
USŁUGI PROJEKTOWE
LESZEK ZABROCKI

ul.Sportowa 18, 89-650 CZERSK, NIP 555-131-33-35

tel/fax. 52/398 89 12, tel. kom. 608 284 902

PRZEBUDOWA MOSTU
W CIĄGU AL.1000-LECIA
NAD RZEKĄ CZERSK STRUGA
W CZERSKU
DZIAŁKA NR 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35/1188/36
JEDNOSTKA EWID.: CZERSK, OBREB : CZERSK

KATEGORIA OBIEKTU : XXVIII

1.

09 STYCZNIA 2016

Nazwa obiektu budowlanego:	PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA	
Adres obiektu budowlanego:	89-650 CZERSK AL.1000-LECIA DZIAŁKA NR 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36	
Inwestor:	GMINA CZERSK UL. KOŚCIUSZKI 27 89-650 CZERSK	
Przedmiot opracowania:	PROJEKT KONSTRUKCYJNO - BUDOWLANY PRZEBUDOWY MOSTU	
Etap opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY	
Zakres opracowania:	KONSTRUKCJA, INSTALACJE SANITARNE	
<p>Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami, składamy niniejsze oświadczenie, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.</p>		
Projektant konstrukcji :	mgr inż. LESZEK ZABROCKI upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja	
Projektant sprawdzający konstrukcję:	mgr inż. MIROSŁAWA PLARSKA upr bud. nr 472/68 specjalność architektura	
Projektant instalacji sanitarnych:	tech. BARBARA JAŹDŹEWSKA upr. bud. nr GP-KZ-7342/239/93 spec. instalacje sanitarne	
Data:	09 01 2016	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

CZEŚĆ OPISOWA

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Spis zawartości projektu	str. 2
3. Opis techniczny	str. 3
4. Ekspertyza techniczna	str. 3
5. Opis budowlany	str. 7
6. Opis konstrukcyjny	str.10
7. Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na potrzeby planu bioz	str.12
8. Opis projektu zagospodarowania terenu	str.14

CZEŚĆ RYSUNKOWA

Mapa do celów projektowych	skala 1:500	str.16
Rys. 1. Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500	str.17
Rys.1A. PZT – zbliżenie	skala 1:100	str.18
Rys. 2. Rzut fundamentów	skala 1:100	str.19
Rys. 3. Płyta główna widok z góry	skala 1:100	str.20
Rys. 4. Rzut płyt przejściowych widok z góry	skala 1:100	str.21
Rys. 5. Rzut z góry na most z dojazdami, chodnikami	skala 1:100	str.22
Rys. 6. Przekroje podłużne stan istniejący i projektowany	skala 1:100	str.23
Rys. 7. Przekrój podłużny i poprzeczny	skala 1:50	str.24
Rys. 8. Widoki elewacji bocznych mostu	skala 1:50	str.25
Rys. 9. Umocnienia skarp mostu	skala 1:100	str.26

CZEŚĆ STATYCZNA

Założenia statyczne	str.27
Wyniki obliczeń statycznych	str.30

BADANIA GEOTECHNICZNE

str.48

CZEŚĆ SANITARNA

str.60

CZEŚĆ FORMALNO PRAWNA

str.76

9. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego	str.77
10. Uzgodnienie Gmina Czersk	str.84
11. Uzgodnienie ENEA Chojnice	str.85
12. Warunki ZUK Czersk	str.86
13. Uzgodnienie ZUK Czersk	str.88
14. Uzgodnienie Zakład Gazowniczy Bydgoszcz	str.89
15. Uzgodnienie ZMiUW Człuchów	str.93
16. Decyzja o pozwoleniu wodno-prawnym	str.95
17. Uzgodnienie z ORANGE Polska S.A.	str.98

OPIS TECHNICZNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest dokumentacja projektowa dotycząca przebudowy obiektu – mostu na Al.1000-lecia w Czersku.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z inwestorem
- Uzgodnienia materiałowe z inwestorem
- Wizja lokalna
- Podkład sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1:500
- Aktualne przepisy i normy budowlane
- Badania geotechniczne
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr 13pc/2015 z dnia 22.06.2015 wydana przez Burmistrza Czerska

3. LOKALIZACJA

Projektowany obiekt przebudowywany będzie na działkach nr 1188/24, 1188/33, 1188/34, 1188/35, 1188/36 w Czersku.

4. OPIS PRZEDMIOTU OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa istniejącego mostu drogowego na rzece Czerska Struga w miejscowości Czersk w ciągu drogi gminnej nr 223045G o długości 0,768km w km 0,385 wraz z dojazdami i odcinkowym ubezpieczeniem koryta potoku w obrębie obiektu.

Most jest usytuowany na mało ruchliwej trasie drogi gminnej, w obrębie zabudowań miasta Czersk.

Po moście jeżdżą pojazdy o niekontrolowanej masie.

Pokonują przeszkodę wodną to jest rzekę Czerska Struga.

Most wykonany był w okresie międzywojennym i wielokrotnie przebudowywany i modernizowany.

5. EKSPERTYZA TECHNICZNA ISTNIEJĄCEGO STANU OBIEKTU Z ELEMENTAMI TECHNOLOGII REALIZACJI PRZEBUDOWY

5.1 Opis istniejącego obiektu.

Przedmiotowy most do przebudowy znajduje się na rzece Czerska Struga w miejscowości Czersk w ciągu drogi gminnej nr 223045G .

Przedmiotowy most jest obiektem drewnianym na belkach stalowych, sklepieniem o świetle poziomym = 5,30 m. Całkowita jego długość wynosi 6-8m Szerokość całkowita mostu = 10,00m, w tym: - jezdnia = 6,00m.

Most jest usytuowany skośnie do przeszkody wodnej, znajduje się na prostym odcinku drogi. W kierunku podłużnym niweleta na moście nie występuje . Nawierzchnia na moście nie posiada spadku poprzecznego. Znajdujące się w okolicy mostu kratki ściekowe kanalizacji deszczowej znajdują się powyżej niwelety mostu.

Głównym elementem nośnym mostu są stalowe belki dwuteowe o wysokości = 30cm, o strzałce pionowej 0,00 m oraz pomost drewniany z desek mostowych podwójnych na belkach drewnianych poprzecznych z prowizoryczną izolacją z papy (brak szczelności nawierzchni na moście).

Podpory betonowe, masywne, niezbrojone lub zbrojone, dużych rozmiarów, beton dobrej jakości. W podłożu podpór mostowych zalegają grunty nośne, pozwalające na bezpośrednie posadowienie obiektu. (badania gruntu z maja 2015 roku)

Niektóre elementy betonowe mostu uległy lekkiej korozji biologicznej i są porośnięte trawą z braku bieżącej konserwacji.

Most nie odpowiada już wymogom technicznym i eksploatacyjnym, jakie są obecnie stawiane tego typu obiektom.

Obiekt wymaga przebudowy, wzmocnienia, poszerzenia i wyposażenia w urządzenia techniczne, zwiększające bezpieczeństwo ruchu drogowego i pieszego oraz zapewniający szczelność nawierzchni z zabezpieczeniem przenikania zanieczyszczeń z jezdni bezpośrednio do rzeki.

Rzeka w obrębie mostu została uregulowana, a brzegi - umocnione kamieniem łamanym.



WIDOK Z BOKU

Rys.1



WIDOK Z GÓRY

RYS.2

5.2. Dojazdy:

Adaptacja niwelety i nawierzchni jezdni na dojazdach wystąpi na odcinkach: 15 m (w tym odcinki nawiązania) po obydwu stronach. Projekt nie przewiduje zmiany trasy dojazdów do mostu ani budowy nowych czy likwidację istniejących skrzyżowań. Przebudowywane dojazdy będą prowadzone po śladzie istniejącej drogi.

Dojazdy są odcinkiem drogi gminnej, łączącej dwa wewnętrzne obszary mało zurbanizowane.

Występuje tu mały ruch samochodowy i pieszy. Na drodze jest nawierzchnia z kostki betonowej o szerokości = 6,00m, chodnik z jednej strony na całej długości drogi z kostki betonowej a z drugiej również z kostki betonowej lecz wykonany tylko w niektórych odcinkach drogi, pobocza są nieutwardzone, ziemne, o szerokości: $2 \times 2,00 = 4,00$ m.

Łączna długość odcinka objętego przebudową wynosi około 15,0 m, w tym:

- mostu – 6m,
- adaptowane dojazdy – około 4,5m po każdej stronie wraz z odcinkami nawiązania

5.3. Odwodnienie:

Wody opadowe i roztopowe z poziomu przebudowywanej jezdni i chodników będą odprowadzane przez system spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów. Dalej wody ujęte zostaną w szczelny system separatorów i odprowadzone po oczyszczeniu do rzeki jak dotychczas. Przed wyprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do rzeki zostaną one oczyszczone w zakresie wymaganym przepisami prawa.

5.4. Oświetlenie

Wzdłuż istniejących dojazdów istnieje oświetlenie uliczne, które nie będzie podlegać przebudowie. Most na swojej długości nie posiada żadnego oświetlenia i inwestor nie przewiduje wykonania oświetlenia.

5.5. Technologia prowadzenia prac

Dla przedsięwzięcia, którym jest przebudowa mostu wraz z przebudową dojazdów można wyróżnić procesy technologiczne związane z prowadzeniem budowy oraz eksploatacji. Poniżej omówiono każdy z tych elementów.

Faza budowy:

Inwestycja w postaci przebudowy mostu i dojazdów do niego nie ma charakteru produkcyjnego. W punkcie tym opisano technologię prowadzenia robót.

Zakres prac przewidzianych dla przedmiotowej inwestycji:

- obustronna rozbiórka dojazdów do wiaduktu,
- rozbiórka konstrukcji przęsła mostu,
- rozbiórka części przyczółków mostu,
- budowa nowych elementów przyczółków mostu,
- budowa nowego przęsła żelbetowego,
- odbudowa dojazdów do mostu,
- uporządkowanie terenu i przywrócenie funkcji jaką powinien posiadać.

Roboty wykonane będą z użyciem ciężkiego sprzętu ze względu na charakter i zakres prac, częściowo prace zostaną wykonane ręcznie (roboty wykończeniowe).

Transport maszyn i materiałów będzie odbywał się po istniejących drogach dojazdowych.

Faza eksploatacji:

Rodzaj nawierzchni

Na obiekcie zaprojektowano warstwę ścieralną o grubości 4 cm i warstwę ochronną z betonu asfaltowego o wysokim module sztywności o grubości 5cm.

Na chodnikach wykonana zostanie nawierzchnia poliuretanowo -epoksydowa o grubości min 0,6cm.

Urządzenia oczyszczające

Wody opadowe i roztopowe z poziomu przebudowywanej jezdni i chodników odprowadzane będą przez system spadków poprzecznych i podłużnych do wpustów. Dalej wody ujęte zostaną w szczelny system kanalizacyjny i separatorów i odprowadzone do rzeki. Przed wyprowadzeniem wód opadowych i roztopowych z kanalizacji deszczowej do rzeki zostaną one oczyszczone w stopniu wymaganym przepisami prawa.

Każdy wpust będzie wyposażony w kratę oraz osadnik, które zabezpieczą przed pojawieniem się w odprowadzanych wodach odpadów oraz zanieczyszczeń pływających oraz zapewnią oczyszczenie wód opadowo roztopowych. Skuteczność oczyszczania wód opadowo-roztopowych na wpustach szacuje się na około 20 % dla zawiesin ogólnych. Dodatkowo przewiduje się osadniki i separatory ropopochodnych. Minimalna redukcja zanieczyszczeń wyniesie 60%.

W obecnym stanie rzeka Czerska Struga płynie w uregulowanym korycie o szerokości około 3 m i głębokości około 1,5 m.

W miejscu bezpośredniej realizacji przedsięwzięcia nie zinwentaryzowano żadnych drzew i krzewów.

Przebudowa będzie prowadzona przy wyłączeniu mostu z ruchu.

6. PODSTAWOWE DANE LICZBOWE OBIEKTÓW

RODZAJ ELEMENTU	WARTOŚĆ PRZED PRZEBUDOWĄ	WARTOŚĆ PO PRZEBUDOWIE
Klasa drogi :	L	L
Spadki podłużne :	0%	6%
Spadki poprzeczne :	0%	2%
Rzędna góry nawierzchni jezdni :	121,82 m npm	122,20 m npm
Długość :	15,78 m	15,78 m
Szerokość :	10,37 m	11,95 m
Rozpiętość konstrukcyjna :	3,84 m	3,84 m
Światło skrajni mostu :	bez ograniczeń	bez ograniczeń
Światło przepustu pod mostem :	1,02 m	1,79 m
Rodzaj konstrukcji :	stal/drewno	żelbet

7. OPIS BUDOWLANY

7.1. Dane ogólne

Projektowany most żelbetowy o sklepieniu łukowym w zworniku gr.30cm zintegrowany z istniejącymi masywnymi przyczółkami betonowymi i poszerzony z jednej strony wspornikiem dla uzyskania chodnika z drugiej strony jezdni.

7.2. Warunki i sposób posadowienia

Obiekt posadowiony na ławach fundamentowych przyczółku poszerzony do szerokości 2,80m wg wstępnej analizy posadowienia na bazie założeń ujętych w rysunkach konstrukcyjnych.

7.3. Profil podłużny

Zaprojektowano na długości mostu od istniejącej linii kratek ściekowych profil o spadku dwustronnym 6%. Profil pokazano na przekroju podłużnym A-A rys.6 i 7.

7.4. Profil poprzeczny

Zaprojektowano na szerokości jezdni od linii krawężników mostowych profil o spadku dwustronnym 2%. Na podniesionych chodnikach obustronnych zaprojektowano profil o spadku jednostronnym do ścieku ulicznego 3%. Ściek uliczny usytuowano 26cm od krawężnika mostowego, spadek od krawężnika 8%. Profil pokazano na przekroju podłużnym A-A rys.6 i 7.

Jezdnia pokryta warstwami masy asfaltobetonu.

7.5. Chodniki

Chodniki obustronne na nadbudowie betonowej z deską cokołową betonową gr.9cm pokryte warstwą z żywicy poliuretanowo - epoksydowa gr.6mm.

Nawierzchnia antypoślizgowa i wodochronna wykonana od krawężnika do okapu deski cokołowej.

7.6. Utwardzenia zewnętrzne skarp

Zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i szczegółowym rysunkiem nr9 skarpy należy utwardzić kostką betonową na podbudowie betonowej.

Skarpy przy obrzeżu chodnikowym poza obrysem płyty mostu należy utwardzić kamieniem płukanym.

7.7. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne

1. Płyta mostu – 3 x papa termozgrzewalna gr. całk. 1cm
2. Płyty chodnikowe – papa termozgrzewalna
+ żywica poliuretanowo - epoksydowa
3. Przyczółki mostu od strony nasypu – 2x izolacja bitumiczna na zimno

7.8 Układy warstw

1. Jezdnia
 - Warstwa ścieralna SMA 4cm
 - Warstwa wyrównująca asfalt twardolany 5cm
 - Izolacja termozgrzewalna 1cm
 - Płyta żelbetowa 30-35cm
2. Chodniki
 - żywica poliuretanowo - epoksydowa 0,6cm
 - betonowa czapa chodnikowa 20cm z deską okapową 9cm
 - Izolacja termozgrzewalna 1cm
 - Papa termozgrzewalna
 - Płyta żelbetowa 15-39cm

7.9. Wyposażenie mostu

1. Balustrady
 - Balustrady stalowe z płaskownika 12/60mm o wysokości 110cm.
 - Malowane proszkowo – kolor Ral 6020
2. Nawierzchnia chodników
 - żywica poliuretanowo - epoksydowa 0,6cm - kolor Ral 1020
3. Krawężnik mostowy
 - Krawężnik kamienny 18/15cm - kolor szary

8. INSTALACJE

Instalacje kanalizacji deszczowej

Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne oraz sieć kanalizacji deszczowej do projektowanych separatorów substancji ropopochodnych, gdzie wody opadowe zostaną podczyszczone z zawiesin i substancji ropopochodnych. Po podczyszczeniu zostaną odprowadzone do rzeki Struga Czerska poprzez 2 wyloty betonowe.

9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Nie dotyczy

10. WPŁYW OBIEKTU BUDOWLANEGO NA ŚRODOWISKO

Nie przewiduje się żadnych elementów mogących mieć negatywny wpływ na środowisko. Zaprojektowane zmiany konstrukcji mostu oraz odwodnienia z podczyszczaniem poprawią znacząco na dobre oddziaływanie obiektu i użytkowników na środowisko. Projekt opracowano zgodnie z wymogami ochrony środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu.

Projektant :

mgr inż. Leszek Zabrocki _____
upr bud. 120/Gd/2002 specjalność konstrukcja

8. OPIS KONSTRUKCYJNY

8.1. Układ konstrukcyjny

Most

Układ płyty żelbetowej zintegrowany z masywnymi przyczółkami, z płytami przejściowymi i chodnikami obustronnymi zabezpieczonymi krawężnikami mostowymi i balustradami stalowymi.

8.2. Warunki posadowienia

Analiza posadowienia przeprowadzona została na bazie wyników badań geotechnicznych wykonanych przez Biuro Usług Geologicznych GEOPROFIL z Gdańska z maja 2015r. Projektowaną budowę z ze względu na konstrukcję obiektu i rodzaj posadowienia zaliczono do **II kategorii geotechnicznej**.

Ze względu na niewiadomą wielkość istniejących przyczółków pełną analizę posadowienia należy potwierdzić lub wykonać od podstaw w momencie odkrycia przyczółków podczas prac budowlanych.

8.3. Zastosowane materiały konstrukcyjne

- beton konstrukcyjny klasy B30
- stal konstrukcyjna A-IIIIN –RB500

8.4.Elementy konstrukcyjne budowli – technologia wykonania

8.4.1. Przyczółki mostu

Klasa betonu – B30.

Stal konstrukcyjna klasy A-IIIIN.

Słupy żelbetowe wykonać zgodnie z rysunkami wykonawczymi.

Przerwy w betonowaniu filary-płyta dopuszczalne są tylko w miejscach przecięcia płyty na wysokości istniejącej dolnej półki przyczółku.

Przed wznowieniem betonowania w miejscu przerwy roboczej należy:

1. usunąć wierzchnią warstwę stwardniałego betonu na głębokość 0,5-2,0cm, tworząc powierzchnię nieregularną, chropowatą
2. wyczyścić i polać obficie wodą
3. narzucić warstwę stykową silnej zaprawy cementowej gr. 5cm.

8.4.2. Płyta mostu żelbetowa

Klasa betonu –B30.

Stal konstrukcyjna klasy A-IIIN.

Płyta zintegrowana z przyczółkami wykonana jako łukowa o zmiennej grubości.

Płyta musi być wykonana i betonowana w całości bez przerw technologicznych.

8.4.3. Dylatacje płyty żelbetowej

Nie przewiduje się wykonania żadnej dylatacji na długości mostu. Na konstrukcji mostu wsparte będą płyty przejściowe a nawierzchnia będzie uciągłona na całej swojej długości.

8.5.Uwagi

- Rysunki wykonawcze zbrojenia w projekcie wykonawczym.

Projektant konstrukcji :

mgr inż. Leszek Zabrocki _____
upr proj. 122/Gd/2002(spec. konstrukcja)

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA POTRZEBY PLANU BIOZ

zgodnie z:

- art. 20 ust. 1, pkt. 1b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.)
- § 1, § 2, rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz. u. nr 120, poz. 1126)

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa obiektu budowlanego:	MOST NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA
Adres obiektu budowlanego:	89-650 CZERSK AL.1000-LECIA DZIAŁKA NR 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35/1188/36
Inwestor:	GMINA CZERSK UL. KOŚCIUSZKI 27 89-650 CZERSK
Projektant:	mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 POM/BO/0217/03 ul. Sportowa 18 89-650 Czersk tel. 608284902

CZĘŚĆ OPISOWA

1.	zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów;	Przebudowa mostu w ciągu Al.1000-lecia w Czersku.
2.	wykaz istniejących obiektów budowlanych;	Przebudowywany most i droga gminna
3.	wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;	Prace budowlane prowadzone podczas przebudowy mostu i zagospodarowania terenu wokół obiektu.
4.	wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;	Niebezpieczeństwo urazu przy robotach budowlanych
5.	wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;	Instruktaż bezpośredni wykonany przez kierownika budowy każdorazowo przed rozpoczęciem nowego rodzaju robót.
6.	wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.	Wydzielenie i oznakowanie placu budowy Wydzielenie na placu budowy dróg dojazdowych i dojazd.

Projektant :

mgr inż. Leszek Zabrocki _____
 upr bud. 120/Gd/2002 specjalność konstrukcja

OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przebudowa mostu w ciągu Al.1000-lecia w Cz ersku

2. INWESTOR

Gmina Cz ersk
Ul. Kościuszki 27
89-650 Cz ersk

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Działki nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35/1188/36 są zagospodarowane drogą i mostem drewnianym.

4. INFORMACJE O TERENIE OBJĘTYM OCHRONĄ KONSERWATORSKĄ

Teren, na którym położona jest działka nr 1188/24, 1188/33, 1188/34, 1188/35, 1188/36 nie należy do terenu objętego strefą ochrony konserwatorskiej.

W przypadku odkrycia w trakcie realizacji inwestycji, przedmiotu, który posiada cechy zabytku lub wykopaliska archeologicznego osoby prowadzące roboty budowlane i ziemne są zobowiązane zabezpieczyć znaleziska, wstrzymać wszelkie roboty mogące je uszkodzić lub zniszczyć i niezwłocznie powiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

5. OŚWIADCZENIE O KOLIZJI PLANOWANEJ INWESTYCJI

Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

Zgodnie z mapą geodezyjną w granicach działki 1188/24, 1188/33, 1188/34, 1188/35, 1188/36 znajdują się sieci energetyczna, wodociągowa i gazowa. Ze względu na bezpieczeństwo wykonywania prac oraz warunki wydane przez ZUK Cz ersk zdecydowano się na przełożenie sieci wodociągowej z obu stron mostu.

Sieć gazowa przebiegająca pod częścią wymienianego chodnika nie zostanie naruszona a uzgodnienie pozwala na ten typ prac budowlanych na gazociągu.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Niniejsze opracowanie obejmuje zagospodarowanie części terenu działek nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35/1188/36 , na której ma być przebudowany most wraz z zagospodarowaniem terenu.

Zagospodarowanie działki obejmuje również wykonanie utwardzenia wokół obiektu, Woda opadowa z obiektu odprowadzona zostanie powierzchniowo do separatorów kanalizacji deszczowej a po oczyszczeniu do rzeki Cz erska Struga.

7. OBSŁUGA KOMUNIKACYJNA DZIAŁEK

Działki stanowią ciąg drogi gminnej i nie zmieniają swojego przeznaczenia i charakteru.

8. INFORMACJE I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

W wyniku projektowanej inwestycji nie wystąpią zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych i istniejących obiektów jak i dla otoczenia. Teren, na którym położona jest działka nr 1188/24, 1188/33, 1188/34,

1188/35, 1188/36 należy do terenu objętego strefą ochronną Natura 2000 pod nazwą Bory Tucholskie.

Nie przewiduje się aby projektowane zamierzenie inwestycyjne mogło negatywnie wpłynąć na w/w obszar.

9. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI POSZCZEGÓLNYCH CZĘŚCI TERENU

Powierzchnie działek i ich zajętości nie ulegną zmianie.

RODZAJ ELEMENTU	WARTOŚĆ PRZED PRZEBUDOWĄ	WARTOŚĆ PO PRZEBUDOWIE
Klasa drogi :	L	L
Długość :	15,78 m	15,78 m
Szerokość :	10,37 m	11,95 m
Rozpiętość konstrukcyjna :	3,84 m	3,84 m

10. INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

W zawiązku z projektowaną inwestycją obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do działek nr 1188/24, 1188/33, 1188/34, 1188/35, 1188/36. Obszar określono na podstawie Prawa Budowlanego i Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.

Projektant :

mgr inż. Leszek Zabrocki _____
upr bud. 120/Gd/2002 specjalność konstrukcja

MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

do celów projektowych

Skala 1:500

Jednostka ewidencyjna:

Czersk - M 1220204_41

Dobreń ewidencyjny:

CZERSK [Nr 00011]

Układ wsp. płaskich 2000/18, wysokości Kransztadt 86

Dociążeń gruntowych nie badano

Granice przeniesiono na podstawie danych z EGB

Ark. mapy 6.208.2014.4.2

KERG 66.40.708.2015 Tuchola, dn. 12.05.2015r.

Wyk.: GED-MAP

Biuro Usług Geodezyjnych

i Dzieroży Nieruchomości

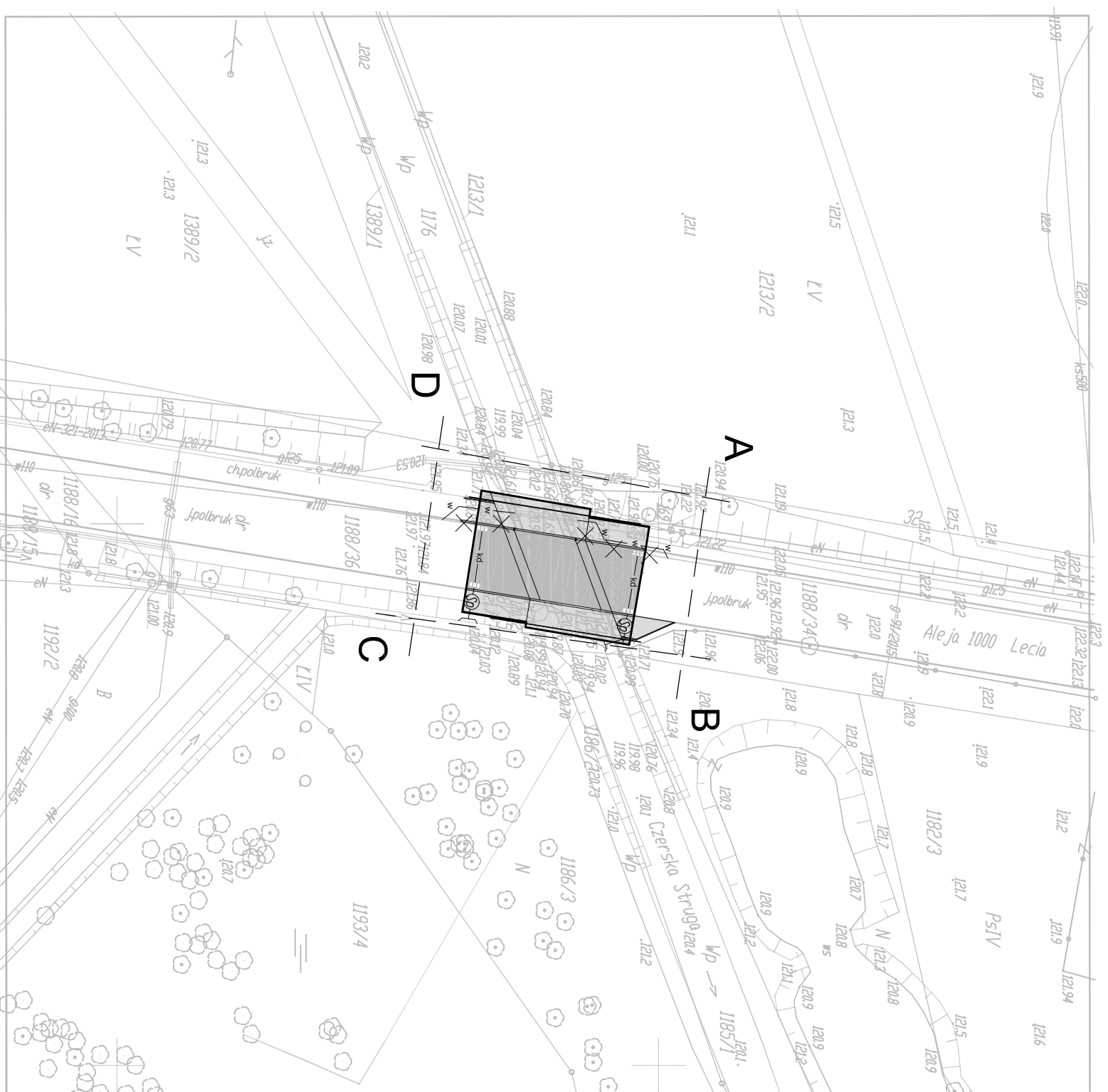
Marek Myszka

52 334 89 01

geomatechologia.pl

Geodeta uprawniony
Marek Myszka
Zaśw. MKGPiB nr 6822

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwenturyzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.



LEGENDA

AB...D GRANICA OPRACOWANIA - DZIAŁKI NR 1188/33,34,35,36

PROJEKTOWANY ZAKRES PŁYTY ZELBETONEJ JEZDNI (ASFALTOBETON)

PROJEKTOWANY ZAKRES CHODNIKÓW (KOSTKA BETONOWA)

Projektowana kanalizacja deszczowa

Projektowana separator substancji ropopochodnych

Projektowana przebudowa sieć wodociągowa

Istniejąca sieć kanalizacji sanitarnej

Istniejąca kabel en

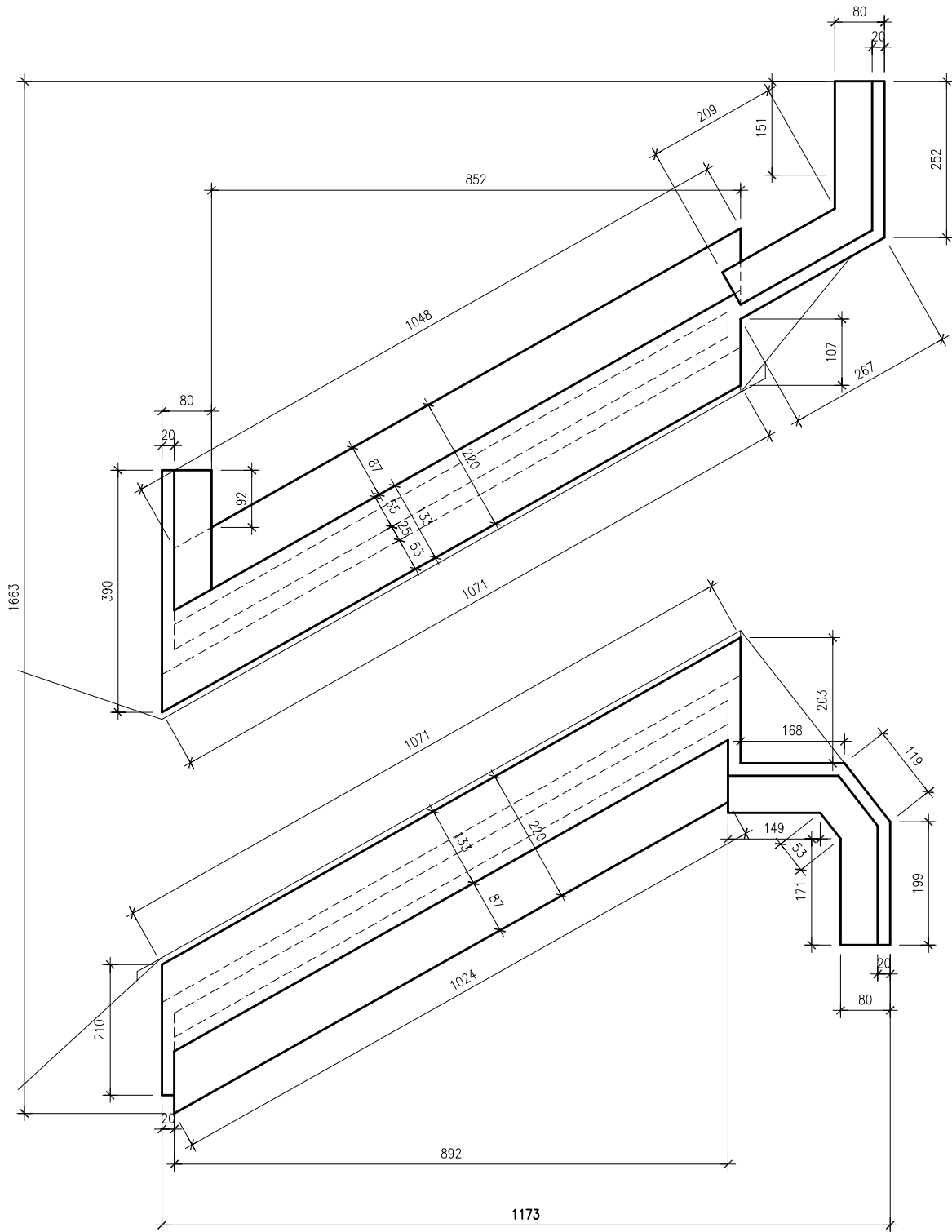
Istniejąca sieć gazu

Stamp: **Urząd Geodezyjno-Kartograficzny w Tucholi**
Wycena Geodezji
Wycena: 29074
Data: 2015.09.18
Geodeta uprawniony: Marek Myszka

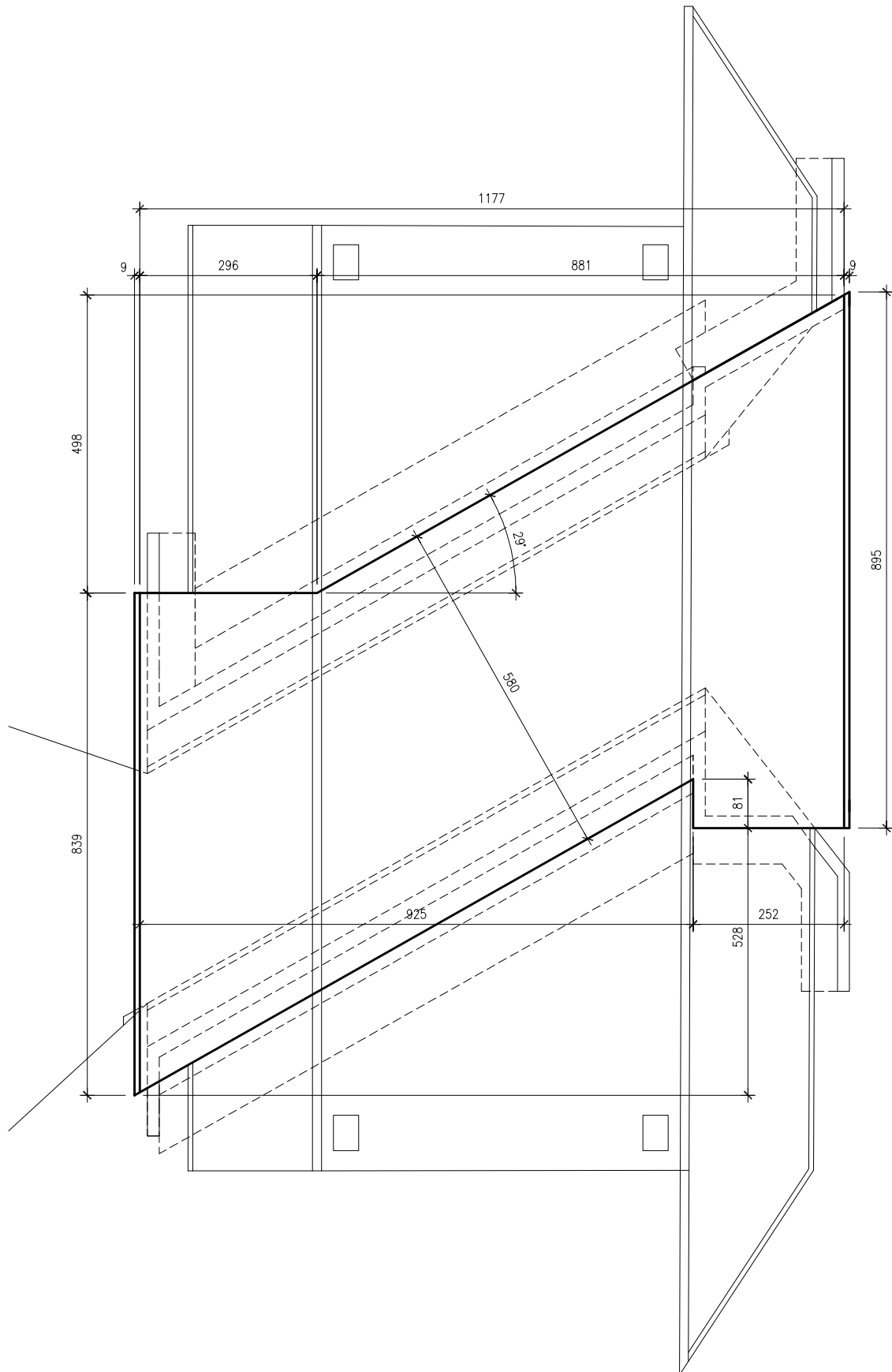
Jednostka projektowa	
USLUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18	
Nazwa obiektu budowlanego	Adres obiektu budowlanego
PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA	CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36
Przedmiot rysunku	Nr rysunku
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1
Skala rysunku	
1:500	
Projektant konstrukcji:	09.01
mgr inż. Leszek Zabrocki	2016
Projektant sporządzający konstrukcję:	09.01
mgr inż. Mirosława Piorowska	2016
upr.bud. 472/58 specjalność: konstrukcja	
Projektant instalacji sanitarnych:	09.01
techt. Barbara Kozłowska	2016
upr.bud.09-KZ-734Z/239/93 instalasanti	



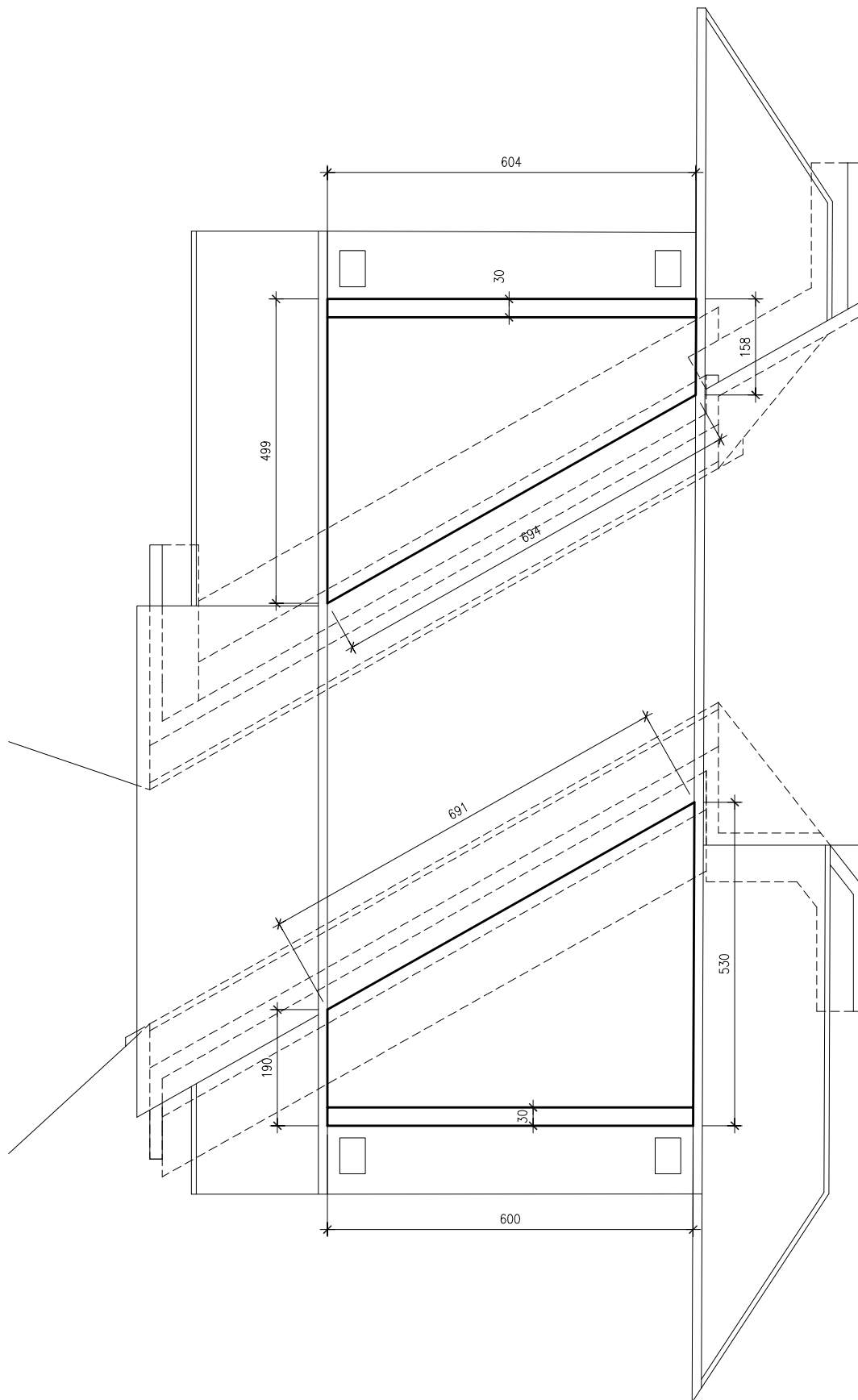
Jednostka projektowa		USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18	
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA		Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36	
Przedmiot rysunku PROJEKT HOSPODAROWANIA TERENU		nr rysunku A	Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr.bud. 122/G4/2002 specjalność konstrukcja		09 01 2016	
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Piłarska upr.bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09 01 2016	
Projektant instalacji sanitarnych: techn. BARBARA JAZDZEWSKA upr.bud.GP-KZ-7342/239/93 s.inst.sanit.		09 01 2016	



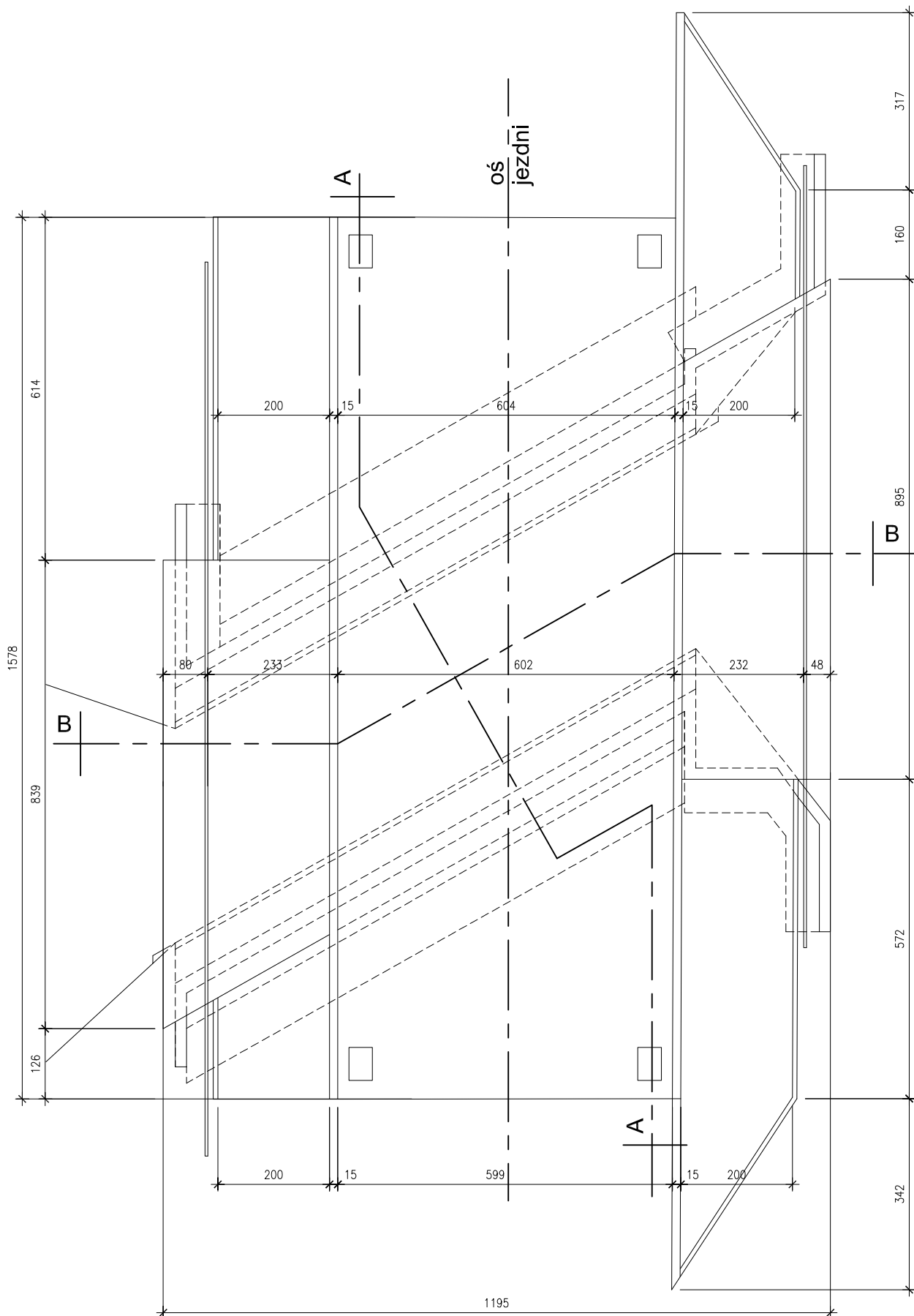
Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA	Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36	
Przedmiot rysunku RZUT FUNDAMENTÓW	Nr rysunku 2	Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja		09 01 2016
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Pilarska upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09 01 2016



Jednostka projektowa		
USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA	Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36	
Przedmiot rysunku RZUT PŁYTY GŁÓWNEJ MOSTU – WIDO Z GÓRY	Nr rysunku 3	Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja		09 01 2016
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Pilarska upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09 01 2016

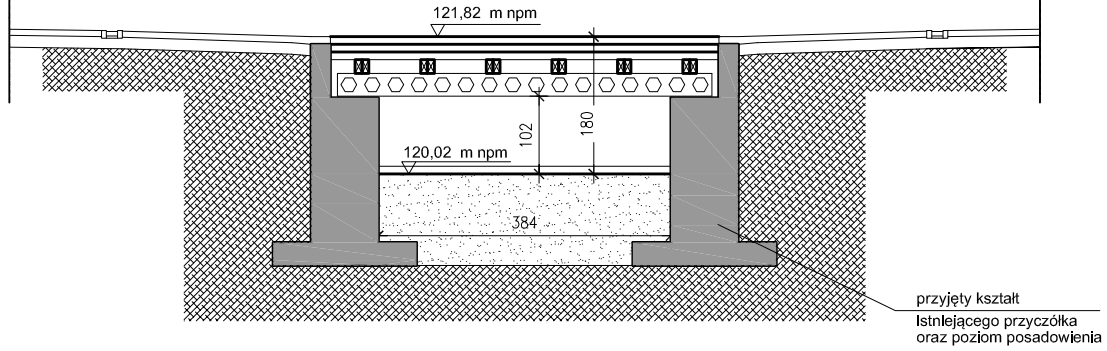


Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA	Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36	
Przedmiot rysunku RZUT PŁYT PRZEJŚCIOWYCH MOSTU - WIDOK Z GÓRY	Nr rysunku 4	Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja		09.01 2016
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Pilarska upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09.01 2016

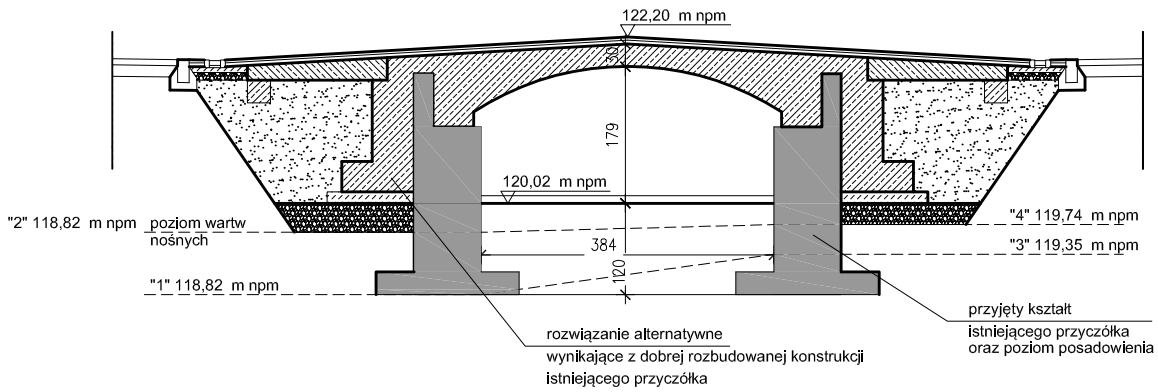


Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA		Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36
Przedmiot rysunku RZUT Z GÓRY NA MOST Z DOJAZDAMI CHODNIKAMI I WYPOSARZENIEM	Nr rysunku 5	Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja		09.01 2016
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Piłarska upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09.01 2016

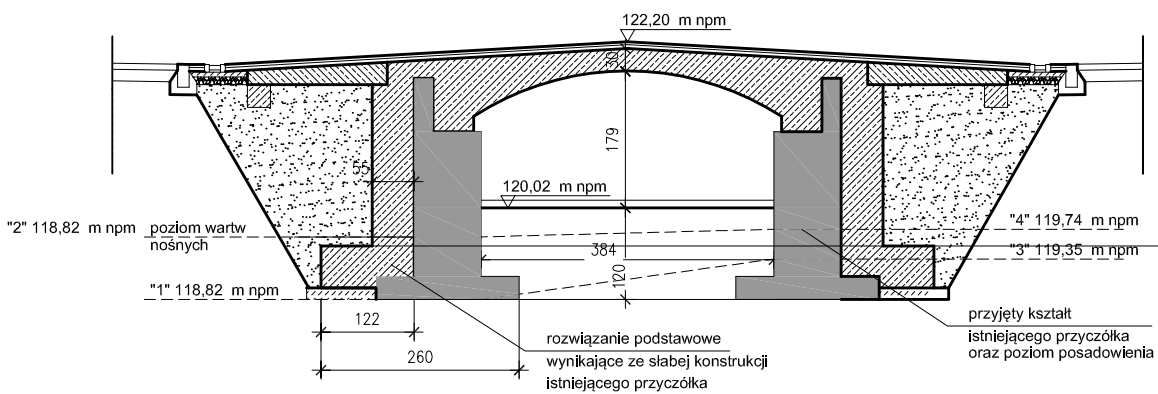
**PRZEKRÓJ 1:100
STAN ISTNIEJĄCY**



**PRZEKRÓJ A-A 1:100
STAN PROJEKTOWANY alternatywny**



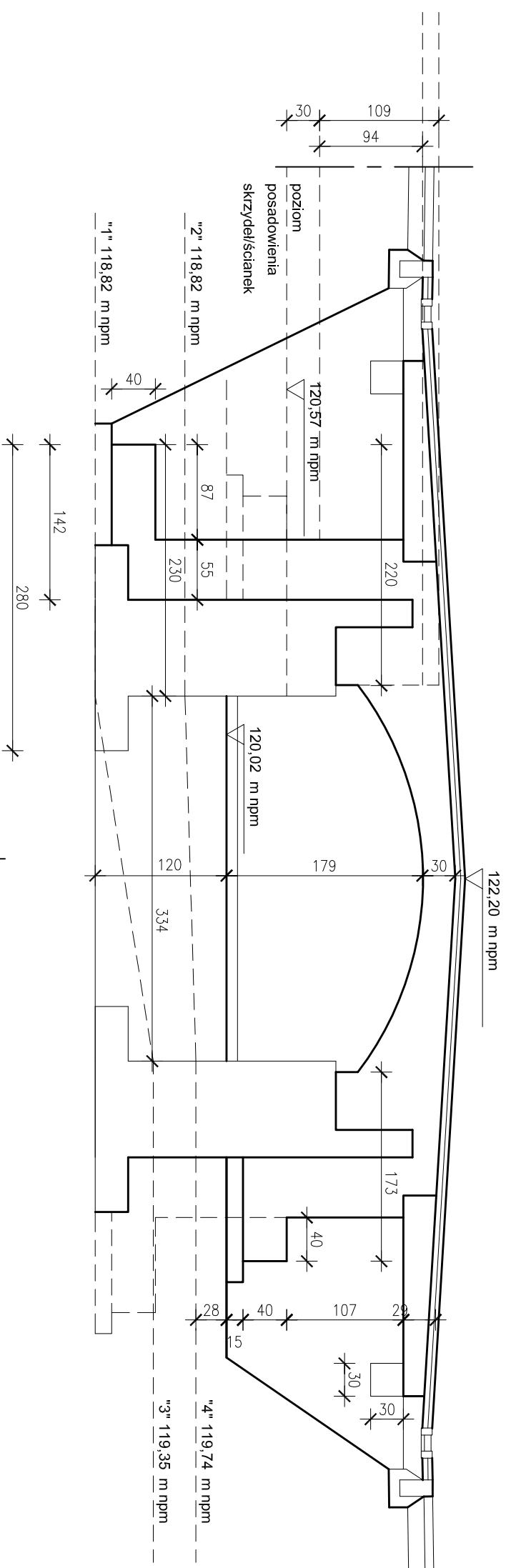
**PRZEKRÓJ A-A 1:100
STAN PROJEKTOWANY**



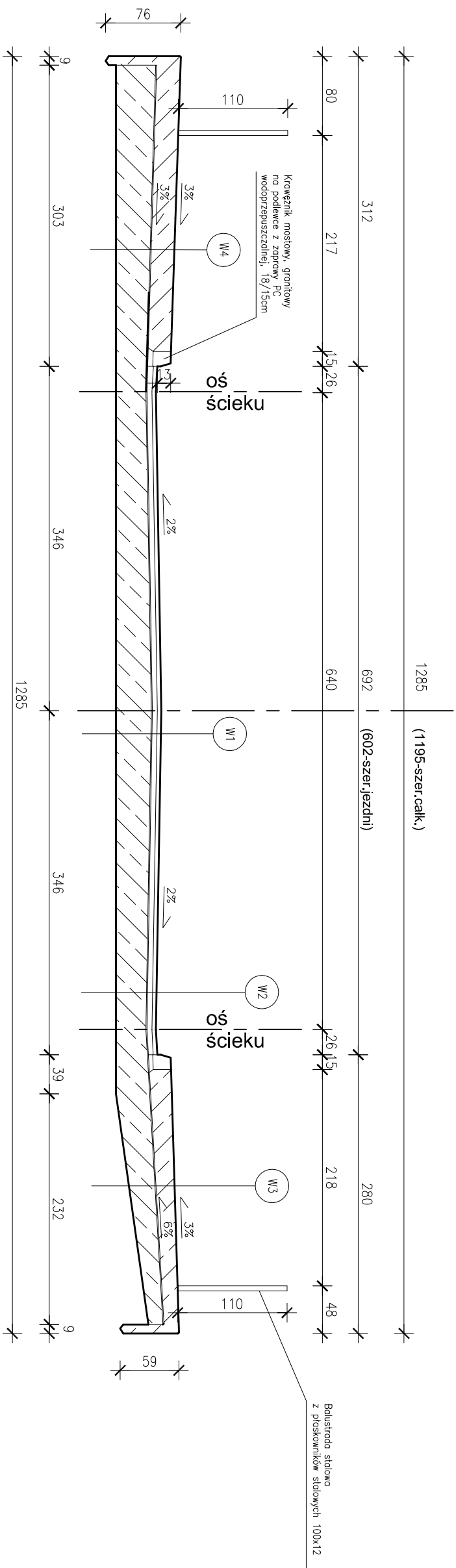
Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA		Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36
Przedmiot rysunku PRZEKROJE PODŁUŻNE PRZEZ RZEKĘ STAN ISTNIEJĄCY I PROJEKTOWANY		Nr rysunku 6
		Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja		09 01 2016
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Pilarska upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09 01 2016

PRZEKRÓJ A-A 1:50

PARAMETRY



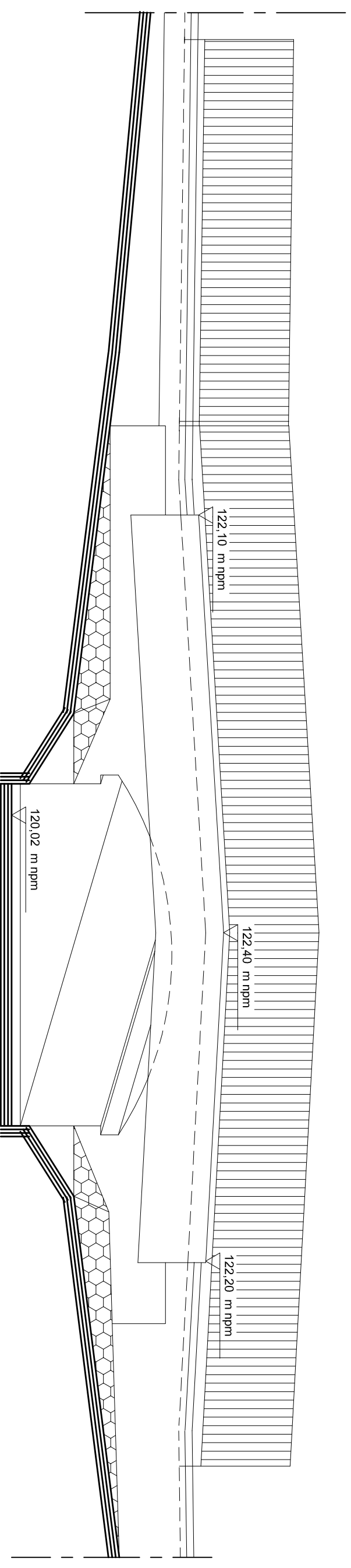
PRZEKRÓJ B-B 1:50



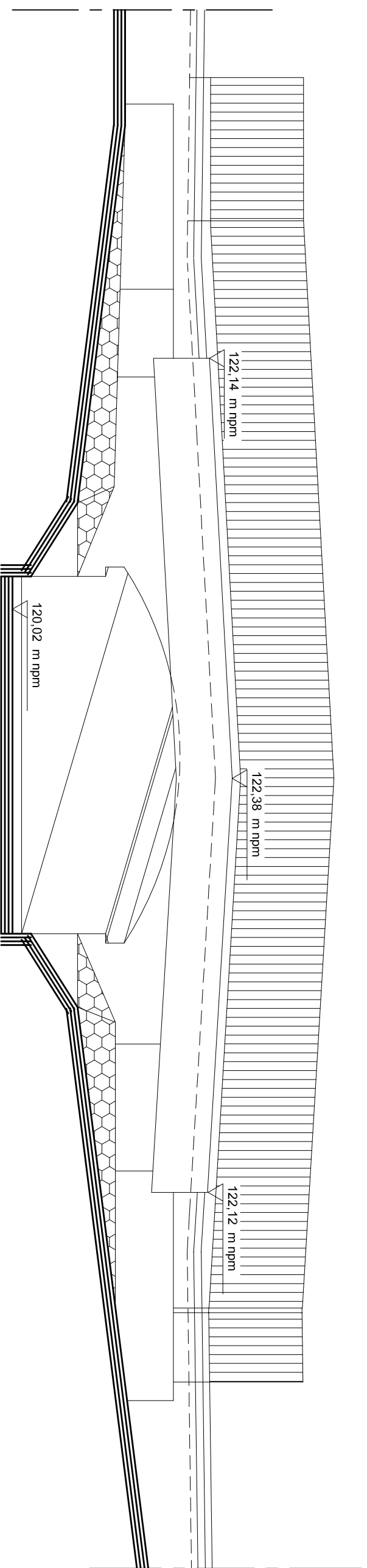
W1	Warstwa szeregowa SMA 4cm W-wg wyrownawcza osioli twardesty 5cm Izolacja termozgrzewalna 1.0cm plyta żelbetowa 35cm
W2	Warstwa szeregowa SMA 4cm W-wg wyrownawcza osioli twardesty 5cm Izolacja termozgrzewalna 1.0cm plyta żelbetowa 30cm
W3	Izolacja epoksydowo-poluretynowa wykonana również na desce gzymsowej betonowa czapa chłodnikowa 21-15cm Izolacja termozgrzewalna 1.0cm wspornik pływ. żelbetowej 30-15cm
W4	Izolacja epoksydowo-poluretynowa wykonana również na desce gzymsowej betonowa czapa chłodnikowa 20cm Izolacja termozgrzewalna 1.0cm plyta żelbetowa 30-39cm

Jednostka projektowa		USTUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki	
CZERSK ul. Sportowa 18		CZERSK AL. 1000-LECIA	
Nazwa obiektu budowlanego		PRZEBUDOWA MOSTU	
W CIĄGU AL. 1000-LECIA		NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA	
Przedmiot rysunku		PRZEKROJE PODKŁUŻNY A-A	
I POPRZECZNY B-B		Nr rysunku	
		7	
Projektant konstrukcji:		Skala rysunku	
mgr inż. Leszek Zabrocki		1:50	
Projektant sprawdzający konstrukcję:			
mgr inż. Mirosław Pilorski			
upr. bud. 472/68 specjalność konstrukcja			
		09. 01	
		2016	
		2016	

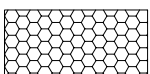
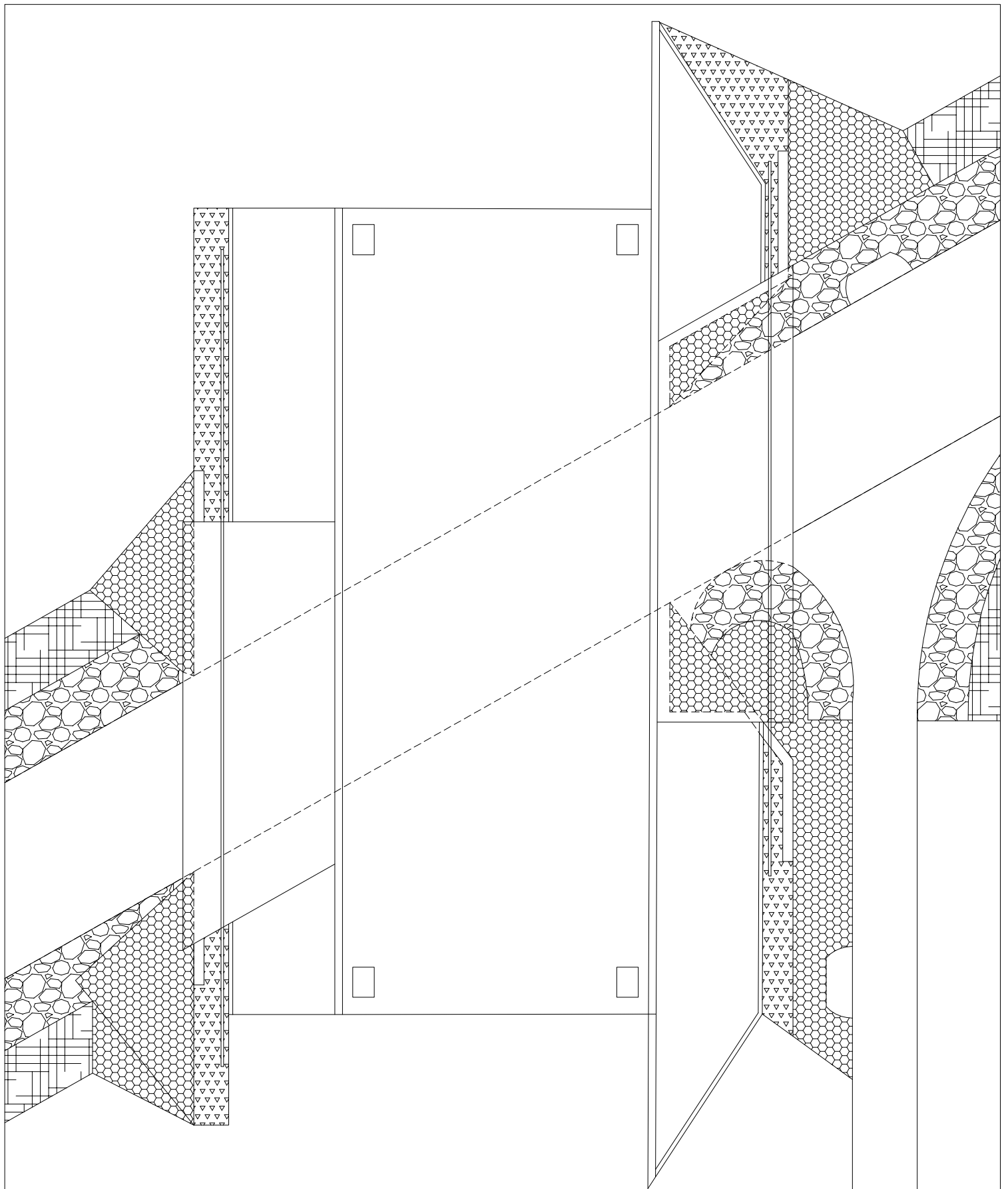
WIDOK ZACHODNI 1:50



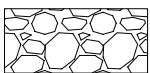
WIDOK WSCHODNI 1:50



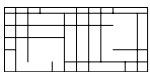
Jednostka projektowa		USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki	
Nazwa obiektu budowlanego		CZERSK ul.Sportowa 18	
PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA		Adres obiektu budowlanego	
CZERSK AL.1000-LECIA		CZERSK AL.1000-LECIA	
NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA		dz.nr 1189/24,1189/33,1189/34,1189/35,1189/36	
Przedmiot rysunku		Nr rysunku	
WIDOKI ELEWACJI BOCZNYCH MOSTU		8	
WIDOK WSCHODNI I ZACHODNI		Skala rysunku	
		1:50	
Projektant konstrukcji:			
mgr inż. Leszek Zabrocki			
upr.bud. 122/cd/2002 specjalność konstrukcja			
Projektant i sprawdzający konstrukcję:			
mgr inż. MIROSŁAW PIŁIŃSKI			
upr.bud. 472/68 specjalność konstrukcja			
		09.01.2016	
		09.01.2016	



PROJEKTOWANE UMOCNIE
SZCZELNE Z KOSTKI BETONOWEJ



ISTNIEJĄCE UMOCNIE
KAMIENNE WSPARTE NA PLISADZIE



ISTNIEJĄCE UMOCNIE
Z TRAWY SIANEJ



PROJEKTOWANE UMOCNIE
ZE KAMIENIA PŁUKANEGO

Jednostka projektowa USŁUGI PROJEKTOWE Leszek Zabrocki CZERSK ul.Sportowa 18		
Nazwa obiektu budowlanego PRZEBUDOWA MOSTU W CIĄGU AL.1000-LECIA NAD RZEKĄ CZERSKA STRUGA		Adres obiektu budowlanego CZERSK AL.1000-LECIA dz.nr 1188/24,1188/33,1188/34,1188/35,1188/36
Przedmiot rysunku RZUT Z GÓRY NA MOST UMOCNIENIA SKARP	Nr rysunku 9	Skala rysunku 1:100
Projektant konstrukcji: mgr inż. Leszek Zabrocki upr bud. 122/Gd/2002 specjalność konstrukcja		09 01 2016
Projektant sprawdzający konstrukcję: mgr inż. Mirosława Pilarska upr bud. 472/68 specjalność konstrukcja		09 01 2016

1.0 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

1.1. JEZDNIA

1.1.1 Stałe z płyty

	kN/m ²	φf	kN/m ²	
asfaltobeton 4cm	0,920	1,5	1,380	
asfaltobeton 5cm	1,150	1,5	1,725	
izolacja bitumiczna 1cm	0,140	1,5	0,210	
plyta żelbetowa 35cm	8,750	1,2	10,500	
tynek natrysk 0,5cm	0,095	1,2	0,114	wsp
	qκ= 11,055	kN/m ²	q= 13,929	kN/m ² 1,260
bez płyty	qκ= 2,305	kN/m ²	q= 3,429	kN/m ² 1,488

wsp.dynam.

L =	3,84 m		
φ =	1,325	φ =	1,000 Stanag 2021
klasa drogi	L		
klasa obc.	A		

1.1.2 Ruchome

	kN/m ²	φf	kN/m ²	
ruchome q	4,000	1,5	6,000	wsp
	qκ= 4,000	kN/m ²	q= 6,000	kN/m ² 1,500

1.1.3 Ruchome

	kN	φf	kN	
ruchome K	1060,000	1,5	1590,000	wsp
	K= 1060,000	kN	K= 1590,000	kN 1,500

na oś 2P= **265,000** kN 2P= **397,500** kN 1,500

1.1.4 Ruchome

	kN	φf	kN	
ruchome S	397,500	1,5	596,250	wsp
	K= 397,500	kN	K= 596,250	kN 1,500

na oś P1 = **79,500** kN 2P= **119,250** kN 1,500

na oś P2 = **159,000** kN 2P= **238,500** kN 1,500

na oś P3 = **159,000** kN 2P= **238,500** kN 1,500

1.1.5 Ruchome

	kN	φf	kN	
ruchome Stanag 2021	1514,000	1,35	2043,900	wsp
	K= 1514,000	kN	K= 2043,900	kN 1,350

na oś P1 = **196,000** kN 2P= **264,600** kN 1,350

na oś P2 = **374,000** kN 2P= **504,900** kN 1,350

na oś P3 = **374,000** kN 2P= **504,900** kN 1,350

na oś P4 = **285,000** kN 2P= **384,750** kN 1,350

na oś P5 = **285,000** kN 2P= **384,750** kN 1,350

1.2. CHODNIK NIE WSPORNIKOWY

1.2.1 Stałe z płyty	kN/m ²	φf	kN/m ²	
izolacja polimerowa	0,230	1,5	0,345	
nadbeton chodnika 24cm	6,000	1,5	9,000	
izolacja bitumiczna 1cm	0,140	1,5	0,210	
płyta żelbetowa 35cm	8,750	1,2	10,500	
tynek natrysk 0,5cm	0,095	1,2	0,114	wsp
	qκ=	15,215 kN/m ²	q=	20,169 kN/m ² 1,326
bez płyty	qκ=	6,465 kN/m ²	q=	9,669 kN/m ² 1,496

wsp.dynam.

L = 3,84 m

φ = 1,000

klasa drogi L

klasa obc. A

1.2.2 Ruchome	kN/m ²	φf	kN/m ²	
ruchome tłumem	4,000	1,3	5,200	wsp
	qκ=	4,000 kN/m ²	q=	5,200 kN/m ² 1,300

1.3. CHODNIK WSPORNIKOWY

1.3.1 Stałe z płyty	kN/m ²	φf	kN/m ²	
izolacja polimerowa	0,230	1,5	0,345	
nadbeton chodnika 19cm	4,750	1,5	7,125	
izolacja bitumiczna 1cm	0,140	1,5	0,210	
płyta żelbetowa 24cm	6,000	1,2	7,200	
tynek natrysk 0,5cm	0,095	1,2	0,114	wsp
	qκ=	11,215 kN/m ²	q=	14,994 kN/m ² 1,337
bez płyty	qκ=	5,215 kN/m ²	q=	7,794 kN/m ² 1,495

wsp.dynam.

L = 3,84 m

φ = 1,000

klasa drogi L

klasa obc. A

1.3.2 Ruchome	kN/m ²	φf	kN/m ²	
ruchome tłumem	5,000	1,3	6,500	wsp
	qκ=	5,000 kN/m ²	q=	6,500 kN/m ² 1,300

1.4. BALUSTRADA

1.4.1 Stałe	kN/mb	φf	kN/mb	
balustrada U11a	0,448	1,5	0,672	wsp
	qκ=	0,448 kN/mb	q=	0,672 kN/mb 1,500

1.4.2 Ruchome	kN/mb	φf	kN/mb	
tłum na pochwyty poziomo	1,000	1,5	1,500	wsp
	qκ=	1,000 kN/mb	q=	1,500 kN/mb 1,500

1.4.3 Ruchome	kN/mb	φf	kN/mb	
tłum na pochwyty pionowo	0,500	1,5	0,750	wsp
	qκ=	0,500 kN/mb	q=	0,750 kN/mb 1,500

1.5. SIŁY HAMOWANIA I PRZYSPIESZANIA

wsp.dynam.

L = 3,84 m B= 6,05 m
φ = 1,000
klasa drogi L
klasa obc. A

1.1.2 Ruchome	kN	φf	kN	
ruchome q 10%	9,293	1,3	12,081	wsp
	qκ= 9,293	kN q=	12,081 kN	1,300

1.1.3 Ruchome	kN	φf	kN	
ruchome K 20%	160,000	1,3	208,000	wsp
	K= 160,000 kN	K=	208,000 kN	1,300

Ph= 169,293 kN Ph= 220,081 kN 1,300

ruchome K 30% 240,000 1,3 312,000

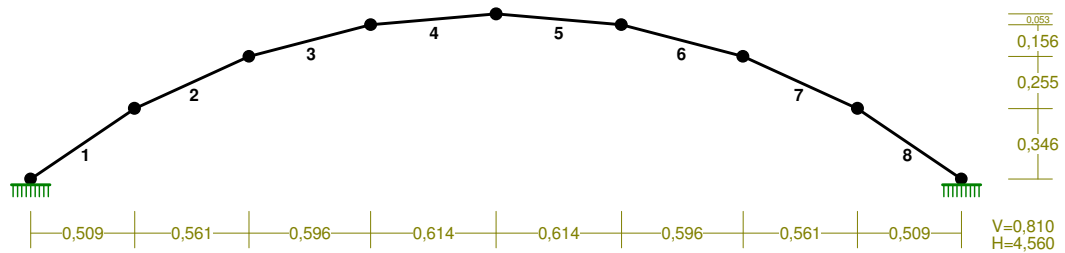
przyjęto Ph= 240,000 kN Ph= 312,000 kN 1,300

2. OBLICZENIA STATYCZNE

2.1. UKŁAD ŁUKOWY PRZEŚŁA

NAZWA: łuk30-KQ

PRĘTY:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	0,509	0,346	0,615	1,000	1 B 30,0x100,0
2	00	2	3	0,561	0,255	0,616	1,000	1 B 30,0x100,0
3	00	3	4	0,596	0,156	0,616	1,000	1 B 30,0x100,0
4	00	4	5	0,614	0,053	0,616	1,000	1 B 30,0x100,0
5	00	5	6	0,614	-0,053	0,616	1,000	1 B 30,0x100,0
6	00	6	7	0,596	-0,156	0,616	1,000	1 B 30,0x100,0
7	00	7	8	0,561	-0,255	0,616	1,000	1 B 30,0x100,0
8	00	8	9	0,509	-0,346	0,615	1,000	1 B 30,0x100,0

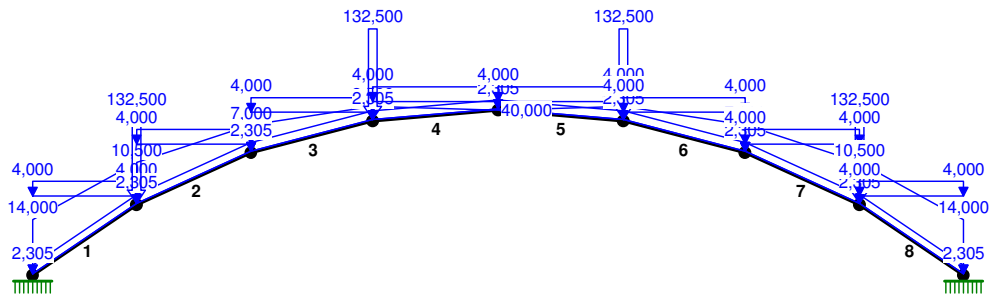
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	3000,0	2500000	225000	15000	15000	30,0	20 B30

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
20 B30	31	16,700	1,00E-05

2.2.OBCIĄŻENIA: K+q



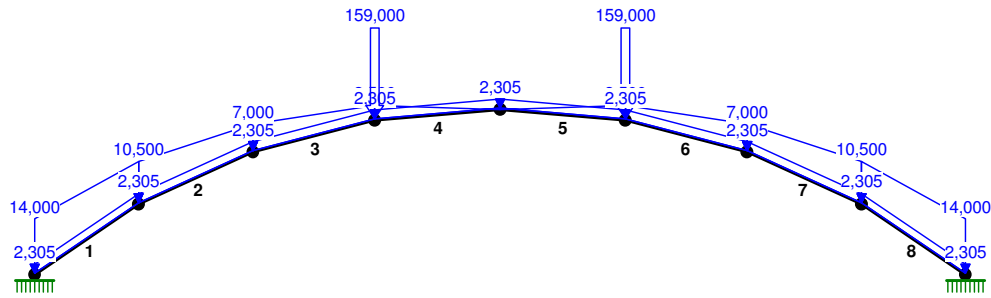
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A "nadbeton łuku"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	14,000	10,500	0,00	0,62
2	Liniowe	0,0	10,500	7,000	0,00	0,62
3	Liniowe	0,0	7,000	3,500	0,00	0,62
4	Liniowe	0,0	3,500	0,000	0,00	0,62
5	Liniowe	0,0	0,000	3,500	0,00	0,62
6	Liniowe	0,0	3,500	7,000	0,00	0,62
7	Liniowe	0,0	7,000	10,500	0,00	0,62
8	Liniowe	0,0	10,500	14,000	0,00	0,62
Grupa: B "stałe jezdnie"						
				Stałe	$\gamma_f = 1,49$	
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
2	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
3	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
4	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
5	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
6	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
7	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
8	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
Grupa: H "siły hamowania"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
5	Skupione	-90,0	40,000		0,00	
Grupa: K "obc K"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
2	Skupione	0,0	132,500		0,00	
4	Skupione	0,0	132,500		0,00	
5	Skupione	0,0	132,500		0,62	
7	Skupione	0,0	132,500		0,62	
Grupa: Q "obc q"						
				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
2	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
3	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
4	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
5	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
6	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
7	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62
8	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,62

SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,154	0,691*	0,166	-91,002	ABH
	0,000	-43,923*	73,002	-710,591	ABKQ
	0,000	-43,923	73,002*	-710,591	ABKQ
	0,615	-1,413	-0,650	-59,008*	AB
	0,000	-38,541	64,072	-735,959*	ABHKQ
2	0,462	0,688*	-0,051	-53,984	AB
	0,616	-15,312*	-25,702	-617,329	ABHKQ
	0,616	-15,312	-25,702*	-617,329	ABHKQ
	0,616	0,459	-2,895	-52,691*	AB
	0,000	-4,075	-10,377	-624,295*	ABHKQ
3	0,616	32,071*	65,443	-582,175	ABKQ
	0,000	-15,312*	79,493	-612,729	ABHKQ
	0,000	-15,312	79,493*	-612,729	ABHKQ
	0,616	0,844	-4,428	-49,664*	AB
	0,000	-15,312	79,493	-612,729*	ABHKQ
4	0,000	32,071*	-35,079	-545,636	ABKQ
	0,000	-2,000*	8,648	-76,192	ABH
	0,616	6,643	-47,010*	-544,606	ABKQ
	0,616	0,651	-4,228	-48,984*	AB
	0,000	29,227	-30,464	-572,131*	ABHKQ
5	0,616	34,915*	39,694	-519,141	ABHKQ
	0,000	0,651*	4,228	-48,984	AB
	0,000	6,643	51,625*	-518,111	ABHKQ
	0,000	0,651	8,843	-22,489*	ABH
	0,616	32,071	35,079	-545,636*	ABKQ
6	0,000	34,915*	-65,374	-555,281	ABHKQ
	0,616	-12,426*	-79,425	-585,835	ABKQ
	0,616	-12,426	-79,425*	-585,835	ABKQ
	0,000	3,688	4,497	-22,770*	ABH
	0,616	-12,426	-79,425	-585,835*	ABKQ
7	0,000	3,346*	-1,604	-26,176	ABH
	0,000	-12,426*	21,203	-590,814	ABKQ
	0,000	-12,426	21,203*	-590,814	ABKQ
	0,000	3,346	-1,604	-26,176*	ABH
	0,616	-3,961	5,878	-597,780*	ABKQ
8	0,000	-1,299*	-8,280	-33,640	ABH
	0,615	-49,304*	-81,931	-685,223	ABHKQ
	0,615	-49,304	-81,931*	-685,223	ABHKQ
	0,000	-1,299	-8,280	-33,640*	ABH
	0,615	-43,923	-73,002	-710,591*	ABKQ

2.3.OBCIĄŻENIA: 2S



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

Grupa: A "nadbeton łuku"				Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	14,000	10,500	0,00	0,62
2	Liniowe	0,0	10,500	7,000	0,00	0,62
3	Liniowe	0,0	7,000	3,500	0,00	0,62
4	Liniowe	0,0	3,500	0,000	0,00	0,62
5	Liniowe	0,0	0,000	3,500	0,00	0,62
6	Liniowe	0,0	3,500	7,000	0,00	0,62
7	Liniowe	0,0	7,000	10,500	0,00	0,62
8	Liniowe	0,0	10,500	14,000	0,00	0,62

Grupa: B "stałe jezdni"				Stałe	$\gamma_f = 1,49$	
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
2	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
3	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
4	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
5	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
6	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
7	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
8	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62

Grupa: S "obc 2S"				Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
4	Skupione	0,0	159,000		0,00	
5	Skupione	0,0	159,000		0,62	

SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

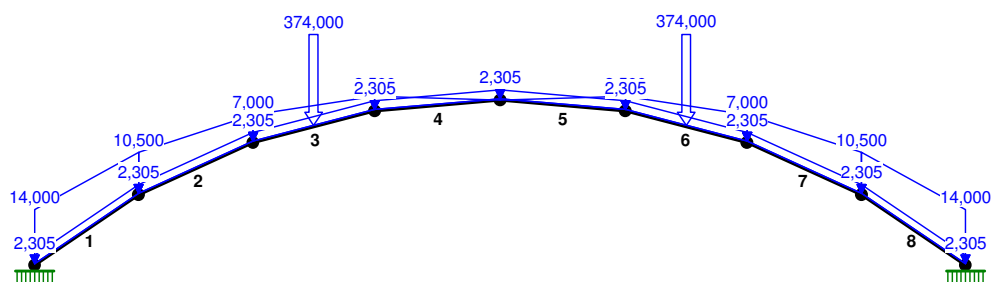
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x [m]: M [kNm]: Q [kN]: N [kN]: Kombinacja obciążeń:

1	0,000	6,755*	-61,923	-601,916	ABS
	0,615	-35,548*	-75,185	-592,901	ABS
	0,615	-35,548	-75,185*	-592,901	ABS
	0,615	-1,413	-0,650	-59,008*	AB
	0,000	6,755	-61,923	-601,916*	ABS
2	0,462	0,688*	-0,051	-53,984	AB
	0,000	-35,548*	26,439	-597,064	ABS
	0,000	-35,548	26,439*	-597,064	ABS
	0,616	0,459	-2,895	-52,691*	AB
	0,000	-35,548	26,439	-597,064*	ABS

3	0,616	43,960*	103,885	-577,740	ABS
	0,000	-23,154*	114,407	-580,494	ABS
	0,000	-23,154	114,407*	-580,494	ABS
	0,616	0,844	-4,428	-49,664*	AB
	0,000	-23,154	114,407	-580,494*	ABS
4	0,000	43,960*	-37,543	-531,347	ABS
	0,616	0,651*	-4,228	-48,984	AB
	0,616	18,145	-45,804*	-530,633	ABS
	0,616	0,651	-4,228	-48,984*	AB
	0,000	43,960	-37,543	-531,347*	ABS
5	0,616	43,960*	37,543	-531,347	ABS
	0,000	0,651*	4,228	-48,984	AB
	0,000	18,145	45,804*	-530,633	ABS
	0,000	0,651	4,228	-48,984*	AB
	0,616	43,960	37,543	-531,347*	ABS
6	0,000	43,960*	-103,885	-577,740	ABS
	0,616	-23,154*	-114,407	-580,494	ABS
	0,616	-23,154	-114,407*	-580,494	ABS
	0,000	0,844	4,428	-49,664*	AB
	0,616	-23,154	-114,407	-580,494*	ABS
7	0,154	0,688*	0,051	-53,984	AB
	0,616	-35,548*	-26,439	-597,064	ABS
	0,616	-35,548	-26,439*	-597,064	ABS
	0,000	0,459	2,895	-52,691*	AB
	0,616	-35,548	-26,439	-597,064*	ABS
8	0,615	6,755*	61,923	-601,916	ABS
	0,000	-35,548*	75,185	-592,901	ABS
	0,000	-35,548	75,185*	-592,901	ABS
	0,000	-1,413	0,650	-59,008*	AB
	0,615	6,755	61,923	-601,916*	ABS

2.3.OBCIĄŻENIA: STANAG 2021



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1 (Tg): P2 (Td): a [m]: b [m]:

Grupa:	A	"nadbeton łuku"		Stałe	$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	14,000	10,500	0,00	0,62
2	Liniowe	0,0	10,500	7,000	0,00	0,62

3	Liniowe	0,0	7,000	3,500	0,00	0,62
4	Liniowe	0,0	3,500	0,000	0,00	0,62
5	Liniowe	0,0	0,000	3,500	0,00	0,62
6	Liniowe	0,0	3,500	7,000	0,00	0,62
7	Liniowe	0,0	7,000	10,500	0,00	0,62
8	Liniowe	0,0	10,500	14,000	0,00	0,62

Grupa: B "stałe jezdni"				Stałe	$\gamma_f = 1,49$	
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
2	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
3	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
4	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
5	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
6	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
7	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62
8	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,62

Grupa: P "stanag 150"				Zmienne	$\gamma_f = 1,35$	
3	Skupione	0,0	374,000		0,31	
6	Skupione	0,0	374,000		0,31	

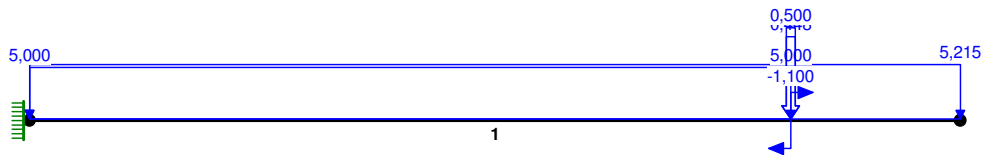
SIŁY PRZEKROJOWE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt: x[m]:	M[kNm]:	Q[kN]:	N[kN]:	Kombinacja obciążeń:	
1	0,577	-1,403*	0,116	-59,529	AB
	0,615	-58,417*	-59,080	-1043,570	ABP
	0,615	-58,417	-59,080*	-1043,570	ABP
	0,615	-1,413	-0,650	-59,008*	AB
	0,000	-26,027	-45,818	-1052,585*	ABP
2	0,616	10,849*	106,468	-1032,903	ABP
	0,000	-58,417*	118,728	-1038,476	ABP
	0,000	-58,417	118,728*	-1038,476	ABP
	0,616	0,459	-2,895	-52,691*	AB
	0,000	-58,417	118,728	-1038,476*	ABP
3	0,306	95,757*	274,769	-998,376	ABP
	0,306	95,757*	-213,677	-870,528	ABP
	0,000	0,459*	6,094	-52,418	AB
	0,000	10,849	280,308*	-999,826	ABP
	0,616	0,844	-4,428	-49,664*	AB
	0,000	10,849	280,308	-999,826*	ABP
4	0,000	28,710*	-68,543	-893,680	ABP
	0,616	-16,210*	-76,804	-892,967	ABP
	0,616	-16,210	-76,804*	-892,967	ABP
	0,616	0,651	-4,228	-48,984*	AB
	0,000	28,710	-68,543	-893,680*	ABP
5	0,616	29,047*	69,091	-893,633	ABP
	0,000	-16,210*	77,352	-892,919	ABP
	0,000	-16,210	77,352*	-892,919	ABP
	0,000	0,651	4,228	-48,984*	AB
	0,616	29,047	69,091	-893,633*	ABP
6	0,308	95,821*	-274,202	-998,228	ABP
	0,308	95,821*	214,243	-870,380	ABP
	0,616	0,459*	-6,094	-52,418	AB

	0,616	10,514	-279,776*	-999,687	ABP
	0,000	0,844	4,428	-49,664*	AB
	0,616	10,514	-279,776	-999,687*	ABP
7	0,000	10,514*	-105,967	-1032,676	ABP
	0,616	-58,444*	-118,228	-1038,248	ABP
	0,616	-58,444	-118,228*	-1038,248	ABP
	0,000	0,459	2,895	-52,691*	AB
	0,616	-58,444	-118,228	-1038,248*	ABP
8	0,038	-1,403*	-0,116	-59,529	AB
	0,000	-58,444*	59,535	-1043,261	ABP
	0,000	-58,444	59,535*	-1043,261	ABP
	0,000	-1,413	0,650	-59,008*	AB
	0,615	-25,774	46,273	-1052,276*	ABP

2.4 WSPORNIK CHODNIKA

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A	"stałe pomostu"			Stałe	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe	0,0	5,215	5,215	0,00	2,47
Grupa: B	"balustrada"			Stałe	$\gamma_f = 1,50$	
1	Skupione	0,0	0,448		2,02	
Grupa: P	"obc.pochwyty tłumem"			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Skupione	0,0	0,500		2,02	
1	Moment		-1,100		2,02	
Grupa: Q	"tłum"			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	5,000	5,000	0,00	2,02

- WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Pręt:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:	Kombinacja obciążeń:
1	2,470	0,000*	-0,000	0,000	
	0,000	-57,784*	48,536	0,000	ABPQ
	0,000	-57,784	48,536*	0,000	ABPQ
	0,000	-57,784	48,536	0,000*	ABPQ
	2,470	0,000	0,000	0,000*	APQ
	0,000	-57,784	48,536	0,000*	ABPQ
	2,470	0,000	0,000	0,000*	APQ

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+"Kombinacja obciążeń"

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	R [kN]:	M [kNm]:	Kombinacja obciążeń:
1	0,000*	48,536	48,536	57,784	ABPQ
	0,000*	14,675	14,675	16,167	
	0,000	48,536*	48,536	57,784	ABPQ
	0,000	14,675*	14,675	16,167	
	0,000	48,536	48,536*	57,784	ABPQ
	0,000	48,536	48,536	57,784*	ABPQ
	0,000	14,675	14,675	16,167*	

* = Wartości ekstremalne

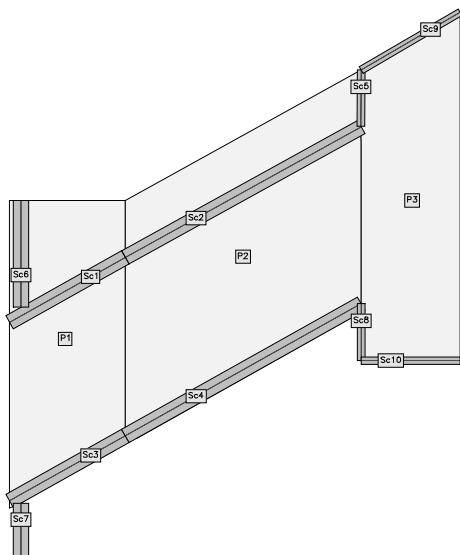
2.5 ANALIZA MES PŁYTY

1. Dane konstrukcji

1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	200mm	22,08m ²	0,00m	B37
2	300mm	39,64m ²	0,00m	B37
3	200mm	21,87m ²	0,00m	B37

1.2. Model konstrukcyjny



1.3. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	γ_{f1}	γ_{f2}	Ψ_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1	1
A	Stałe	stałe		1,2	1,2	1

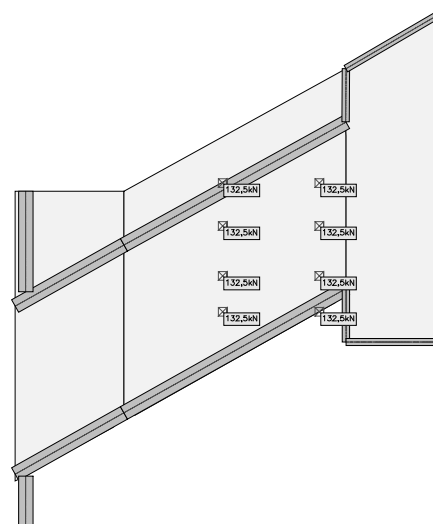
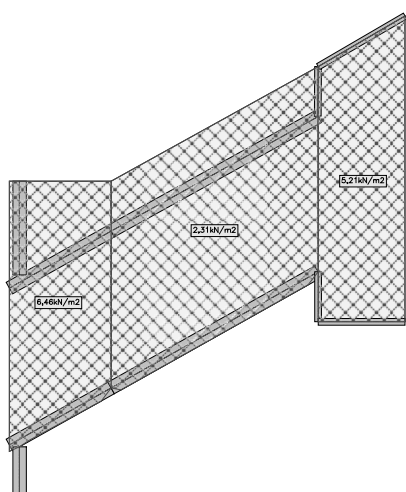
K	K	zmiennie	1	1,5		1,5
B	balustrada	stałe		1,5	1,5	1
q	OBC q	zmiennie	1	1,5		1

1.4. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	cała płyta	1,2	1,2	6,46kN/m ²	płyta "1"
2	A	cała płyta	1,2	1,2	5,21kN/m ²	płyta "3"
3	A	cała płyta	1,2	1,2	2,31kN/m ²	płyta "2"
4	B	nóż	1,5	1,5	2,0kN/m	(8,60; 12,50)
					2,0kN/m	(8,60; 3,48)
5	B	nóż	1,5	1,5	2,0kN/m	(-2,74; 7,70)
					2,0kN/m	(-2,74; -1,71)
6	K	siła	1,5	1	132,5kN	(5,45; 6,73)
7	K	siła	1,5	1	132,5kN	(2,75; 7,93)
8	K	siła	1,5	1	132,5kN	(5,45; 7,93)
9	K	siła	1,5	1	132,5kN	(2,75; 5,33)
10	K	siła	1,5	1	132,5kN	(2,75; 4,33)
11	K	siła	1,5	1	132,5kN	(5,45; 5,33)
12	K	siła	1,5	1	132,5kN	(2,75; 6,73)
13	K	siła	1,5	1	132,5kN	(5,45; 4,33)
14	q	cała płyta	1,5	1,5	4,00kN/m ²	płyta "1"
15	q	cała płyta	1,5	1,5	5,00kN/m ²	płyta "3"
16	q	cała płyta	1,5	1,5	4,00kN/m ²	płyta "2"

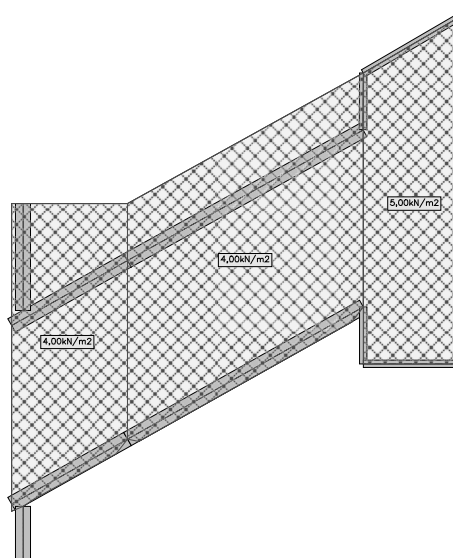
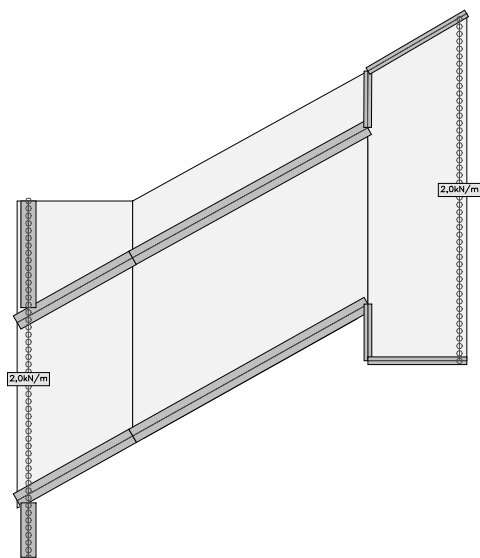
1.5. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A



Grupa K

Grupa B

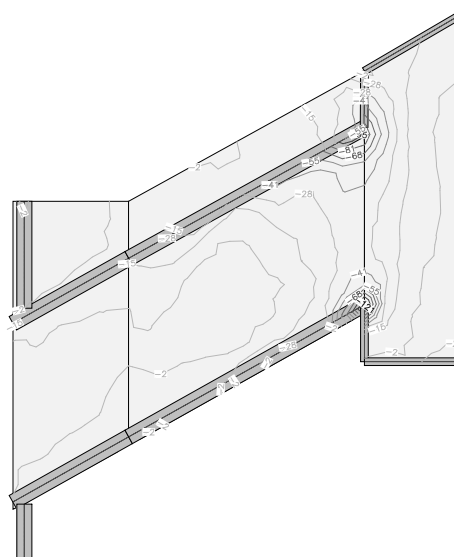
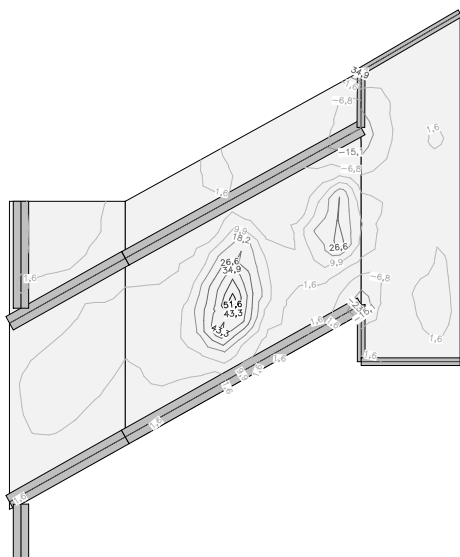


Grupa q

2. Analiza

2.1. Płyty - momenty zginające M_x

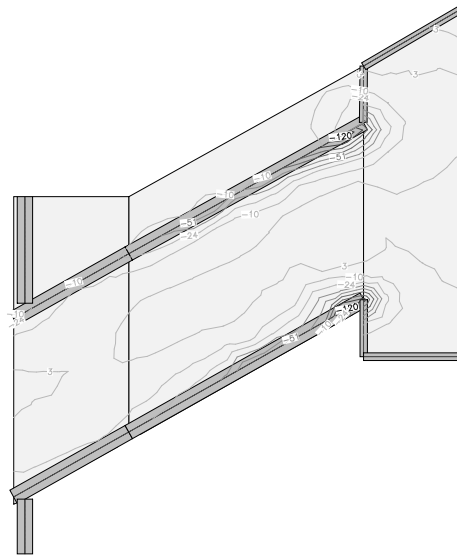
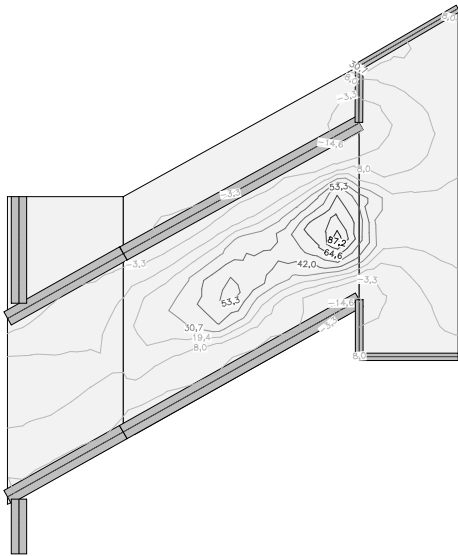
Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

2.2. Płyty - momenty zginające M_y

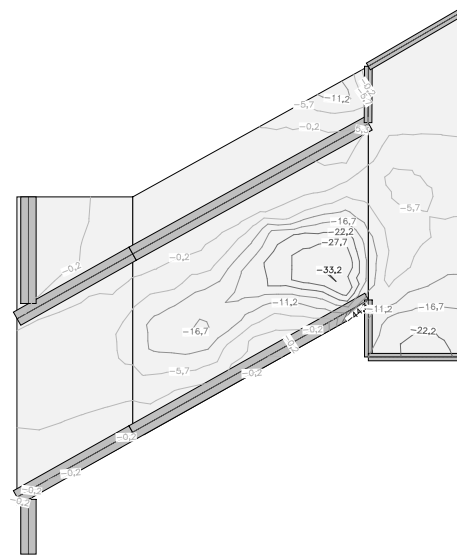
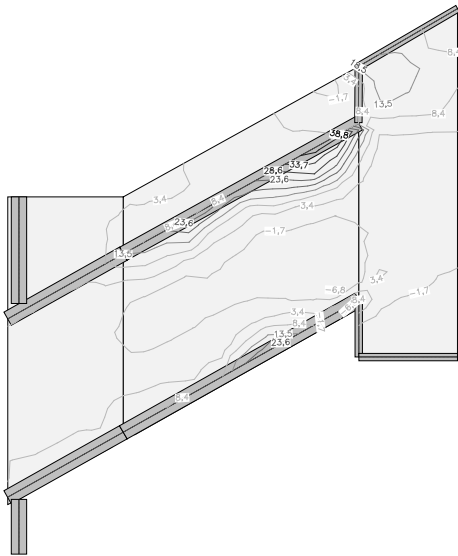
Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

2.3. Płyty - momenty skręcające M_{xy}

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

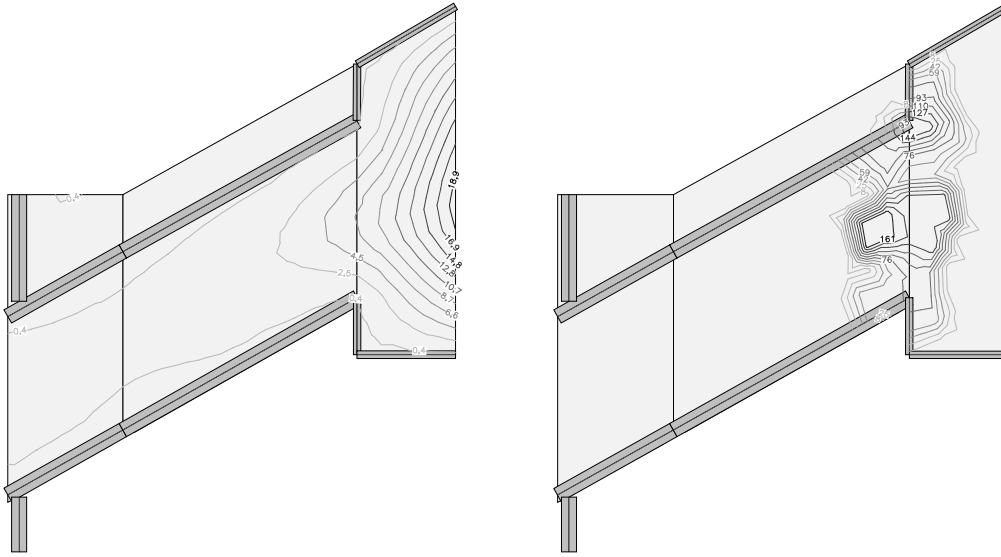


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:200

3. Analiza stanu granicznego użyteczności (wg PN-B-03264:2002)

3.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, K, q) Skala rys. 1:200



3.2. Płyty - SGU - rozwarości rys

[0.001*mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, K, q) Skala rys. 1:200

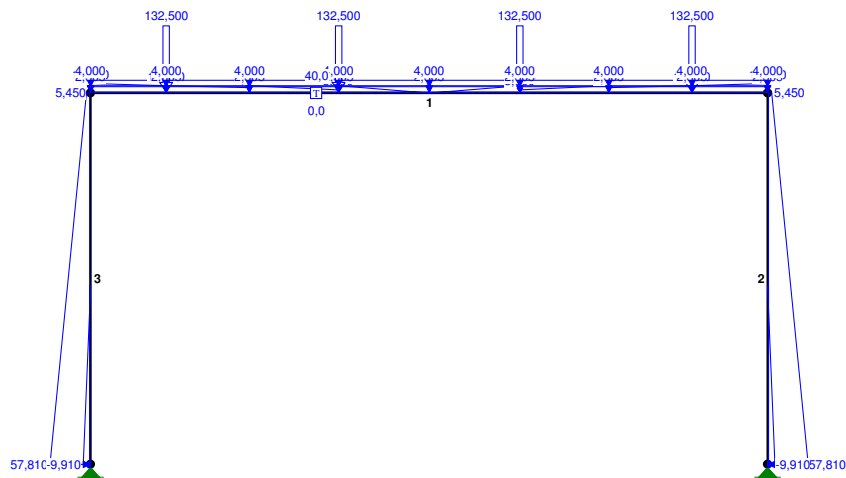
2.6 UKŁAD RAMOWY ZINTEGROWANY

PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx [m]:	Ly [m]:	L [m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	4,560	0,000	4,560	1,000	1 B 30,0x100,0
2	00	2	3	0,000	-2,500	2,500	1,000	2 B 143,0x100,0
3	00	4	1	-0,000	2,500	2,500	1,000	2 B 143,0x100,0

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA:

([kN], [kNm], [kN/m])

Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa: A "nadbeton łuku"			Stałe		$\gamma_f = 1,20$	
1	Liniowe	0,0	14,000	10,500	0,00	0,51
1	Liniowe	0,0	10,500	7,000	0,51	1,07
1	Liniowe	0,0	7,000	3,500	1,07	1,67
1	Liniowe	0,0	3,500	0,000	1,67	2,28
1	Liniowe	0,0	0,000	3,500	2,28	2,89
1	Liniowe	0,0	3,500	7,000	2,89	3,49
1	Liniowe	0,0	7,000	10,500	3,49	4,05
1	Liniowe	0,0	10,500	14,000	4,05	4,56
Grupa: B "stałe jezdni"			Stałe		$\gamma_f = 1,49$	
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,00	0,51
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	0,51	1,07
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	1,07	1,67
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	1,67	2,28
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	2,28	2,89
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	2,89	3,49
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	3,49	4,05
1	Liniowe	0,0	2,305	2,305	4,05	4,56
Grupa: K "obc K"			Zmienne		$\gamma_f = 1,50$	
1	Skupione	0,0	132,500		0,51	
1	Skupione	0,0	132,500		1,67	
1	Skupione	0,0	132,500		2,89	
1	Skupione	0,0	132,500		4,05	
Grupa: P "grunt"			Stałe		$\gamma_f = 1,10$	
2	Liniowe	-90,0	5,450	57,810	0,00	2,50
2	Liniowe	-90,0	0,000	-9,910	1,30	2,50
3	Liniowe	90,0	57,810	5,450	0,00	2,50
3	Liniowe	90,0	-9,910	0,000	0,00	1,20
Grupa: Q "obc q"			Zmienne		$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,00	0,51
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	0,51	1,07
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	1,07	1,67
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	1,67	2,28
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	2,28	2,89
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	2,89	3,49
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	3,49	4,05
1	Liniowe-Y	0,0	4,000	4,000	4,05	4,56
Grupa: T "temperatura"			Zmienne		$\gamma_f = 1,30$	
1	Temp.		40,000	0,000		

=====

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

=====

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A -"nadbeton łuku"	Stałe		1,20
B -"stałe jezdnia"	Stałe		1,49
K -"obc K"	Zmienne	1	1,00
P -"grunt"	Stałe		1,10
Q -"obc q"	Zmienne	1	1,00

SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABKPQ

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-339,263	455,463	-166,151
	0,50	2,280	152,913*	0,044	-166,151
	1,00	4,560	-339,263	-455,528	-166,151
2	0,00	0,000	-339,263	166,151	-455,528
	1,00	2,500	-0,000	85,709	-549,908
3	0,00	0,000	0,000	-85,709	-549,843
	1,00	2,500	-339,263	-166,151	-455,463

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABKPQ

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
3	-85,709	549,908	556,548	
4	85,709	549,843	556,483	

2.7 FUNDAMENT PRZYCZÓŁKA

DANE OGÓLNE PROJEKTU

1. Metryka projektu

Poziom odniesienia: $P_0 = +119,35$ m npm.

2. Fundamenty

Liczba fundamentów: 1

2.1. Fundament nr 1

Klasa fundamentu: **ława**,

Typ konstrukcji: **ściana**,

Położenie fundamentu względem układy globalnego:

Wymiary podstawy fundamentu: $B = 2,80$ m, $L = 10,87$ m,

Współrzędne końców osi fundamentu:

$$x_{0f} = 0,00 \text{ m}, \quad y_{0f} = -5,63 \text{ m},$$

$$x_{1f} = 0,00 \text{ m}, \quad y_{1f} = 5,23 \text{ m},$$

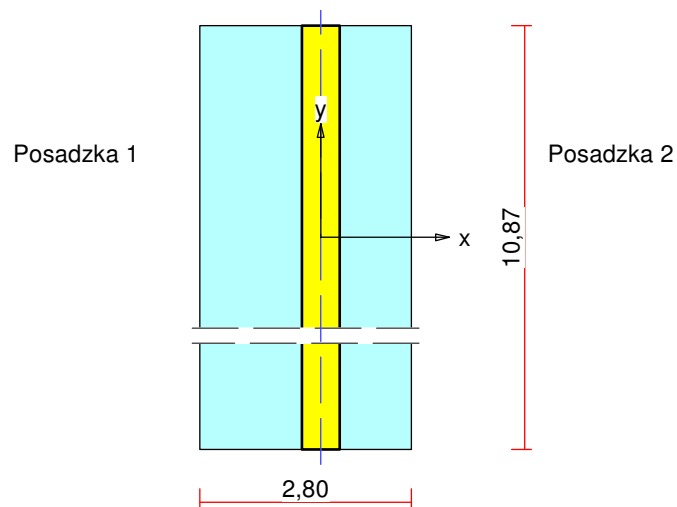
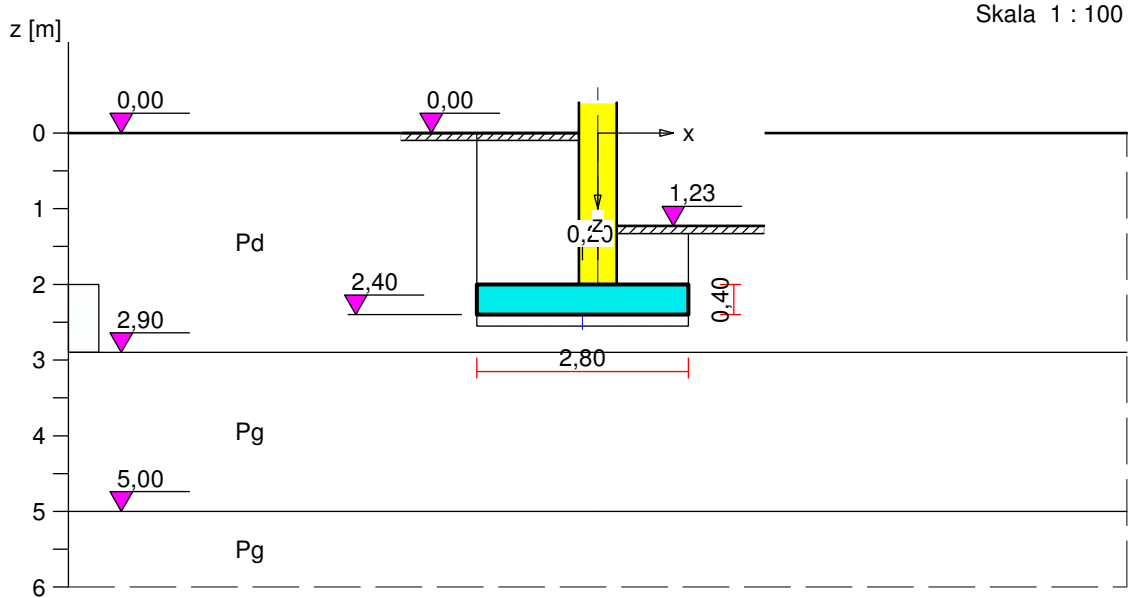
Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,0^\circ$.

3. Wykopy

Liczba wykopów: 0

FUNDAMENT 1. ŁAWA

Nazwa fundamentu: ława



1. Podłoże gruntowe

1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,00$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_p = 0,00$ m.

1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu [m]	Grubość warstwy [m]	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt. [m]
1	0,00	2,90	Piasek drobny	2,00

2	2,90	2,10	Piasek gliniasty	brak wody
3	5,00	nieokreśl.	Piasek gliniasty	brak wody

1.3. Zasyпка

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $\gamma_{z \text{ char}} = 20,00 \text{ kN/m}^3$,
Współczynnik obciążenia: $\gamma_{zf} = 1,20$.

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**

Szerokość: $b = 0,50 \text{ m}$, długość: $l = 10,87 \text{ m}$,

Współrzędne końców osi ściany:

$$x_1 = 0,00 \text{ m}, \quad y_1 = -5,43 \text{ m}, \quad x_2 = 0,00 \text{ m}, \quad y_2 = 5,43 \text{ m},$$

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $\phi = 0,00^\circ$.

3. Posadzki

3.1. Posadzka 1

Względny poziom posadzki: $p_{p1} = 0,00 \text{ m}$,

Grubość: $h = 0,10 \text{ m}$, charakt. ciężar objętościowy: $\gamma_{p1 \text{ char}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$,

Obciążenie posadzki: $q_{p1} = 4,00 \text{ kN/m}^2$, współcz. obciążenia: $\gamma_{qf} = 1,20$,

Wymiar posadzki: $d_x = 2,00 \text{ m}$.

3.2. Posadzka 2

Względny poziom posadzki: $p_{p2} = 1,23 \text{ m}$,

Grubość: $h = 0,10 \text{ m}$, charakt. ciężar objętościowy: $\gamma_{p2 \text{ char}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$,

Obciążenie posadzki: $q_{p2} = 1,00 \text{ kN/m}^2$, współczynnik obciążenia: $\gamma_{qf} = 1,20$.

Wymiar posadzki: $d_x = 2,00 \text{ m}$.

4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 2,00 \text{ m}$.

Wypadkowa obciążenia konstrukcji powyżej 3*B ponad poziomem posadowienia.

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	γ
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]
1	D	550,0	-86,0	0,00	1,20

* D – obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B25, nazwa stali: St3S-b,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x: $d_x = 14,0 \text{ mm}$, na kierunku y: $d_y = 14,0 \text{ mm}$,

Kierunek zbrojenia głównego: x,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

W warunku na przebicie nie uwzględniać strzemion.

6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 2,40 \text{ m}$

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B = 2,80 \text{ m}$, $L = 10,87 \text{ m}$,

Wysokość: $H = 0,40 \text{ m}$, mimośród: $E = -0,20 \text{ m}$.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
1	D	2,40	0,86	0,13
*	D	2,90	0,98	0,02
	D	5,00	0,42	0,24

7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B = 2,80 \text{ m}$, $L = 10,87 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,40 \text{ m}$.

Rodzaj obciążenia: D,

Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $N = 550,00 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E = -0,20 \text{ m}$,

siła pozioma: $H_x = -86,00 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,40 \text{ m}$,

moment: $M_y = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $G = 115,57 \text{ kN/m}$, moment: $M_{Gy} = -36,97 \text{ kNm/m}$.

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B = 3,49 \text{ m}$, $L = 11,56 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 5,00 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 165,24 \text{ kN/m}$.

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego (L_0 – długość fundamentu rzeczywistego):

$N_r = (N + G) \cdot L_0 + G_z \cdot L = (550,00 + 127,65 \mid 79,99) \cdot 10,87 + 165,24 \cdot 11,56 = 9276,50 \mid 8758,45 \text{ kN}$.

Moment względem środka podstawy:

$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L_0 = (-550,00 \cdot -0,20 + -86,00 \cdot 3,00 + -36,97 \mid -20,51) \cdot 10,87 = -2010,64 \mid -1831,70 \text{ kNm}$.

$e_r = |M_r / N_r| = 1831,70 / 8758,45 = 0,21 \text{ m}$.

$e_r = 0,21 \text{ m} < 0,87 \text{ m}$.

Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B = 2,97 \text{ m}$, $L = 11,04 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,90 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 30,41 \text{ kN/m}$.

Całkowite obciążenie pionowe fundamentu zastępczego (L_0 – długość fundamentu rzeczywistego):

$$N_r = (N + G) \cdot L_0 + G_z \cdot L = (550,00 + 127,65) \cdot 10,87 + 30,41 \cdot 11,04 = 7701,73 \text{ kN.}$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L_0 = (-550,00 \cdot -0,20 + -86,00 \cdot 0,90 + -36,97) \cdot 10,87 = -47,52 \text{ kNm.}$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r/N_r| = 47,52/7701,73 = 0,01 \text{ m.}$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_r = 2,97 - 2 \cdot 0,01 = 2,95 \text{ m, } L' = L = 11,04 \text{ m.}$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):

$$\text{średnia gęstość obl.: } \rho_{D(r)} = 1,26 \text{ t/m}^3, \quad \text{min. wysokość: } D_{\min} = 1,67 \text{ m,}$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,26 \cdot 9,81 \cdot 1,67 = 20,58 \text{ kPa.}$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrzznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 15,50 \cdot 0,90 = 13,95^0,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 26,40 \cdot 0,90 = 23,76 \text{ kPa,}$$

$$N_B = 0,48 \quad N_C = 10,34, \quad N_D = 3,57.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta = |H_x| \cdot L/N_r = 86,00 \cdot 11,04/7701,73 = 0,12, \quad \text{tg } \delta/\text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,1214/0,2484 = 0,489,$$

$$i_B = 0,61, \quad i_C = 0,75, \quad i_D = 0,82.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 2,11 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 18,67 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B'/L' = 0,93, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B'/L' = 1,08, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B'/L' = 1,40.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{fNB} = B' \cdot L' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 9707,96 \text{ kN.}$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 7701,73 \text{ kN} < m \cdot Q_{fNB} = 0,81 \cdot 9707,96 = 7863,45 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Stan graniczny II

8.1. Osiadanie fundamentu

Osiadanie całkowite:

$$\text{Osiadanie pierwotne: } s' = 1,32 \text{ cm.}$$

$$\text{Osiadanie wtórne: } s'' = 0,00 \text{ cm.}$$

$$\text{Współczynnik stopnia odprężenia podłoża: } \lambda = 0.$$

$$\text{Osiadanie: } s = s' + \lambda \cdot s'' = 1,32 + 0 \cdot 0,00 = 1,32 \text{ cm,}$$

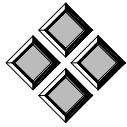
Sprawdzenie warunku osiadania:

Warunek nie jest określony.

Ilość betonu na 1 mb: 1,12 m³/m, ilość betonu na całą ławę: 12,17 m³.

Projektant :

mgr inż. Leszek Zabrocki
upr bud. 120/Gd/2002 specjalność konstrukcja



PRACOWNIA PROJEKTÓW

♦ architektura ♦ konstrukcja ♦ instalacje ♦
Chojnice ul. Młyńska 4 tel./fax. (52) 397-29-19

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEDMIOT OPRACOWANIA:	Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej dla przebudowy mostu w ciągu Al. 1000-lecia w Czersku
INWESTOR:	GMINA CZERSK ul. Kościuszki 27 89-650 Czersk
OBIEKT:	Przebudowa sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej dla przebudowy mostu w ciągu Al. 1000-lecia w Czersku
BRANŻA:	Sanitarna
STADIUM:	Projekt techniczny

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, składamy oświadczenie iż: projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:	tech. Barbara Jażdżewska upr. w zakresie sieci i inst. sanitarnych i gazowych upr. GP-KZ-7342/183/94 upr. GP-KZ-7342/239/93
-------------	---

Chojnice, 01.02.2016r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. CZĘŚĆ OPISOWA.

- ◆ Strona tytułowa
- ◆ Zawartość opracowania
- ◆ Opis techniczny
- ◆ Uprawnienia projektantów oraz zaświadczenia z POIIB w Gdańsku

B. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|-----------|
| ◆ Projekt zagospodarowania terenu . | Skala 1:500. | Rys. nr 1 |
| ◆ Profil kanalizacji deszczowej. | Skala 1:100 | Rys. nr 2 |
| ◆ Schemat węzłów wodociągowych. | Skala 1:100 | Rys. nr 3 |
| ◆ Wylot 1. | | Rys. nr 4 |
| ◆ Wylot 2. | | Rys. nr 5 |

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego przebudowy sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej dla przebudowy mostu w ciągu Al. 1000- lecia w Czersku

I. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania niniejszego projektu budowlanego stanowią następujące dokumenty:

1. Zlecenie inwestora Gminy .
2. Decyzja Burmistrza Czerska o ustaleniu lokalizacji celu publicznego nr 13cp/2015 z dnia 22.06.2015r.
3. Warunki techniczne dotyczące przebudowy sieci wodociągowej oraz odbioru wód deszczowych z wpustów deszczowych przy moście na dz. nr 1188/24, 1188/33, 1188/35, 1188/34, 1188/36 przy ul. Aleja 1000-lecia w Czersku wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Czersku, z dnia 20.05.2015r. Nr 355/2015.
4. Podkłady geodezyjne w skali 1:500.
5. Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastycznego polichlorku winylu i polietylenu producenta rur.
6. Obowiązujące normy i normatywy projektowania.

II. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej dla przebudowy mostu w ciągu Al. 1000 – lecia w Czersku.

III . KONCEPCJA PROJEKTOWA

Wody opadowe odprowadzone zostaną poprzez projektowane wpusty uliczne oraz sieć kanalizacji deszczowej do projektowanych separatorów substancji ropopochodnych, gdzie wody opadowe zostaną podczyszczone z zawiesin i substancji ropopochodnych. Po podczyszczeniu zostaną odprowadzone do rzeki Struga Czerska poprzez 2 wyloty betonowe.

Na terenie działek nr ewidencyjnych. 1185/1 - obręb m. Czersk rzeka Struga Czerska działka nr 1188/24, 1188/33, 1188/34, 1188/35, 1188/36 (droga) – obręb m. Czersk (ulice 1000 Lecia) projektuje się sieć kanalizacji deszczowej zakończonej wlotami do rzeki Struga Czerska (dz. nr 1185/1). Zgodnie z opracowanym projektem, przed wlotami zamontowane zostanie separatory żelbetowe substancji ropopochodnych z wkładem koalescencyjnym zintegrowany z osadnikiem i

bypassem wewnętrznym (osadnik służy do gromadzenia zawieszin mineralnych) podczyszczający wody deszczowe przed wprowadzeniem do rzeki Strugi Czerskiej lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania. Teren działek zlokalizowanych wzdłuż ulicy 1000 Lecia jest częściowo zabudowany, większość działek u jest niezabudowana. Na działkach nr 1188/24, 1188/33, 1188/34, 1188/35, 1188/36; projektuje się wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z rur PVC-U SN 8 z uszczelką sewer-lock o średnicy \square 250 mm.

Wody deszczowe przed zrzutem do rzeki Strugi Czerskiej będą podczyszczone w separatorze żelbetowym substancji ropopochodny z wkładem koalescencyjnym zintegrowanym z osadnikiem i bypassem wewnętrznym o pojemności 60 ELS typ 6/60 o średnicy 1200 mm.

W niniejszym opracowaniu przyjęto spływ wód deszczowych w ilości docelowej oraz średnice przewodów i parametry urządzeń podczyszczających.

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych z powierzchni mostu projektuje się zabudowę wpustów mostowych z odprowadzeniem bocznym. Wody opadowe poprzez mostowe wpusty żeliwne i rury HDPE \varnothing 150 mm odprowadzone zostaną do projektowanej kanalizacji deszczowej w ulicy 1000-Lecia.

IV. UKŁAD TECHNOLOGICZNY PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH

kanał dopływowy \square separator \square kanał łączący \square betonowy wylot kanalizacji deszczowej \square rzeka Struga Czerska.

V. OBLICZENIA DESZCZU MIARODAJNEGO

Natężenie deszczu dla deszczu pojawiającego się raz w 1 roku tj. prawdopodobieństwo 100% zgodnie z podręcznikiem „Kanalizacja” str. 113 dla deszczu trwającego 10 minut przyjęto 150 l/s/ha

Ilość wód deszczowych z terenu ulicy:

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

- szerokość jezdni asfaltowej + pas ruchu pieszego – 8,00 mb
- długość odwadnianego obiektu mostowego - 15,00 mb

Współczynnik Spływu dla poszczególnych rodzajów nawierzchni wnosi odpowiednio:

- nawierzchnie utwardzone $\varphi = 0,85$

Średnioroczny spływ wód deszczowych oblicza się w oparciu o dane hydrologiczne zlewni, wg wzoru:

$$Q_{\text{sr}} = \psi \times F \times H \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

ψ - współczynnik spływu jednostkowego dobrany wg charakteru zlewni

F – powierzchnia zlewni (m²)

H – wysokość opadów z wielolecia, wg obserwacji parametrów IMGW

Obliczona wielkość spływu wynosi:

$$Q_{sr} = 0,85 \times 125 \times 0,75 = 79,688 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Ilość wód deszczowych przyjęto wg wzoru:

$$Q = \Psi \times \varphi \times q \times F \text{ (l/s)}$$

gdzie:

F – powierzchni zlewni w (ha)

q – natężenie deszczu miarodajnego 150 (l/s·ha)

φ – współczynnik niki spływu powierzchniowego – 0,85

Ψ – współczynnik opóźnienia spływu – przyjęto 0,56

$$Q = 0,56 \times 0,85 \times 150 \times 0,1 = 7,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Miarodajny przepływ wód opadowych określający parametry oczyszczania ścieków deszczowych wynosi (na podstawie PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg):

$$Q = 0,10 \times 15 \times 7,14 = 10,71 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

VI. DOBÓR SEPERATORA I OSADNIKA ZANIECZYSZCZEŃ

Miarodajnym przepływem dla określenia parametrów technologicznych separatora substancji ropopochodnych jest odpływ z opadów o natężeniu 15 dm³ / s □ ha. Dla powyższych danych dobrano separator żelbetowy substancji ropopochodnych z wkładem koalescencyjnym zintegrowanym z osadnikiem i bypassem ELS 6/60/1200.

VII. WYLOT KANALIZACJI DESZCZOWEJ

W miejscu zrzutu do rzeki Strugi Czerskiej (na działce 1185/1) zaprojektowano wylot brzegowy, wykonany na budowie, z betonu na podbudowie z gruzu. Szczegółowe rozwiązania techniczne wg części graficznej.

VIII. ZAKRES I CZĘSTOTLIWOŚĆ WYKONYWANIA ANALIZ ODPROWADZANYCH ŚCIEKÓW OPADOWYCH

Zakres wykonywanych analiz powinien dotyczyć parametrów określonych w operacie i obejmować:

- ◆ pH
- ◆ zawiesiny ogólne, mg/l
- ◆ BZT₅, mgO₂/l
- ◆ ChZT_{Cr}, mgO₂/l
- ◆ azot amonowy, mgN_{NH4}/l
- ◆ azot ogólny, mg N/l

- ◆ fosfor ogólny, mg P/l
- ◆ żelazo, mg Fe/l
- ◆ mangan, mg Mn/l

Częstotliwość wykonywania analiz oczyszczonych ścieków opadowych powinna wynosić co najmniej dwa razy w roku.

IX. INFORMACJA O SPOSOBIE USUWANIA I ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW Z URZĄDZEŃ PODCZYSZCZAJĄCYCH ŚCIEKI OPADOWE.

Odseparowane związki ropopochodne i szlam z separatora oraz piasek i zawiesinę z osadnika należy usuwać przy użyciu wozu asenizacyjnego.

Ustawa z dnia 27.04.01 r o odpadach narzuca obowiązek rejestracji ilości zanieczyszczeń oraz bezpiecznego transportu i utylizacji. Firma odbierająca zanieczyszczenia winna posiadać odpowiednie zezwolenia Urzędu Wojewódzkiego.

Usunięte z separatora i osadnika zanieczyszczenia należy zagospodarować zgodnie z wytycznymi Wydziału Ochrony środowiska .

Kontrola separatora:

- ◆ oględziny pokrywy i kontrola włazów
- ◆ usunięcie zgromadzonych w komorze wlotowej liści, gałęzi i innych zanieczyszczeń,
- ◆ sprawdzenie ilości zgromadzonych substancji ropopochodnych i osadu,
- ◆ sprawdzenie ilości osadu zgromadzonego w osadnikach

Jeżeli w czasie kontroli zostanie stwierdzona duża ilość zatrzymanego osadu lub substancji ropopochodnych należy przystąpić do czyszczenia separatora i osadników.

Oczyszczanie separatora .

- całkowite usunięcie substancji ropopochodnych i wody z separatora przy użyciu wozu asenizacyjnego
- wyciągnięcie sekcji żaluzjowych i ich oczyszczenie oraz ewentualna wymiana uszkodzonych,
- usunięcie piasku i szlamu z osadnika
- oczyszczenie i kontrola wewnętrzna separatora
- montaż sekcji żaluzjowych
- napełnienie separatora wodą

Czyszczeniu podlegają również współpracujące z separatorem osadniki.

Kolejność czyszczenia : **osadnik** w następnej kolejności **separator**.

Częstotliwość usuwania zgromadzonych zanieczyszczeń należy ustalić na podstawie obserwacji prowadzonych w pierwszym roku eksploatacji osadnika i separatora.

X. PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Projekt obejmuje przebudowę istniejącej sieci wodociągowej PEde110 od odcinka A do odcinka B oraz od odcinka C do odcinka D (zgodnie z częścią graficzną projektu). Projektowane odcinki przebudowywanej sieci wodociągowej zaprojektowano z rur PE dn 110 SDR17 PE 100 zgrzewanych doczołowo poprzez zgrzewanie elektrooporowe, w rurze osłonowej SDR 11.

Na całej długości sieci wodociągowej na wysokości 0,5 m nad przewodem ułożyć taśmę ostrzegawczą z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim z drutem sygnalizacyjnym (wskaźnikowym).

Przewód układać w gotowym umocnionym wykopie i posadzić go na głębokości poniżej strefy przemarzania zgodnie z normą PN- 81/B- 0320 tj. 1,8 m licząc od osi.

Całość robót wykonać z PN-B-01706:1992 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

W miejscu załamania kierunku osi przewodu wykonać bloki oporowe z betonu B-10 lub zastosować elementy prefabrykowane. W przypadku powstania wolnej przestrzeni między blokami osłonę tylną wykopu należy wypełnić chudym betonem.

Przed zasypaniem wykopu należy dokonać próby szczelności ułożonego przewodu przy ciśnieniu 1MPa oraz inwentaryzacji geodezyjnej. Próby szczelności dokonać w obecności użytkownika istniejącej sieci wodociągowej. W przypadku skrzyżowania się przewodu wodociągowego z kablami energetycznymi czy teletechnicznymi należy stosować rury osłonowe – dwudzielne o dł. 3,0m.

Łączenie poszczególnych odcinków (12m) rur PE dokonać poprzez zgrzewanie zgrzewarką elektrooporową z czytnikiem kodów kreskowych. Podczas wykonywania robót miejsca przewiertu należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć.

Ponadto należy uwzględnić uwagi instytucji uzgadniającej.

1. Płukanie i dezynfekcja sieci wodociągowej

Przewód wodociągowy przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać czystą wodą z prędkością przepływu dostateczną dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Przewody wodociągowe z rur PE nie wymagają w zasadzie dezynfekcji. Włączenie do eksploatacji wykonanego odcinka sieci wodociągowej może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych badań bakteriologicznych z PSSE w Chojnicach. W przypadku uzyskania negatywnych wyników należy dokonać dezynfekcji całego odcinka przewodu wodociągowego.

Dezynfekcji dokonać wodą chlorowaną (podchloryn sodu lub wapnia) zawierającego co najmniej 50 mg CL^2/dm^3 przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godz.

Po przeprowadzeniu tych czynności dokonać ponownego płukania całego odcinka sieci i dokonać ponownego badania bakteriologicznego wody.

2. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

Roboty ziemne i montażowe należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi . Część II- „Roboty instalacji sanitarnych i przemysłowych” oraz z wymogami obowiązujących norm, a w szczególności normy PN-83/883 602 i PN-68/B- 06050.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić te jednostki, których uzbrojenie podziemne znajduje się w pasie prowadzonych robót. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z wymogami normy

PN-B- 10736/1999 – „ Roboty ziemne, wymagania i badania przy odbiorze”.

W przypadku wystąpienia podczas wykonywania wykopów pod przewody niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy niezwłocznie powiadomić użytkownika sieci i wspólnie z nadzorem inwestorskim ustalić dalszy tok postępowania. Napotkane w czasie wykonywania robót podziemnych uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem (np. przez podwieszenie).

Wykopy pod przewody przebiegające po terenach rolnych wykonać mechanicznie, jako szeroko przestrzenne zachowując przepisy BHP.

Na gruntach rolnych należy zdjąć i zabezpieczyć istniejącą glebę. Po zasypaniu wykopów glebę należy powtórnie rozplantować na trasie ułożonego rurociągu. Roboty ziemne-montażowe na tych gruntach wykonywać po zbiorach ziemiopłodów.

W przypadku wystąpienia w wykopie (na poziomie posadowienia rurociągu) gruntu organicznego lub nienośnego, należy go wymienić na warstwę piasku, której grubość powinna wynosić ok. 0,2 m Rury PE układać przy temperaturze otoczenia $+5^{\circ}\text{C}$, a ich montażu dokonać zgodnie z instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych producenta rur.

Na czas budowy wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć np. przed zalaniem wodą opadową i oznakować barierkami lub taśmą ostrzegawczą, a w godzinach nocnych oświetlić lampami ostrzegawczymi.

Zасыpywania przewodu w wykopie należy wykonywać w dwóch warstwach. Pierwsza warstwa jest tzw. warstwą ochronną o grubości 30cm ponad wierzch rury. Natomiast druga warstwa jest wypełnieniem wykopu aż do właściwej rzędnej terenu. Na całej długości sieci wodociągowej na wysokości 0,5 m nad przewodem ułożyć taśmę identyfikacyjną z tworzywa sztucznego z wkładką metalową z elementem stalowym lokalizującym (TOL) i nadrukiem „Uwaga Wodociąg” . Końcówki taśmy należy łączyć za pomocą urządzenia zaciskowego.

W trakcie wykonywania robót w pasie drogowym należy odpowiednio oznakować trasę drogi, ustawiając odpowiednie znaki drogowe(zwężenie jezdni, prowadzone roboty, ograniczenie szybkości).

Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej ułożonych przewodów przed ich zasypaniem .

Przy układaniu rur PE należy przestrzegać podstawowych warunków technicznych:

- podsypka (żwir lub piasek) winna być wyrównana zgodnie ze spadkiem przewodu. Minimalna grubość piasku 0,1m, gdy zachodzi taka potrzeba
- obsypywanie rur z boków sybkim materiałem i zagęszczanym- warstwami
- warstwa obsypki winna być ok. 30cm powyżej wierzchu rury. Pozostałą część wykopu można zasypać gruntem rodzimym.

Zасыpywanie wykopów prowadzić warstwami grubości 0,3m z mechanicznym zagęszczaniem.

W miejscu skrzyżowania się projektowanych przewodów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy zamontować rury ochronne dwudzielne na długości 3,0m.

Na okres prowadzonych robót wykonawca zobowiązany jest do:

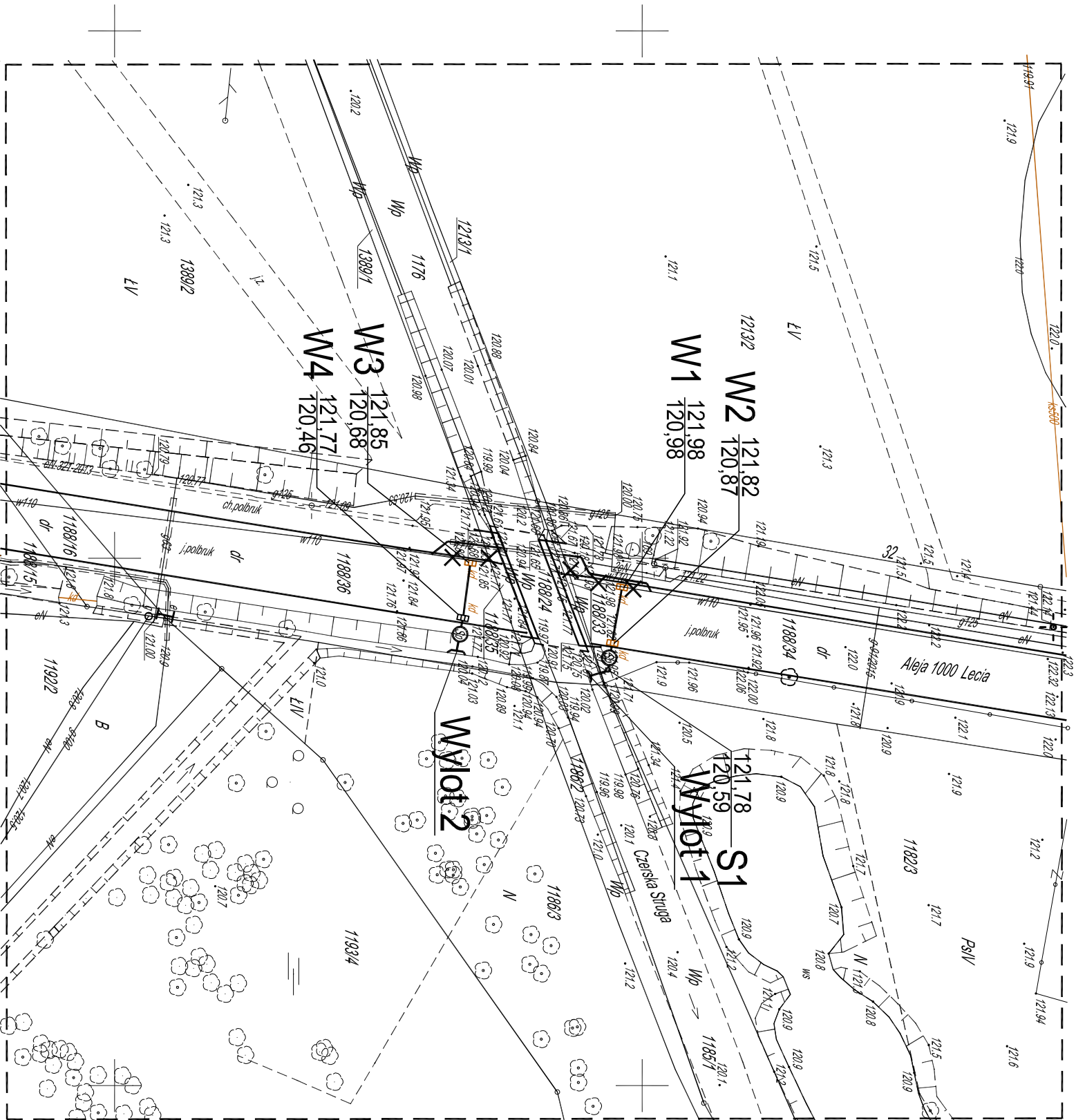
- uwzględnienia warunków podanych przez jednostki uzgadniające dokumentację budowlaną
- uzgodnienia z zakresu czasu trwania robót na poszczególnych odcinkach rurociągu z właścicielem drogi, jak i gruntu po których prowadzone będą przewody. W tym celu należy oznakować ewentualne dojazdy, jak i objazdy
- oczyszczenie terenu i przywrócenia go do stanu pierwotnego stanu zagospodarowania po zakończeniu budowy w tym nawierzchni ulic, podwórek, dróg
- zapewnienia w miarę [potrzeby tymczasowych pomostów przejazdowych i kładek dla pieszych w celu utrzymania niezbędnego i bezpiecznego ruchu.

Próbie szczelności przewodu wodociągowego wykonać w obecności przyszłego użytkownika, a odbioru technicznego dokonać zgodnie z PN-92/B-10735 i warunkami odbioru technicznego zewnętrznych sieci podziemnych.

Wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji dokonane w czasie realizacji zadania inwestycyjnego muszą być uwidocznione w operacie powykonawczym”.

Opracowała:

tech. Barbara Jażdżewska



MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA

do celów projektowych
Skala 1:500

Jednostka ewidencyjna:

Czersk - M 2220204/4/

Dziedz. ewidencyjny:

Czersk [Nr 0001]

Układ wsp. płaskich 2000/18, wysokości: Konstanz 06

Obciążen gruntowych nie badano

Granice nanieśiono na podstawie danych z EGIB

Ark. mapy 6.208.20.14.4.2

KERG 6640.708.2015 Tuchola, dn. 12.05.2015r.

WYK.: GEO-MAP
Biuro Usług Geodezyjnych
i Obrótu Nieruchomościami
Marek Myska
52 334 89 01
geomap@tuchola.pl

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w inspekcjach branżowych.

LEGENDA:

- Proj. kanalizacja deszczowa
- Proj. separator substancji ropopochodnych
- Proj. przebudowa sieć wodociągowa
- Istn. sieć kanalizacji sanitarnej
- Istn. kabel EN
- Istn. sieć gazu



PRACOWNIA PROJEKTÓW

architektura ♦ konstrukcje ♦ instalacje

89-600 Chojnice ul. Młyńska 4

Tel./Fax (52) 397-29-19

Nazwa Inwestora

Inwestycja kameralna, sfinansowana ze środków budżetu państwa, realizowana w ramach projektu pn. "Modernizacja i remonty obiektów w zespole zabytków w Czersku na r. Czerska Struga"

Przeznaczenie:

Projekt zagospodarowania terenu

Projektant:

tech. BARBARA JAZDZEWSKA

m. upr. GP-NZC 734225953, GP-NZC 734215354

Stanfinał: Projekt techn. Stanfinał: Projekt techn.

Data: 01.02.2016

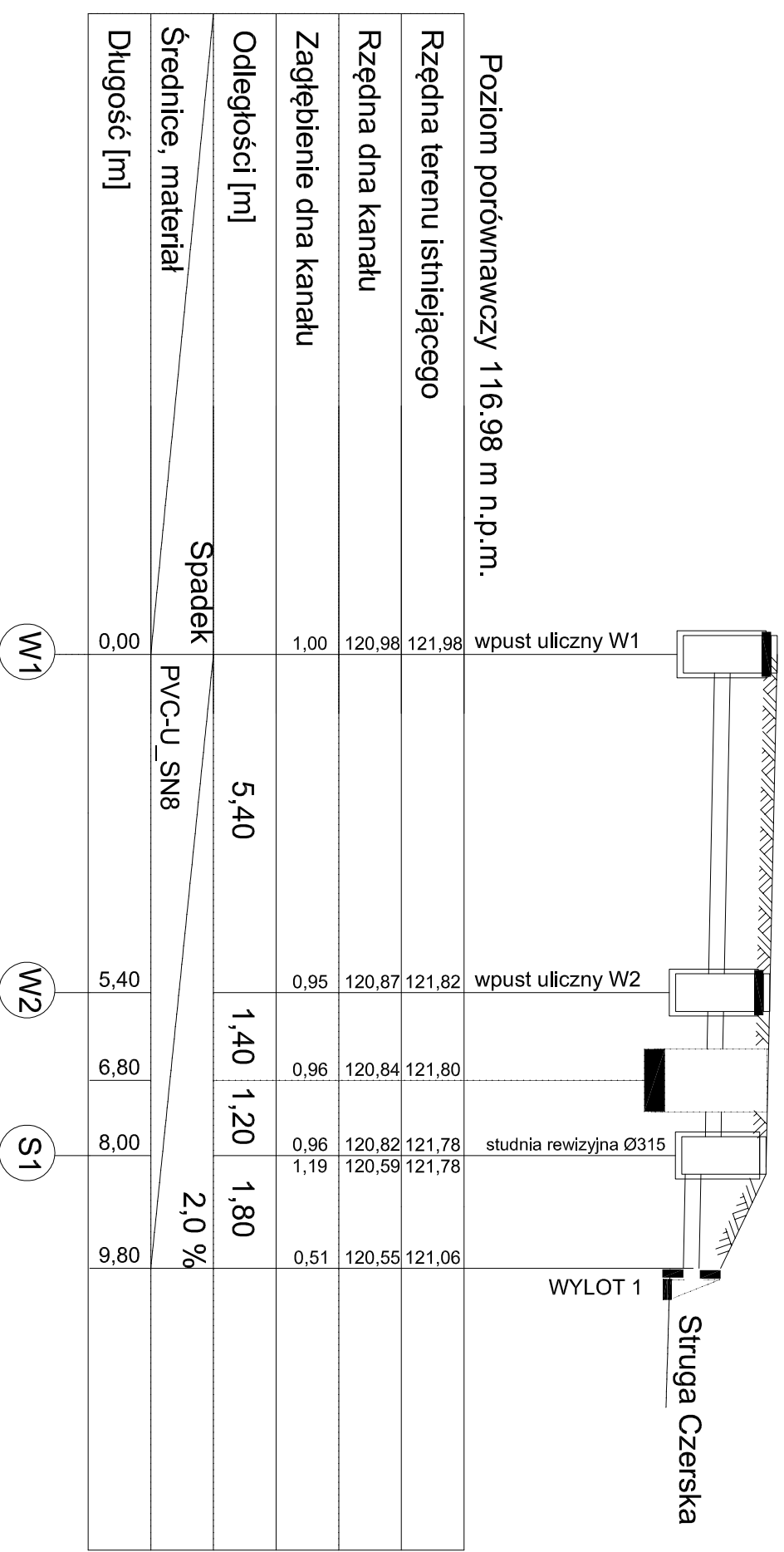
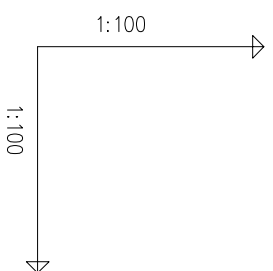
Skala: 1:500

Wzręts.: 1

PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ

SKALA 1:100

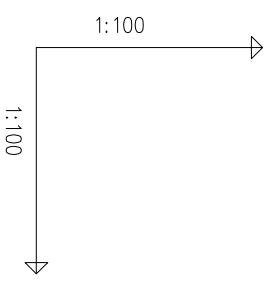
Proj. separator substancji ropopochodnych



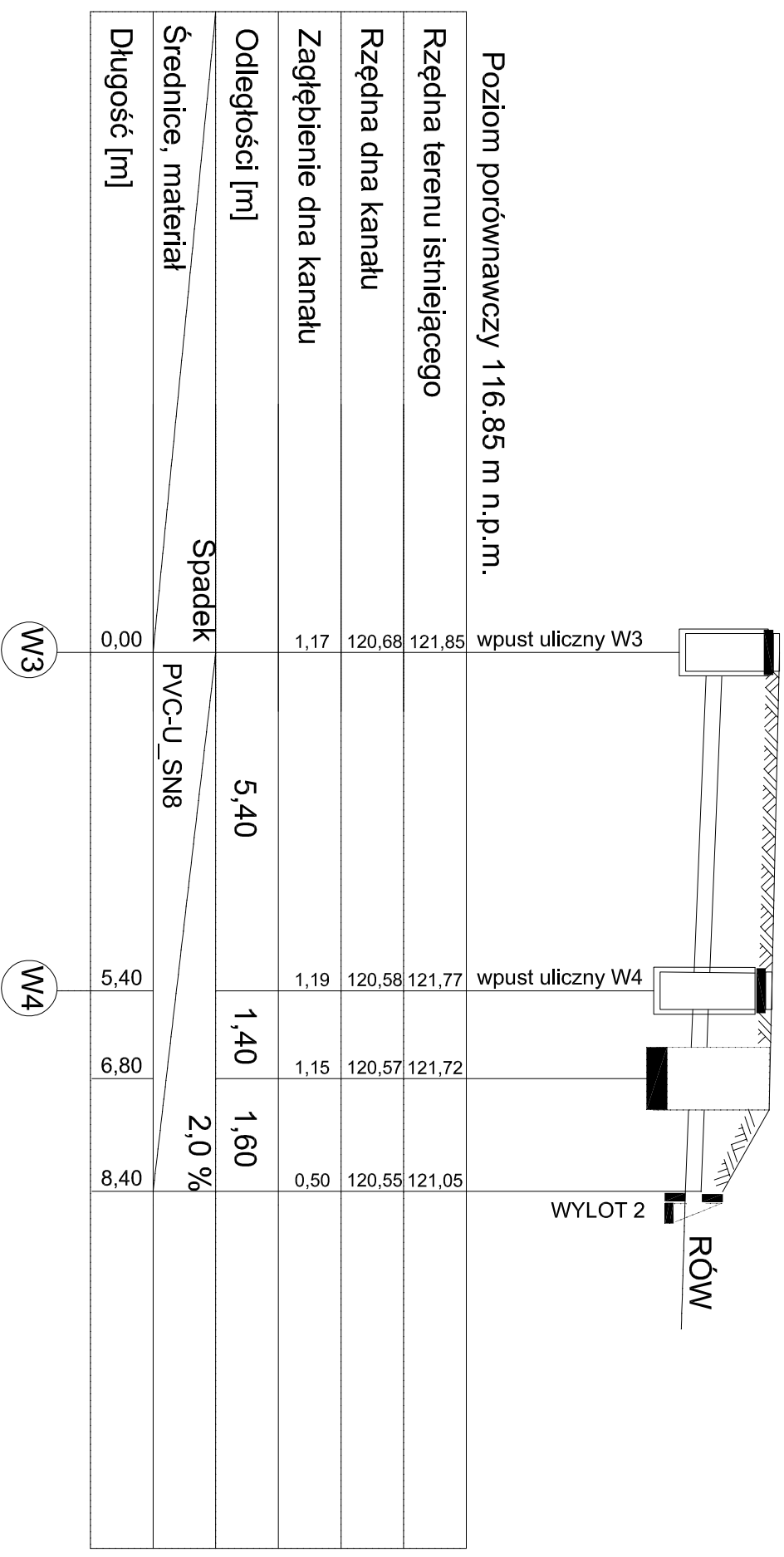
PRACOWNIA PROJEKTÓW
 architektura ♦ konstrukcje ♦ instalacje
 89-600 Chojnice ul. Młyńska 4
 Tel./Fax (52) 397-29-19

<p><small>Nazwa i miejsce inwestycji</small> Instalacja kanalizacji deszczowej dla przystanku nr 20 w miejscowości Chojnice w zakresie nr 27. Czarna Struga</p> <p><small>Przeznaczenie</small> Profil kanalizacji deszczowej</p> <p><small>Stan/umr.</small> Stan/umr. Sanitarna</p> <p><small>Biuro/ok.</small> Sanitarna</p>	<p><small>Projektant</small> Inż. Barbara Jażdżewska</p> <p><small>Upr.</small> upr. do proj., kierowania robotami w zakr. sieci instal. w sk. 1994 nr. upr. GP-KZ 7342/238985, GP-KZ 7342/18394</p> <p><small>Skala</small> 1:100</p> <p><small>Nr rys.</small> 2</p>
---	---

PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ SKALA 1:100



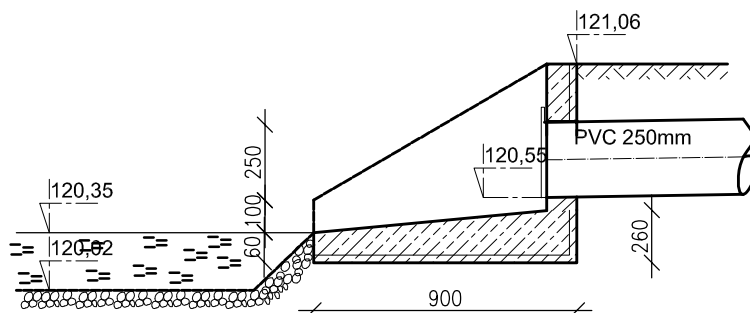
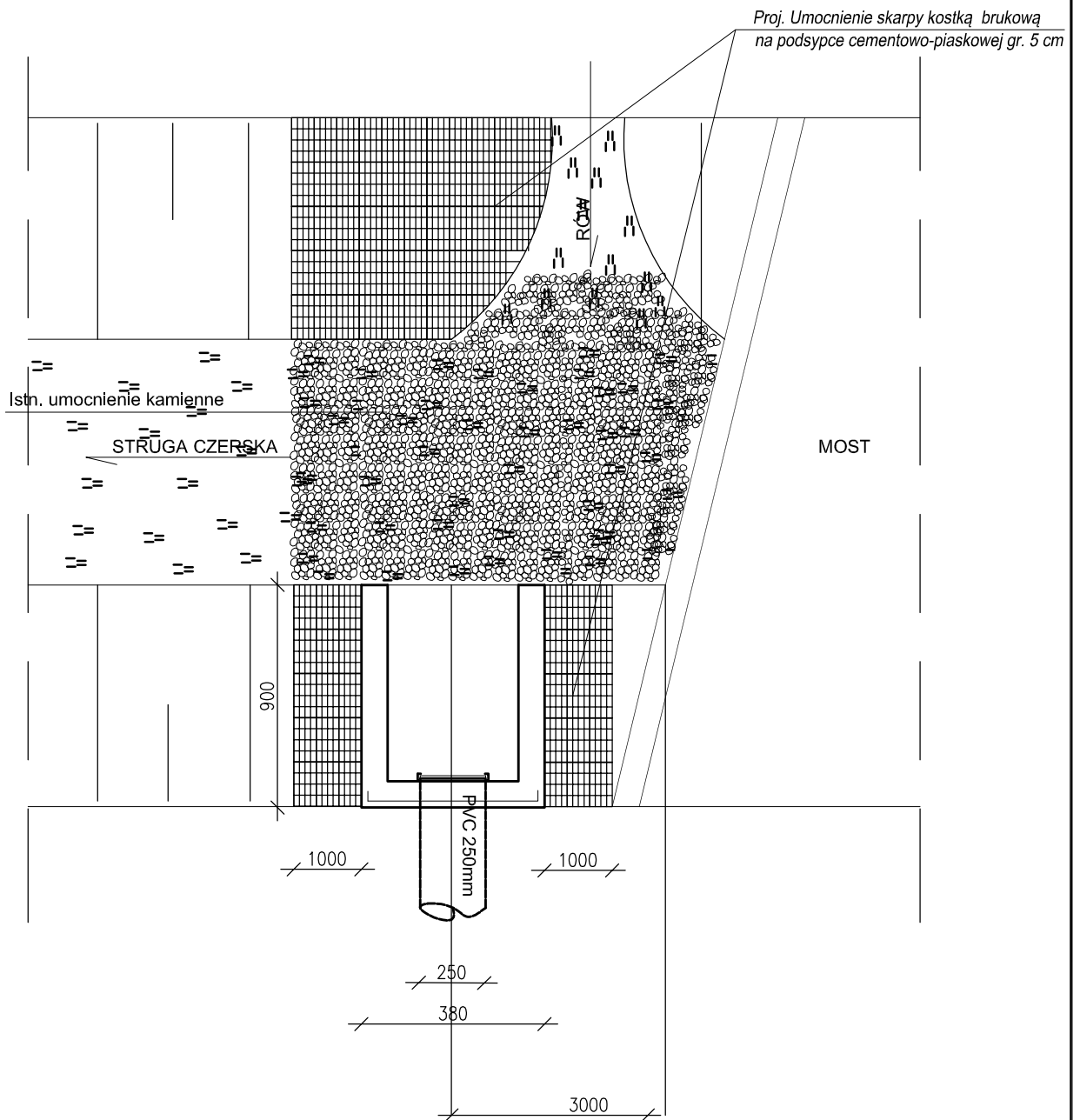
Proj. separator substancji ropopochodnych



Poziom porównawczy 116.85 m n.p.m.	
Rzędna terenu istniejącego	121,85
Rzędna dna kanatu	120,68
Zagłębienie dna kanatu	1,17
Odległości [m]	5,40
Średnice, materiał	Spadek PVC-U SN8
Długość [m]	0,00

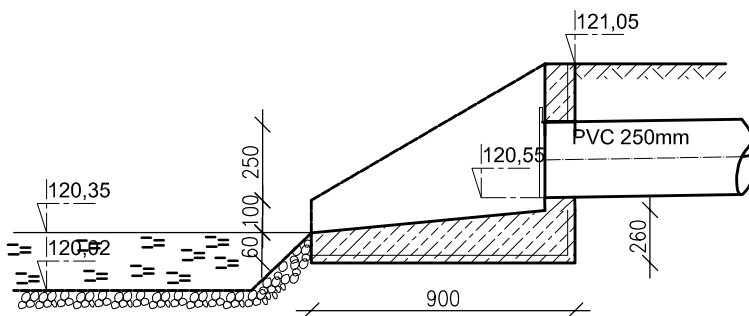
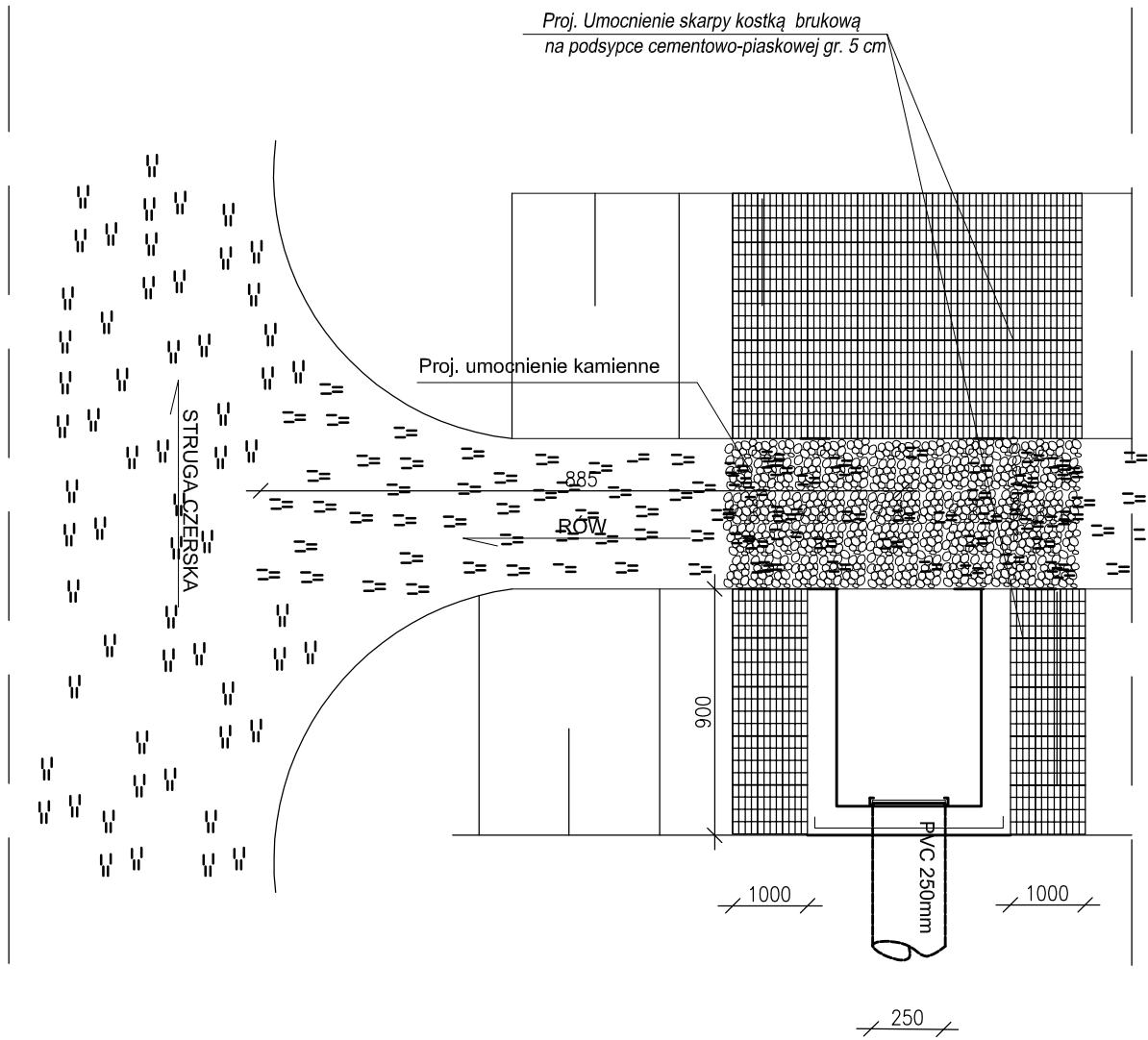
PRACOWNIA PROJEKTÓW architektura ♦ konstrukcje ♦ instalacje 89-600 Chojnice ul. Młyńska 4	
Nazwa i adres inwestora Instalacja kanalizacji deszczowej dla przedsięwzięcia w ramach czystości na rz. Czarna Struga	Projektant: tech. BARBARA JAZDŻEWSKA ul. do prof. i kierownika robót w zakr. sieci i inst. w/ł ca. i ogz. nr. ul. GP-KZ-7342/23093, GP-KZ-7342/18394
Przedmiot: Profil Kanalizacji deszczowej	Data: 01.02.2016
Stadium: Branża:	Projekt techn. Sanitarna
	Skala: 1:100
	Nr rys. 3

SZCZEGÓŁ (WYLOT 1 DO STRUGI CZERSKIEJ)



 PRACOWNIA PROJEKTÓW architektura ♦ konstrukcje ♦ instalacje			
Tel./Fax (52) 397-29-19 89-600 Chojnice ul. Młyńska 4			
Nazwa i miejsce inwestycji Instalacja kanalizacji deszczowej dla przebudowy mostu w ciągu al. 1000 lecia w czersku na rz. Czerska Struga		Projektant: tech. BARBARA JAŹDZEWSKA	
Przedmiot: WYLOT 1		upr. do proj. i kierowania robotami w zakr. sieci i inst. w-k c.o. i gaz. nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94	
Stadium: Branża:	Projekt tech. Sanitarna	Data: 01.02.2016	Skala: _____ Nr rys. 4

SZCZEGÓŁ (WYLOT 2 DO ROWU)



PRACOWNIA PROJEKTÓW

architektura ♦ konstrukcje ♦ instalacje

Tel./Fax (52) 397-29-19

89-600 Chojnice ul. Młyńska 4

Nazwa i miejsce inwestycji
Instalacja kanalizacji deszczowej dla przebudowy mostu w ciągu al. 1000 lecia w czersku na rz. Czerska Struga

Projektant:

Podpis

tech. BARBARA JAŹDZEWSKA

Przedmiot:

WYLOT 2

upr. do proj. i kierowania robotami w zakr. sieci i inst. w-k.c.o. i gaz.
nr. upr. GP-KZ 7342/239/93, GP-KZ 7342/183/94

Stadium:
Branża:

Projekt tech.
Sanitarna

Data:

01.02.2016

Skala:

Nr rys.

5