

ZAKŁAD PROJEKTOWANIA NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH INŻDRÓG	
adres siedziby: UL. KULERSKIEGO 16/41 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 4653194	adres korespondencyjny: UL. CHEŁMIŃSKA 106a/38 86-300 GRUDZIĄDZ tel/fax: (056) 4638042

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestycja :	Przebudowa
Obiekt :	Droga publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji (Lipka) granica województwa – Sępólno Krajeńskie na odcinku Lutowo – Sępólno krajeńskie o dł. 5,645 km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083
Adres :	Działki o n-rach ewid.: 326/15, 341, 480/5, 482/6, 545, 559, 561, 562, 564, 565, 575, 578, 590 i 592 – obręb geodezyjny Lutowo, gmina Sępólno Krajeńskie, powiat sępoleński, województwo kujawsko-pomorskie, 2, 21/6, 22/1, 40/3, 92/1 i 125 – obręb geodezyjny Wiśniewka, gmina Sępólno Krajeńskie, powiat sępoleński, województwo kujawsko-pomorskie.
Branża :	Sanitarna – odwodnienie drogi
Inwestor :	Zarząd Drogowy w Sępólnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sępólno Krajeńskie
Projektant :	techn. Edmund Wierzchowski <small>uprawnienia do projektowania Nr BP-RN-V/4/TO/79 w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych</small>
Sprawdzający:	mgr inż. Maciej Daniel <small>uprawnienia do projektowania Nr GP.I.7342/129/TO/92 bez ograniczeń w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych</small>
Opracował :	mgr inż. Piotr Feldmann
Kier. projektu :	mgr inż. Wiesław Łuszyński <small>uprawnienia do projektowania Nr UAN-IV/8346/58/TO/86 bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej w zakresie dróg, lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych</small>

DATA : sierpień 2011r.

Spis zawartości opracowania

- Opis techniczny
- Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- Oświadczenie o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami
- Zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- Kopie uprawnień budowlanych
- Decyzja Nr ZD-2211/70/2011 z dnia 26.09.2011 r. Zarządu Drogowego w Sępólnie Krajeńskim w sprawie warunków technicznych odwodnienia pasa drogowego drogi powiatowej 1120C
- Decyzja Nr IRG.6220.8.2011 z dnia 14.09.2011 r. Burmistrza Sępólna Krajeńskiego w sprawie braku potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko
- Decyzja Nr RO.6341.39.2011 z dnia 05.10.2011 r. Starosty Sępoleńskiego w sprawie pozwolenia wodnoprawnego
- Uzgodnienie Nr ORB-6212/2522/1150/11 z dnia 25.08.2011 r. Kujawko-Pomorskiego Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych we Włocławku Oddział Rejonowy Bydgoszcz
- Uzgodnienie Nr Gkr.7226.149.2001 z dn. 14.09.2011 r. Urzędu Miejskiego Sępólna Krajeńskiego projektu przebudowy drogi 1120C
- Uzgodnienie Nr 298/OP/11 z dn. 17.08.2011 r. NETIA SA projektu przebudowy drogi 1120C
- Uzgodnienie nr TOTTNBSBU/U4/2472/09/2011 z dnia 05.09.2011 r. TP SA projektu przebudowy drogi 1120C
- Uzgodnienie nr u/2011 z dnia 19.09.2011 r. ENERGA Operator Sp. z o.o. projektu przebudowy drogi 1120C
- Opinia nr GN.6630-167/2011 z dnia 22.09.2011 r. Starostwa Powiatowego w Sępólnie Krajeńskim ZUDP
- Rysunki techniczne:
 - Nr 1 ark. 1 – Projekt zagospodarowania terenu - Kanalizacja deszczowa
 - Nr 1 ark. 2 – Projekt zagospodarowania terenu - Kanalizacja deszczowa
 - Nr 1 ark. 3 – Projekt zagospodarowania terenu - Kanalizacja deszczowa
 - Nr 2 – Profil kanalizacji deszczowej - odcinek D1– D6
 - Nr 3 – Profile kanalizacji deszczowej - odcinki D7 – D9, D17 – D16
 - Nr 4 – Profil kanalizacji deszczowej - odcinek D10 – Wylot

- Nr 5 – Profile kanalizacji deszczowej – odcinki: istn.-D18, D19a-D22, rów-D23
- Nr 6 – Profile kanalizacji deszczowej – wpusty deszczowe - część 1
- Nr 7 – Profile kanalizacji deszczowej – wpusty deszczowe - część 2
- Nr 8 – Profile kanalizacji deszczowej – wpusty deszczowe - część 3
- Nr 9 – Profile kanalizacji deszczowej – wpusty deszczowe - część 4
- Nr 10 – Profile kanalizacji deszczowej – przykanaliki rur deszczowych
- Karta doboru przepompowni wód deszczowych

OPIS TECHNICZNY

do projektu odwodnienia ulic

1. Podstawa opracowania.

- mapa do celów projektowych,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Dokumentacja geotechniczna oprac. PW DAN-TOM s.c. z Bydgoszczy z 2011 r.
- projekt branży drogowej,
- inwentaryzacje i pomiary uzupełniające w terenie,
- normy i uzgodnienia branżowe.

2. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje przebudowę kanalizacji deszczowej dla odwodnienia odcinków drogi powiatowej relacji (Lipka) granica województwa – Sępólno Krajeńskie na odcinku Lutowo – Sępólno krajeńskie o dł. 5,645 km zlokalizowanych w m. Lutowo oraz m. Wiśniewka.

W opracowaniu ujęto następujące elementów odwodnienia terenu :

- kanały z rur dwuściennych PP (SN8) o średnicy 250-315 mm
- przykanaliki z rur dwuściennych PP (SN8) o średnicy 160-200 mm
- studnie rewizyjne i połączeniowe z kręgów betonowych średnicy 1200 mm
- studzienki ściekowe z gotowych elementów betonowych o śr. 500 mm z i bez osadników, bez syfonów
- studzienki ściekowe z substratem usuwającym węglowodory ropopochodne
- przepompownię wód deszczowych ze studnią rozprężną
- wylot rurociągu zrzutowego z przepompowni do rowu
- wymianę odcinków istniejących rurociągów kanalizacyjnych

3. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie badań geotechnicznych stwierdzono pod warstwami nawierzchni miąższości do 0,3-0,4 m występowanie gruntów pochodzenia polodowcowego w postaci glin piaszczystych,

piasków gliniastych, pylistych, drobnych, średnich oraz pospólek.

W rejonie projektowanej kanalizacji w m. Lutowo występują do głębokości 0,8-1,2m p.p.t. wilgotne piaski drobne i zaglinione, poniżej nawiercono gliny piaszczyste beżowe, wilgotne w stanie plastycznym. Do głębokości wierceń (2 m p.p.t.) nie stwierdzono występowanie wód gruntowych.

W m. Wiśniewka występują zmienne warunki gruntowe. W rejonie projektowanej kanalizacji stwierdzono piaski drobne na pograniczu humusu (do głębokości wierceń). W dwóch sąsiednich otworach stwierdzono piaski drobne i gliniaste o miąższości do 1,5 m na glinach piaszczystych mokrych w stanie plastycznych i piaski drobne na pograniczy pyłu o miąższości 0,4 m na piaskach gliniastych wilgotnych. Szczegółowo warunki podano w dokumentacji geologicznej. Do głębokości wierceń (2 m p.p.t.) nie stwierdzono występowanie wód gruntowych.

Szczegółowo warunki gruntowo-wodne opisuje dokumentacja geotechniczna.

4. Projektowane kanały deszczowe.

Projektowana przebudowa drogi wymaga przebudowy kanalizacji deszczowej z uzbrojeniem w celu uregulowania spływu wód deszczowych.

W projekcie ujęto kanały z rur kanalizacyjnych dwuściennych polipropylenowych SN8 o średnicy 160–315 mm o połączeniach z uszczelką, studnie rewizyjne betonowe oraz studzienki ściekowe betonowe z kratami żeliwnymi.

Wody opadowe odprowadzane będą do następujących istniejących odbiorników:

- istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w km 5+702,1 drogi – poprzez zabudowaną na nim projektowaną studnię,
- istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w km 5+751,2 drogi – poprzez zabudowaną na nim projektowaną studnię,
- istniejącego rowu melioracji szczegółowej zlokalizowanego w km 6+031,7 drogi – poprzez przepompownie wód deszczowych, rów przydrożny i istniejący przepust pod drogą,
- istniejącego rurociągu kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w km 9+323,0 drogi – poprzez włączenie projektowanego kanału do istniejącej studni.

Na odwodnienie drogi w powyższy sposób uzyskano pozwolenie wodnoprawne.

Przed przystąpieniem do robót dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na trasie sieci. Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736.

Na trasie kanałów zaprojektowano studnie rewizyjne przelotowe i połączeniowe z kręgów betonowych ϕ 1200 mm z betonową fabryczną komorą połączeniową oraz kręgami betonowymi powyżej. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi. Na płytach ułożyć włazy żeliwne ϕ 640 mm typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000 klasy D400 (400kN). W studniach stosować kinety przepływowe. Ściany studni izolować dwukrotnie (zewnętrznie 1 x abizolem R + 1 x abizolem P). Na trasie rurociągów zlokalizowanych w rowach przydrożnych studnie przykryć płytami betonowymi z otworami. Na otworach zamontować pokrywy betonowe.

Projektowane studzienki deszczowe należy wykonać z elementów betonowych ϕ 500 mm z osadnikiem głębokości 0,95 m lub bez osadnika – zgodnie ze wskazaniem na profilach.

Na odcinku odwadnianym do przepompowni ścieków zastosować fabryczne wpusty deszczowe bezosadnikowe wyposażone we wkłady filtracyjne z sorbentem zatrzymującym węglowodory ropopochodne. Studzienki przykryć wpustami żeliwnymi ułożonymi na pierścieniu odciążającym. Studzienki wyposażać w kosze.

Rurociągi kanalizacyjne należy układać na podsypce piaskowej grub. 15 cm, na głębokości i ze spadkami zgodnymi z projektem. Podłoże musi spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736. Średnice i spadki kanałów określono na projekcie zagospodarowania terenu i profilach .

Wybudowane kanały grawitacyjne poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność przewodów powinna gwarantować utrzymanie przez 30 minut ciśnienia słupa wody po napełnieniu wybudowanych kanałów i studni do poziomu terenu. Ilość wody, zużyta do uzupełnienia do poprzedniego stanu nie powinna przekraczać 0,2 l/m² kanałów i studni. Zasypkę wykopów prowadzić zgodnie z PN-B-10736.

5. Roboty ziemne.

Przewidziano głównie wykopy liniowe, wykonane mechanicznie o ścianach pionowych umocnionych. Jedynie część wykopów powyżej poziomu wody gruntowej można wykonać bez umocnień, z ukosowaniem ścian 1 : 1,5. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia.

Wykopy na odcinkach układania rurociągów nie powinny być węższe niż 1,0 m (w świetle umocnienia), natomiast w miejscach studni ich szerokość powinna zapewnić przestrzeń roboczą między szalunkiem, a ścianą studni co najmniej 0,6 m. Ściany wykopów należy zabezpieczyć obudową z elementów poziomych. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu. W przypadku wystąpienia sączenia wód gruntowych odwodnienie dna wykopów wykonać poprzez ułożenie na dnie wykopu drenu w obsypce filtracyjnej i pompowanie wody z tymczasowych studzienek zbiorczych drenażowych. W gruntach piaszczystych nawodnionych stosować pompowanie przy pomocy igłofiltrów. Nie dopuścić do uplastycznienia dna wykopu. W przypadku uplastycznienia grunt wybrać i wymienić na grunt z grupy G1.

Wszystkie grunty gliniaste twardoplastyczne oraz nasypy niebudowlane występujące na trasie projektowanych dróg zastąpić gruntem wymiennym spełniającym wymagania określone w projekcie branży drogowej.

W miejscach przejść i przejazdów należy wykonać mostki i kładki zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami bhp. Napotkane uzbrojenie (szczególnie kable) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu odpowiednie służby.

Ostatnią warstwę gruntu w wykopie zdejmować sprzętem ręcznym. Po wyrównaniu dna wykopu przygotować podłoże pod rury z materiału bez kamieni i innych zanieczyszczeń. Do podsypki można użyć wykopany materiał, o ile się do tego nadaje; jeśli nie, to należy użyć do tego celu innego gruntu np. piasku o maks. wielkości ziaren do 8 mm. Wypoziomowana podsypka, o grubości min. 15 cm musi być luźno ułożona i nieubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury. Ten sam materiał musi być użyty do wykonania obsypki do poziomu 10-15 cm powyżej górnej powierzchni rury.

Po ułożeniu rurociągów, próbie, odbiorze i zinwentaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z ubijaniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu). Grunt użyty do zasypki nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód oraz uplastyczniających się podczas zagęszczania. Do wypełniania wykopu, do rzędnej dolnej warstwy konstrukcyjnej nawierzchni dróg, użyć gruntu rodzimego z wyłączeniem gruntów gliniastych i zaglinionych. Grunty niebudowlane należy wymienić. Powyżej układ warstw zasypki musi odpowiadać konstrukcji nawierzchni. Wskaźnik zagęszczenia gruntu dla zasypywanych wykopów musi odpowiadać określonemu w projekcie branży drogowej.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

6. Uwagi końcowe.

- Przed przystąpieniem do robót uaktualnić wymagane uzgodnienia.
- Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom.
- Przestrzegać przepisy bhp i ppoż.
- Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” – opracowania COBRTI INSTAL W-wa.

O p r a c o w a ł :

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z Prawem Budowlanym **art. 20 ust. 4** oświadczam, że dokumentacja projektowa **branży sanitarnej: odwodnienie drogi** – projekt budowlany - **„Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej relacji (Lipka) granica województwa – Sępólno Krajeńskie na odcinku Lutowo – Sępólno krajeńskie o dł. 5,645 km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083”** została opracowana zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT

SPRAWDZAJĄCY

Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

BRANŻA : Sanitarna – odwodnienie drogi

OBIEKT : Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej relacji (Lipka) granica województwa – Sępólno Krajeńskie na odcinku Lutowo – Sępólno krajeńskie o dł. 5,645 km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083

LOKALIZACJA : m. Lutowo i Wiśniewka gmina Sępólno Krajeńskie

INWESTOR : Zarząd Drogowy w Sępólnie Krajeńskim
ul. Koronowska 5
89-400 Sępólno Krajeńskie

Część opisowa informacji

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Zakres robót obejmuje przebudowę sieci kanalizacji deszczowej wraz z przepompownią i wylotem do rowu.

2. Kolejność realizacji robót

Kolejność robót do wykonania :

- wykopy mechaniczne i ręczne wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian
- wykopy mechaniczne szerokoprzestrzenne i jamiste z ukosowaniem ścian
- budowa drenaży i tymczasowych urządzeń odwadniających
- demontaż kolidujących elementów uzbrojenia terenu
- demontaż odcinków rurociągów kanalizacyjnych
- załadunek i wywiezienie zdemontowanych elementów na utylizację
- wywóz gruntów niebudowlanych i dowóz pospółki i gruntu na wymianę
- wykonanie podbudowy pod rurociągi i urządzenia
- montaż rurociągów, studni kanalizacyjnych i wpustów deszczowych
- montaż przepompowni wód deszczowych
- budowa wylotów do rowów
- próby szczelności rurociągów
- demontaż elementów tymczasowych
- zasypywanie wykopów z demontażem umocnień
- rekultywacja terenu po robotach

3. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Każdy element podlegający demontażowi oraz roboty ziemne, montaż rurociągów i urządzeń w wykopach stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
-----	-------------------	------------------	--------------------	------------------------------

1	Wypadki komunikacyjne	Sporadyczne	drogi komunikacyjne	Czas dojazdu, czas pracy, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia przysypania	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek kontaktu z ostrymi przedmiotami	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
5	Upadki	Sporadyczny	teren budowy	Czas wykonywania pracy
6	Hałas	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
7	Przemoknięcie	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
8	Osoby niepowołane w miejscu pracy	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy

5. Postępowanie przed przystąpieniem do pracy

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników. Do prac wykonywanych urządzeniami mechanicznymi należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi. Instruktaż pracowników winien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania robót,
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.

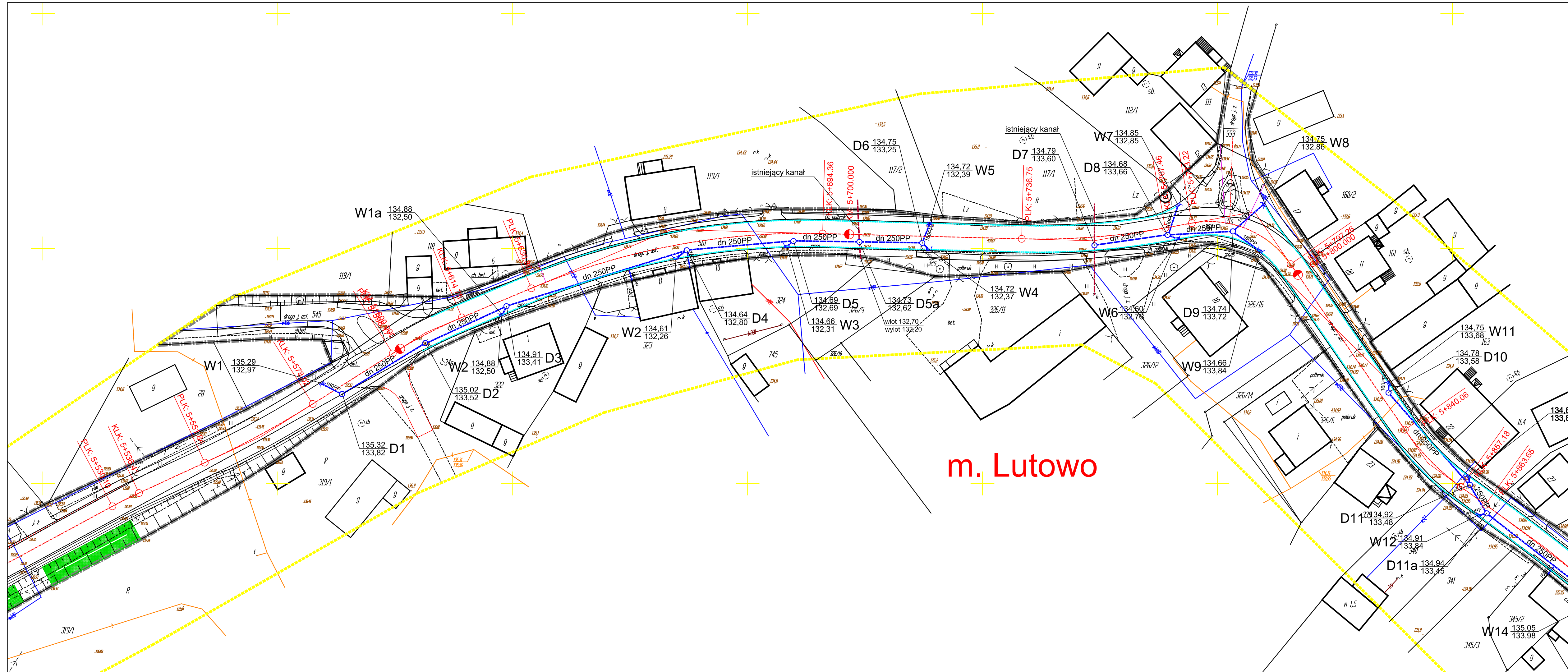
6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

6.1 Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- instrukcje na poszczególnych stanowiskach robót.

6.2 Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (okulary ochronne, naszniki itp.),
- wygrodzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze,
- organizacja ruchu na czas robót wykonana zgodnie z zatwierdzonym projektem.



OBJAŚNIENIA

- proj. kanał deszczowy
- istn. kanał deszczowy
- proj. wpust deszczowy
- proj. studnia kanalizacyjna

- granica przebudowy drogi
- ściek z kostki betonowej
- rem. przepust z rur beton. Ø40
- projektowane nawierzchnie
- istn. rów przydrożny (reprofilacja)
- rów przydrożny umocniony elementami prefabrykowanymi
- KM: 5+500.000 pikietaż drogi

wg oddzielnych opracowań

Schemat rozmieszczenia arkuszy



biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH		inwestor: Zarząd Drogowy w Sepolnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepolno Krajeńskie	
adres siedziby: ul. Kuleńskiego 16/41 89-300 Grudziądz tel/fax: (050) 4653194 NIP: 876-15-14-389		adres biura: ul. Chełmińska 106a/38 89-300 Grudziądz tel/fax: (050) 4638042 inzdrog@republika.pl	
projektant: mgr inż. Edmund Wierzbowski		projekt: PRZEBUDOWA drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji [Lipka] granica województwa - Sepolno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083	
sprawdzający: mgr inż. Maciej Daniel		projekt: SANITARNA	
opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		projekt: PROJEKT BUDOWLANY	
tytuł rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - KANALIZACJA DESZCZOWA		nr rysunku: 1 ark.1	data rysunku: sierpień 2011

m. Lutowo

OBJAŚNIENIA

- proj. kanał deszczowy
- istn. kanał deszczowy
- proj. wpust deszczowy
- proj. studnia kanalizacyjna

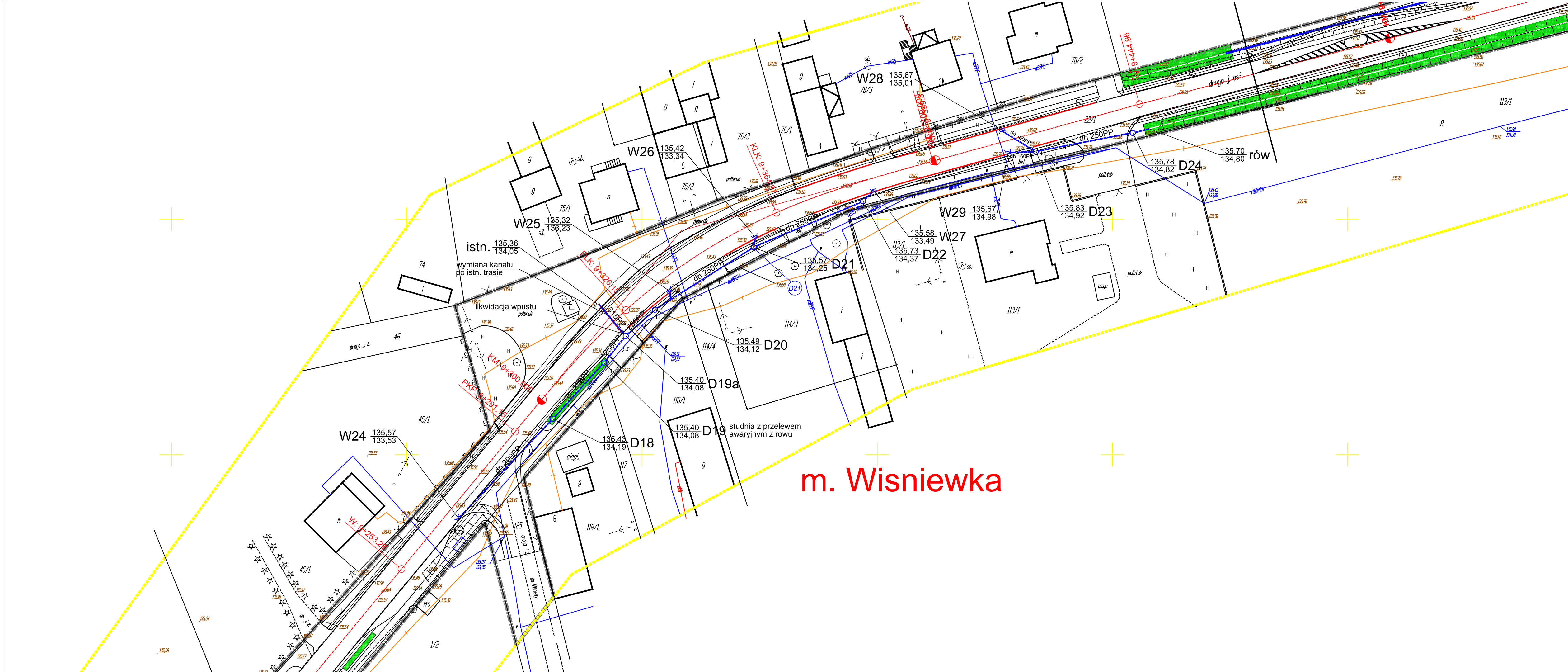
- granica przebudowy drogi
- ściek z kostki betonowej
- rem. przepust z rur beton. Ø40
- projektowane nawierzchnie
- istn. rów przydrożny (reprofilacja)
- rów przydrożny umocniony elementami prefabrykowanymi
- KM: 5+500.000 pikietaż drogi

wg oddzielnych opracowań

Schemat rozmieszczenia arkuszy



biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH		inwestor: Zarząd Drogowy w Sepólnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepólno Krajeńskie	
adres siedziby: ul. Kułerskiego 16/41 89-300 Gniezno tel/fax: (056) 4653194 NIP: 876-15-14-389		adres biura: ul. Chelmska 106a/38 86-500 Gniezno tel/fax: (056) 4638042 inzedrog@repupolka.pl	
tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji [Lipka] granica województwa - Sepólno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepólno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083		nazwa projektu: SANITARNIA	
nazwa, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierchowksi		inżynier i zakres uprawnień Uprawnienia nr BP-RN-VI/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynierijnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		opracował: mgr inż. Piotr Feldmann	
tytuł rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - KANALIZACJA DESZCZOWA		nr rysunku: 1 ark.2	data rysunku: sierpień 2011



m. Wisniewka

OBJAŚNIENIA

- proj. kanał deszczowy
- istn. kanał deszczowy
- proj. wpust deszczowy
- proj. studnia kanalizacyjna

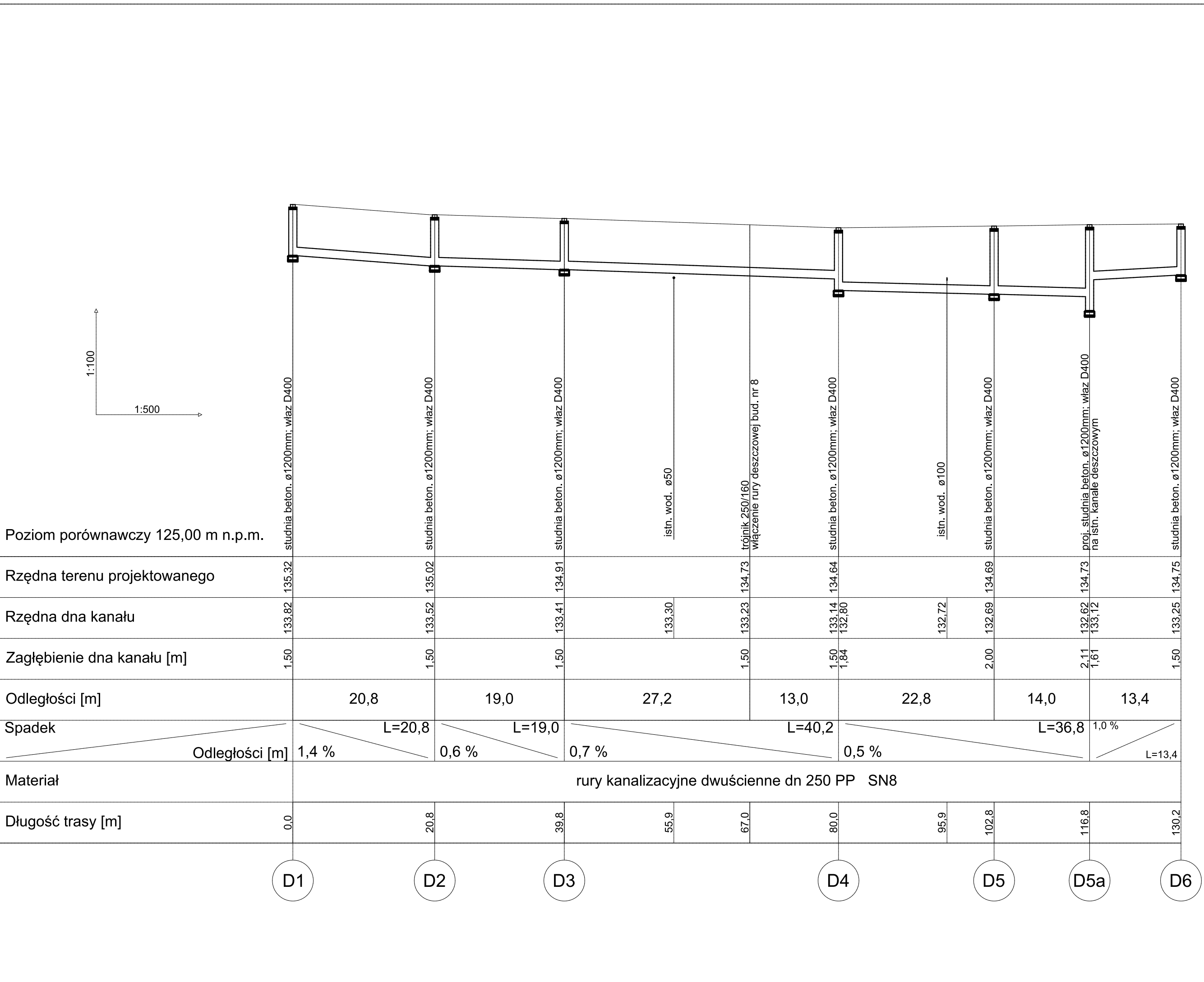
- granica przebudowy drogi
- ściek z kostki betonowej
- rem. przepust z rur beton. Ø40
- projektowane nawierzchnie
- istn. rów przydrożny (reprofilacja)
- rów przydrożny umocniony elementami prefabrykowanymi
- KM: 5+500.000 pikietaż drogi

wg oddzielnych opracowań

Schemat rozmieszczenia arkuszy




biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH		inwestor: Zarząd Drogowy w Sepólnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepólno Krajeńskie	
adres siedziby: ul. Kulerskiego 16/41 89-300 Gniezno tel/fax: (056) 4653194 NIP: 876-15-14-389		adres biura: ul. Chełmińska 106a/38 89-300 Gniezno tel/fax: (056) 4638042 in@inzdrowo.pl	
tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji [Lipka] granica województwa - Sepólno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepólno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083		nazwa projektu: SANITARNIA	
projektant: mgr inż. Edmund Wierchowicki		projektant: mgr inż. Maciej Daniel	
sprawdzający: mgr inż. Maciej Daniel		sprawdzający: mgr inż. Piotr Feldmann	
opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		opracował: mgr inż. Piotr Feldmann	
tytuł rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - KANALIZACJA DESZCZOWA		nr rysunku: 1 ark.3	data rysunku: sierpień 2011



biuro projektowe:

**ZAKŁAD PROJEKTOWANIA,
NADZORU I USŁUG
CONSULTINGOWYCH**

 **INŻDRÓG
S.C.**

adres siedziby:
ul. Kułerskiego 16/41
86-300 Grudziądz
tel/fax: (056) 4653194
NIP: 870-15-14-389

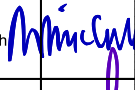

adres biura:
ul. Chelmińska 106a/38
86-300 Grudziądz
tel/fax: (056) 4638042
inzydrog@republika.pl

inwestor:

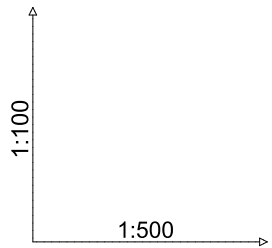
**Zarząd Drogowy w Sepolnie Krajeńskim
ul. Koronowska 5
89-400 Sepolno Krajeńskie**

tytuł projektu:
Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C
relacji [Lipka] granica województwa - Sepolno Krajeńskie
na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości
5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083

branża projektu:	stadium projektu:
SANITARNA	PROJEKT BUDOWLANY

funkcja, imię i nazwisko	numer i zakres uprawnień	podpis
projektant	Uprawnienia nr BP-RN-VI/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
techn. Edmund Wierzchowski		
sprawdzający	Uprawnienia nr GP.I.7342/129/TO/92 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
mgr inż. Maciej Daniel		
opracował:		
mgr inż. Piotr Feldmann		

tytuł rysunku:	nr rysunku:	skala rysunku:	data rysunku:
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - odcinek: D1-D6	2	1:500/100	sierpień 2011



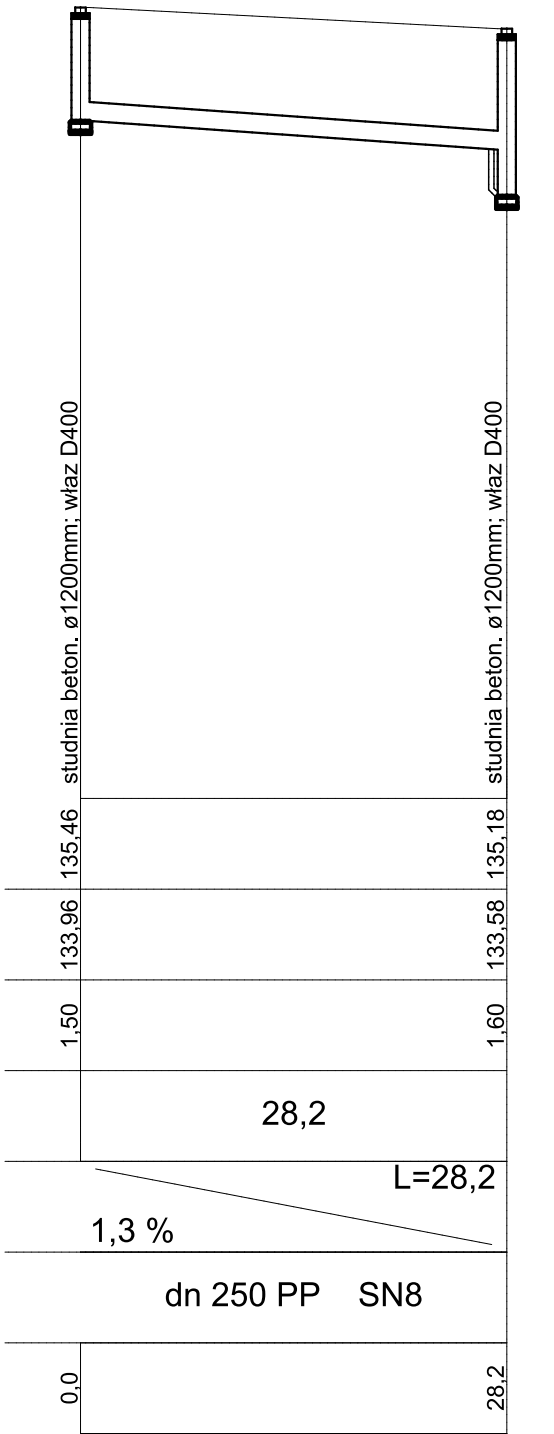
Poziom porównawczy 125,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	134.79		134.68	134.74
Rzędna dna kanału	133.60		133.66	133.72
Zagłębienie dna kanału [m]	1.19		1.02	1.02
Odległości [m]		15,7		13,9
Spadek		0,4 %		
		L=29,6		
Materiał		dn 250 PP SN8		
Długość trasy [m]	0.0		15.7	29.6

D7


D8

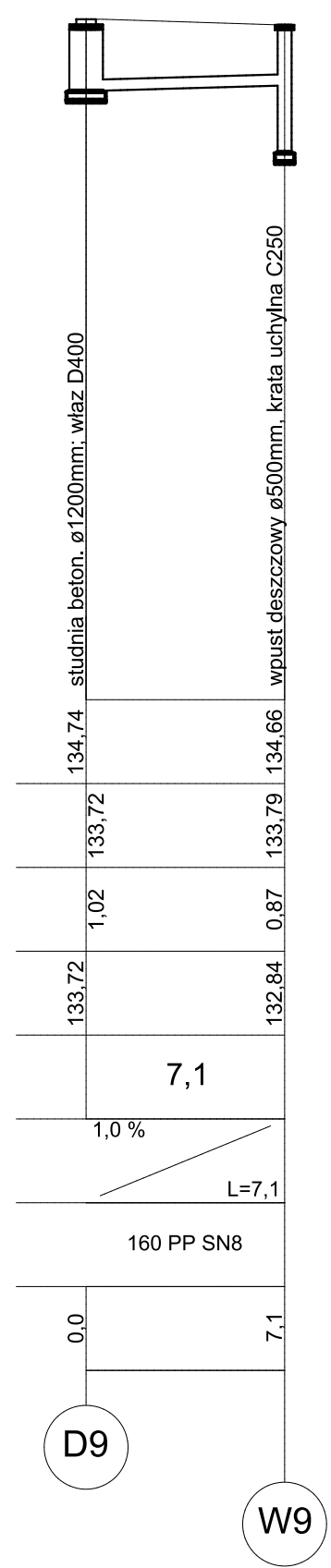
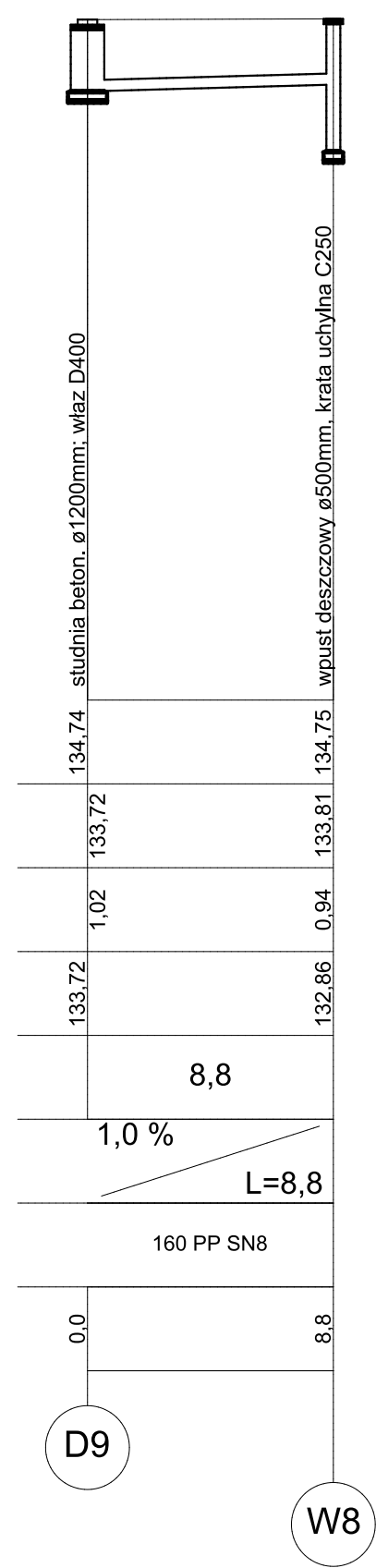
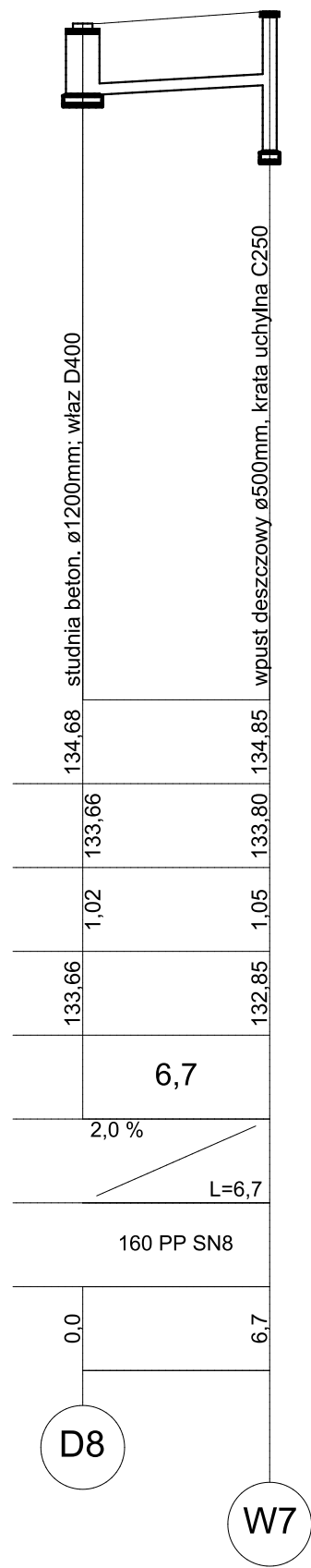
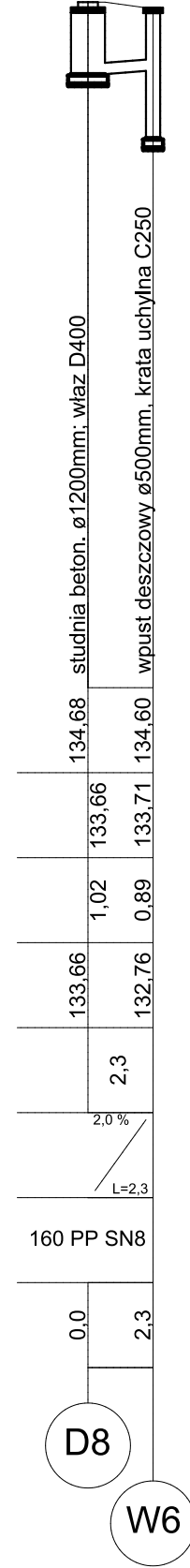
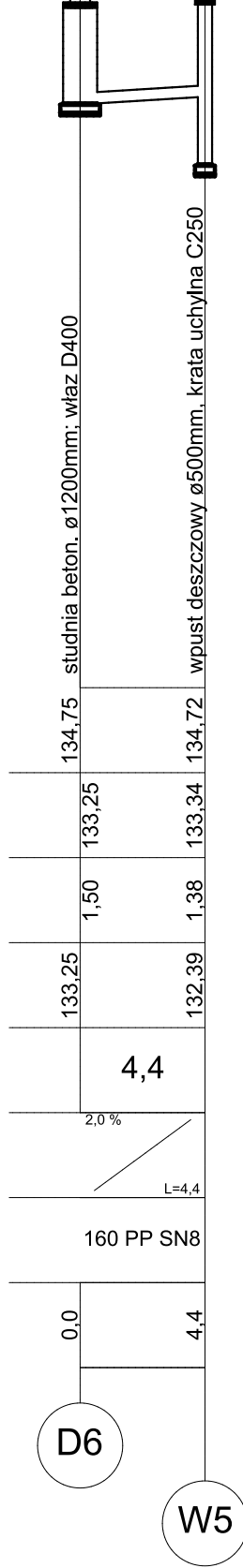
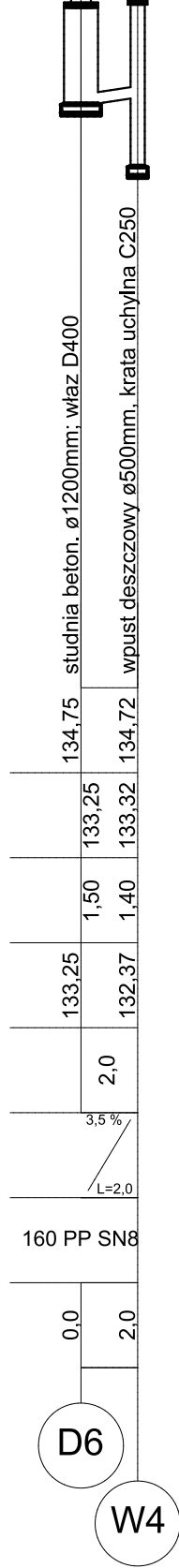
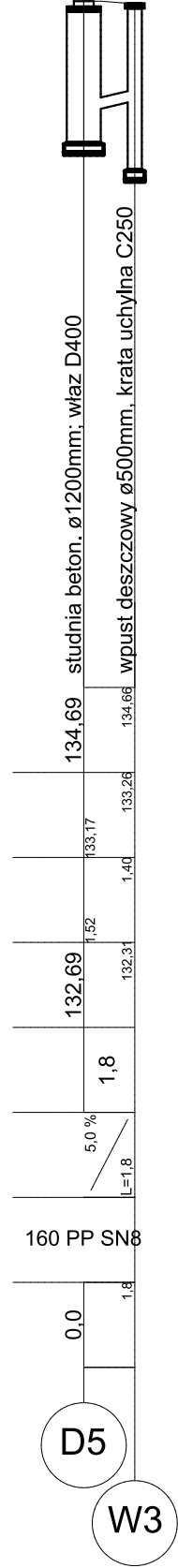
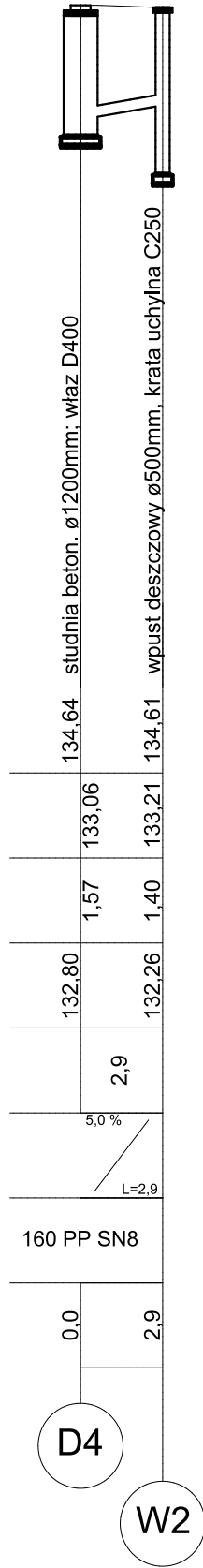
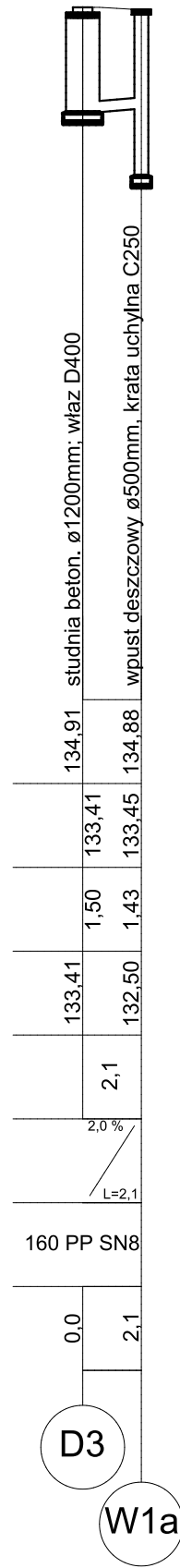
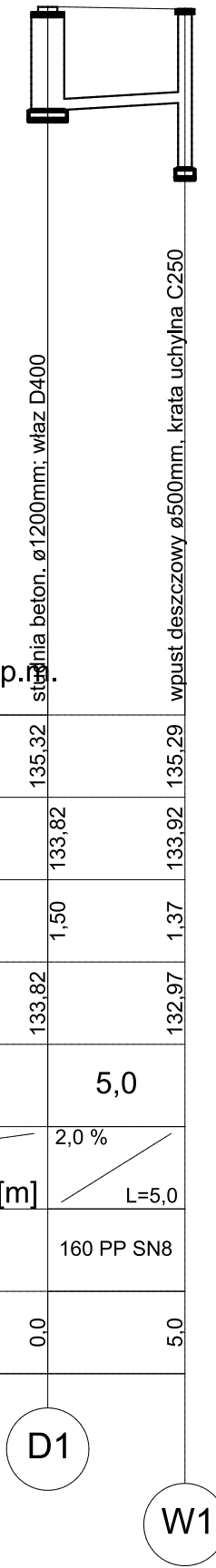
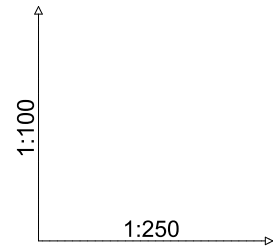
D9




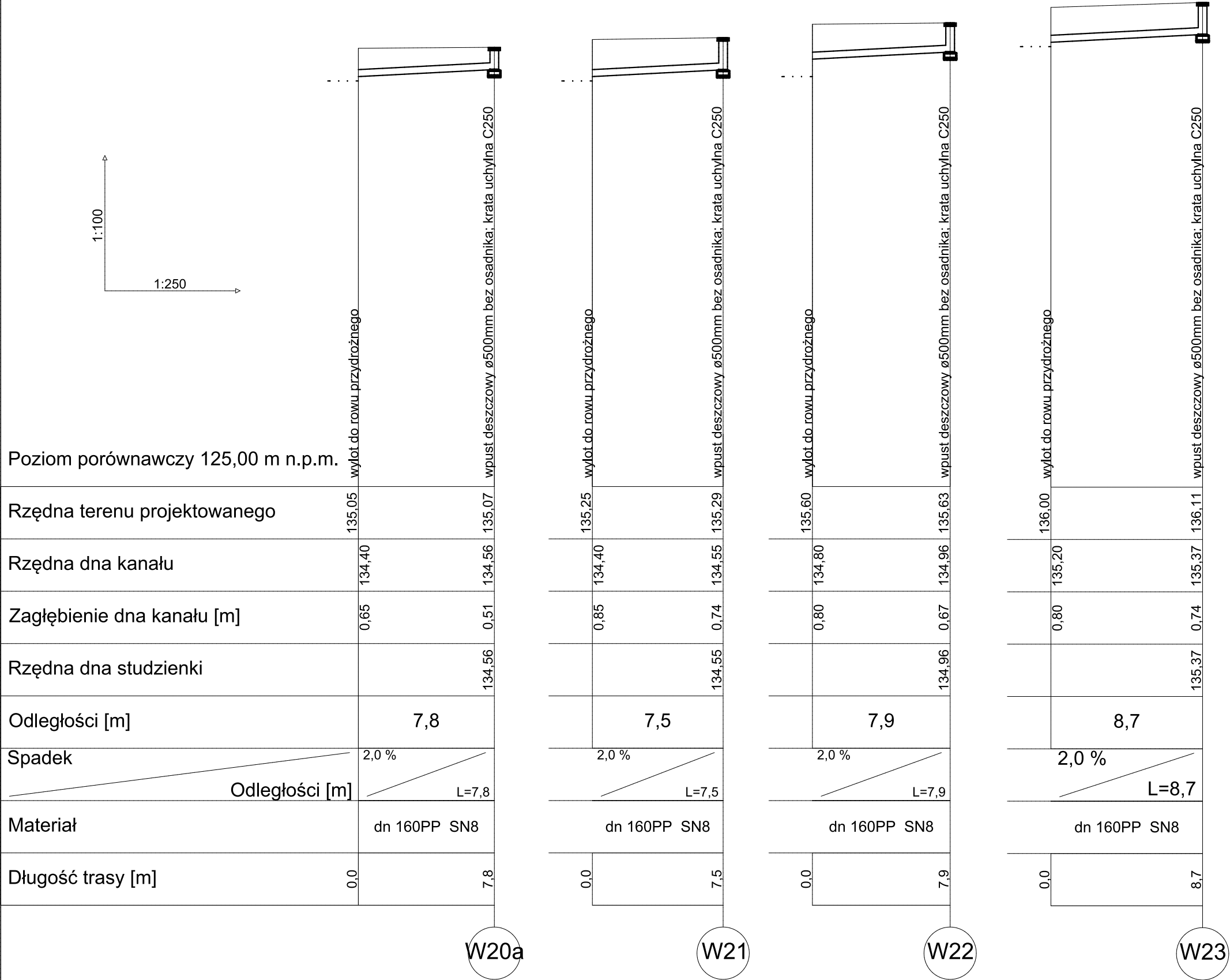
D17


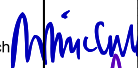

D16

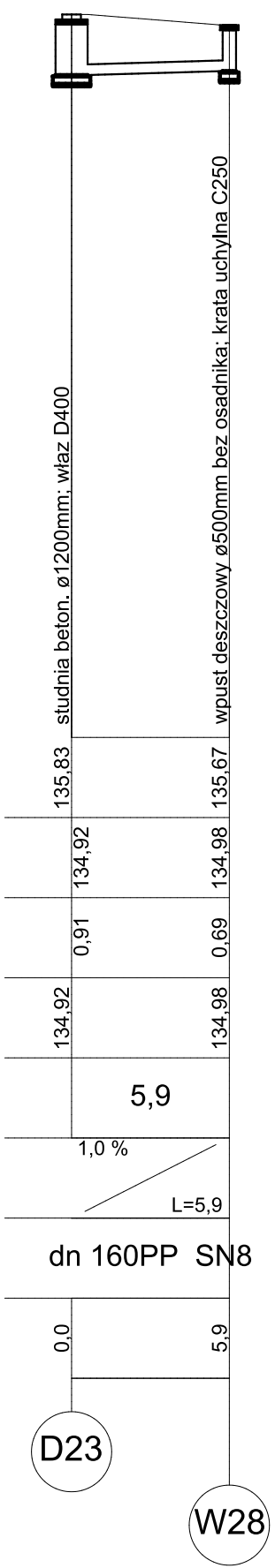
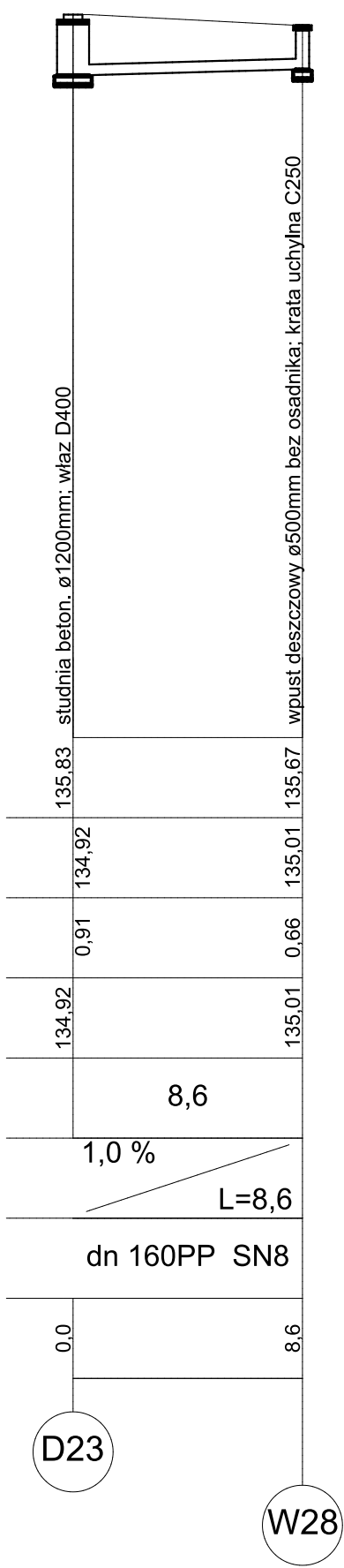
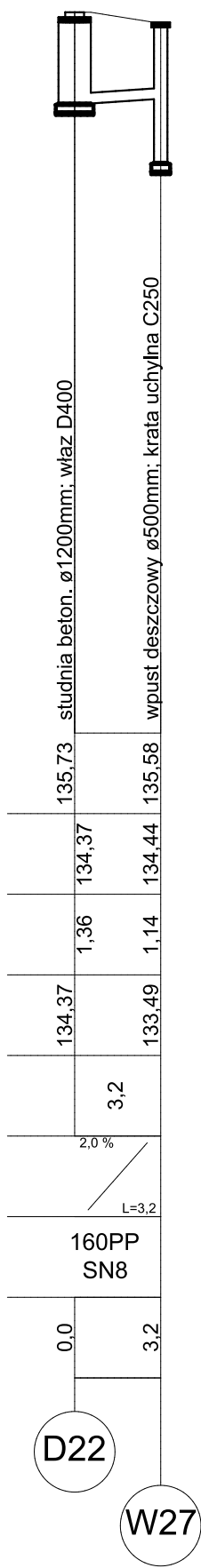
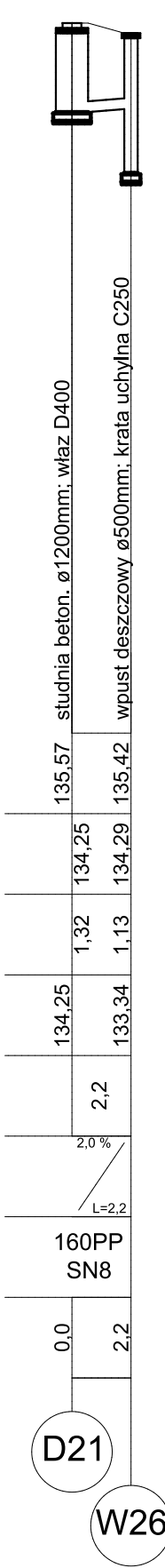
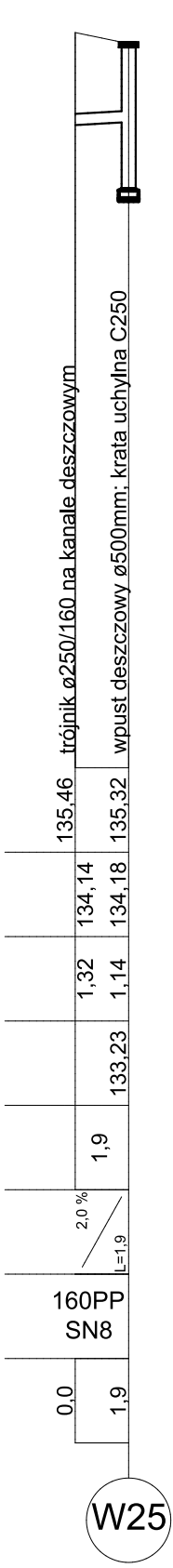
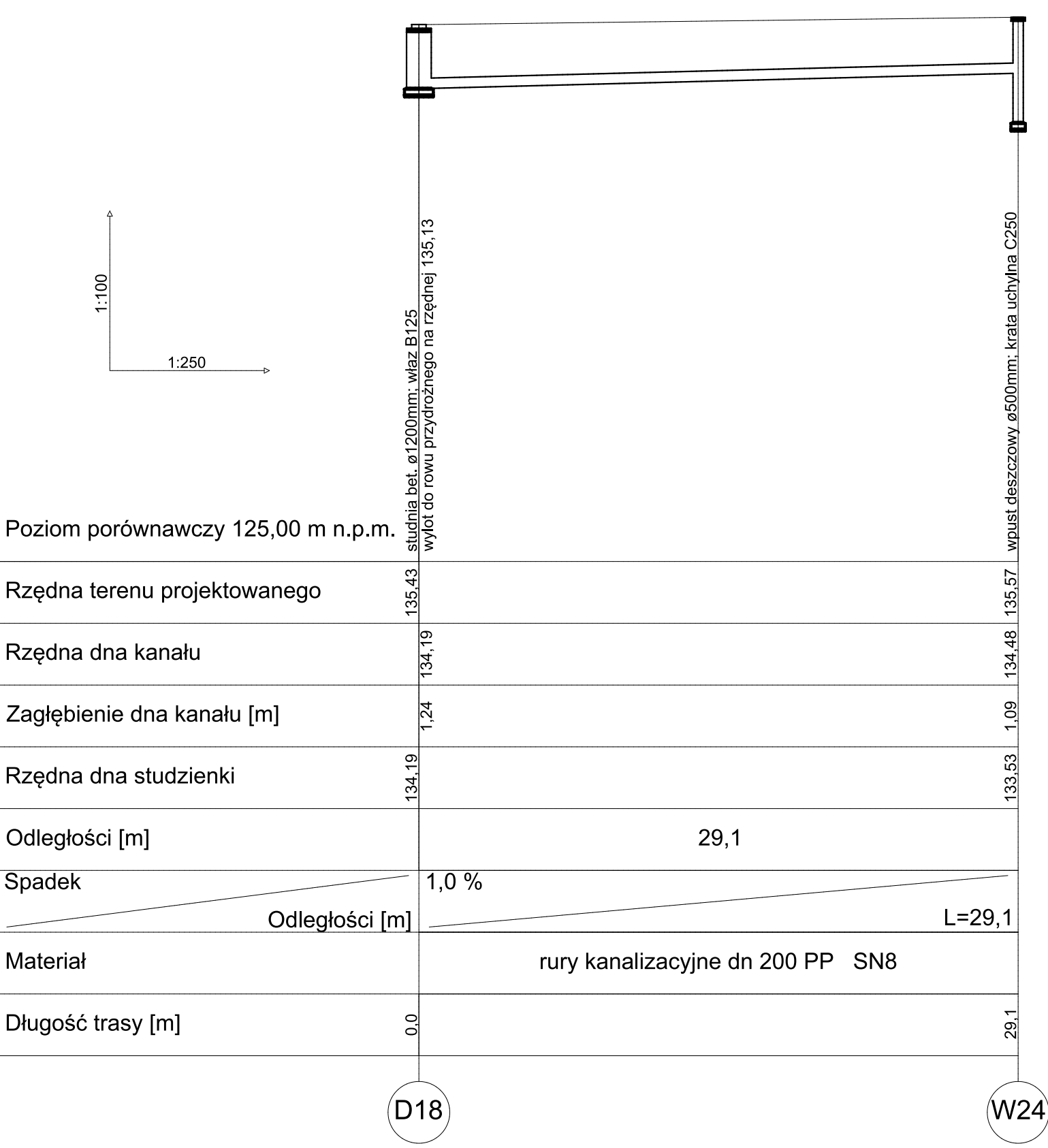
biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH  INŻDRÓG S.C.		inwestor: Zarząd Drogowy w Sepólnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepólno Krajeńskie	
adres siedziby: ul. Kulerskiego 16/41 86-300 Grudziądz tel/fax: (056) 4653194 NIP: 876-15-14-389		adres biura: ul. Chelmińska 106a/38 86-300 Grudziądz tel/fax: (056) 4638042 inzdrog@republika.pl	
tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji [Lipka] granica województwa - Sepolno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083		tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji [Lipka] granica województwa - Sepolno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083	
branża projektu: SANITARNA		stadium projektu: PROJEKT BUDOWLANY	
funkcja, imię i nazwisko		numer i zakres uprawnień	
projektant		podpis	
techn. Edmund Wierchowski		Uprawnienia nr BP-RN-V/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
sprawdzający		Uprawnienia nr GP.I.7342/129/TO/92 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
mgr inż. Maciej Daniel			
opracował: mgr inż. Piotr Feldmann			
tytuł rysunku:		nr rysunku:	
PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - odcinki: D7-D9, D17-D16		3	
		skala rysunku:	
		1:500/100	
		data rysunku:	
		sierpień 2011	




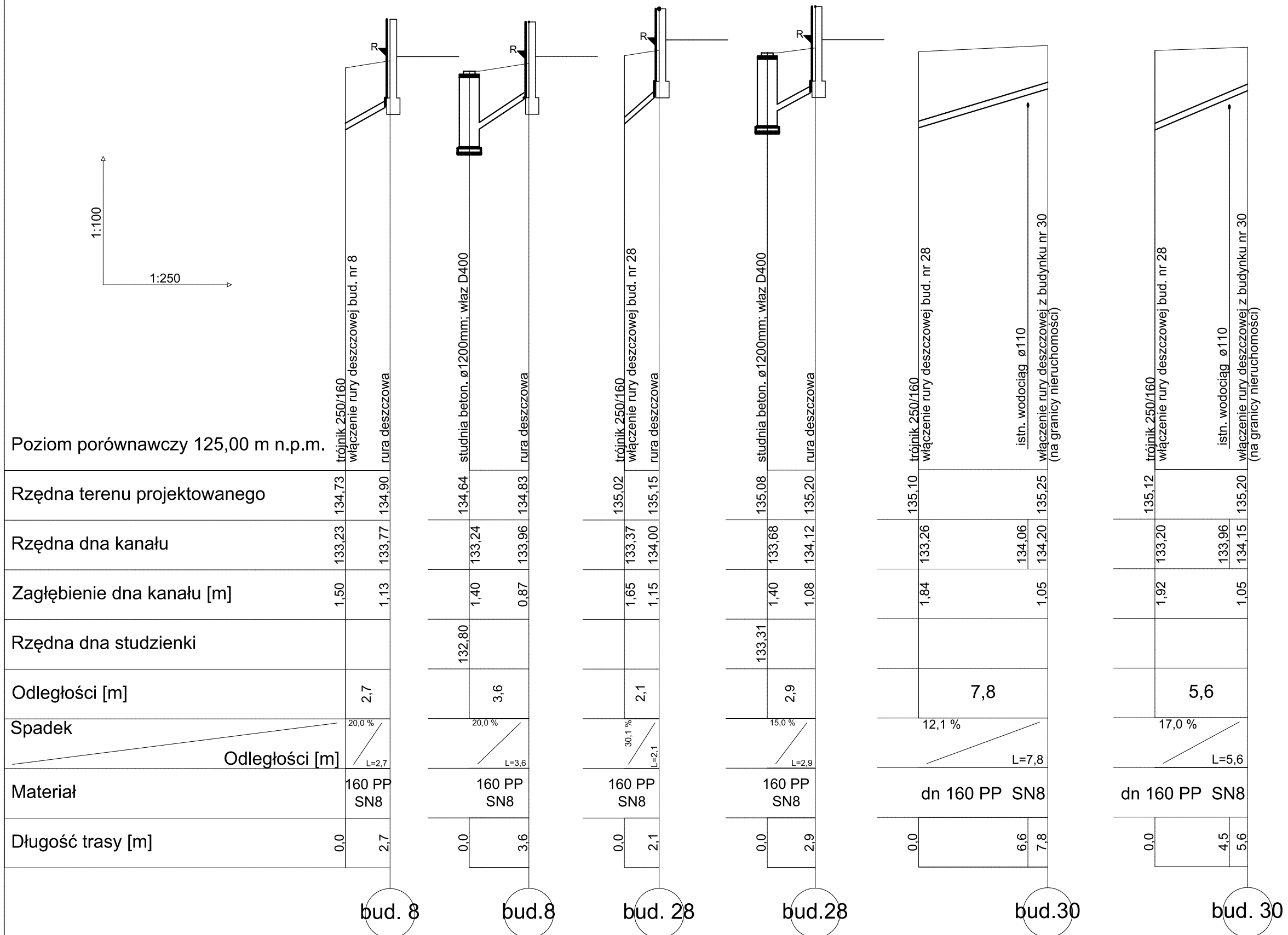
biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZÓR I USŁUG CONSULTINGOWYCH  INŻYDRÓG S.C.	adres biura: ul. Kuleszowej 16/41 86-300 Groduńskie telefon: (056) 4633194 inzyn@inzydróg.pl NIP: 16-76-15-14-989		adres siedziby: ul. Chemiczna 10B/38 86-300 Groduńskie telefon: (056) 4633042 inzyn@inzydróg.pl		woj. projekt: 86-300 Groduńskie	Zarząd Drogowy w Sepólnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepólno Krajeńskie	Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji Lipkał granica województwa - Sepólno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepólno Krajeńskie o długości 5,64km dokalkulowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083
	projektant: techn. Edmund Wierzechowski		sprawdzający: mgr inż. Maciej Daniel		opracował: mgr inż. Piotr Feldmann	Wzrost: 1,75m	data rysunku: 1,250/100 sierpień 2011




biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH  INŻDRÓG S.C.		inwestor: Zarząd Drogowy w Sepolnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepolno Krajeńskie	
adres siedziby: ul. Kulerskiego 16/41 86-300 Grudziądz tel/fax: (056) 4653194 NIP: 876-15-14-389		adres biura: ul. Chelmińska 106a/38 86-300 Grudziądz tel/fax: (056) 4638042 inzdrog@republika.pl	
tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji [Lipka] granica województwa - Sepolno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083		branża projektu: SANITARNA	stadium projektu: PROJEKT BUDOWLANY
funkcja, imię i nazwisko projektant	numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr BP-RN-V/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		podpis
techn. Edmund Wierchowski			
sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel	Uprawnienia nr GP.1.7342/129/TO/92 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych		
opracował: mgr inż. Piotr Feldmann			
tytuł rysunku: PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - wpusty deszczowe - część 3	nr rysunku: 8	skala rysunku: 1:250/100	data rysunku: sierpień 2011



biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH  INŻYDR S.C.		inwestor: Zarząd Drogowy w Sepólnie Krajejskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepólna Krajejskie	
adres siedziby: ul. Kułerskiego 16/41 86-300 Gruzdzka tel/fax: (059) 4553194 NIP: 876-15-14-389		adres biura: ul. Chełmińska 106A/38 86-300 Gruzdzka tel/fax: (059) 4538042 inzdrow@republika.pl	
tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1202C relacji [Lipka] granica województwa - Sepólna Krajejskie na odcinku Lutowo - Sepólna Krajejskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+348 a km 11+083		branża projektu: SANITARNIA	
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		stadium projektu: PROJEKT BUDOWLANY	
sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		numer i zakres uprawnień Uprawnienia nr BP-RN-VI/4/TO/79 do projektowania w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		Uprawnienia nr GP.1.7342/129/TO/92 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno - inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych	
tytuł rysunku: PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ - wpusty deszczowe - część 4		nr rysunku: 9	skala rysunku: 1:250/100
		data rysunku: sierpień 2011	



biuro projektowe: ZAKŁAD PROJEKTOWANIA, NADZORU I USŁUG CONSULTINGOWYCH  INŻDRÓG S.C.	adres siedziby: ul. Kulerskiego 16/41 86-300 Gniezdów tel/fax: (056) 46833 94 tel/fax: (056) 4638042 NIP: 376-15-14-389 inzdrow@republika.pl	adres biura: ul. Chelmińska 106A/38 86-300 Gniezdów tel/fax: (056) 4638042 inzdrow@republika.pl	tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji Lipkał granica województwa - Sepolno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083	inwestor: Zarząd Drogowy w Sepólnie Krajeńskim ul. Koronowska 5 89-400 Sepolno Krajeńskie
	funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski			
numer projektu: 86-300 Gniezdów/16	data projektu: 2010-07-20	stadium projektu: projekt	tytuł projektu: Przebudowa drogi publicznej kategorii powiatowej nr 1120C relacji Lipkał granica województwa - Sepolno Krajeńskie na odcinku Lutowo - Sepolno Krajeńskie o długości 5,645km zlokalizowanym pomiędzy km 5+438 a km 11+083	
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko opracował: mgr inż. Piotr Feldmann		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski		
funkcja, imię i nazwisko sprawdzający mgr inż. Maciej Daniel		funkcja, imię i nazwisko projektant techn. Edmund Wierzchowski</		



ZADANIE: Przepompownia wód deszczowych METALCHEM typ PMD-2x10-34V-18x43

PROJEKT: przepompownia Lutowo.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	24,25 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	135,35 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	132,96 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	315,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	215 [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	134,15 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	134,50 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	131,31 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	Hz	4,29 [m]
Średnica zbiornika	Dw	1,80 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	13,34 [l/s]
Podnoszenie	3,97 [m]

Typ pompy: MS1-34Z

Wydajność nominalna	15,00 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	9,50 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	3,00 [kW]
Obroty pompy	1410,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	14,06 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	15,14 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	Ra	132,96 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	132,76 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	131,96 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rd	131,46 [m]
Objętość retencyjna czynna	Vret	2,04 [m ³]
Czas napełniania	Tp	1,40 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,80 [m]
Zapas alarmowy	G	0,20 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	22,83	41,46 [l/s]
Wydajność pompy	22,83	20,73 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	4,88	6,00 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	3,62	7,28 [kW]
Sprawność agregatu	0,31	0,34 [-]
Czas pompowania	brak	1,31 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,0440	0,0488 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0132	0,0146 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **22,83** [l/s] Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 100 kompl	1	100,00	1,72	2,91
1	Kłapa zwrot. 100	1	105,0	0,53	2,64
2	Rura PE100 czar PN10 125	2	110,2	0,09	2,39

Wydajność obliczeniowa Q= **41,46** [l/s] Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 100 kompl	2	100,00	1,42	2,64
1	Kłapa zwrot. 100	1	105,0	1,75	4,79
2	Rura PE100 czar PN10 125	2	110,2	0,26	4,35



PROJEKT: przepompownia Lutowo.tbz

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI METALCHEM – zabudowa poza ceggiem komunikacyjnym

