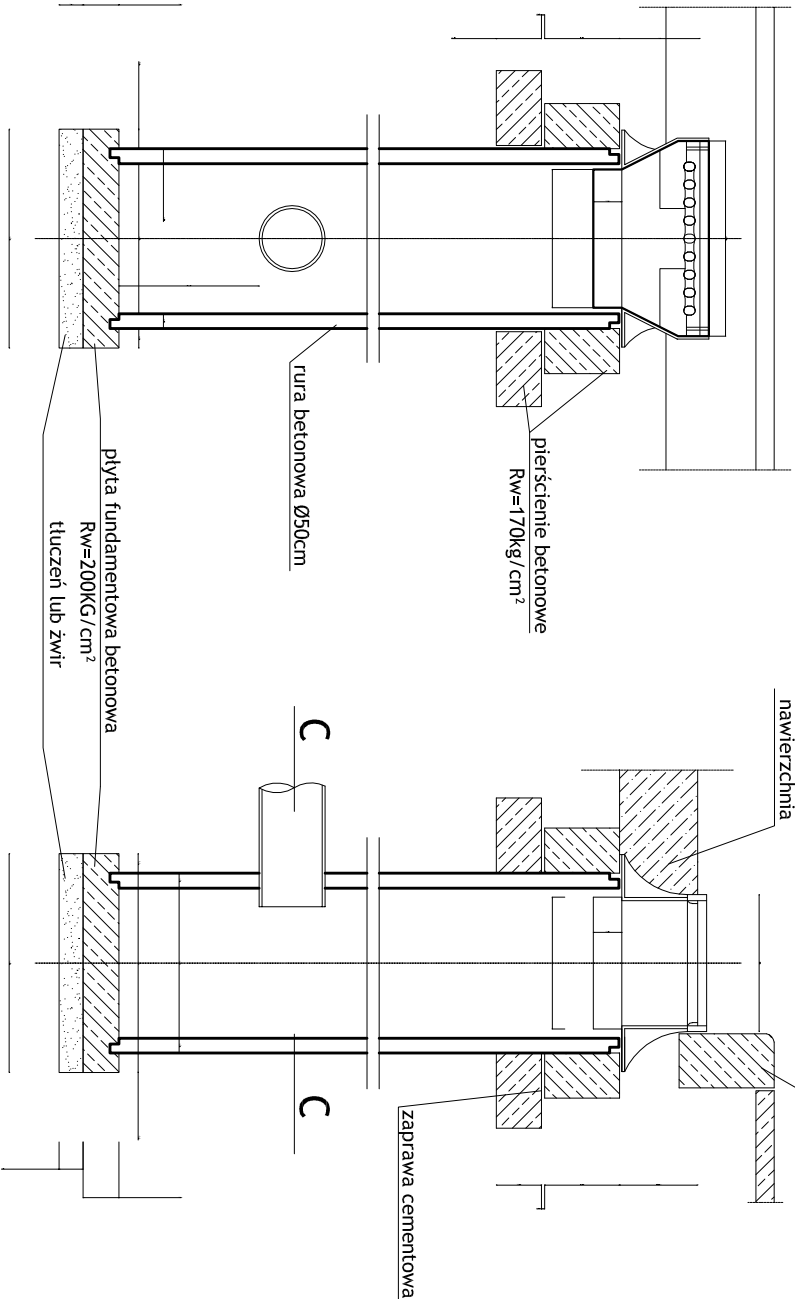
[illegible][illegible]



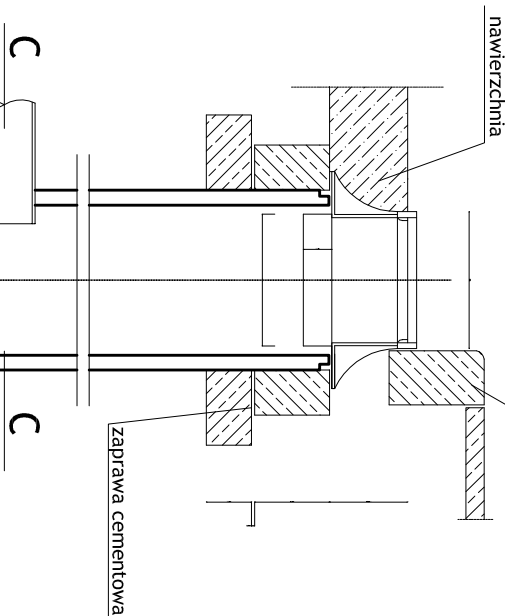
Zakład Usług Drogowych "DROTECH"			
Wojciech Wielgat			
ul. Orzeszkowej 14A/6, 19-300 Elk			
Obiekt:	Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Elku		
Rysunek:	Profil podłużny kanalizacji deszczowej		
Opracował:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Karol Brodowski	WAM/0076/PCOS/04	
Sprawdzający	mgr inż. Dominika Darulik	WAM/0066/PVOS/09	
Współpraca	mgr inż. Diana Bielewicz-Falecka		
Data:	czerniec 2010 r.	Rys. nr 2	Ark. 2/2

WPUST ULICZNY Z OSADNIKIEM

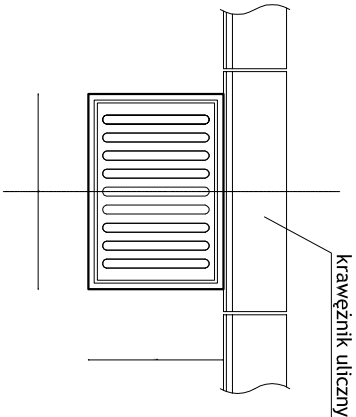
A-A



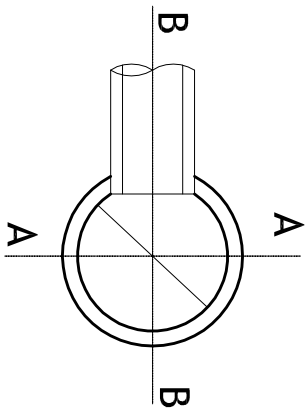
B-B



WIDOK Z GÓRY



C-C

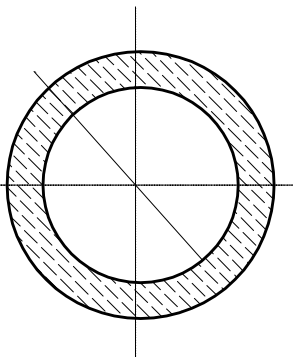
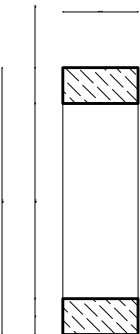


UWAGA!!!

1. Ilość włączeń przykanalików wg projektu;

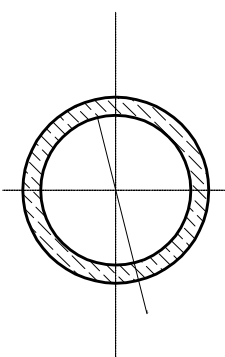
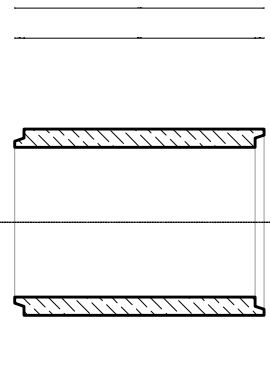
PIERŚCIEŃ POD KRATĘ

WPUSTU ULICZNEGO Ø50
(ciężar 1szt. - 200kg)



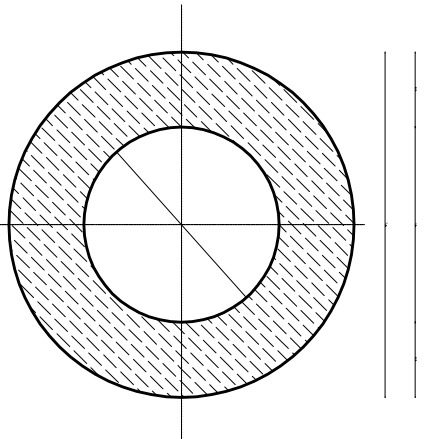
KRAŁ K50


WPUSTU ULICZNEGO Ø50
(ciężar 1szt. - 200kg)

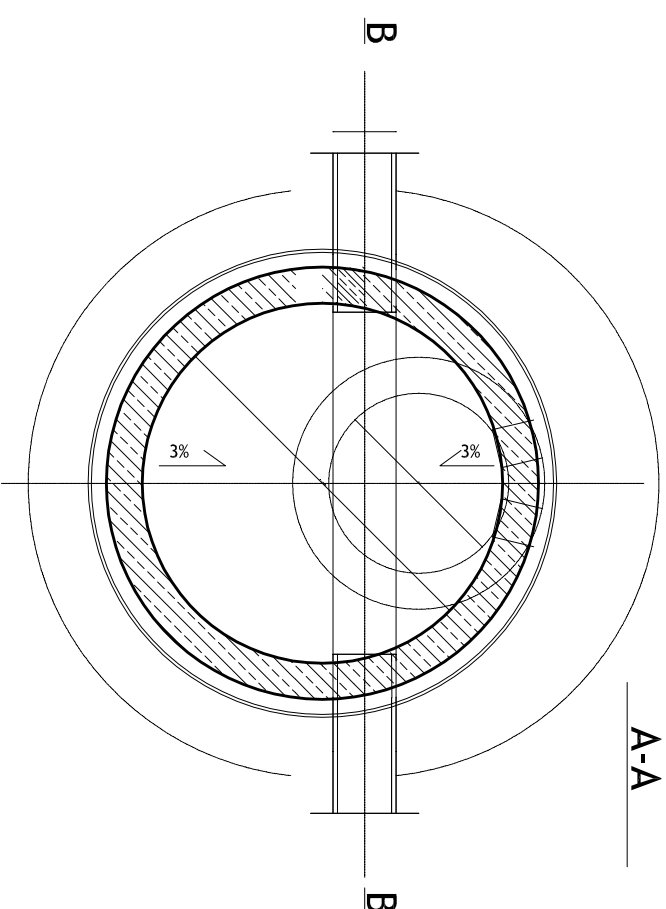


PŁYTA ODCIĄŻAJĄCA


WPUSTU ULICZNEGO Ø50
(ciężar 1szt. - 200kg)

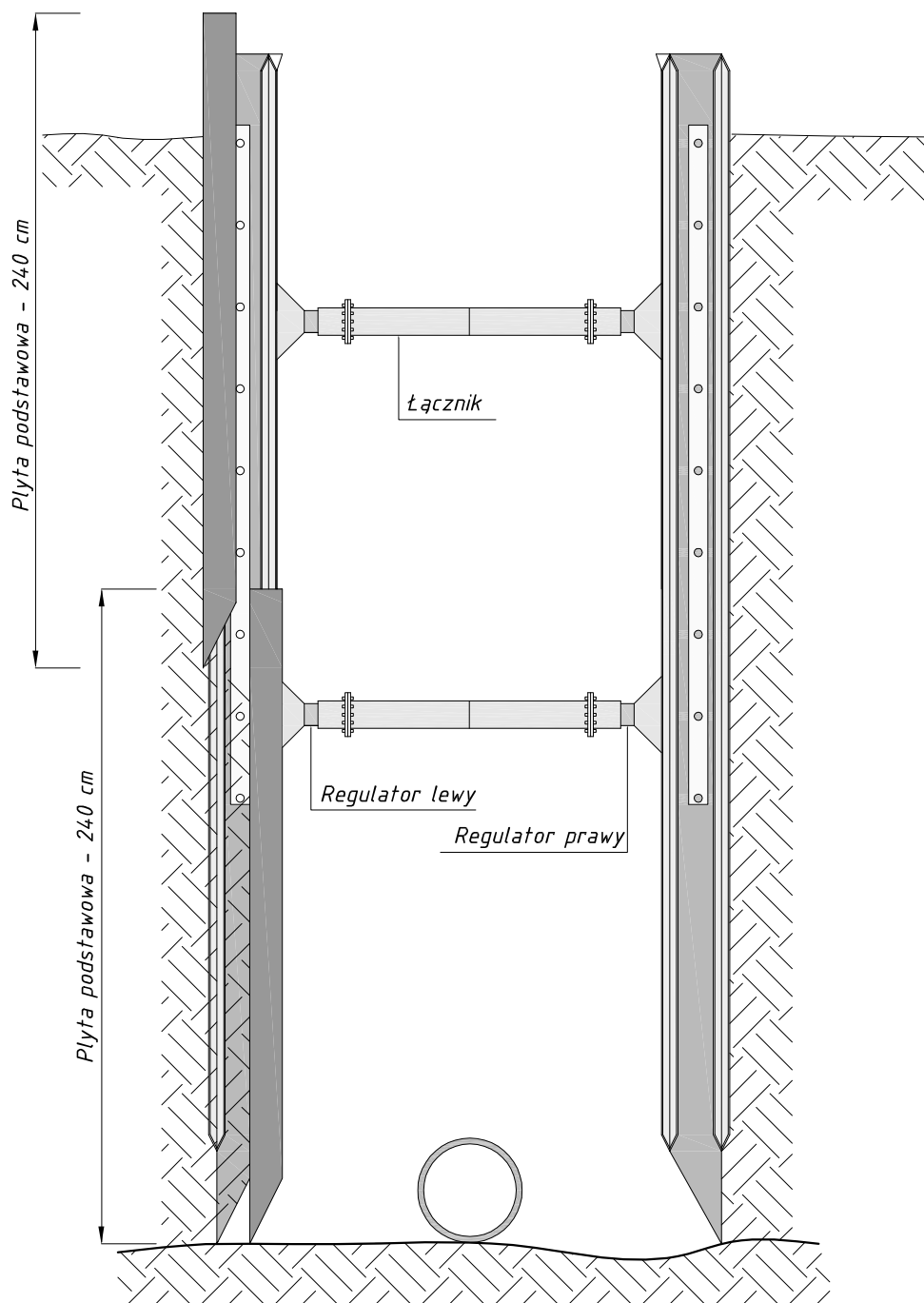



 <div>Zakład Usług Drogowych "DROTECH" Wojciech Wielegat ul. Orzeszkowej 14A/6, 19-300 Elk</div>			
Obiekt:	Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Elku		
Rysunek:	Schemat wpustu ulicznego Ø 500mm	skala -----	
Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Karol Brodowski	WAM/0076/POOS/04	
Sprawdzający	mgr inż. Dominika Daniluk	WAM/0066/PWOS/09	
Współpraca	mgr inż. Diana Bielewicz-Fałęcka		
Data:	czerwiec 2010 r.	Rys. nr 3	Ark. 1/1



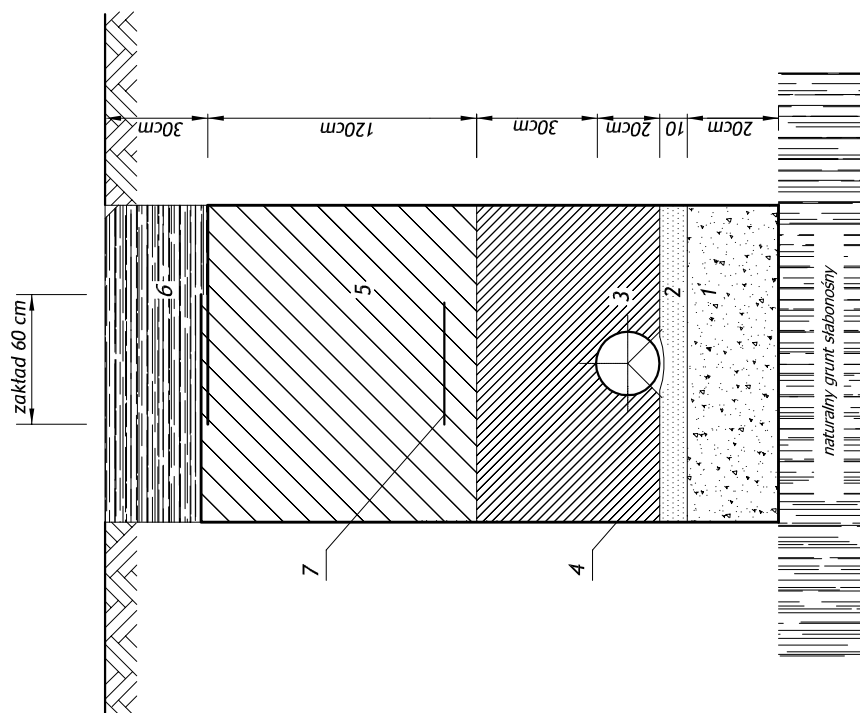
Technical drawing showing two cross-sections of a wall with a drainage channel. The left section shows a wall with a drainage channel (PP-206/60) and a concrete base (K-80/50). The right section shows a wall with a drainage channel (PP-206/60) and a concrete base (K-80/50). Labels include 'właz wg PN-80/H-74051.01 lub 02', 'cegła kanałowa 150', 'na zaprawie cementowej wg PN-76/B-12037', 'PP-206/60 (226/60)', and 'K-80/50'.

	
<p align="center">Zakład Usług Drogowych "DROTECH" Wojciech Wielgat ul. Orzeszkowej 14A/6, 19-300 Elk</p>	
Objekt:	Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Elku
Rysunek:	Schemat studni rewizyjnej Ø 1200mm
Opracowali:	Imię i nazwisko
Projektant	mgr inż. Karol Brodowski
Sprawdzający	mgr inż. Dominika Daniluk
Współpraca	mgr inż. Diana Bielewicz-Falecka
Data:	czerwiec 2010 r.
Rys. nr 4	Podpis
Art. 1/1	



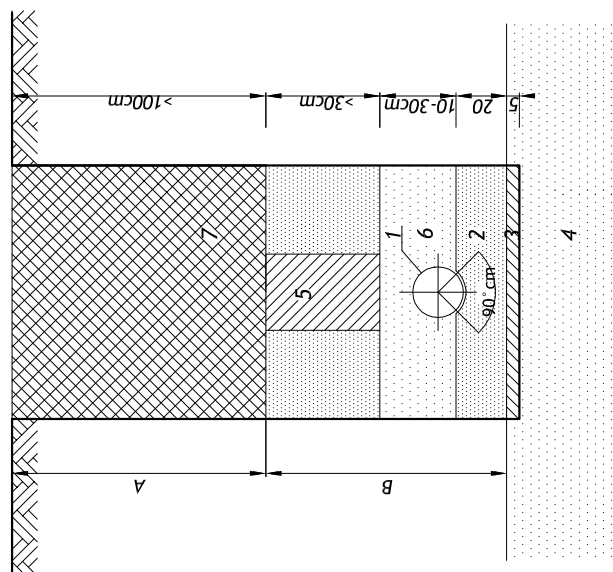
 Zakład Usług Drogowych "DROTECH" Wojciech Wielgat ul. Orzeszkowej 14A/6, 19-300 Elk			
Obiekt:	Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Elku		
Rysunek:	Schemat zabezpieczenia wykopu		skala -----
Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Karol Brodowski	WAM/0076/POOS/04	
Sprawdzający	mgr inż. Dominika Daniluk	WAM/0066/PWOS/09	
Współpraca	mgr inż. Diana Bielewicz-Fałęcka		
Data:	czerwiec 2010 r.	Rys. nr 5	Ark. 1/1

Schemat układu warstw wypetnienia wykopu
w gruncie o słabej nośności




1. Ława żwirowo - piaskowa lub tłuczniowo - piaskowa;
2. Warstwa wyrównawcza z piasku zagęszczanej ręcznie;
3. Strefa obsypki zagęszczanej ręcznie;
4. Geowłóknina;
5. Zasyпка żwirowa zagęszczana mechanicznie;
6. Grunt rodzimy ;
7. Taśma ostrygawcza;

Schemat układu warstw wypetnienia wykopu
na podłożu o małej nośności



1. Rurociąg;
2. Zagęszczane podłoże z piasku 20cm;
3. Płyta betonowa z betonu B20 5 cm;
4. Rodzinny grunt o małej nośności (torf);
5. Strefa obsypki zagęszczanej ręcznie;
6. Strefa ochronna rurociągu, żwir lub piasek 10-30cm zagęszczane ręcznie warstwami od 10-15cm;
7. Zasyпка z gruntu rodzimego >100cm;
- A. Zasyпка;
- B. Obsypka;

 <p>Zakład Usług Drogowych "DROTECH" Wojciech Wielgat ul. Orzeszkowej 14A/6, 19-300 Elk</p>			
Obiekt:	Budowa ulicy 03L i 04D na obszarze 2 Podstrefy Suwalskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Elku		
Rysunek:	Schemat wypetnienia wykopu	skala	-----
Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Karol Brodowski	WAM/0076/POOS/04	
Sprawdzający	mgr inż. Dominika Daniłuk	WAM/0066/PWOS/09	
Współpraca	mgr inż. Diana Bielewicz-Falęcka		
Data:	czerwiec 2010 r.	Rys. nr 6	Ark. 1/1