

Nazwa i adres jednostki projektowej

**ALTER BUILD**  
**MICHAŁ PIECZYWEK**  
NIP 9840179187  
10-687 Bartąg  
Ul. Tęczowy las 1/129  
Tel. +48 510 032 554



Nazwa elementu projektu budowlanego

## PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu  
w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość**

Adres i kategoria obiektu budowlanego:

**Msc. Zazdrość, Gmina Ława**  
**Obiekt budowlany – kategoria IV, XXV, XXII, XXVIII**

Identyfikatory działek inwestycyjnych:

**280704\_5.0019.207 , 280703\_2.0046.60 , 280703\_2.0046.30/4,  
280703\_2.0046.66 , 280703\_2.0013.20**

Nazwa i adres Inwestora

**Powiat Ławski – Powiatowy Zarząd Dróg w Ławie**  
**ul. Kościuszki 33A, 14-200 Ława**

### ZESPÓŁ AUTORSKI

Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Specjalność, nr uprawnień, branża:	Podpis:
Projektant:	<b>inż. Janusz Grasiński</b>	Specjalność konstrukcyjno - budowlana bez ograniczeń <b>Nr 68/01/OL</b> branża mostowa / drogowa	
Sprawdzający:	<b>mgr inż. Krystyna Sterczewska</b>	Specjalność konstrukcyjno - inżynierska w zakresie mostów <b>Nr 234/87/OL</b> branża mostowa / drogowa	
Asystent projektanta	<b>mgr inż. Michał Pieczywek</b>		

**Wyżej podpisani projektanci oświadczają, że projekt niniejszy został sporządzony  
zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.**  
*(art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(t. j. Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016z późn. zm.)*

Data opracowania:

**15 Grudzień 2023 r.**

Nr tomu:

**ELEMENT I**

Nr egzemplarza:

**1**



## **Spis zawartości do projektu technicznego**

### **I. Dokumenty dołączone do projektu**

1. Strona tytułowa .....	1
2. Spis treści .....	2
3. Kopie uprawnień projektanta i sprawdzającego .....	3 - 6
4. Kopie zaświadczenia przynależności do PIIB .....	7 - 8

### **II. Część opisowa**

1. Przedmiot i zakres inwestycji .....	9
2. Materiały wyjściowe do projektowania .....	9 - 10
3. Stan istniejący .....	10
4. Stan projektowany	
4.1 Założenia projektowe .....	10
4.2 Krótki opis projektowanych robót .....	10 – 12
5. Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego .....	12

### **III. Projekt geotechniczny**

1. Dane ogólne	
1.1 Podstawa obliczeń	
1.1.1 Normy .....	13
1.1.2 Przepisy związane .....	13
1.1.3 Inne .....	13
1.2 Założenia projektowe .....	13 - 14
1.3 Materiały .....	14
2. Przęsło i płyty przejściowe	
2.1 Obciążenia .....	14 - 15
3. Podpory (przyczółki)	
3.1 Siły poziome – parcie gruntu .....	16
3.2 Ciężar własny przyczółka .....	16
3.3 Obciążenie gruntu nad fundamenetem .....	16 - 17
4. Fundamenty na palach formowanych w gruncie	
4.1 Podstawowe dane i założenia .....	17 - 18
3.2 Obliczenia nośności pali CFA .....	18 - 20

### **III. Część rysunkowa**

1. Inwentaryzacja – widok ogólny (rys. 1) .....	21
2. Przekrój poprzeczny – obiekt mostowy (rys. 2) .....	22
3. Przekrój podłużny – obiekt mostowy (rys. 3) .....	23
4. Tyczenie obiektu (rys. 4) .....	24
5. Szczegół konstrukcyjny – pale żelbetowe CFA (rys. 5) .....	25
6. Szczegół konstrukcyjny – zbrojenie podpór żelbetowych (rys. 6) .....	26
7. Wykaz stali – zbrojenie podpór żelbetowych (rys. 7) .....	27
8. Szczegół konstrukcyjny – montaż konstrukcji stalowej na podporze (rys. 8) .....	28
9. Szczegół konstrukcyjny – konstrukcja stalowa (rys. 9) .....	29
10. Szczegół konstrukcyjny – zbrojenie wieńca konstr. stalowej i grodzic (rys. 10) .....	30
11. Szczegół konstrukcyjny – mur oporowy (rys. 11) .....	31
12. Szczegół konstrukcyjny – zbrojenie oczepu barier i muru oporowego (rys. 12) .....	32



**GŁÓWNY INSPEKTOR  
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2004-06-04

OZ/INN/4610/1622/04

## **Z A Ś W I A D C Z E N I E**

na podstawie art.217 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeksu postępowania administracyjnego - (tj. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.) oraz art.88 a pkt 3 lit. „a” ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) zaświadcza się, że

**Janusz Grasiński**

inż. budownictwa lądowego

urodzony 04 kwietnia 1954 roku w Szczytnie

**uprawniony na mocy decyzji Wojewody Warmińsko-Mazurskiego**

**z dnia 24 maja 2001 roku znak GPBK.II.7131/22/01**

**Nr ewidencyjny uprawnień 68/01/OL**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

**został wpisany do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane  
pod pozycją nr 2847/01/U**



GŁÓWNY INSPEKTOR NADZORU BUDOWLANEGO  
NACZELNIK WYDZIAŁU CENTRALNYCH REJESTRÓW  
DEPARTAMENTU UPRAWNIEŃ  
I ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ

*Grzegorz Figiel*

Otrzymują :

1. Pan Janusz Grasiński  
ul. Leyka 37 m.16  
12-100 Szczytno
- 2 aa (AMR)

Olsztyn, 24 maja 2001 r.

GPBK.II.7131/22/01

## DECYZJA

Na podstawie art. 13 ust.1 pkt 1 i art. 14 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz.1126 ze zm./, § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U. z 1995 r. Nr 8 poz.38/ oraz dokumentów stwierdzających posiadanie wymaganego przygotowania zawodowego i pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane

n a d a j ę

**Panu JANUSZOWI GRASIŃSKIEMU**  
inżynierowi budownictwa lądowego  
ur. 4 kwietnia 1954 r. w Szczytnie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. 68/01/OL

### DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej tymi uprawnieniami.

Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia, za pośrednictwem Wojewody Warmińsko – Mazurskiego.

#### Otrzymuje :

1. Pan Janusz Grasiński  
12-100 Szczytno  
ul. Leyka 37/16
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Z up. WOJEWODY  
*Marian Staszewski*  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
Gospodarki Przestrzennej, Architektury,  
Budownictwa i Komunikacji



URZĄD WOJEWÓDZKI  
w Olsztynie  
Wydział Planowania Przestrzennego,  
Urbanistyki, Architektury  
i Nadzoru Budowlanego  
0514319

Olsztyn, dnia 1987-09-08, 19 r.

(pieczęć)

Nr 234/87/OL

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7, § 13, ust. 1, pkt. 3, lit. c

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. Ustaw Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel(ka) Krystyna S T E R C Z E W S K A

(imię i nazwisko)

magister inżynier budownictwa lądowego

(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 22 kwietnia 1952 r. w Mragowie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno — inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie m o s t ó w

(specjalizacja zawodowa)



Obywatel(ka) Krystyna Sterozewska

(Imię i nazwisko)

jest upoważniony(a) do:

1. sporządzania projektów budowli mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojazdy do tych budowli,
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie budowli mostów, wiaduktów, przepustów, tuneli, estakad, nadziemnych i podziemnych przejść komunikacyjnych oraz nieskomplikowanych odcinków dróg, stanowiących dojazdy do tych budowli.

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministerstwa Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej w terminie 14 dni od daty otrzymania, za pośrednictwem tut. Wydziału.



Główny Architekt Województwa  
DYREKTOR WYDZIAŁU  
w/z Z-ca Dyrektora Wydziału  
inż. Janusz Palmowski

(podpis i pieczęć)





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-CRD-26M-8MF \*

Pan Janusz Grasiński o numerze ewidencyjnym WAM/BM/0738/01  
adres zamieszkania ul. Tetmajera 16, 12-100 Szczytno  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-21 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-4T3-9AQ-I68 \*

Pani Krystyna Sterczewska o numerze ewidencyjnym WAM/BM/2540/01  
adres zamieszkania ul. Kłosowa 195, 10-818 Olsztyn  
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada  
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-01-09 roku przez:

Jarosław Kukliński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.





## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu technicznego na rozbiórkę istniejącego i budowę nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość.**

#### **1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI.**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa na przebudowę mostu nad rzeką Osą wraz z dojazdami, położonego na terenie powiatu ławskiego. Inwestycja jest zlokalizowana na terenie gminy Ława na działkach nr 60; 66; 30/4 w obrębie Zazdrość oraz gminie Kisielice na działkach 207 obręb Trupel, których właścicielem jest Skarb Państwa, a władającym Powiat Ławski – Powiatowy Zarząd Dróg oraz na działce nr 30/4; 66 w obrębie Zazdrość (rzeka Osa), której właścicielem jest Skarbu Państwa, a zarządzającym Państwowe Gospodarstwo Wodne, Wody Polskie RZGW Gdańsk Zarząd Zlewni w Tczewie. Inwestycja ta polega na rozbiórce istniejącego mostu żelbetowego i wykonaniu w tym samym miejscu nowego mostu stalowego, z wykorzystaniem konstrukcji podatnych z blach falistych.

#### **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.**

- a) Umowa Nr 10/U/2023 z dnia 21 marca 2023 r. zawarta pomiędzy Powiatem Ławskim – Powiatowy Zarząd Dróg w Ławie, a Michałem Pieczywek prowadzącym działalność gospodarczą pod nazwą Alter Build Michał Pieczywek, z siedzibą w Bartągu
- b) Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Ława
- c) Decyzja środowiskowa znak RLP.6220.7.2023 z dnia 29.09.2023
- d) Wizja lokalna w terenie i pomiary inwentaryzacyjne wykonane w kwietniu 2023 r.
- e) Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500.
- f) Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, wykonana przez Zakład Geologiczny „Geol” mgr Stanisław Guz, 11-041 Olsztyn, Gutkowo 54D, w czerwcu 2023r.
- g) Normy:
  - PN-EN 1991-2 – „Obciążenia ruchome mostów drogowych”.
  - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”
  - PN-83/B-02482 „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.”
- h) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 124)
- i) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2000 r. nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami)





- j) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 124)
- k) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2000 r. nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- l) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 ze zmianami).
- m) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów.

### **3. STAN ISTNIEJĄCY.**

Istniejący most położony jest w ciągu asfaltowej drogi powiatowej nr 1208N na działkach nr 60 obręb Zazdrość w gminie Łława. Usytuowany jest pod kątem 90° do przeszkody, którym jest rzeka Osa (działka nr 30/4 oraz 66 obręb Zazdrość). Istniejący obiekt, to 1-przęsłowy most żelbetowy o długości 4,69 m i szerokości 8,00 m. Przęsło mostu, to żelbetowa płyta o grubości ok 60 cm, cały obiekt tworzy układ ramowy bez przegubowy.

Podpory obiektu stanowią dwa wysokie przyczółki żelbetowe. Światło poziome pod mostem wynosi 4,60 m, a światło pionowe około 4,40 m licząc od dna cieku wodnego. Balustrady stalowe szczeblinkowe o wysokości 1,10 m.

Konstrukcja mostu znajduje się w bardzo złym stanie technicznym. Na spodzie płyty oraz przyczółkach mostu widoczne liczne ubytki betonu, odkrywające pręty zbrojeniowe. Liczne wycieki na spodzie płyty mostu, świadczą o braku szczelności na izolacji mostu.

### **4. STAN PROJEKTOWANY.**

#### ***4.1. Założenia projektowe.***

1. Nośność użytkowa obiektu I klasa – zgodnie z PN-EN 1991-2[1] Obciążenia ruchome mostów drogowych.
2. Budowa nowego obiektu nastąpi ze względu na bardzo zły stan techniczny istniejącego mostu żelbetowego
3. Parametry geometryczne mostu będą odpowiednie dla drogi klasy L.
4. Przęsło mostu stanowić będzie podatna konstrukcja stalowa wykonana z blach falistych.
5. Nowy most usytuowano w miejscu istniejącego obiektu.

#### ***4.2. Krótki opis projektowanych robót.***

Przewiduje się budowę, w miejscu rozebranego mostu żelbetowego, mostu stalowego z wykorzystaniem konstrukcji podatnej z blach falistych o rozpiętości 10,06 m i długości konstrukcji



14,00 m. Światło poziome nowego mostu wyniesie 9,69 m, a pionowe 3,92 m. Spód konstrukcji w osi poprzecznej mostu zaprojektowano na rzędnej 91,07 m npm.

Konstrukcja stalowa z blachy falistej będzie posadowiona bezpośrednio na żelbetowych ławach fundamentowych, w tymczasowych ściankach szczelnych, stalowych. Grodzice zimnogięte o długości 8,00 m i wskaźniku wytrzymałości  $W_x$  nie mniejszym niż 1600 cm<sup>3</sup>.

W komorach wykonanych z grodzic stalowych należy wykonać zaprojektowane pale w ilości 40 szt i długości 7,00 m. Następnie odkopać do rzędnej 86,00 m npm obniżając poziom wody za pomocą igłofiltrów, co zabezpieczy grunt przed upłynięciem. Dno wykopu należy zabezpieczyć 15 cm warstwą korka z betonu C12/15. Na tak wykonanym betonie podkładowym należy wykonać żelbetową ławę fundamentową do oparcia konstrukcji stalowej i fundament pod skrzydełkami, do podparcia ścianek czołowych. Ławę fundamentową należy wykonać z betonu C30/37, zbrojonego stalą AIIIIN. Na środku ław fundamentowych należy zakotwić łożyska dostarczone przez producenta, w celu zamocowania konstrukcji stalowej.

Wykończenie między konstrukcją stalową, a ścianą czołową należy wykończyć poprzez zastosowanie kołnierza stalowego dostarczanego przez producenta konstrukcji stalowej.

Zasypanie konstrukcji należy wykonać równomiernie warstwami grubości 0,15-0,30 m. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić wg Proktora 0,98. W strefie bezpośrednio przy konstrukcji dopuszcza się wskaźnik zagęszczenia wg Proktora 0,95. Do zasypywania należy używać kruszywa mrozoodporne żwiry, pospółki, mieszanki żwirowe o gran. 0-31,5 mm.

Korpus drogowy nad konstrukcją stalową i pomiędzy skrzydełkami, na długości 19,0 m będzie zabezpieczony ściankami czołowymi wykonanymi z drobnych elementów betonowych kotwionych w nasypie za pomocą geosiatek, o długości kotwienia określonej przez dostawcę systemu. Środkowa część ścianek czołowych o długości 10,09 m będzie oparta na żelbetowym wieńcu konstrukcji stalowej, a końcowe odcinki po 4,50 m będą pełniły rolę skrzydełek i będą oparte na fundamencie wykonanym razem z ławą fundamentową w ściankach szczelnych.

Okolo 15 cm nad konstrukcją stalową należy ułożyć izolację z geowłókniny i geomembrany, ze spadkami ok. 5% od środka na zewnątrz konstrukcji, wystającą po około 1,50 m poza jej rozpiętość. Izolację należy wykonać na długości ok. 13,50 m. Na końcach tej izolacji należy wykonać drenaż, który należy wyprowadzić poza ścianki czołowe.

Ściany czołowe nadłucza będą zwieńczone żelbetowym oczepem o szerokości 65 cm, wykonanym z betonu C30/37, zbrojonego stalą klasy AIIIIN wykończonych 40cm deską gzymsową. Z uwagi na niejednorodność posadowienia ścianek czołowych, żelbetową belkę gzymsową należy dylatować. Dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu, na belkach podporęczowych należy zamontować barieroporęcze stalowe o parametrach H2/W2/B połączone ze stalowymi barierami ochronnymi na dojazdach, o parametrach N2/W2/A. Łączna długość tych barier, bez odcinków początkowych i końcowych, nie może być mniejsza niż wynikająca z testów zderzeniowych.



W celu zabezpieczenia obiektu mostowego przed podmywaniem, w narożnikach obiektu mostowego, zaprojektowano umocnienie, stożków nasypu drogowego brukiem na chudym betonie z zalaniem spoin zaprawą cementową. Umocnienie tych stożków będzie oparte o zabruku dna pod mostem.

Minimalna wysokość przekrycia nad konstrukcją stalową wynosi 98 cm wraz z konstrukcją drogi. Na moście i dojazdach należy wykonać nawierzchnię zgodnie z przekrojami branży drogowej o szerokości od 6,00 m na moście, do 5,50 m na dojazdów. Na całej długości dojazdów należy zastosować przekrój poprzeczny daszkowy o spadkach 2%.

W obrębie przebudowy nie znajdują się żadne urządzenia obce.

## **5. Inne dane wynikające ze specyfiki , charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego**

Roboty będą wykonywane przy zamknięciu drogi dla ruchu kołowego i pieszego.

Opracował :

mgr inż. Michał Pieczywek



## **PROJEKT GEOTECHNICZNY**

do projektu budowy nowego mostu przez rzekę Osa w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość

### **1.DANE OGÓLNE**

#### **1.1.Podstawa obliczeń**

##### 1.1.1. Normy

- a) PN-EN 1991-1-1 – Oddziaływanie na konstrukcje.
- b) PN-EN 1991-2[1] – Obciążenia ruchome mostów drogowych.
- c) Eurokod 7. – Wieloletnie doświadczenie w projektowaniu posadawiania obiektów mostowych przy wykorzystaniu (PN-83/B-02482 - „Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych”).

##### 1.1.2. Przepisy związane

- a) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463)
- c) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609 ze zmianami)

##### 1.1.3. Inne

Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego, wykonana przez Zakład Geologiczny „GEOL” 11-041 Olsztyn, Gutkowo 54D

### **1.2. Założenia projektowe**

- 1.2.1. Szerokość mostu 14,00 m.
- 1.2.2. Rozpiętość teoretyczna  $L_t=10,09$  m – jedno przęsło.
- 1.2.3. Kąt skrzyżowania z przeszkodą - rzeka Osa-  $90^0$
- 1.2.4. Konstrukcja – 1 przęsło, ustrój łukowy ze stalowych blach falistych



1.2.5. Przyczółki żelbetowe

1.2.6. Posadowienie na palach żelbetowych wierconych w gruncie.

1.2.7. Klasa obciążenia I, wg modelu ML-1.

### **1.3. Materiały**

- Konstrukcja obiektu przęsło łukowe ze stalowych blach falistych
- beton płyty, podpór, i skrzydełek – C30/37;
- beton warstw wyrównawczych – C12/15;
- stal zbrojeniowa: kl. A IIIN.

## **2. PRZĘSŁO I PŁYTY PRZEJŚCIOWE**

### **2.1. Obciążenia**

**2.1.1.** Obciążenia stałe i użytkowe z przęsła:

$$H_{\max} = 22,32 + 13,68 + 20,35 + 6,49 = 62,84 \text{ kN/m} \cdot 1,35 \cdot 14 = 1187,67 \text{ kN}$$

$$H_{\min} = 22,32 + 13,68 + 20 + 6,49 = 62,49 \text{ kN/m} \cdot 1,35 \cdot 14 = 1181,061 \text{ kN}$$

$$V_{\max} = 95,98 + 156,68 + 45,52 + 142,80 = 440,98 \cdot 1,35 \cdot 14 = 8334,52 \text{ kN}$$

$$V_{\min} = 95,98 + 141,33 + 45,52 + 140,37 = 423,2 \cdot 1,35 \cdot 14 = 7998,48 \text{ kN}$$

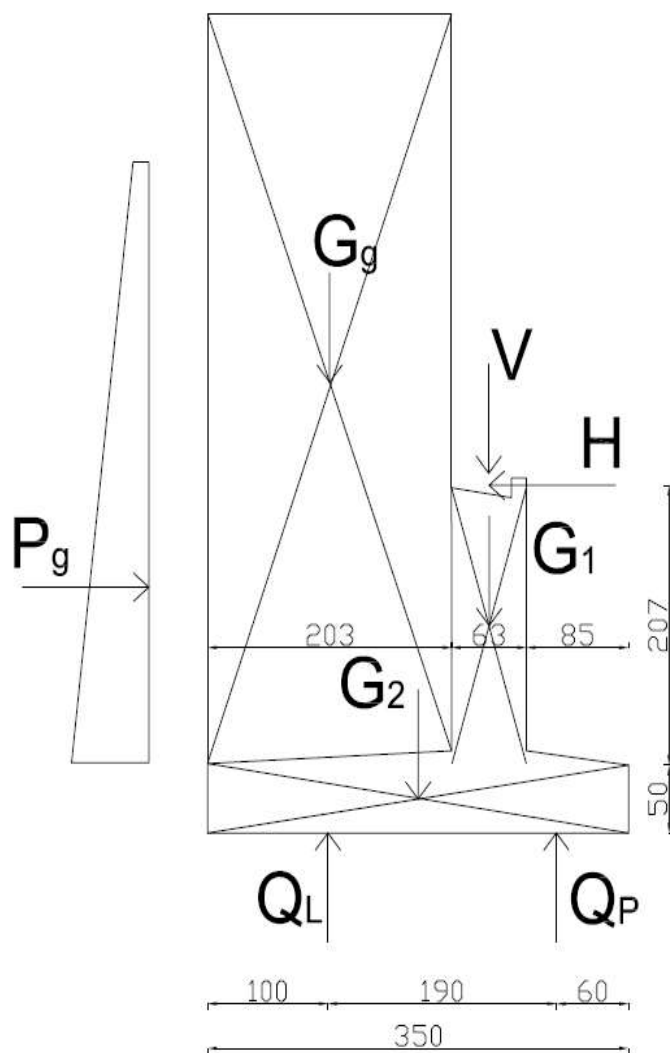
### **Ogółem reakcja na punkt oparcia:**

W osi podparcia przęsła:

$$H = 1187,67 \text{ kN}$$

$$V = 8334,52 \text{ kN}$$







### 3. PODPORY (RZYZCÓŁKI)

#### 3.1. Siły poziome – parcie gruntu

Naziom nieobciążony – 0 kN/m<sup>2</sup>

$$e_a = \gamma(h_z + z) \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{\phi}{2}\right) = (q_n + \gamma_z) \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{\phi}{2}\right)$$

grunt zasypki:  $\gamma = 18 \text{ kN/m}^3$   $\phi = 32^\circ$  (piasek gruby, średni)

$$h_1 = \frac{q}{\gamma} = \frac{0}{18} = 0 \text{ m}$$

$$e_a = (0 + 18z) \operatorname{tg}^2\left(45^\circ - \frac{32}{2}\right) = 5,53z$$

Wypadkowa parcia gruntu nieobciążonego na cały przyczółek:

$P_g = 5,53 * 5,52 * 0,5 * 5,52 = 84,25 \text{ kN/m}$ ; na całą szerokość przyczółka:  $84,25 * 14,00 = \mathbf{1179,5 \text{ kN}}$

wartość obliczeniowa:  $Pr = 1,50 * 1179,5 = \mathbf{1769,27 \text{ kN}}$

wysokość zaczepienia wypadkowej:  $r = \frac{1}{3} * 5,52 = 1,84 + 0,5 = 2,34 \text{ m}$

#### 3.2. Ciężar własny przyczółka

$$G_1 = 2,07 * 0,63 * 14,00 * 25,0 * 1,35 = 616,18 \text{ kN}$$

$$G_2 = 0,52 * 3,5 * 14,00 * 25,0 * 1,35 = 859,95 \text{ kN}$$

---

Suma obciążeń z przyczółka: **G = 1 476,14 kN**

#### 3.3. Obciążenie od gruntu nad fundamentem

$$G_g = 5,52 * 2,37 * 14,00 * 18 * 1,5 = 4235,72 \text{ kN}$$



Tabelaryczne zestawienie sił dla fundamentu oraz momentów względem środka fundamentu

	<b>N</b>	<b>R – QL</b>	<b>M0</b>
	<b>kN</b>	<b>M</b>	<b>kNm</b>
<b>Gg</b>	4 235,72	0	0
<b>Pg</b>	1 769,27	-2,34	- 4 140,07
<del><b>Hmin</b></del>	<del>1 181,06</del>		
<b>Hmax</b>	1 187,68	2,57	3 052,33
<b>Vmax</b>	8 334,52	1,32	11 001,57
<del><b>Vmin</b></del>	<del>7 998,48</del>		
<b>G1</b>	616,18	1,32	797,65
<b>G2</b>	859,95	0,75	620,16
<b>QL</b>	<b>7 130,34</b>	0	0
<b>QP</b>	<b>6 916,03</b>	1,9	-13 140,46
<b>SUMA</b>	<b>14 046,39 kN</b>		<b>-1768,31 kNm</b>

Sprawdzenie sił przypadających na rząd pali:

$$Q^P = 6\,916,03 \text{ kN}$$

$$Q^L = 7\,130,34 \text{ kN}$$

#### 4. FUNDAMENT NA PALACH FORMOWANYCH W GRUNCIE

##### 4.1. Podstawowe dane i założenia.

Przyjęto posadowienie na palach żelbetowych formowanych w gruncie typu CFA

Średnica pała Dz=800 mm

Nośność pała formowanego w gruncie:

$$N_t = S_p q^{(r)} A_p + \sum S_{si} t_i^{(r)} A_{si}$$



$A_p$  – pole przekroju powierzchni podstawy pała,  $m^2$   
 $A_s$  – pole pobocznic pała zagłębionego w gruncie,  $m^2$   
 $q^{(r)}$  – jednostkowa, obliczeniowa wytrzymałość gruntu pod podstawą pała, kPa  
 $t^{(r)}$  – jednostkowa, obliczeniowa wytrzymałość gruntu wzdłuż pobocznic pała,  
 $S_p, S_s$  – współczynniki technologiczne

$$D = 800 \text{ mm} = 0,80 \text{ m}$$

$$\text{Pole podstawy } A_p = 3,14 * 0,80^2 * 0,25 = 0,63 \text{ m}^2$$

$$\text{Pole pobocznic na dł. 1 m } A_{s1} = 3,14 * 0,80 * 1,0 \text{ m} = 2,512 \text{ m}^2$$

#### 4.2. Obliczenie nośności pali CFA

**Parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw:**

**(przekrój nr 1 – bardziej niekorzystny)**

(interpolacja tabela 2 PN-83/B-02482)

**Piasek gliniasty  $I_L = 0,40$  (86,2-85,2) – 1,0 m**  $\rightarrow t = 34,8 * 0,9 = 27 \text{ kPa}$

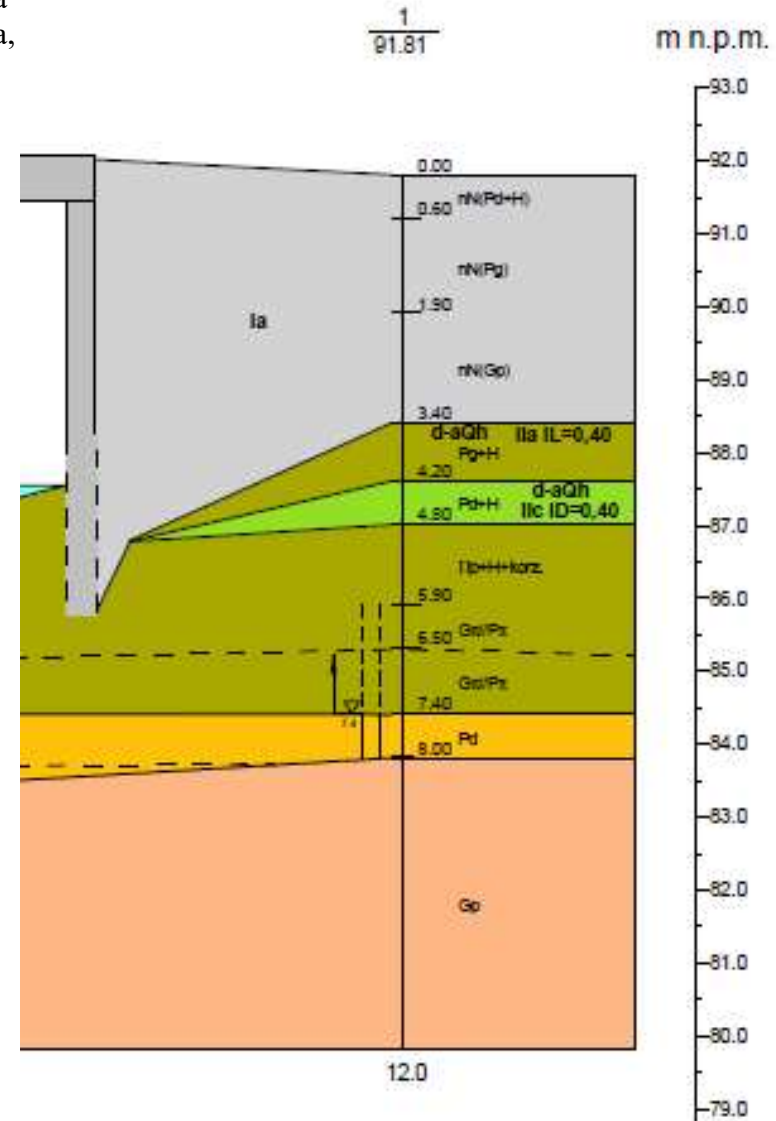
**Piasek gliniasty  $I_L = 0,50$  (85,2-84,5) – 0,7 m**  $\rightarrow t = 31 * 0,9 = 22,5 \text{ kPa}$

**Piasek drobny  $I_D = 0,65$  (84,5-83,8) – 0,7 m**  $\rightarrow t = 60 * 0,9 = 54 \text{ kPa}$

**Gлина piaszczysta  $I_L = 0,15$  (83,8-74,2) – 0,7 m**  $\rightarrow t = 42,5 * 0,9 = 38,25 \text{ kPa}$

$$\rightarrow q = 1\,605 * 0,9 = 1\,444,5 \text{ kPa}$$

**Obliczenia nośności pała dla geologii otworu nr 1**





**Tabela obliczeń nośności pali na wciskanie**

rzędna [mppt]	warstwa gruntu	dł. pala L [m]	nośność podstawy			Nośność poboczniczy						Strefy naprężeń [r=1,6]				Nośność pala, m=0,9		
			q <sup>(r)</sup> [kPa]	Sp	Np. [kN]	t <sup>(r)</sup> [kPa]	hi [m]	Ss	Nsi [kN]	Ns [kN]	Tn [kN]	tgα	Ri [m]	r/Ri	m <sub>1</sub>	Nt [kN]	mNt [kN]	mNt-m <sub>n</sub> Tn [kN]
0																		
-1	Pg					27	1,0	0,9	61,05		61,05							
-1,7	Pg					22,5	0,7	0,9	35,61		96,66							
-2,4	Pd					54	0,7	1,1	104,46		201,11							
-3,1	Gp	3,1	1445	0,9	819,03	38,25	0,7	0,9	60,54	60,54	201,11	0,07	0,40	1,78	0,95	876,54	788,89	587,77
-4,0	Gp	4,0	1445	0,9	819,03	38,25	0,9	0,9	77,83	138,37	201,11	0,07	0,46	1,73	1,00	957,40	861,66	660,55
-5,0	Gp	5,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	224,85	201,11	0,07	0,53	1,69	1,00	1043,89	939,50	738,38
-6,0	Gp	6,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	311,34	201,11	0,07	0,60	1,66	1,00	1130,37	1017,33	816,22
-7,0	Gp	7,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	397,82	201,11	0,07	0,67	1,63	1,00	1216,85	1095,17	894,05
-8,0	Gp	8,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	484,30	201,11	0,07	0,74	1,62	1,00	1303,33	1173,00	971,89
-9,0	Gp	9,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	570,78	201,11	0,07	0,81	1,60	0,95	1361,28	1225,15	1024,03
-10,0	Gp	10,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	657,27	201,11	0,07	0,88	1,59	0,95	1443,44	1299,09	1097,98
-11,0	Gp	11,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	743,75	201,11	0,07	0,95	1,57	0,95	1525,59	1373,03	1171,92
-12,0	Gp	12,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	830,23	201,11	0,07	1,02	1,56	0,95	1607,75	1446,98	1245,86
-13,0	Gp	13,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	916,71	201,11	0,07	1,09	1,56	0,95	1689,91	1520,92	1319,80
-14,0	Gp	14,0	1445	0,9	819,03	38,25	1,0	0,9	86,48	1003,20	201,11	0,07	1,16	1,55	0,95	1772,07	1594,86	1393,75





## **\_SIŁY W PALACH:**

$$Q^P = 6\,916,03 \text{ kN}/10 \text{ szt} = 691,6 \text{ kN}$$

$$Q^L = 7\,130,34 \text{ kN}/10 \text{ szt} = 713,3 \text{ kN}$$

### **Ciężar pała 1mb**

$$G_{\text{pał}} = 0,25 * 3,14 * 0,8^2 * 25 * 1,35 = 21,73 \text{ kN/mb}$$

### **Dobór pali**

W I rzędzie przyjęto 10 pali o długości 7 m

W II rzędzie przyjęto 10 pali o długości 7 m

Sprawdzenie warunku normowego  $Q_r < m \times N$

$$Q < 713,3 + 6 * 21,73 = 865,41 \text{ kN}$$

**894,05 kN > 865,41 kN** - warunek normowy jest spełniony

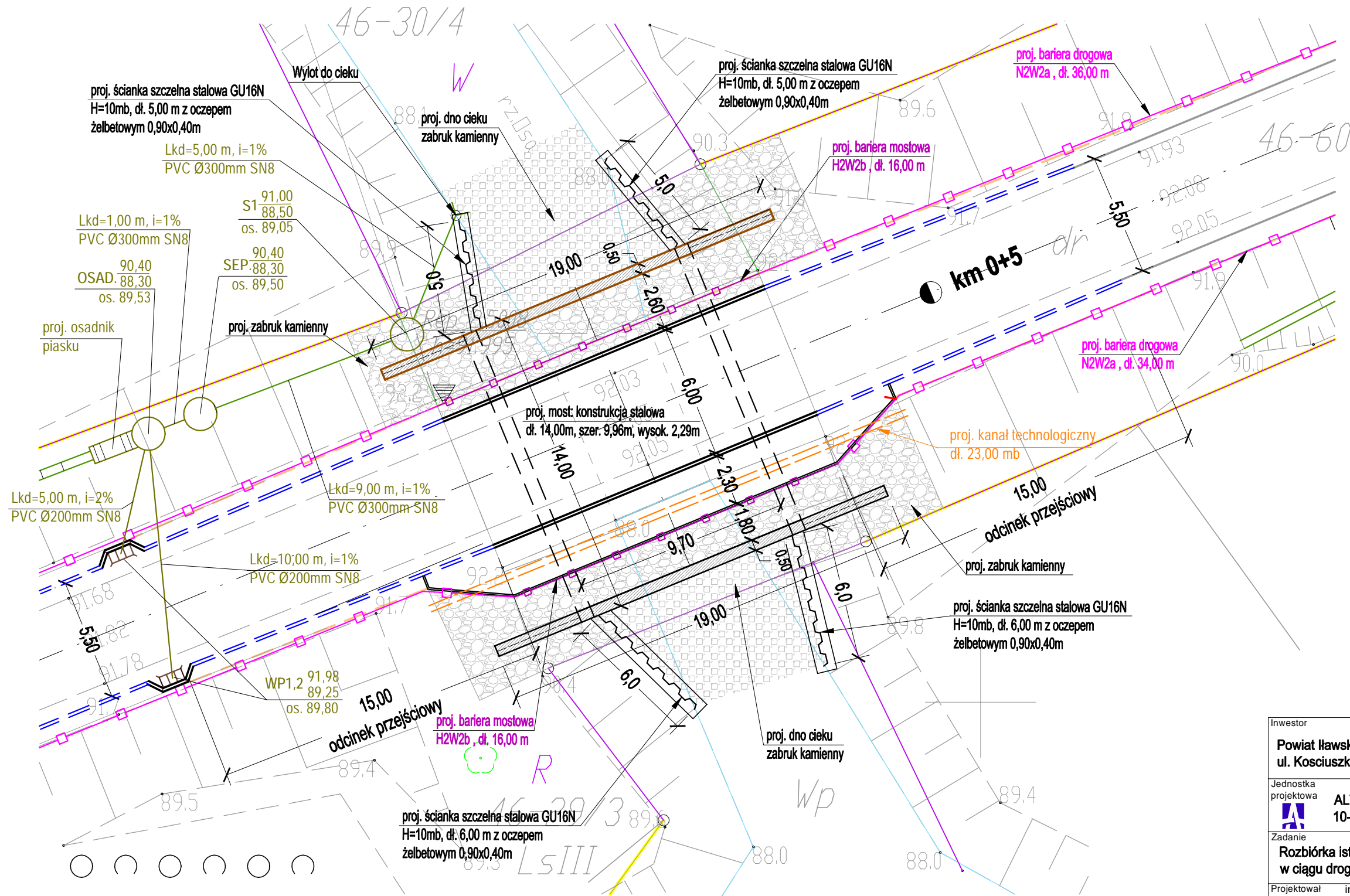
**Przyjęto na obu podporach po:**

**20 szt. pali o długości 7,0 m w dwóch rzędach**

Inwentaryzacja: Widok ogólny  
(obiekt mostowy) km 0+485

Skala 1:200

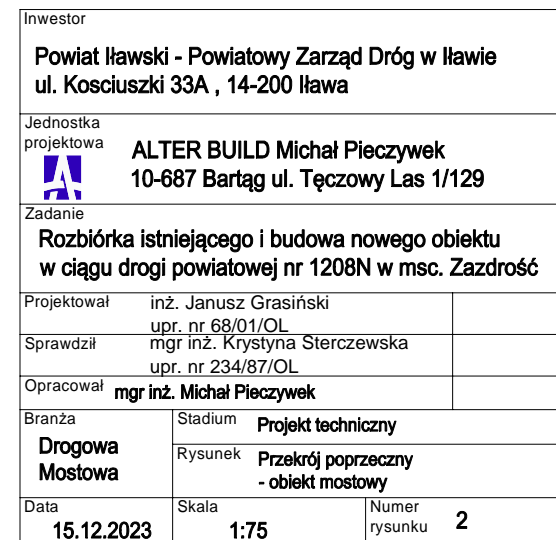
[ wymiary w cm ]



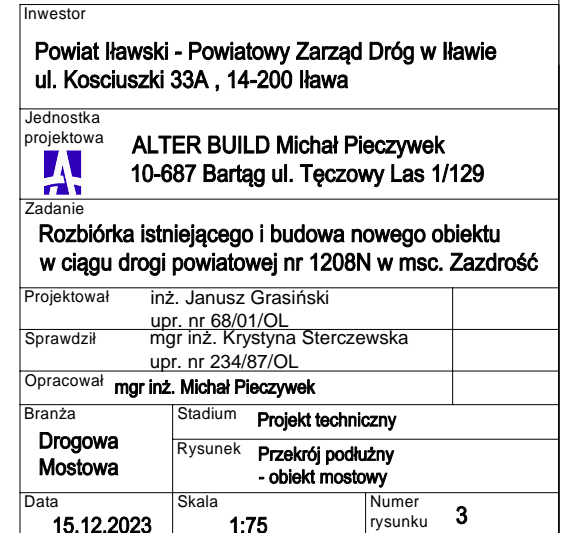
Współrzędne obiektu  
Wlot  
x=5939155,7072  
y=7393337,0681  
Wylot  
x=5939168,6498  
y=7393331,7304

Inwestor		
Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława		
Jednostka projektowa		
ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129		
Zadanie		
Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL	
Sprawdził	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża Drogowa Mostowa	Stadium	Projekt techniczny
	Rysunek	Widok ogólny
Data	Skala	Numer rysunku
15.12.2023	1:200	1

Skala 1:75  
[ wymiary w cm ]



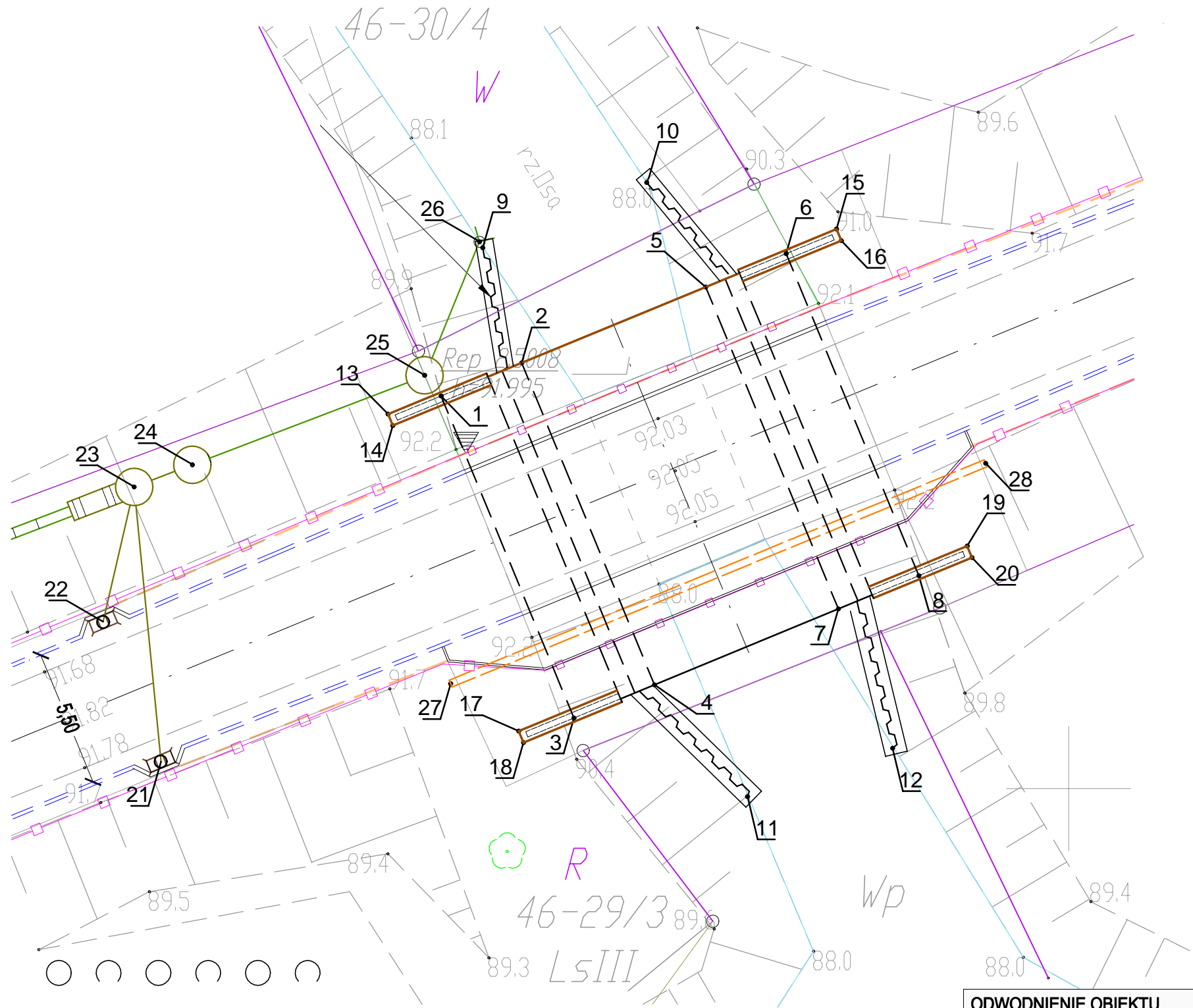
[ wymiary w cm ]





Inwentaryzacja: Tyczenie obiektu  
(obiekt mostowy) km 0+485

Skala 1:200  
[ wymiary w cm ]



KANAŁ TECHNOLOGICZNY

Punkt	C x	C y
27	5939154,2181	7393325,1531
28	5939163,0739	7393346,6572

ODWODNIENIE OBIEKTU

Punkt	C x	C y
21	5939151,0898	7393313,4955
22	5939156,6944	7393311,1846
23	5939162,1219	7393312,4313
24	5939163,0125	7393314,7719
25	5939166,6090	7393324,1063
26	5939171,9750	7393326,3122

FUNDAMENTY KONSTR. STALOWEJ

Punkt	C x	C y
1	5939165,7799	7393324,7716
2	5939167,1083	7393328,0097
3	5939152,8373	7393330,1092
4	5939154,1717	7393333,3449
5	5939170,1583	7393335,4054
6	5939171,4988	7393338,6386
7	5939157,2218	7393340,7406
8	5939158,5563	7393343,9762

ŚCIANKI SZCZELNE- GRODZICE STAL.

Punkt	C x	C y
9	5939171,7359	7393326,4445
10	5939174,3585	7393333,0354
11	5939149,6769	7393337,0864
12	5939151,6239	7393342,9203

ŚCIANKI CZOŁOWE - MUR OPOROWY

Punkt	C x	C y
13	5939165,0515	7393322,6381
14	5939164,5892	7393322,8288
15	5939172,4860	7393340,6653
16	5939172,0238	7393340,8559
17	5939152,3132	7393327,8916
18	5939151,8501	7393328,8260
19	5939159,7466	7393345,9190
20	5939159,2847	7393346,1097

Inwestor

Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie  
ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława

Jednostka  
projektowa



ALTER BUILD Michał Pieczywek  
10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129

Zadanie

Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu  
w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość

Projektował

inż. Janusz Grasiński

Sprawił

mgr inż. Krystyna Sterczewska

Opracował

mgr inż. Michał Pieczywek

Branża

Drogowa

Mostowa

Stadium

Projekt techniczny

Rysunek

Tyczenie obiektu

Data

15.12.2023

Skala

1:200

Numer  
rysunku

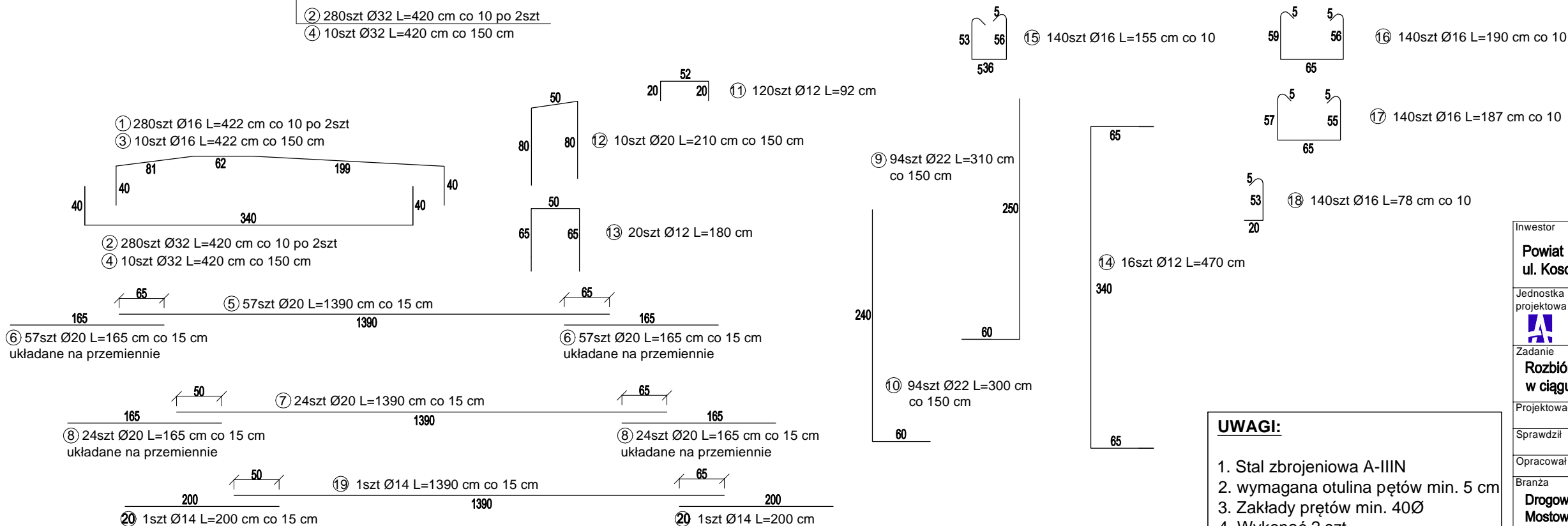
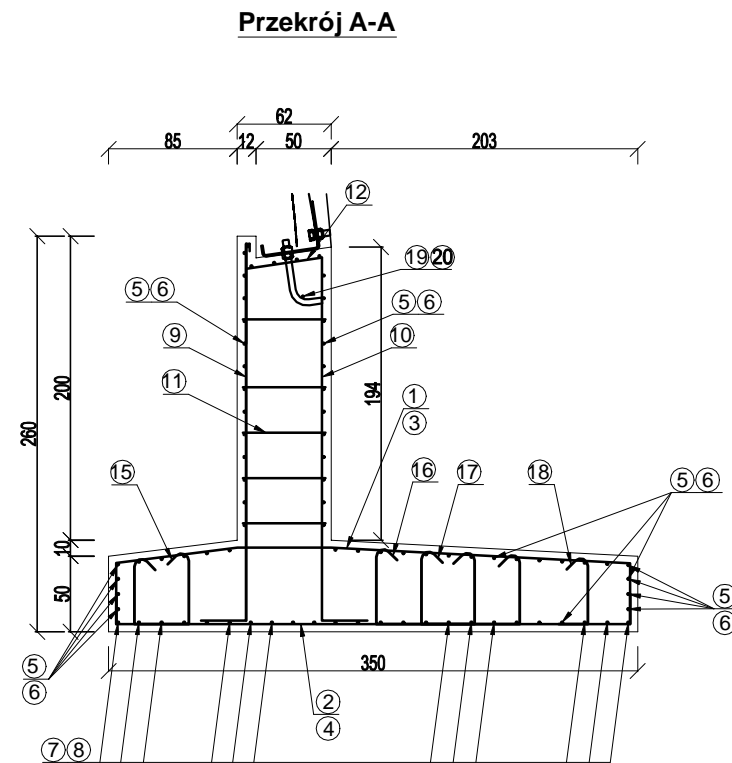
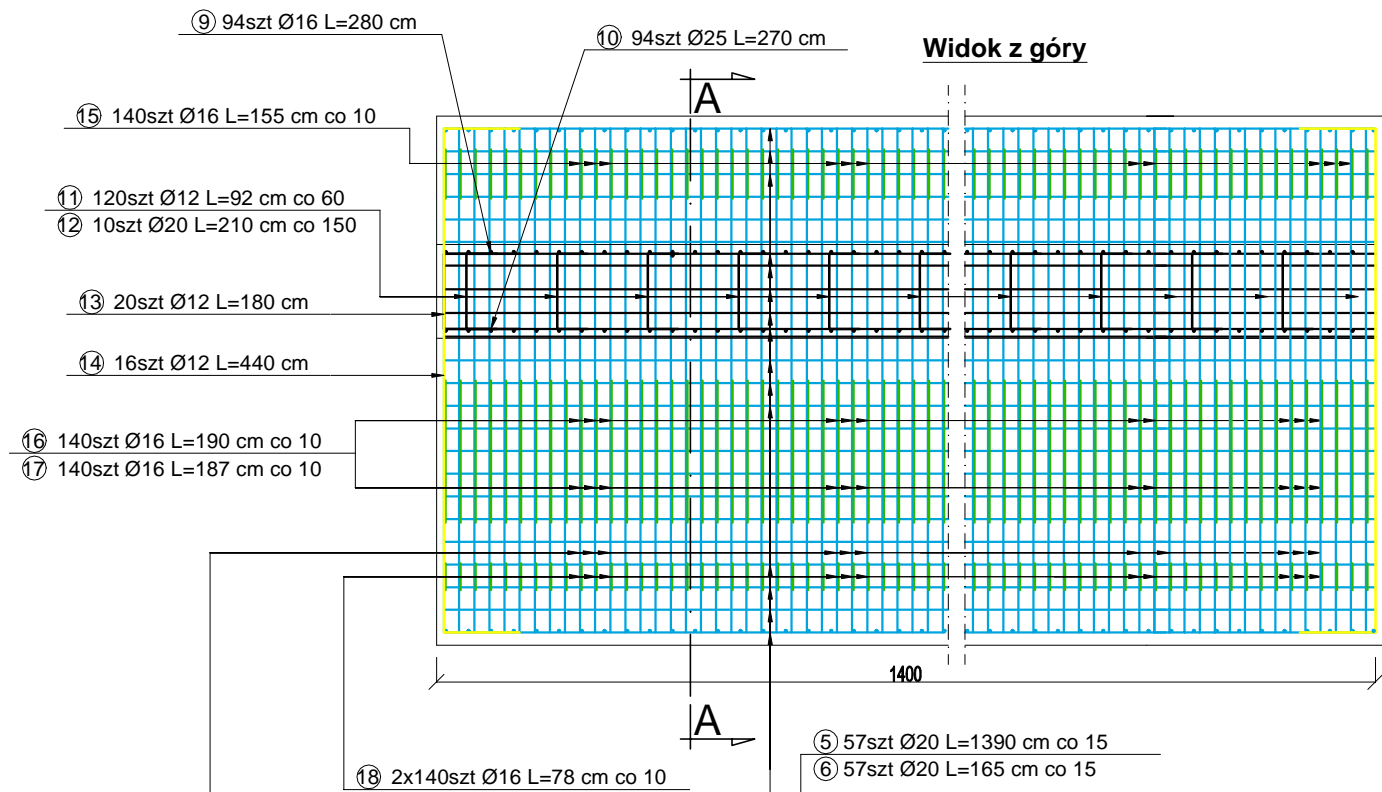
4





Zbrojenie podpór żelbetowej konstrukcji stalowej  
(obiekt mostowy) km 0+485

Skala 1:50  
[ wymiary w cm ]



**UWAGI:**

1. Stal zbrojeniowa A-IIIN
2. wymagana otulina pętów min. 5 cm
3. Zakłady prętów min. 40Ø
4. Wykonać 2 szt

Inwestor	Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława		
Jednostka projektowa	ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129		
Zadanie	Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL		
Sprawił	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL		
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek		
Branża	Stadium	Projekt techniczny	
Drogonia Mostowa	Rysunek	Szczegół konstrukcyjny - Zbrojenie podpór żelbetonowych konstrukcji stalowej	
Data	Skala	Numer rysunku	6
15.12.2023	1:50		


## Zbrojenie podpór żelbetowych konstrukcji stalowej (obiekt mostowy) km 0+485

### ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ - fundamenty - podpory konstrukcji stalowej

Nr	Ø [mm]	Ilość [szt]	L [cm]	Ø12 [m]	Ø14 [m]	Ø16 [m]	Ø20 [m]	Ø22 [m]	Ø32 [m]
1	16	280	422			1181,60			
2	32	280	420						1176,00
3	16	10	422			42,20			
4	32	10	420						42,00
5	20	57	1390				792,30		
6	20	57	165				94,05		
7	20	24	1390				333,60		
8	20	24	165				39,60		
9	22	94	310					291,40	
10	22	94	300					282,00	
11	12	120	92	110,40					
12	20	10	150				15,00		
13	12	32	180	57,60					
14	12	16	470	75,20					
15	16	140	155			217,00			
16	16	140	190			266,00			
17	16	140	187			261,80			
18	16	140	78			109,20			
19	14	1	1390		13,90				
20	14	2	200		4,00				
Razem				243,62	17,9	2077,80	1274,55	573,40	1218,00
Masa 1 mb				[kg]	0,89	1,22	1,59	2,48	3,00
Razem				[kg]	216,45	21,84	3303,70	3160,88	1720,20
Ogółem				[kg]	na 1 podporę 16 157,37				

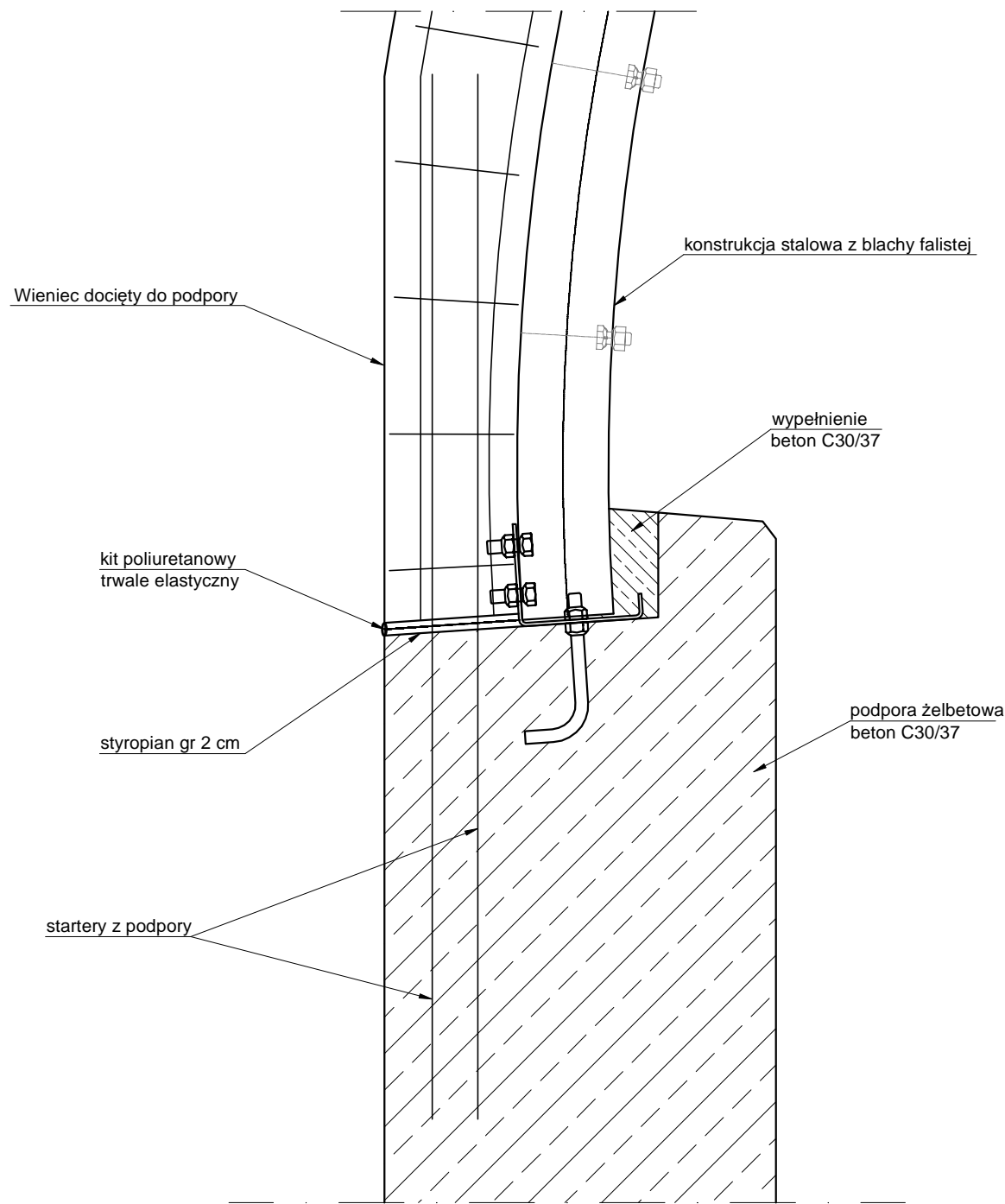
Beton C30/37 = 44,02 m<sup>3</sup> x 2 podpory = 88,04m<sup>3</sup>

Stal zbrojeniowa A-IIIIN = 16,16 t x podpory = 32,32 t

Inwestor		
Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława		
Jednostka projektowa		
 <b>ALTER BUILD Michał Pieczywek</b> 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129		
Zadanie		
Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński	
Sprawdził	mgr inż. Krystyna Sterczewska	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża	Stadium	
Drogowa Mostowa	Projekt techniczny	
	Rysunek	
	Zbrojenie podpór konstrukcji stalowej - wykaz stali	
Data	Skala	Numer rysunku
15.12.2023	---	7

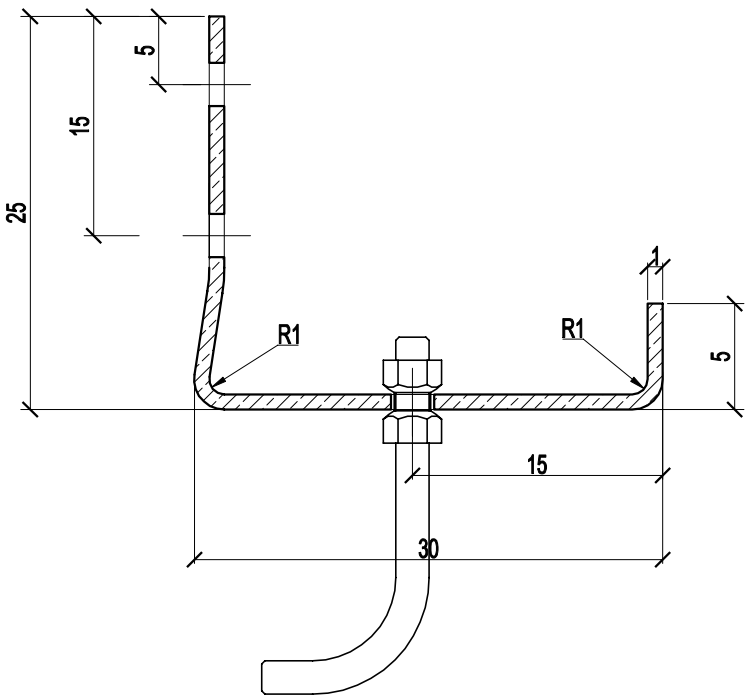
Szczegół konstrukcyjny  
- oparcie konstrukcji stalowej na podporze żelbetowej  
(obiekt mostowy) km 0+485

Skala 1:10  
[ wymiary w cm ]



Ceownik montażowy

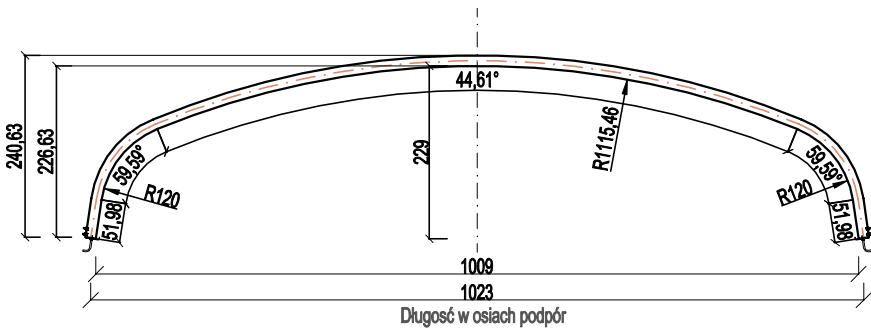
Skala 1:5  
[ wymiary w cm ]



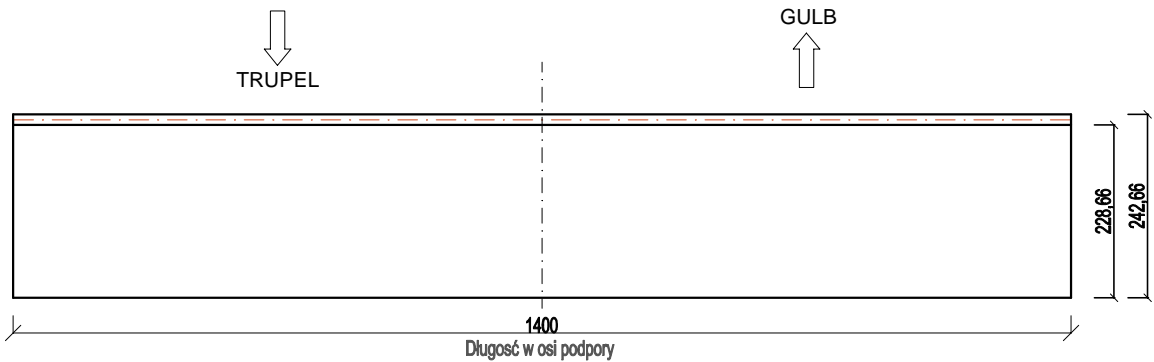
Inwestor		
Powiat ławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Ławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Ława		
Jednostka projektowa	ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129	
Zadanie		
Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL	
Sprawdził	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża	Stadium	Projekt techniczny
Drogowa Mostowa	Rysunek	Szczegół konstrukcyjny - montaż konstrukcji stalowej na podporze żelbetowej
	Data	Skala
15.12.2023	1:10	8

Konstrukcja stalowa  
(obiekt mostowy) km 0+485  
Skala 1:100  
[ wymiary w cm ]

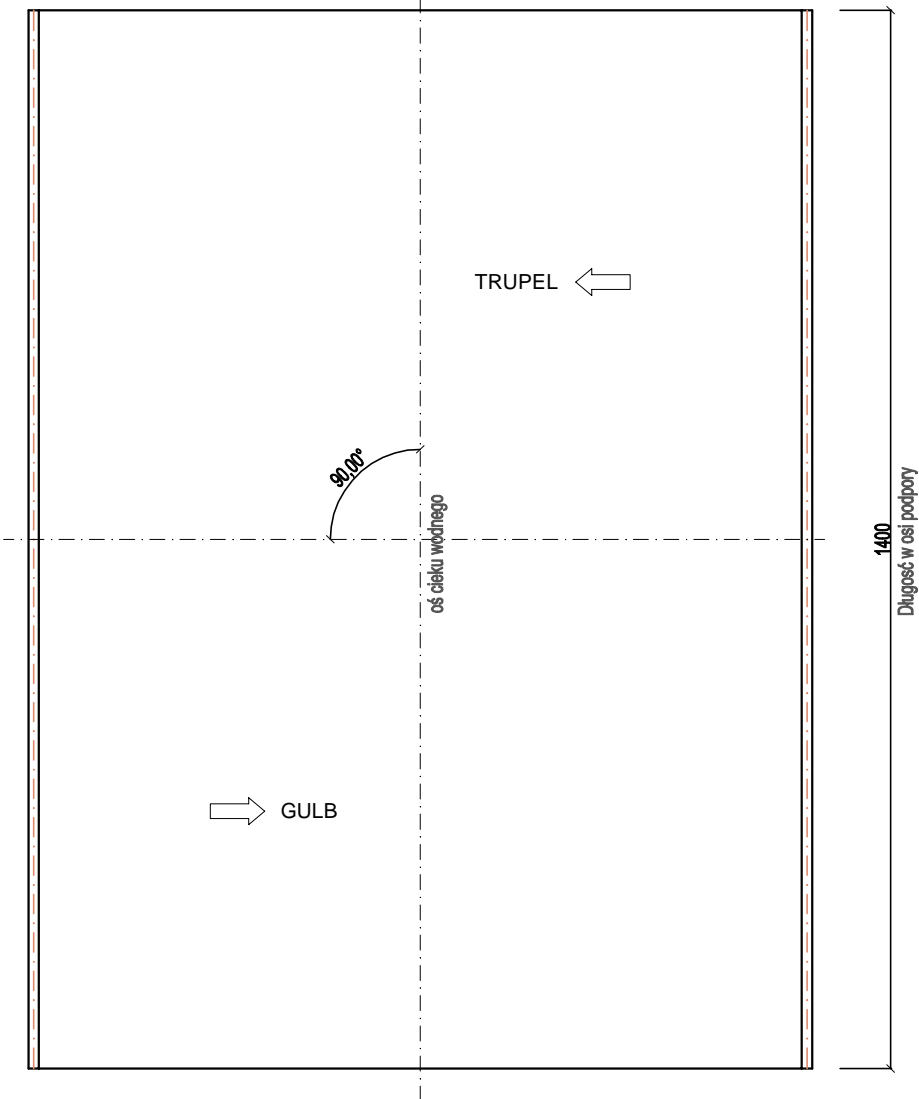
Przekrój poprzeczny



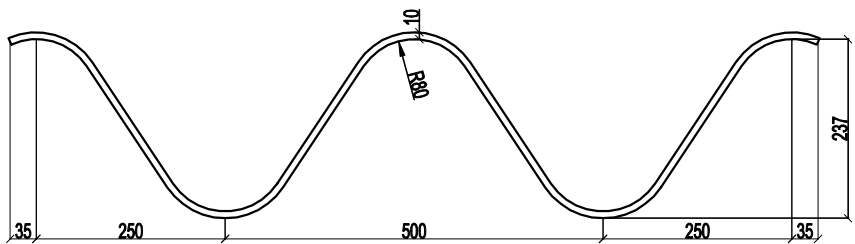
Przekrój popodłużny



Widok z góry



Profil fali konstrukcji stalowej  
Skala 1:10



Typ konstrukcji: UltraCor 35NA (68U special)  
Profil fali: 500x237 mm  
Grubość blachy: min. 9 mm  
Stal konstrukcyjna: S500  
Zabezpieczenie antykorozyjne: Powłoka cynkowa zgodnie z PN-EN ISO 1461  
Powłoka malarska zgodnie z PN-EN 12944-5  
od strony wewnętrznej i zewnętrznej: - poliuretanowa: do 100 µm

Inwestor	Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława	
Jednostka projektowa	ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129	
Zadanie	Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość	
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL	
Sprawdził	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża	Stadium	Projekt techniczny
Drogowa Mostowa	Rysunek	Szczegół konstrukcyjny - Konstrukcja stalowa
Data	Skala	Numer rysunku
15.12.2023	1:100	9

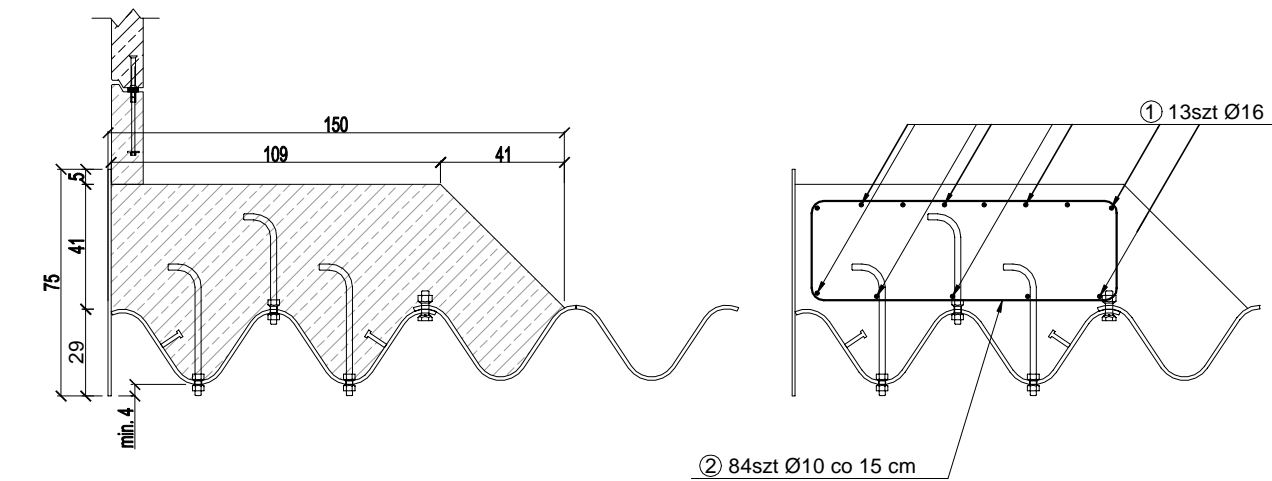


Zbrojenie wieńca konstrukcji stalowej wieńca grodzic  
(obiekt mostowy) km 0+485

Skala 1:25  
[ wymiary w cm ]

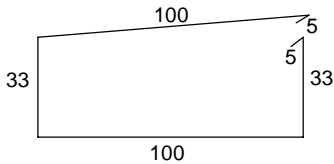
Wieniec żelbetowy nad konstrukcją stalową

Widok z boku



① 13szt Ø16 L=1250 cm

② 84szt Ø10 L=276 cm co 15 cm



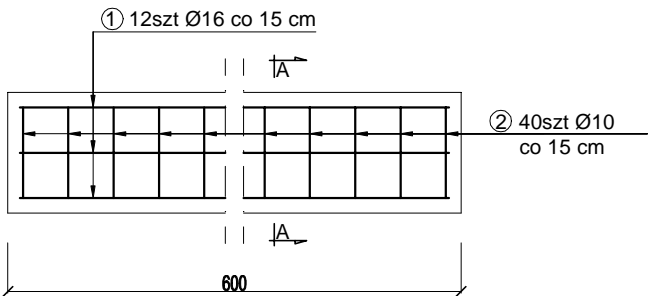
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ - WIENIEC KONSTRUKCJI

Nr	Ø [mm]	Ilość [szt]	L [cm]	Ø10 [m]	Ø16 [m]
1	16	13	1400		182,00
2	10	84	276	231,84	
Razem				231,84	182,00
Masa 1 mb				[kg] 0,62	1,59
Razem				[kg] 143,74	289,38
Ogółem				[kg] 433,12	

Beton C30/37 = 9,38 m³  
Stal zbrojeniowa A-IIIN = 0,44 t

Wieniec żelbetowy grodzic stalowych

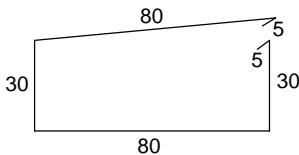
Widok z boku



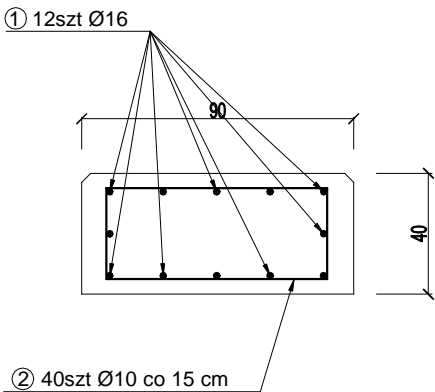
① 12szt Ø12 L=600 cm

L =600 cm

② 40szt Ø10 L=230 cm co 15 cm



Przekrój A-A



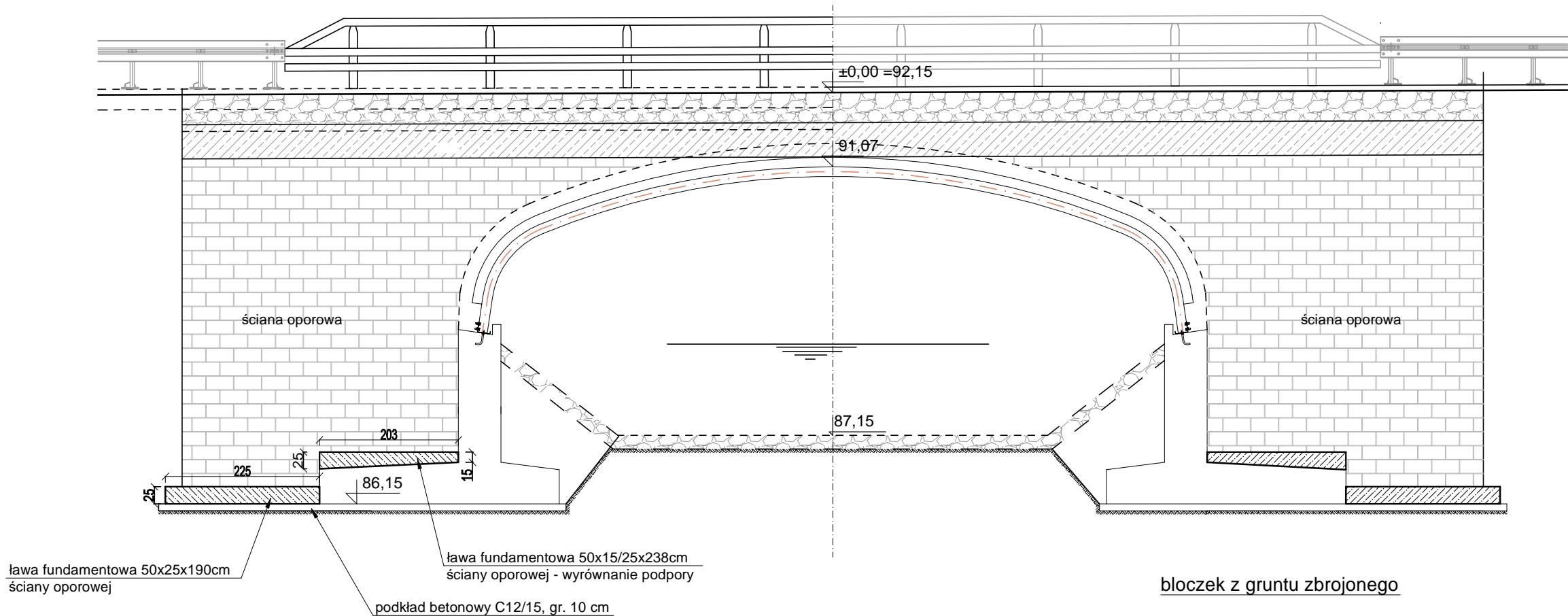
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ - WIENIEC GRODZIC

Nr	Ø [mm]	Ilość [szt]	L [cm]	Ø10 [m]	Ø16 [m]
1	16	12	600		72,20
2	10	40	230	92,00	
Razem				92,00	72,20
Masa 1 mb				[kg] 0,62	1,59
Razem				[kg] 57,04	114,80
Ogółem 1szt wieniec				[kg] 172	

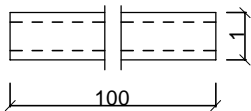
Beton C30/37 = 2,16 m³ x 4szt = 8,64 m³  
Stal zbrojeniowa A-IIIN = 0,17 t x 4szt = 0,68 t

Inwestor		
Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława		
Jednostka projektowa		
ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129		
Zadanie		
Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL	
Sprawdził	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża	Stadium	Projekt techniczny
Drogowa Mostowa	Rysunek	Szczegół konstrukcyjny - zbrojenie wieńca konstrukcji stal. i grodzic
Data	Skala	Numer rysunku
15.12.2023	1:25	10

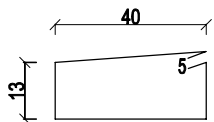
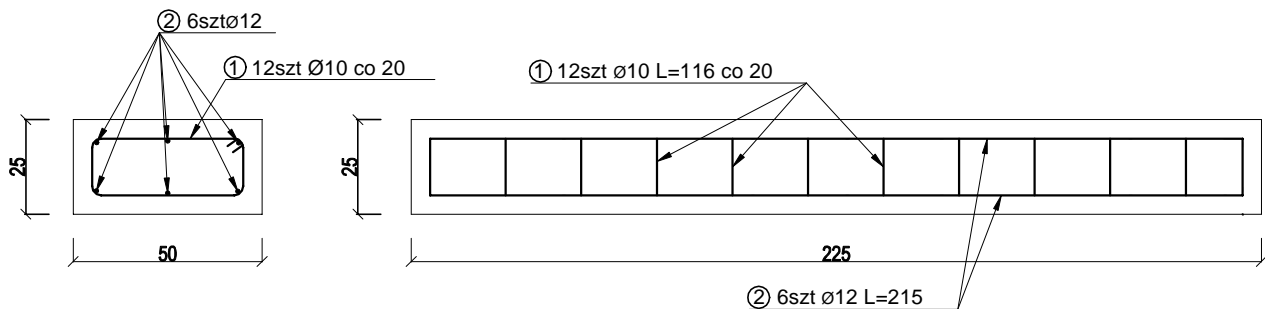
Mur oporowy  
obiekt mostowy  
Skala 1:75  
[ wymiary w cm ]



Łączniki systemowe  
Skala 1:2



Zbrojenie ławy fundamentowej  
Skala 1:20



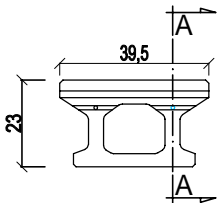
1 12szt Ø10 L=116 cm

2 6szt Ø12 L=215m

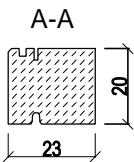
Beton C25/30 = 0,28 m³ x 4 szt = 1,12 m³  
Stal zbrojeniowa A-IIIN = 0,02 t x 4 szt = 0,08 t  
Powierzchnia ścian z bloczka = 2 x 398,32 m² = 796,64 m²

bloczek z gruntu zbrojonego

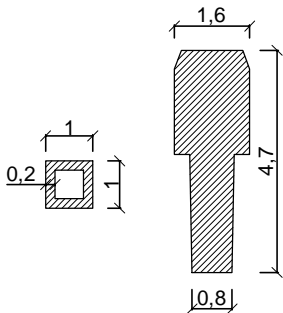
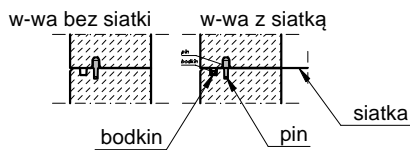
Widok z góry  
Skala 1:20



Przekrój A-A  
Skala 1:20




Łączniki systemowe  
Skala 1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

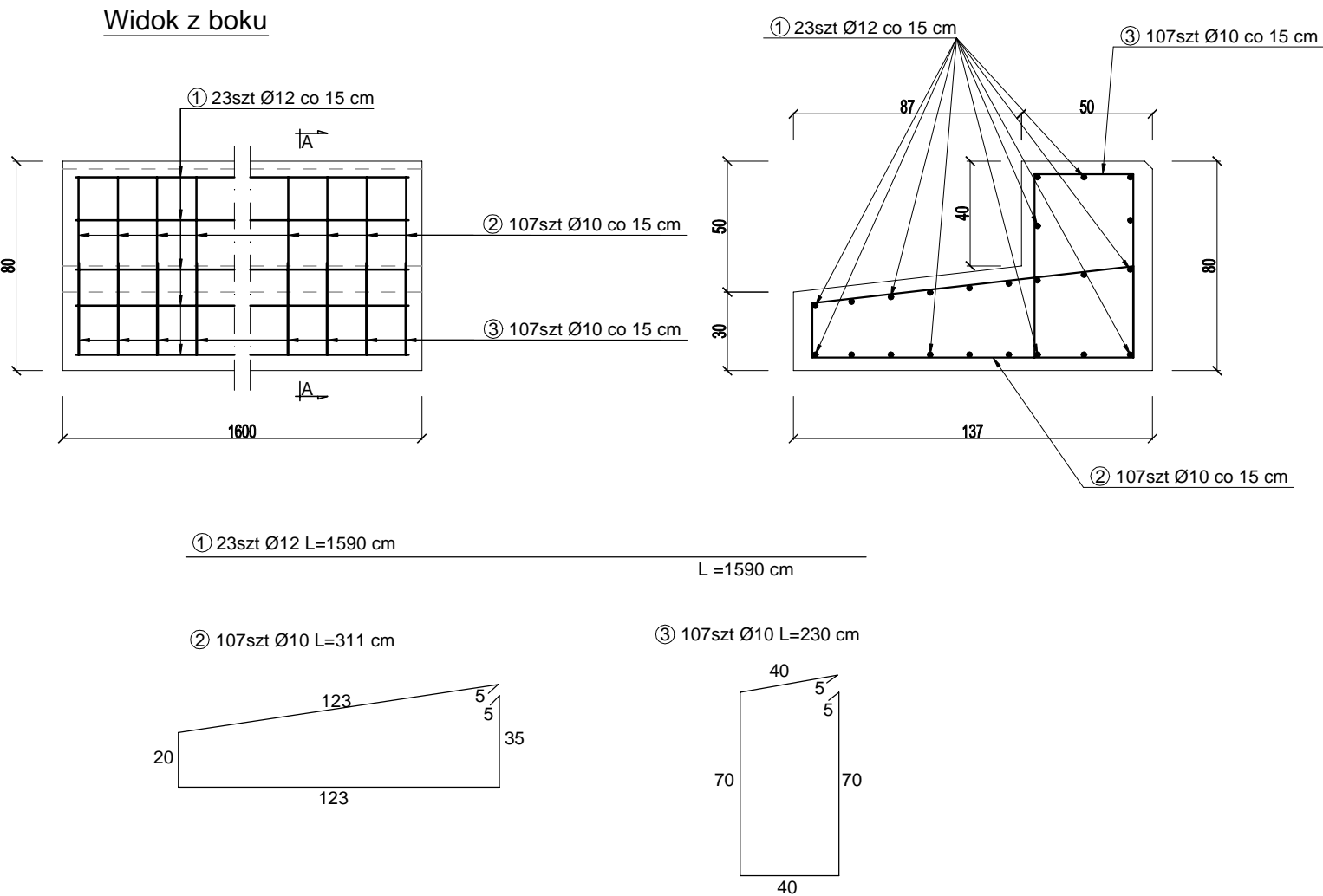
Nr	Ø [mm]	Ilość [szt]	L [cm]	Ø10 [m]	Ø12 [m]
1	10	12	116	13,92	
2	12	6	215		12,90
Razem				13,92	12,90
Masa 1 mb			[kg]	0,62	0,89
Razem			[kg]	8,63	11,48
Ogółem na 1 szt			[kg]	20,11	

Inwestor		
Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława		
Jednostka projektowa	 ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129	
Zadanie		
Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL	
Sprawił	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża	Stadium	Projekt techniczny
Drogowa Mostowa	Rysunek	Szczegół konstrukcyjny - mur oporowy
Data	Skala	Numer rysunku
15.12.2023	1:75	11

Zbrojenie oczepu bariery i wieńca muru oporowego  
(obiekt mostowy) km 0+485

Skala 1:25  
[ wymiary w cm ]

Zbrojenie oczepu barier

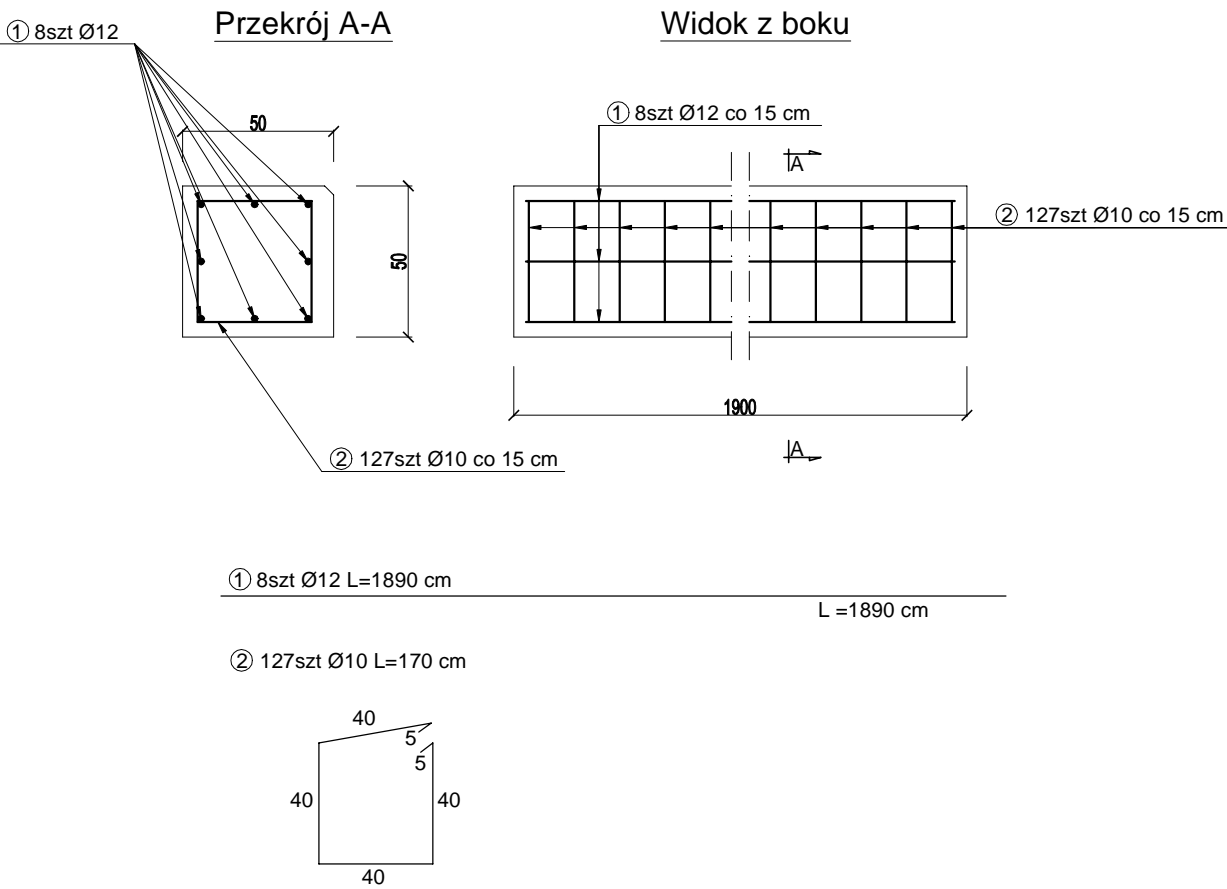


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ - OCZEP BARIER

Nr	Ø [mm]	Ilość [szt]	L [cm]	Ø10 [m]	Ø12 [m]
1	12	23	1590		365,70
2	10	107	311	332,77	
3	10	107	230	246,10	
Razem				578,87	365,70
Masa 1 mb				[kg]	0,62
Razem				[kg]	358,90
Ogółem				[kg]	685

Beton C30/37 = 11,27 m³  
Stal zbrojeniowa A-IIIN = 0,68 t

Zbrojenie wieńca muru oporowego



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ - WIENIEC MURU

Nr	Ø [mm]	Ilość [szt]	L [cm]	Ø10 [m]	Ø12 [m]
1	12	8	1890		151,20
2	10	127	170	215,90	
Razem				215,90	151,20
Masa 1 mb				[kg]	0,62
Razem				[kg]	133,86
Ogółem				[kg]	269

Beton C30/37 = 4,75 m³  
Stal zbrojeniowa A-IIIN = 0,27 t

Inwestor		
Powiat Iławski - Powiatowy Zarząd Dróg w Iławie ul. Kosciuszki 33A , 14-200 Iława		
Jednostka projektowa	ALTER BUILD Michał Pieczywek 10-687 Bartąg ul. Tęczowy Las 1/129	
Zadanie		
Rozbiórka istniejącego i budowa nowego obiektu w ciągu drogi powiatowej nr 1208N w msc. Zazdrość		
Projektował	inż. Janusz Grasiński upr. nr 68/01/OL	
Sprawił	mgr inż. Krystyna Sterczewska upr. nr 234/87/OL	
Opracował	mgr inż. Michał Pieczywek	
Branża	Stadium	Projekt techniczny
Drogowa Mostowa	Rysunek	Szczegół konstrukcyj - zbrojenie oczepu barier, muru oporowego
Data	Skala	Numer rysunku
15.12.2023	1:25	12