

# Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska

Nowy wiat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk

tel. 58 522-94-34

[biuro@biagb.pl](mailto:biuro@biagb.pl)

## PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT	PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBIENIAMI INFRASTRUKTURY KAT. V
LOKALIZACJA	PRZYTARNIA DZIAŁKI NR 153/1 i 152/1
INWESTOR	GMINA KARSIN 83-440 KARSIN, UL.DŁUGA 222

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Anna Gontarz-Bagińska	08/POOKK/IV/2014
KONSTRUKCJA DROGI	mgr inż. Tomasz Bagiński	41/2000/Op
INSTALACJE SANITARNE	inż. Daniel Jógiszyniec	68/Gd/00
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	inż. Krzysztof Narkowicz	POM/0024/ZHOE/15
SPRAWDZAJĄCY		
ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Roman Terszel	187/Gd/71
KONSTRUKCJA/DROGI	inż. Dariusz Pietrzak	POM/0226/POOK/07
INSTALACJE SANITARNE	inż. Ryszard Dagil	6330/Gd/94
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	mgr inż. Bartłomiej Zosiuk	POM/0149/POOE/06

Gdańsk, grudzień 2015

## **OPRACOWANIE ZAWIERA:**

**I. O wiadczenie i kopie uprawnień projektantów**

**II. Opis do zagospodarowania terenu**

**III. wypis i wyrys z MPZP**

**IV. warunki energetyczne**

**V. Opis techniczny**

**VI. Rysunki projektowe**

1. Projekt zagospodarowania terenu	Nr 01	skala 1:500
2. Widokowa przekrój pionowy	Nr 02	skala 1:50
3. Widokowa rzuty	Nr 03	skala 1:50
4. Widokowa elewacje	Nr 04	skala 1:100
5. Fundamenty wieży	Nr 05	skala 1:50
6. Stalowa konstrukcja wieży	Nr 06	skala 1:100
7. Konstrukcja klatki schodowej wieży	Nr 07	skala 1:500
8. Konstrukcja podestów wieży	Nr 08	skala 1:50
9. Widokowa dachowa wieży	Nr 09	skala 1:50
10. Budynek BORT	Nr 10	skala 1:50
11. Budynek BORT elewacje	Nr 11	skala 1:50
12. Altana piknikowa	Nr 12	skala 1:50
13. Ogrodzenie wieży	Nr 13	skala 1:20
14. Elementy architektury	Nr 14	skala 1:50
15. Niweleta dojazd do parkingu	Nr D01	skala 1:50
16. Niweleta ciąg pieszo-rowerowy	Nr D02	skala 1:50
17. Niweleta - dojazd i dojazd rowerowy do parkingu	Nr D03	skala 1:50
18. Niweleta dojazd do wieży	Nr D04	skala 1:50
20. Konstrukcja nawierzchni	Nr D05	skala 1:50
21. Schemat zasilania	Nr 01IE	-----

**VII. Projekt zewnętrznych instalacji sanitarnych**

**VIII. Informacja BIOZ**

**IX. Opinia geotechniczna**

# **OPIS DO ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

Umowa nr ZP272.11.2015 z Zamawiającym  
Uzgodnienia z Zamawiającym  
Wizja lokalna w terenie  
Obowiązujące normy i rozporządzenia

## **2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Celem opracowania jest projekt zagospodarowania dla budowy wieży widokowej wraz z niezbędną infrastrukturą w Przytarni na działkach nr 153/1 i 152/1.

Opracowanie obejmuje teren należący do Inwestora - Gminy Karsin, działki jw.

## **3. PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Planowana inwestycja polega na zagospodarowaniu terenu dla budowy wieży widokowej wraz z niezbędną infrastrukturą w Przytarni. Projektuje wieżę widokową o wysokości 40m, budynek obsługi ruchu turystycznego i edukacji ekologicznej, parking z dojazdem, ciąg pieszo-rowerowy oraz wyposażenie w małą architekturą. W ramach inwestycji planuje się wykonanie :

- instalacji oświetlenia i zewnętrznej zasilania budynku
- instalacja zewnętrzna wodociągowa ze studnią o wydajności poniżej 5m<sup>3</sup>/dobę
- instalacja zewnętrznej kanalizacji sanitarnej wraz ze szczelnym zbiornikiem na ścieki o poj. 4m<sup>3</sup>

Warunki techniczne w załączeniu.

## **4. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Działki przeznaczone pod inwestycję to zielony teren obecnie niezagospodarowany, Całość stanowi grunt orny klasy VI oraz fragment lasu sosnowego.

## **5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU**

Planowana inwestycja jest zgodna z obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego fragmentu wsi Przytarnia, gm. Karsin i stanowi wieżę widokową z punktem obsługi turystów na terenie 01U wraz z dojazdem i dojściem na terenie 01KDD i parkingiem na terenie 02KP .

Projektuje się wieżę o wysokości całkowitej 40m, w konstrukcji stalowej obłożonej drewnem. Konstrukcja wieży malowana w kolorze ciemnozielonym w poziomie drzew, oraz powyżej w kolorze jasnoszarym. Dla obsługi ruchu turystycznego projektuje się jednokondygnacyjny budynek w tradycyjnej regionalnej formie o wysokości całkowitej poniżej 6m.. W budynku znajdować się będą toalety i biuro obsługi turystycznej. Projektuje się jeszcze parking na 15 miejsc parkingowych w tym 2 miejsca dla osób niepełnosprawnych oraz 2 dla autobusów, oraz parking dla rowerów. Dojazd i dojście projektuje się od istniejącej drogi gminnej, zgodnie z MPZP. Nawierzchnie placów, parkingu, dojść i dojazdów mineralne, przepuszczalne

z mieszanki żwirowo-gliniastej. Teren wyposażono w małą architekturę - ławki, kosze, wiaty i tablice informacyjne w konstrukcji drewnianej i z drewna syntetycznego.

Cały teren dostępny dla osób niepełnosprawnych ruchowo.

W ramach projektowanej inwestycji nie planuje się zmiany w ukształtowaniu terenu, układ komunikacyjny wpasowuje się w istniejący teren z nieznacznymi korektami miejscowymi.

Na całym terenie zieleń istniejąca oraz nasadzenia gatunków rodzimych drzew liściastych. Przy ciągach komunikacyjnych uzupełnienie zieleni niskiej - trawniki dywanowe z trawą sportową (trawa odporna na deptanie).

Obsługa komunikacyjna z drogi gminnej nr 1008010.

## **6. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI**

Powierzchnia działek pod inwestycję : 12.492 m<sup>2</sup>

Powierzchnia zabudowy : 30 m<sup>2</sup>

Powierzchnia projektowanej nawierzchni mineralnych : 2465 m<sup>2</sup>

Powierzchni zieleni: 9997 m<sup>2</sup> (80%)

Powierzchni zabudowy na terenie 01U : 30 m<sup>2</sup> (1%)

Powierzchni zieleni na terenie 01U : 2844,8 m<sup>2</sup> (92%)

Powierzchni zabudowy na terenie 03ZP : 0m<sup>2</sup> (0%)

Powierzchni zieleni na terenie 03ZP : 1568m<sup>2</sup> (100%)

## **7. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO ORAZ HIGIENĘ I ZDROWIE UŻYTKOWNIKÓW**

Projektowana inwestycja nie stwarza zagrożenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego, wody deszczowe odprowadzane bezpośredni w teren poprzez zastosowanie przepuszczalnych nawierzchni. Projektowane zagospodarowanie terenu dla budowy wieży widokowej ma na celu udostępnienie w atrakcyjnej formie terenu rekreacyjno-wypoczynkowego dla mieszkańców pobliskich okolic i turystów.

Projektowana inwestycja nie stwarza uciążliwości dla właścicieli sąsiednich działek, lecz podwyższa atrakcyjność terenu oraz komfort i standard życia dla sąsiednich właścicieli i okolicznych mieszkańców; mogących korzystać z zagospodarowanego zielonego terenu publicznego. Teren inwestycji jest położony na terenie otuliny Wdzyckiego Parku Krajobrazowego, oraz w obszarze specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 "Bory Tucholskie" Projektowane zagospodarowanie terenu nie pogorszy stanu siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków roślin i zwierząt obszaru Natura 2000 zgodnie z odrębnymi przepisami. Nowe nasadzenia drzew liściastych projektuje się z gatunków rodzimych co uwzględnia miejscowe warunki klimatyczne i cechy podłoża gruntowego. Budynek ogrzewany elektrycznie. Urządzenia elektryczne projektowanej inwestycji zasilane z ogniw fotowoltaicznych.



## **8. INFORMACJE DODATKOWE**

Projektowane zagospodarowanie terenu jest zgodnie z ustaleniami MPZP przestrzennego fragmentu wsi Przytarnia, gm. Karsin uchwała Nr XXVII/185/09 Rady Gminy Karsin z dnia 8 lipca 2009r.

## **9. Obszar oddziaływania inwestycji**

Zgodnie z art.20 pkt.1 ppkt.1c określa się obszar oddziaływania obiektu - przedmiotowej inwestycji jest obszar działek nr 153/1 i 152/1 w Przytarni gm.Karsin. Obszar oddziaływania inwestycji nie wykracza poza teren ww. działek.

## **10.ROZWIĄZANIA SZCZEGÓŁOWE**

### **10.1. WIEŻA WIDOKOWA**

Zaprojektowano wieżę widokową o całkowitej wysokości 40,0m ponad poziom terenu. Wieża wyposażona jest w dwa podesty widokowe, zlokalizowane na wysokości : 27,46m i 36,52m ponad poziomem terenu. Podesty widokowe zabezpieczone są okólną barierką o wysokości 1,10m, wykonaną z profili z drewna syntetycznego. Podłoga podestów wykonana jest elementami z drewna syntetycznego: desek pomostowych opartych na legarach. Podłoga oparta jest na stalowej konstrukcji nośnej wieży.

Dojście do podestów widokowych schodami o parametrach geometrycznych: szerokość biegu 1,20m w świetle barierki, ilość stopni w biegu 7-9, długość spoczników 1,25m. Stopnie o parametrach geometrycznych: wysokość 17.5cm, szerokość 26cm. Schody wyposażone w obustronne barierki z profili stalowych z drewnianymi pochwytami.

Górny podest widokowy przekryty jest 4 spadowym dachem. Pokrycie dachu stanowią drewniane gonty, jako warstwa ozdobna oraz systemowe 2 warstwowe pokrycie z papy termozgrzewalnej, na deskowaniu pełnym. Więźba dachowa jest drewniana, o konstrukcji krokwiowej. Krokwie za pośrednictwem płatwi stopowych, opierają się na stalowej konstrukcji nośnej wieży.

Konstrukcję wieży zaprojektowano ze stalowych profili walcowanych HEB. Do obliczeń statycznych i wymiarowania elementów zastosowano model statyczny wieży czworokątnej kratowej o słupach zbieżnych i połączeniach przegubowych. 4 słupy nośne w narożnikach wieży stężone są płaszczyznami ścian wieży kratową konstrukcją złożoną z poziomych belek oraz krzyżulców o modułowej wysokości 3,02m. Każdy słup nośny, z uwagi na duże siły przekazywane na fundament, posadowiony jest na 4 palach wbijanych, każdy o średnicy 0,5m i długości 8,0m, za pośrednictwem sztywnego żelbetowego oczepu.

Konstrukcja klatki schodowej składa się z 4 słupów nośnych z profili walcowanych HEB, do których zamocowane są stalowe belki i wsporniki nośne poszczególnych biegów schodowych. Stopnice schodów wykonane są z desek pomostowych z drewna syntetycznego.

Stalowe elementy konstrukcyjne wieży i słupy klatki schodowej obudowane są okładziną z drewna zgodnie z MPZP.

Konstrukcja wieży malowana w kolorze ciemnozielonym w poziomie drzew, oraz powyżej w kolorze jasnoszarym. Wieża ogrodzona systemowym ogrodzeniem z paneli zgrzewanych powlekanych na słupkach stalowych powlekanych o wysokości 1,5m. Furtki również systemowe.

## 10.2. BRANŻA DROGOWA

Opracowanie projektowe branży drogowej obejmuje elementy:

- + Parking dla samochodów osobowych i autobusów
- + Dojazd do parkingu
- + Ciąg pieszo-rowerowy zapewniający dojście i dojazd rowerowy do parkingu oraz do wieży
- + Chodnik zapewniający dojście z parkingu do wieży i plac przy wieży

### 1. Parking

Parking zaprojektowano dla pojazdów turystów odwiedzających wieżę: 15 samochodów osobowych, w tym 2 dla pojazdów osób niepełnosprawnych oraz 2 autobusów. Miejsca postojowe dla autobusów do parkowania równoległego mają wymiary 19x5,0m. Miejsca postojowe dla samochodów osobowych do parkowania prostopadłego mają wymiary 2,3x5,0m, a dla pojazdów osób niepełnosprawnych 3,6x5,0m. Szerokość drogi manewrowej parkingu wynosi 5,0m.

Nawierzchnię parkingu zastosowano szutrową, z mieszanki optymalnej żwirowo-gliniastej. Parking obwodowo ograniczony betonowym opornikiem drogowym ustawionym na ławie z oporem. Nawierzchnie zaprojektowano dla kategorii ruchu KR1.

Odwodnienie nawierzchni poprzez infiltrację wód opadowych przez warstwy nawierzchni oraz spływ powierzchniowy w przyległe tereny zielone.

Parking wyposażony jest w oświetlenie uliczne.

### 1. Dojazd do parkingu

Projektowany dojazd do parkingu jest droga wewnętrzną. Jezdnia dojazdu o szerokości 5,0m obustronnie jest ograniczona betonowym opornikiem drogowym ustawionym na ławie z oporem. Nawierzchnię jezdni zastosowano szutrową, z mieszanki optymalnej żwirowo-gliniastej. W obszarach występowania podłoża w grupie nośności G4, należy je wymienić na zagęszczoną pospółkę w warstwie o grubości 35cm. Nawierzchnie zaprojektowano dla kategorii ruchu KR1.

Odwodnienie jezdni poprzez infiltrację wód opadowych przez warstwy nawierzchni oraz spływ powierzchniowy w przyległe tereny zielone.

Dojazd wyposażony jest w oświetlenie uliczne.

### 1. Ciąg pieszo-rowerowy

Ciąg pieszo-rowerowy zaprojektowano o szerokości 2,50m, umożliwiającej wspólne jednocześnie używanie przez pieszych i rowerzystów. Nawierzchnię zastosowano szutrową, z mieszanki optymalnej żwirowo-gliniastej. W obszarach występowania

podłoża w grupie nośności G4, należy je wymienić na zagęszczoną pospółkę w warstwie o grubości 35cm. Nawierzchnia jest obustronnie ograniczona betonowym opornikiem drogowym ustawionym na ławie z oporem.

Odwodnienie nawierzchni poprzez infiltrację wód opadowych przez warstwy nawierzchni oraz spływ powierzchniowy w przyległe tereny zielone.

Ciąg pieszo-rowerowy wyposażony jest w oświetlenie uliczne.

#### 1. Chodnik i plac przy wieży

Chodnik zapewniający komunikację pomiędzy parkingiem a wieżą zaprojektowano o szerokości 2,0m. Nawierzchnie chodnika i placu zastosowano szutrową, z mieszanki optymalnej żwirowo-gliniastej. Nawierzchnia jest ograniczona betonowym opornikiem drogowym ustawionym na ławie z oporem.

Odwodnienie nawierzchni poprzez infiltrację wód opadowych przez warstwy nawierzchni oraz spływ powierzchniowy w przyległe tereny zielone.

Chodnik i plac wyposażone są w oświetlenie uliczne.

#### 1. Roboty ziemne

Niwelety infrastruktury drogowej zaprojektowano zasadniczo dostosowane do istniejącego ukształtowania terenu. Roboty ziemne dla tych elementów ograniczają się do wykonania koryta pod warstwy podbudowy i nawierzchni.

W obszarach gdzie niweleta lokalnie odbiega od ukształtowania terenu, należy odpowiednio wykonać wykopy-pogłębione koryto lub nasypy budowlane. Nasypy należy wykonać z kruszyw naturalnych, stabilizowanych mechanicznie. Na styku między podłożem rodzimym a nasypem należy zastosować geowłókninę separacyjną o odpowiednich parametrach.

### **10.3. Budynek BORD**

Szczegóły w opisie technicznym.

### **10.4. Pozostała mała architektura**

Przy placu pod wieżą oraz przy dojściu do wieży projektuje się stałe ławki i kosze z drewna syntetycznym w kolorze brąz. Dodatkowo projektuje się altany piknikowe drewniane kryte strzechą wyposażone w stoły i ławki z drewna syntetycznego. Przy placu planuje się umieszczenie tablic informacyjnych w konstrukcji drewnianej. Szczegóły małej architektury na rysunku zestawczym.

### **10.5. Zewnętrzne instalacje sanitarne**

Szczegóły w projekcie zewnętrznych instalacji sanitarnych w załączeniu.

### **10.6. INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

Zasilanie infrastruktury związanej z wieżą widokową odbywać się będzie ze złącza kablowego zlokalizowanego na działce 153/1 od strony działki 311 zgodnie z

warunkami przyłączenia nr P/15/050446 z dnia 16.11.2015r. wydanymi przez ENERGA Operator S.A.

Projekt oświetlenia wykonany zgodnie PN-EN 13201 Oświetlenie dróg. Projekt zawiera oświetlenie projektowanej drogi dojazdowej wraz z chodnikami i parkingiem wykonane zgodnie z wymaganiami normy. Dodatkowo projektuje się oświetlenie ścian wieży. Zasilanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie z rozdzielni głównej zlokalizowanej w budynku do obsługi turystów przy zastosowaniu linii kablowej YAKY 0,6/1kV 4x25mm<sup>2</sup>.

Projektowane oświetlenie drogi będzie spełniało wymagania klasy ME6 natomiast oświetlenie chodnika będzie spełniało wymagania klasy S6 przy założeniu współczynnika utrzymania MF=0.75.

Projektowana linia kablowa zostanie ułożona w rurach osłonowych RHDPEk 50 przy skrzyżowaniach z infrastrukturą techniczną oraz pod drogami i chodnikami.

### **Zasilanie w energię elektryczną**

Słupy oświetleniowe należy zasilić z projektowanej rozdzielni głównej w której zostanie przewidziane sterowanie oświetleniem przy użyciu zegara astronomicznego oraz czujnika zmierzchowego, dodatkowo przewidziana będzie możliwość ręcznego załączenia oświetlenia.

Przewiduje się wykonanie dwóch obwodów oświetleniowych:

Projektowane obwody należy zabezpieczyć rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładką gG20A.

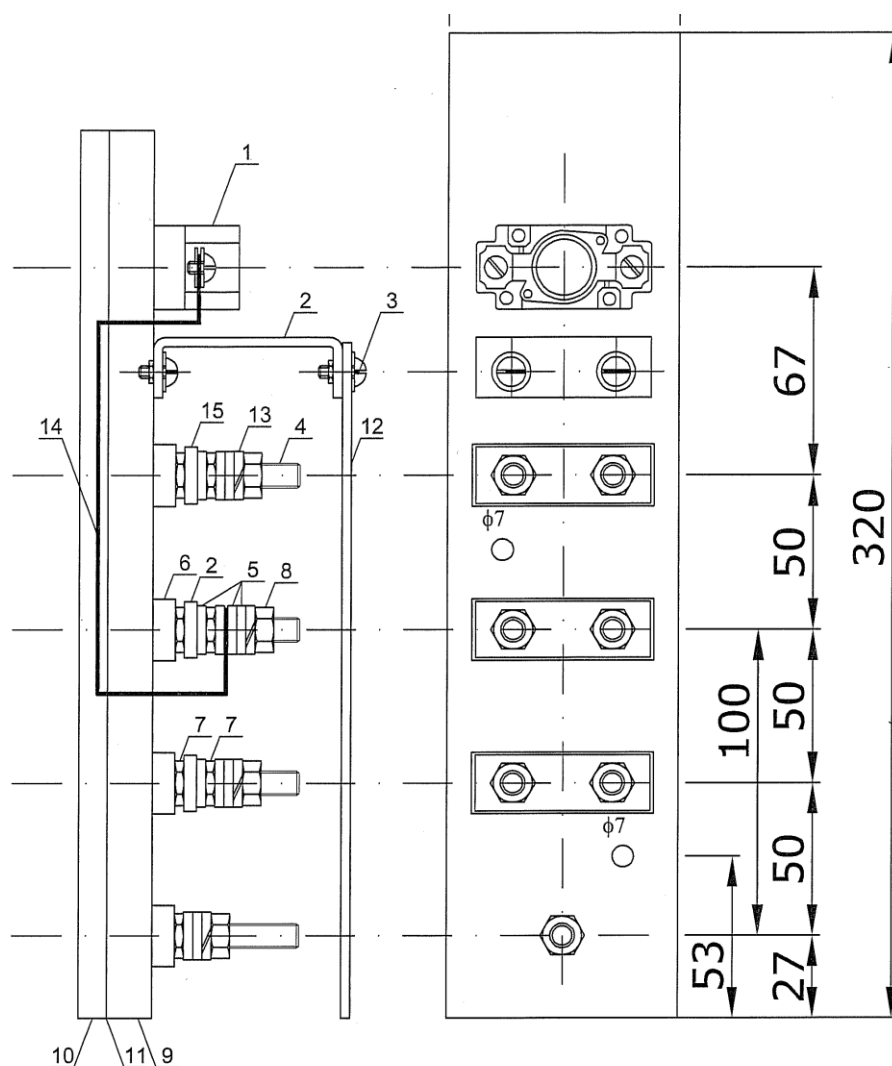
Dla obwodu pierwszego oświetlenia określa się:

Moc szczytową	$P_b = 0,69\text{kW}$
Prąd szczytowy	$I_b = 1,1\text{A}$

Dla obwodu drugiego oświetlenia określa się:

Moc szczytową	$P_b = 0,28\text{kW}$
Prąd szczytowy	$I_b = 0,4\text{A}$

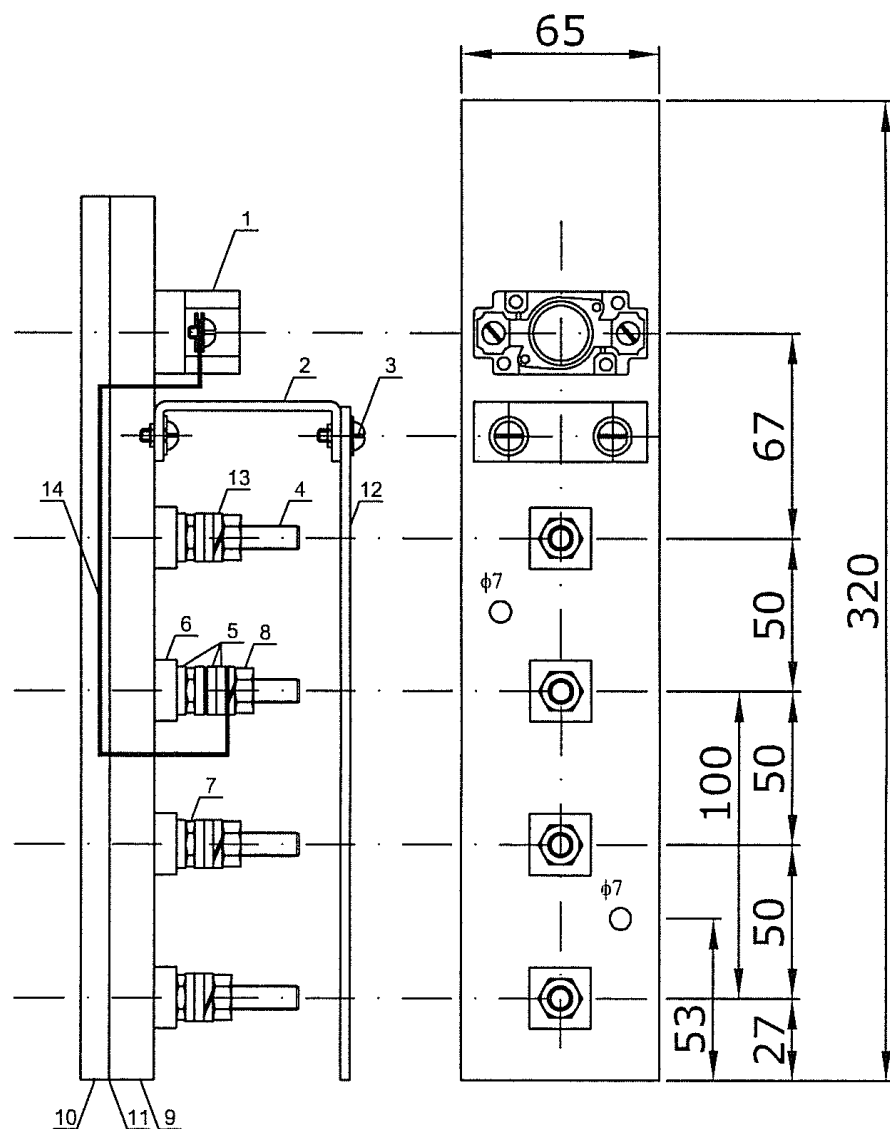
W słupach projektowanych, z których będą wychodzić odejścia zamontować tabliczki podziałowe. Oprawy oświetlające elewację wieży należy zasilić przelotowo.



1. gniazda bezpiecznikowe typu D01
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M6x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaska M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka tekstolitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8

9. płytki tekstolitowe 320x65x6
10. płytki tekstolitowe 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona tekstolitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm<sup>2</sup>
15. mostek aluminiowy

Rysunek 1. Tabliczka podziałowa.



1. gniazda bezpiecznikowe typu D02
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M6x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaska M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka tekstolitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8

9. płytki tekstolitowa 320x65x6
10. płytki tekstolitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona tekstolitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm<sup>2</sup>

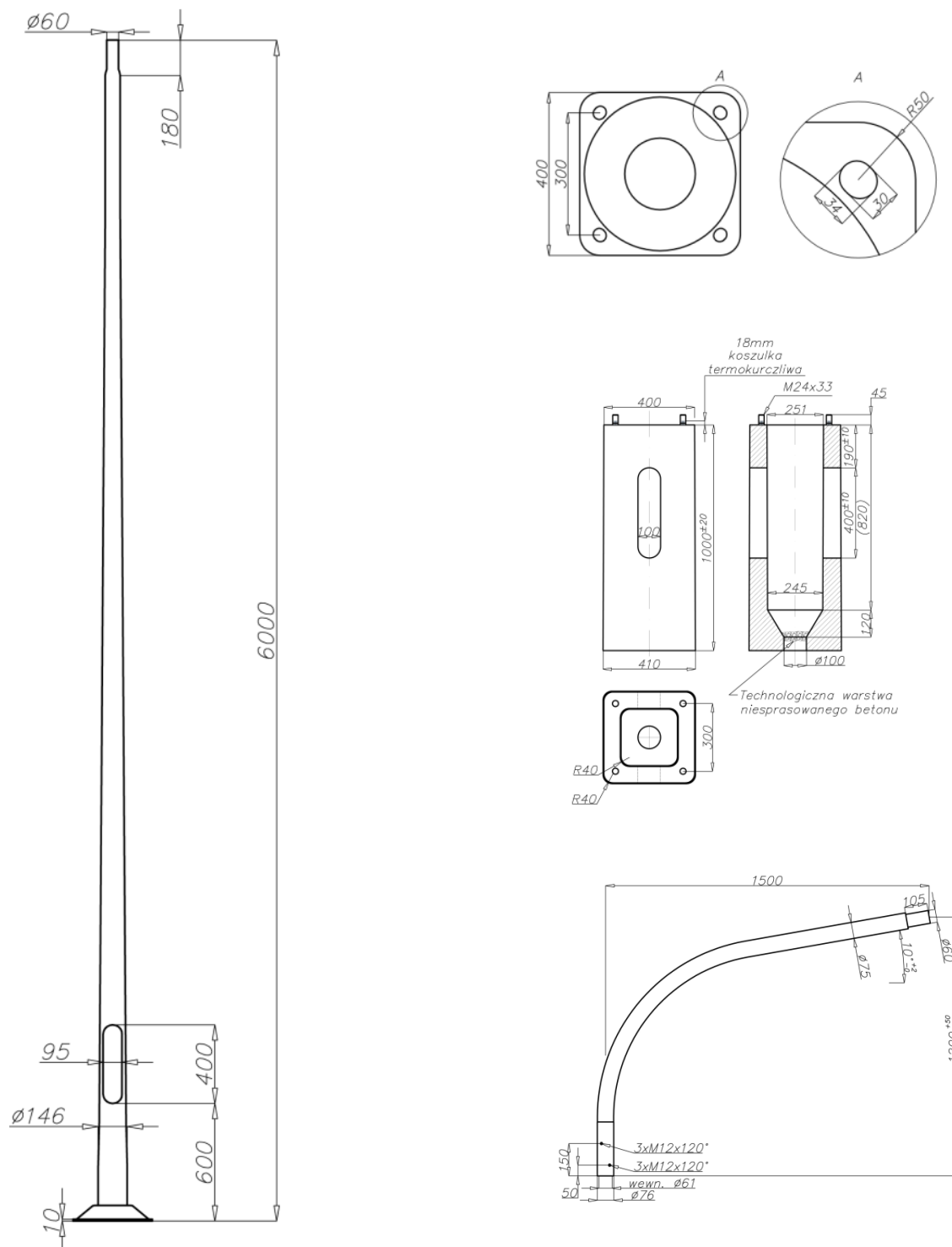
**Rysunek 2. Tabliczka słupowa jednorzędowa**

Zabezpieczenie w słupach wkładką bezpiecznikową gG 4A.

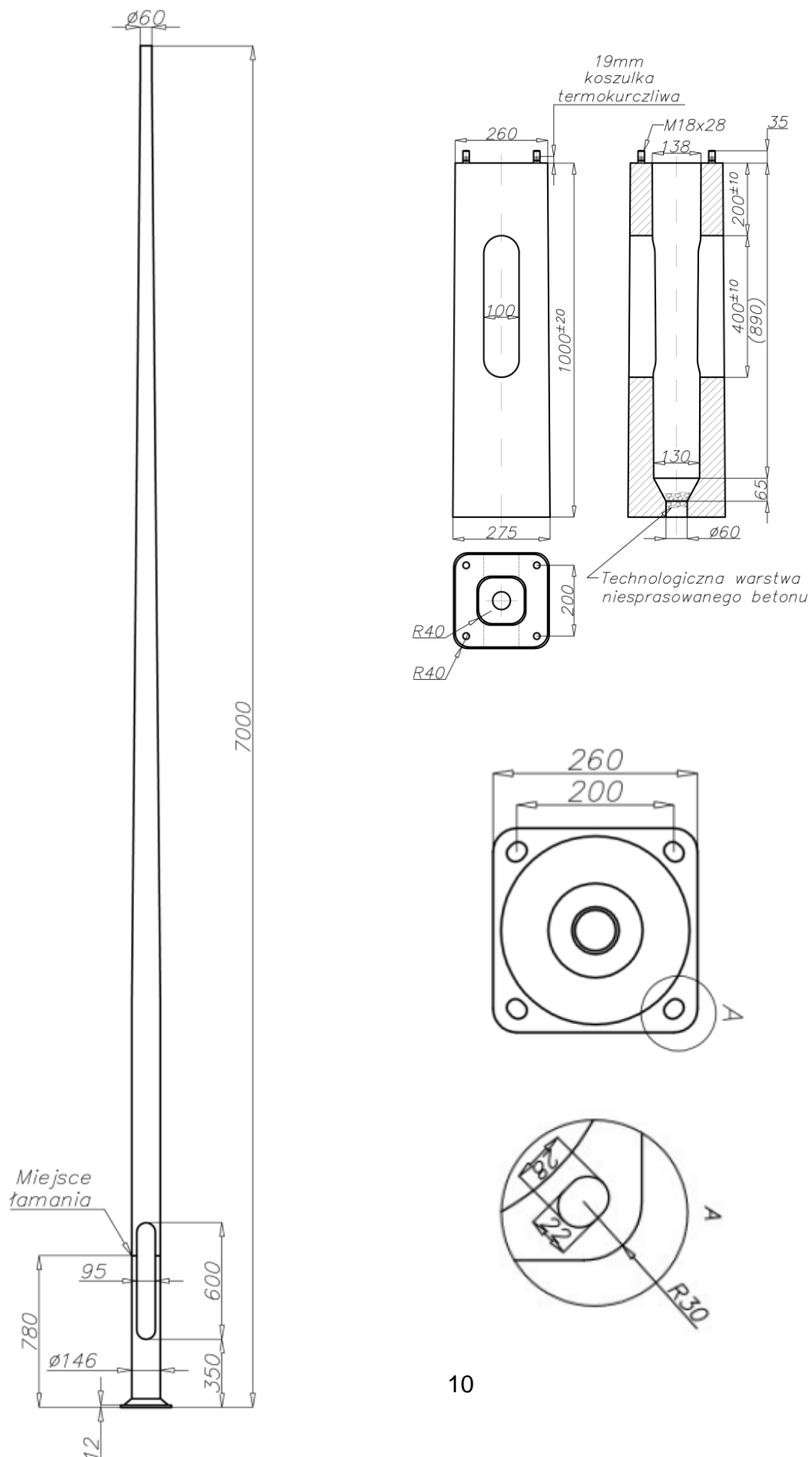
## Słupy oświetleniowe

Zastosować należy słupy okrągłe o wysokości 5m z wysięgnikiem ozdobnym jak na poniższym rysunku, aluminiowe anodowane na warunki ciężkie kolor RAL-9011, o grubości ścianki min. 4mm, spawane niewidocznym spawem wzdłużnym, spełniającą wytrzymałość na II strefę wiatrową.

Wizerunek słupa do oświetlenia drogi dojazdowej wraz z chodnikiem:



Wizerunek słupa i fundamentu do oświetlenia parkingu i chodników:





Słupy montowane bezpośrednio w ziemi posadowić na fundamentach o rozmiarach jak na powyższych widokach, szczyt fundamentu posadowić 5cm nad poziomem zielenia.

Fundamenty słupów zaizolować emulsją asfaltową, a podstawy i trzony słupów do wysokości minimum 30cm nad poziom terenu bądź poziomu kładki należy zabezpieczyć farbą antykorozyjną polimerową.

Słupy trwale oznaczyć numerem opisanym na planie. Obwody zasilania opraw zabezpieczyć bezpiecznikami topikowymi o wartości i charakterystyce: gG4A.

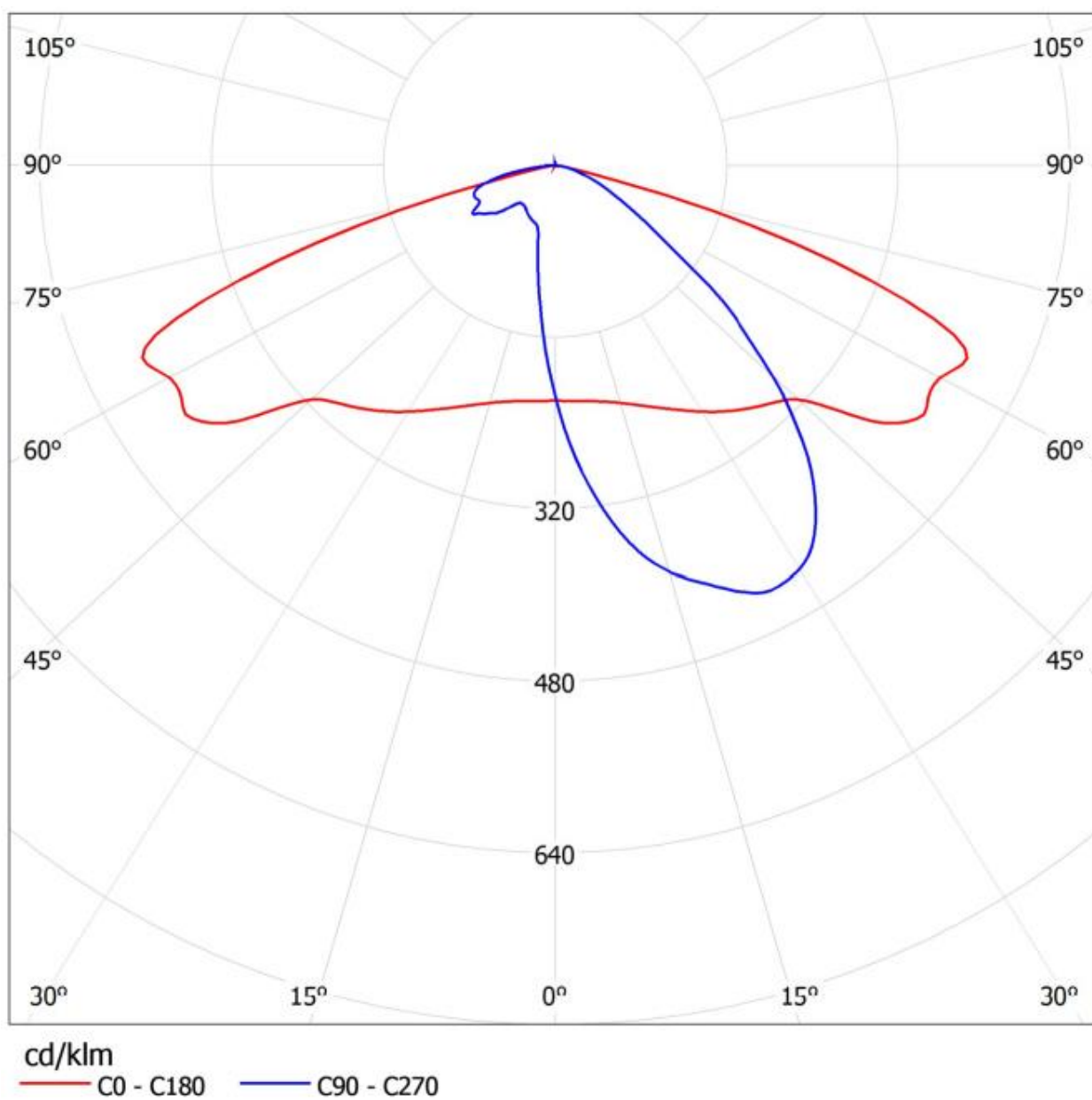
### **Oprawy oświetleniowe**

Oprawa dla oświetlenia terenu spełniająca poniższe wymagania.:

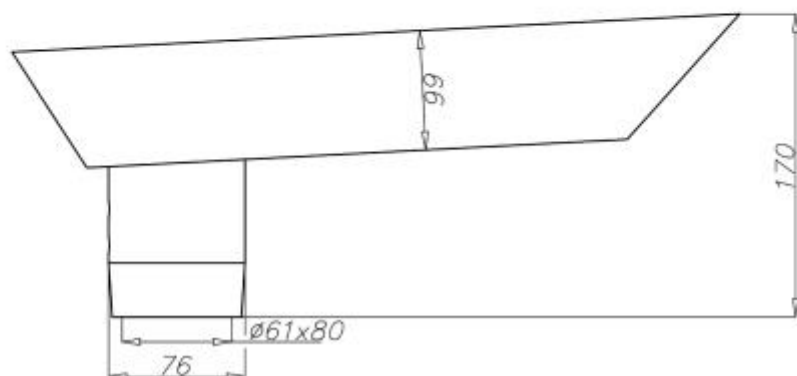
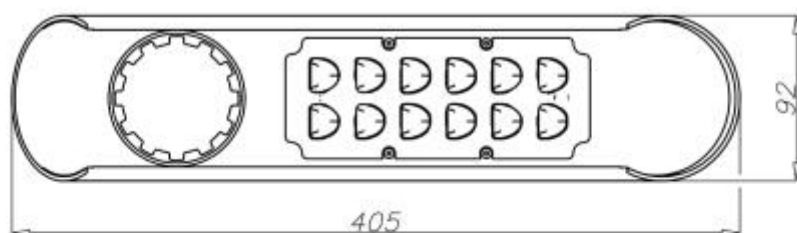
Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

- Oprawa wykonana w technologii LED
- Oprawa przeznaczona do montażu na wysięgniku z zakończeniem fi60
- Konstrukcja oprawy z profili oraz blach wykonanych z anodowanego aluminium o powłoce anodowej na poziomie 25 mikronów (podwyższona grubość powłoki ze względu na instalację w obszarze nadbrzeżnym)
- Oprawa wyposażona w 12 diod umieszczonych na płycie drukowanej z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa o podwyższonych właściwościach temperaturowych
- Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora
- Stopień ochrony IP66 dla modułu optycznego i zasilacza
- Moc całkowita oprawy max. 31W lub 39W
- Strumień świetlny oprawy min. 2950 lm dla mocy 24W, min. 3900 dla mocy 36W
- Temperatura barwy światła w zakresie 3000 - 3500K
- W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem
- Wymagane dodatkowe zabezpieczenie 10KV umieszczone w oprawie poza zasilaczem
- Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta

Krzywa rozsyłu dla oprawy przyjętej w obliczeniach



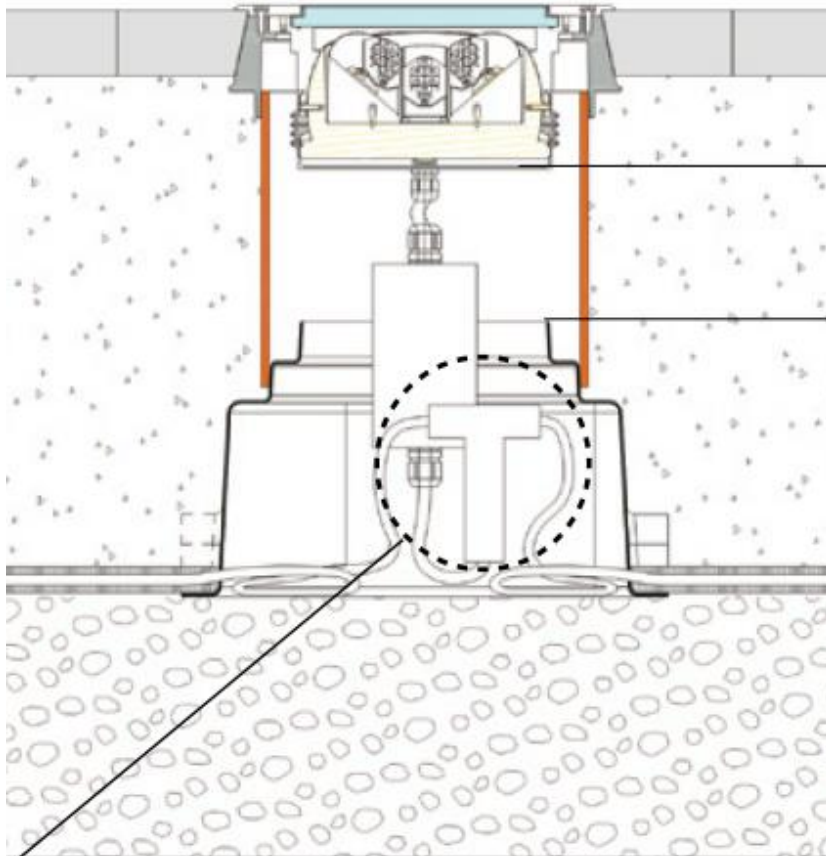
## Kształt i wygląd oprawy



Oprawa dla oświetlenie ścian wieży spełniająca poniższe wymagania.:

Parametry techniczne projektowa oświetleniowego w technologii LED

- Oprawa wykonana w technologii LED
- Oprawa przeznaczona do montażu w ziemi przy zastosowaniu specjalnie przeznaczonego dla niej zestawu montażowego jak np.:



- Konstrukcja oprawy musi posiadać możliwość regulacji nachylenia  $\pm 5^\circ$ ;
- Oprawa wyposażona w 30 diod o mocy 1,2W każda, całkowita moc oprawy 45W;
- Temperatura barwy światła 4200-4500K;
- Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora
- Stopień ochrony IP67, IK10, dla modułu optycznego
- W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem

## Kształt i wygląd oprawy



## **Instalacja fotowoltaiczna**

W związku ze znaczną powierzchnią wieży skierowaną w kierunku południowym celem uzyskania oszczędności związanych z zapotrzebowaniem na energię elektryczną zastosowano panele fotowoltaiczne. Na ścianie południowej zastosowano układ paneli na konstrukcji wsporczej z profili aluminiowych, Zagadnienie zostanie uszczegółowione na etapie projektu wykonawczego.

## **Linia kablowa**

Projektuje się ułożenie linii kablowych według planu i schematu do zasilania słupów oświetleniowych. Kable układać bezpośrednio na dnie wykopu na głębokości 0,7m w stosunku do docelowej rzędnej terenu, kabel należy układać na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwę rodzimego gruntu o grubości 15 cm przykryć folią koloru niebieskiego grubości min. 0,5 mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kabel w wykopie lecz nie mniejsza niż 20 cm. Zaznaczone na planach odcinki projektowanego kabla wykonać w przepustach karbowanych z polietylenu twardego (PEH). Zgodnie z wymaganiami przepisów należy dokonać odbioru robót zanikowych przed zasypaniem wykopów.

Kabel należy oznaczyć co 10m opaskami kablowymi z tworzywa z trwale wygrawerowanym napisem: „OŚWIETLENIE, YAKY 4xXXmm<sup>2</sup>, rok budowy”.

## **Instalacja uziemiająca**

Słupy projektowane i istniejące, oznaczone na schemacie, należy wyposażyć w uziomy: pionowy o wysokości 6m i uziom poziomy o długości 20m wykonany z bednarki ocynkowanej Fe/Zn 25x4. Rezystancja uziomu powinna wynosić 10 Ohm lub być poniżej tej wartości. W przypadku nie osiągnięcia takiej wartości należy pogłębić uziom pionowy lub wykonać drugi równoległy w pewnym oddaleniu od słupa. Bednarkę należy układać równoległe z trasą kabla zasilana słupów oświetleniowych.

## **UWAGI KOŃCOWE**

Po zakończeniu prac dokonać pomiarów skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania i rezystancji izolacji. Wykonać pomiary rezystancji uziemienia i inne pomiary wymagane przez warunki techniczne.

Wszystkie użyte w projekcie nazwy typów i firm zostały użyte przykładowo, można zastąpić je innymi urządzeniami o nie gorszych parametrach technicznych.

Wszystkie montowane materiały powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania na podstawie wymaganych w ustawie „Prawo Budowlane” certyfikatów, deklaracji zgodności lub aprobat technicznych.

Gdańsk, grudzień 2015

Opis sporządzili :

mgr inż. arch. Anna Gontarz-Bagińska

mgr inż. Tomasz Bagiński

inż. Krzysztof Narkowicz

# OPIS TECHNICZNY

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Umowa z Inwestorem

Uzgodnienia z Inwestorem

Wizja lokalna w terenie

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami

Inne obowiązujące normy i rozporządzenia

## 2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest projekt budynku obsługi ruchu turystycznego i edukacji ekologicznej. Opracowanie obejmuje budynek zlokalizowany w Przytarni przy wieży widokowej na działce nr 152/1.

## 3. DANE OGÓLNE

Projektowany budynek jest wolnostojący jednokondygnacyjny niepodpiwniczony. Bryła budynku na planie prostokąta z podcieniem w elewacji frontowej. Budynek projektuje się wykonać w konstrukcji szkieletowej – konstrukcja drewniana z wypełnieniem izolacją z wełny mineralnej, drewniana więźba dachowa. Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci  $45^{\circ}$  pokryty strzechą

Charakterystyczne parametry budynku :

Powierzchnia zabudowy :  $30,00\text{m}^2$

Powierzchnia całkowita :  $30,00\text{m}^2$

Powierzchnia użytkowa:  $22,31\text{m}^2$

Powierzchni netto:  $22,31\text{m}^2$

Kubatura:  $140\text{m}^3$

## 4. OPIS FUNKCJI POMIESZCZEŃ

Podział funkcjonalny pomieszczeń jest następujący : od frontu pomieszczenie obsługi ruchu turystycznego i edukacji ekologicznej, w dalszej części toalety damska i męska. Toaleta damska również dla osób niepełnosprawnych ruchowo.

## 5. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Budynek projektuje się w konstrukcji szkieletowej – konstrukcja drewniana z wypełnieniem izolacją z wełny mineralnej , drewniana więźba dachowa.

### 5.1. Warunki i sposób posadowienia budynku

Podstawą do określenia warunków i sposobu posadowienia budynku jest opracowanie pt „Opinia geotechniczna i dokumentacja z badań podłoża gruntowego w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej wraz z

zagospodarowaniem terenu w Przytarni, gmina Karsin” wykonane przez dr inż. Piotra Milanceja. W której określono proste warunki gruntowe dla projektowanej inwestycji, a projektowane obiekty zaliczono się do drugiej kategorii geotechnicznej. Ze względu na warunki gruntowo-wodne budynek posadowia się na ławach fundamentowej. Szczegóły warunków geotechnicznych posadowienia w dokumentacji jw. w załączeniu.

## **6. ZASTOSOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE I MATERIAŁOWE**

### **6.1 Fundamenty**

Projektuje się posadowienie budynku na ławach fundamentowych i stopach. Fundamenty posadowić na warstwie zagęszczonej podsypki z pospółki o grubości 10cm.

Izolacje fundamentów opisano w punkcie - izolacje.

### **6.2 Ściany**

Ściany szkieletowe zewnętrzne elewacyjne i wewnętrzne nośne projektuje się o grubości 28 i 25cm z wypełnieniem z wełny mineralnej i poszyciem wewnątrz deską struganą, a od zewnątrz deską elewacyjną struganą. Konstrukcję ścian stanowią ramy drewniane i rygle z drewna klasy min C20.

### **6.3. Ścianki działowe**

Ścianki działowe drewniane szkieletowe z obudową z deski struganej oraz z laminatu wysokociśnieniowego.

### **6.4. Sufit podwieszony**

Pod jętki projektuje się montaż sufitu podwieszanego z deski struganej. Na suficie projektuje się ułożone ocieplenia z wełny mineralnej.

### **6.5. Dach**

Konstrukcja dachu budynku drewniana krokwiowo-jętkowa. Konstrukcja więźby impregnowana przeciwpożarowo i przeciw korozji biologicznej. Pokrycie dachu ze blachy strzechy układanej na papy termozgrzewalnej systemowo 2-uwarstwowo na dekowaniu. Ocieplenie układane na suficie podwieszonym. Strzecha impregnowana przeciwpożarowo.

### **6.6. Przewody wentylacje**

Przewody wentylacji grawitacyjnej projektuje się systemowe z pustaków z betonu lekkiego, powyżej połaci obmurowane klinkierem na zaprawie do klinkieru.

### **6.7. Izolacje**

Izolacje przeciwwilgociowe projektuje się następujące:

- poziome :
  - na ławach fundamentowych i stopach z 2-ch warstw folii budowlanej
- pionowe :
  - lico płyty fundamentowe emulsją asfaltową min 2-ukrotnie

Izolacje termiczne projektuje się następujące :

- poziome :
  - dach z płyt z wełny mineralnej twardej o grubości 18cm o współczynniku 0,40



- posadzka styropianem EPS 100 036 o grubości 12cm
  - pionowe :
- ściany elewacyjne docieplone wewnątrz warstwą wełny mineralnej twardej o grubości 14cm + 12cm na elewacji o współczynniku 0,40

#### 6.8. Okna i drzwi

Okna projektuje się drewniane z drewna klejonego, szklone szybą jednokomorową, zespoloną o podwyższonej izolacyjności termicznej ( $k=1,1$  W/m<sup>2</sup>K), wyposażone w okiennice drewniane oraz automatyczne nawiewniki higrosterowne.

Podokienniki zewnętrzne montować drewniane z drewna klejonego impregnowane i lakierowane zewnętrznie.

Podokienniki wewnętrzne montować wykonane drewniane .

Drzwi zewnętrzne ocieplane drewniane z drewna klejonego dębowego z zamkiem obwiedniowe antywłamaniowe. Pozostałe drzwi wewnętrzne systemowe wykonane razem ze ściankami systemowymi z laminatu. Drzwi do toalet z kratkami nawiewnymi.

#### 6.9. Posadzki

Posadzki wykonane z kafli podłogowych typu gres o fakturze antypoślizgowej układane na wąską fugę, na kleju do gresu. Wzór uzgodniony z Inwestorem przed ułożeniem.

#### 6.10. Wykończenie wewnętrznych ścian i sufitów

Ściany wykończone deskami struganymi na P+W lub na półpust. Przewody instalacyjne obudować deskami. Powierzchnie ścian i sufitów wykończone lakierami do drewna w kolorze sosna z impregnacją przeciwpożarową, zastosować lakiery laserunkowe. Lakierowanie min 3 warstwy.

#### 6.11. Wykończenie elewacji i dachu

Ściany elewacyjne wykończone deską elewacyjną, malowaną zewnętrznymi lakierami do drewna min 3 warstwy z impregnacją przeciwpożarowej. Zastosować lakiery z impregnatem, do stosowania na zewnątrz. Również słupy i elementy wystające więźby dachowej malowane i impregnowane w kolorach lakierami tj. ściany. Cokół wykończony okładziną kamienną z kamienia polnego łupanego, fugowanego elastyczną fugą cementową. Całość wykończona impregnacją do kamienia, min 2-e warstwy.

### 7. KOLORYSTYKA ELEWACJI

Kolorystykę elewacji projektuje się w kolorze sosny. Okna z okiennicami i drzwi zewnętrzne w kolorze sosny. Blacha trapezowa w kolorze brąz. Obróbki, parapety zewnętrzne oraz rynny i rury spustowe w kolorze brąz. Elementy drewniane w naturalnych brązach drewna. Cokół kamienny w naturalnym kolorze kamieni polnych.

### 8. WYPOSAŻENIE INSTALACYJNE

Przedmiotowy budynek projektuje się wyposażać w instalacje :

- wody zimnej podłączoną do studni

- kanalizacji sanitarnej podłączonej do projektowanego szczelnego zbiornika na ścieki
- ogrzewanie podłogowe elektryczne
- elektryczną 220V i 380V zasilaną z przyłącza, które wykona Energa
- ciepła woda użytkowa z przepływowych ogrzewaczy elektrycznych

## 9. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

### 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,15	0,25	Tak
II. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,19	0,20	Tak
III. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,24	0,30	Tak
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U_c$ [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp. $U_c$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,70	1,70	Tak

Parametry przegród przezroczystych								
V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. $U$ [W/m <sup>2</sup> K]	Wsp. $g$	Wsp. $U$ wg WT 2014 [W/m <sup>2</sup> •K]	Wsp. $g$ wg WT 2014	Warunek spełniony	
							$U_{max}$	$g$
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	1,30	0,70	1,30	0,35	Tak	Nie dotyczy

### 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9 [W/m^2 \cdot K]$	$A_0 = 5,88m^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 22,31m^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00m^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0max} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 3,35m^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0max}$	<b>Warunek niespełniony</b>

### 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

#### 3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: SZ 1, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,714
2	Luty	0,752
3	Marzec	0,642
4	Kwiecień	0,581
5	Maj	0,304
6	Czerwiec	-0,344
7	Lipiec	-0,479
8	Sierpień	-0,690
9	Wrzesień	0,279
10	Październik	0,538
11	Listopad	0,671
12	Grudzień	0,712

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,75$

#### 3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury  $f_{Rsi,min}$  dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,844
2	Luty	0,844
3	Marzec	0,844
4	Kwiecień	0,844
5	Maj	0,844
6	Czerwiec	0,844
7	Lipiec	0,844

8	Sierpień	0,844
9	Wrzesień	0,844
10	Październik	0,844
11	Listopad	0,844
12	Grudzień	0,844

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca:  $f_{Rsi,max}=0,84$

### 3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej $R_{si}$ dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	$U [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} [W/(m^2 \cdot K)]$	$f_{Rsi} > f_{Rsi,max} [W/(m^2 \cdot K)]$	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,15	0,981	$0,981 > 0,752$	Spełniony
2	Dach	D 1	0,19	0,977	$0,977 > 0,752$	Spełniony
3	Podłoga na gruncie	PG 1	0,24	0,969	$0,969 > 0,844$	Spełniony

### 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									$\theta_i$	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									$A_f$	22,3	m <sup>2</sup>	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									$q_{int}$	7,4	W/m <sup>2</sup>	
Pojemność cieplna budynku									$C_m$	3681150	J/K	
Stała czasowa budynku									$\tau$	25,1	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,4	-	
-									$a_H$	2,7	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna $\theta_e$ , °C	-0,7	-3,8	3,5	5,9	11,5	15,6	16,0	16,5	11,8	7,2	2,0	-0,5
Liczba godzin w miesiącu $t_m$ , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	474	492	378	312	195	97	92	80	182	293	399	469
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi $Q_{H,zy}=10^{-3} \cdot H_{zy} \cdot (\theta_i - \theta_{i,yz}) \cdot t_m$ kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c	474	492	378	312	195	97	92	80	182	293	399	469

Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia $Q_{sol}$ , kWh/m-c	69	72	143	212	276	276	286	271	169	115	66	51
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	123	111	123	119	123	119	123	123	119	123	119	123
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	192	183	266	331	399	395	408	394	288	238	184	174
$\gamma_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,34	0,31	0,64	0,97	1,88	3,71	4,08	4,49	1,45	0,74	0,39	0,31
$\gamma_{H,1}$	0,32	0,32	0,47	0,80	1,42	0,00	0,00	0,00	1,10	0,57	0,35	0,32
$\gamma_{H,2}$	0,32	0,47	0,80	1,42	2,79	0,00	0,00	0,00	2,97	1,10	0,57	0,35
$f_{H,m}$	1,00	1,00	1,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,39	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,gn}$	0,96	0,97	0,87	0,74	0,48	0,26	0,24	0,22	0,58	0,83	0,95	0,97
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \eta_{H,gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	398,6 9	430,7 0	216,2 1	121,7 4	29,14	3,64	2,75	1,93	41,59	148,3 2	312,2 0	411,8 7
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\Sigma(Q_{H,nd,n})$ , kWh/rok											2118,8	

Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	$A_f$	V	$\theta_i$	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	22,31	60,24	20,0	2118,77
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\Sigma Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					2118,77

##### 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Ciepło właściwe wody, $c_w$	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, $\rho_w$	1000	kg/m <sup>3</sup>
Temperatura ciepłej wody, $\theta_w$	...	°C
Temperatura zimnej wody, $\theta_o$	10	°C
Współczynnik korekcyjny, $k_R$	0,70	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, $A_f$	22,31	m <sup>2</sup>
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, $V_w$	0,35	dm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	104,49	kWh/rok

##### 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	50	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia	

	elektryczna	
Współczynnik $W_H$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1059,38	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,90	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,89	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	50	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	
Współczynnik $W_H$	0,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	1059,38	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczne grzejniki bezpośrednie podłogowe kablowe	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,99	-
Wybrany wariant regulacji	Elektryczne ogrzewanie podłogowe z regulatorem proporcjonalno-całkującym PI	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,90	-
Wybrany wariant przesyłu	Źródło ciepła w pomieszczeniu (ogrzewanie elektryczne)	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,89	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

## 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	30,00	%
Rodzaj nośnika energii	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	
Współczynnik $W_w$	3,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	31,35	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tęgo nośnika $\eta_{W,tot}$	0,99	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok
Nazwa źródła	Nowe źródło ciepłej wody	
Nr źródła	2	-
Udział procentowy	70,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	
Współczynnik $W_w$	0,00	-
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	73,14	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Elektryczny podgrzewacz przepływowy	
Sprawność wytwarzania $\eta_{W,g}$	0,99	-
Wybrany wariant przesyłu	Miejscowe podgrzewanie wody, system bez obiegów cyrkulacyjnych	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Podgrzewanie wody bezpośrednio przy punktach poboru	
Sprawność przesyłu $\eta_{W,d}$	1,00	-
Wybrany wariant akumulacji	System przygotowania ciepłej wody użytkowej bez zasobnika ciepłej wody użytkowej	
Sprawność akumulacji $\eta_{W,s}$	1,00	-

Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	0,99	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

## 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik $W_L$	3,00	
Współczynnik $W_{el}$	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	54,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń $A_f$	22,31	m <sup>2</sup>
Czas użytkowania oświetlenia dzień $t_D$	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc $t_N$	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczne włączenie/automatyczne wyłączenie	
Wpływ światła dziennego $F_D$	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników $F_O$	0,90	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia $F_C$	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

## 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	1059,38	1188,98	3566,95
2	Nowe źródło ogrzewania	1059,38	1188,98	0,00
Suma		2118,77	2377,97	3566,95
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ciepłej wody	31,35	31,66	94,99
2	Nowe źródło ciepłej wody	73,14	73,88	0,00
Suma		104,49	105,55	94,99

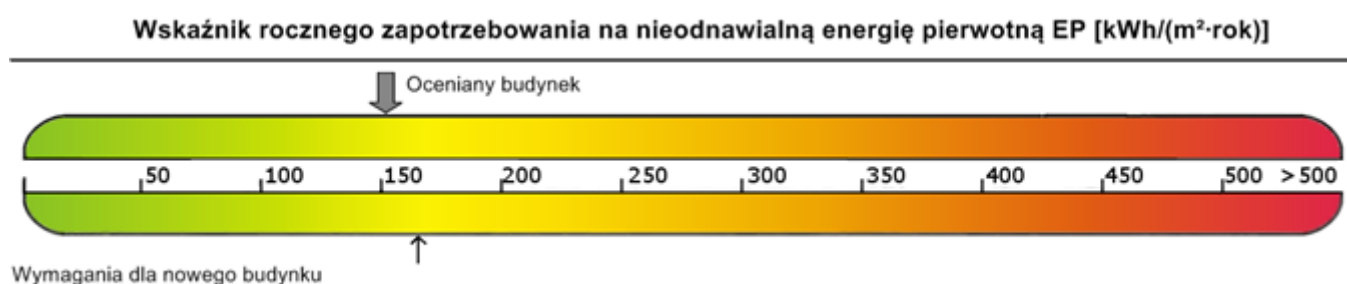


Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	54,00	162,00
Suma		-	54,00	162,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			99,65	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			113,74	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			3823,94	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=Q_P/A_f$			171,40	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

Budynek referencyjny wg WT 2014			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	$A_f$	22,31	m <sup>2</sup>
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	$EP_{H+W}$	65,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	$\Delta EP_L$	100,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	$EP_{max}$	165,00	kWh/(m <sup>2</sup> •rok)

Sprawdzenie warunku na EP			
EP kWh/(m <sup>2</sup> •rok)		$EP_{max}$ kWh/(m <sup>2</sup> •rok)	Uwagi
151,53	<	165,00	Warunek spełniony

## 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT 2014



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek powierzchni okien		Tak	
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

## **10.CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA**

Projektowana inwestycja nie powoduje powstania szczególnych uciążliwości dla środowiska naturalnego i otoczenia.

### **10.1 Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków**

Zapotrzebowanie na wodę oraz wielkość odprowadzanych ścieków to ok. 4m<sup>3</sup>/miesiąc. Wody deszczowe z dachu i powierzchniowe z terenów utwardzonych odprowadzane w teren zielony na działce.

### **10.2 Emisja zanieczyszczeń gazowych, pyłowych i płynnych**

Projektowana inwestycja nie powoduje emisji zanieczyszczeń gazowych, płynnych lub pyłowych w stężeniach i ilościach przekraczających dopuszczalne normy i przepisy.

### **10.3 Emisja hałasu oraz wibracji**

Projektowana inwestycja nie powoduje powstawania hałasu ani wibracji.

### **10.4 Odpady stałe**

Odpady stałe projektuje się zbierać w koszach rozstawionych na terenie. Odbiór odpadów przez służby komunalne.

## **11.WARUNKI OCHRONY PPOŻ.**

Zgodnie z § 213 Rozporządzenia o warunkach technicznych wymagania dotyczące klas odporności pożarowej budynków nie dotyczą budynków wolnostojących jednokondygnacyjny o kubaturze poniżej 1500m<sup>3</sup> przeznaczonych do celów turystyki i wypoczynku.

## **12.ŚRODOWISKOWA ANALIZA OPTYMALIZACYJNO-PORÓWNAWCZA**

### **1. Dane budynku**

Przeznaczenie budynku: turystyka

Strefa klimatyczna: II

Stacja meteorologiczna: Chojnice

Powierzchnia zabudowy  $A_z=30,00 \text{ m}^2$

Powierzchnia o regulowanej temperaturze  $A_t=22,31 \text{ m}^2$

Powierzchnia netto  $A=22,31 \text{ m}^2$

Kubatura po obrysie zewnętrznym  $V_e=140,00 \text{ m}^3$

Kubatura ogrzewana budynku  $V=60,24 \text{ m}^3$

Liczba kondygnacji: 1

### **2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową**

#### **2.1. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu ogrzewania i wentylacji**

##### **2.1.1. System projektowany**

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	50,0	1059,4
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	50,0	1059,4

### 2.1.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{H,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	30,0	635,6
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	70,0	1483,1

## 2.2. Zestawienie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową dla systemu przygotowania ciepłej wody

### 2.2.1. System projektowany

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	30,0	31,3
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	70,0	73,1

### 2.2.2. System alternatywny

Lp.	Rodzaj paliwa	Udział %	$Q_{W,nd}$ [kWh/rok]
1	Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	20,0	20,9
2	Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	83,6

## 3. Dostępne nośniki energii

- energia elektryczna systemowa,
- energia słoneczna.

## 4. Opis systemów zapotrzebowania w energię do analizy porównawczej

Lp.	Nazwa systemu	Wariant projektowany
1	System ogrzewania	Ogrzewanie elektryczne podłogowe
2	System wentylacji	TAK; wentylacja grawitacyjna o strumieniach powietrza $V_{ve1}=26,50 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve2}=18,07 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve3}=5,30 \text{ m}^3/\text{h}$ , $V_{ve4}=18,07 \text{ m}^3/\text{h}$ .
3	System ciepłej wody	Podgrzewacze przepływowe elektryczne

System projektowany zakłada produkcję energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych, która częściowo pokryje zapotrzebowanie budynku na energię. System alternatywny zakłada zwiększenie produkcji energii elektrycznej za pomocą ogniw fotowoltaicznych.

### 6.1. Budynek projektowany

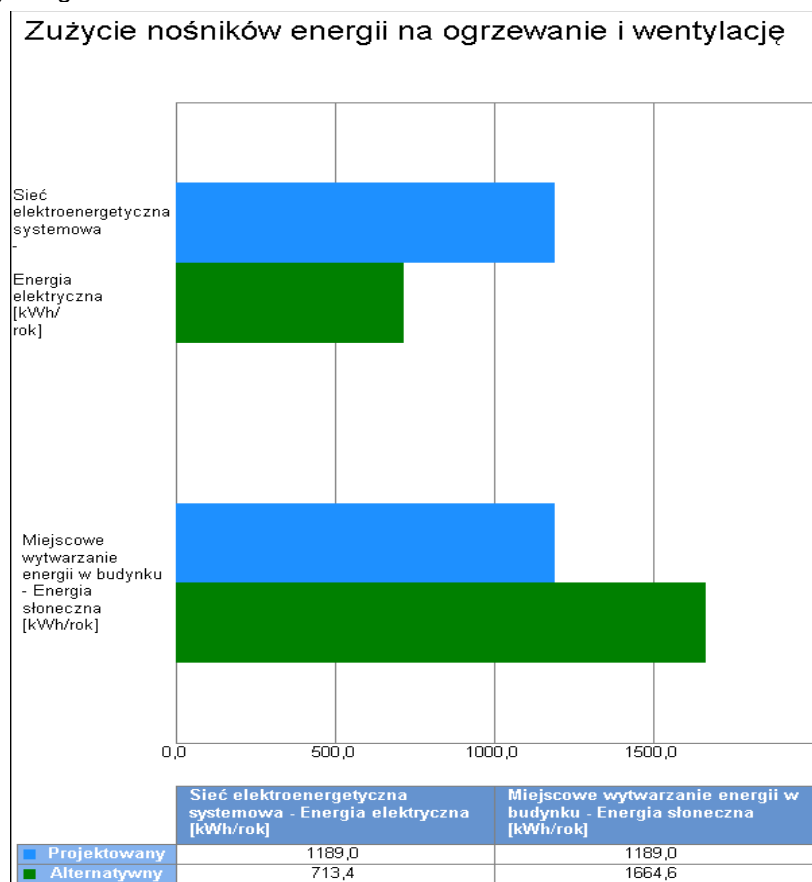
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
---------------	----------	----------------	-------	-------	---------------------	------------------	-------

Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	50,0	0,89	1,00	kWh/kWh	1189,0	1189,0	kWh/rok
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	50,0	0,89	1,00	kWh/kWh	1189,0	1189,0	kWh/rok

## 6.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{H,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,H}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	30,0	0,89	1,00	kWh/kWh	713,4	713,4	kWh/rok
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	70,0	0,89	1,00	kWh/kWh	1664,6	1664,6	kWh/rok

## 6.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu ogrzewania i wentylacji

## 7. Charakterystyka źródeł energii systemu przygotowania ciepłej wody

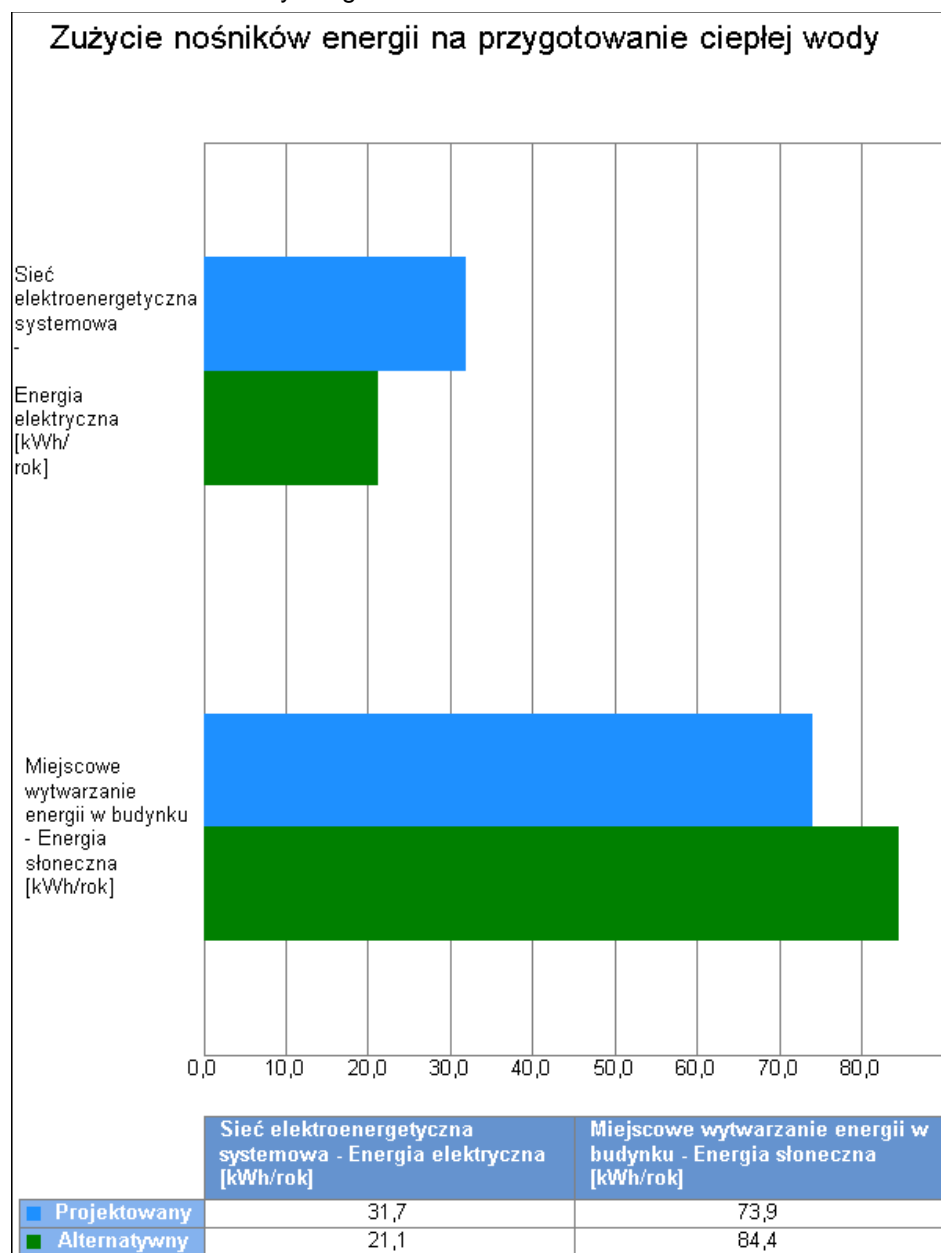
### 7.1. Budynek projektowany

Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{W,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	30,0	0,99	1,00	kWh/kWh	31,7	31,7	kWh/rok
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	70,0	0,99	1,00	kWh/kWh	73,9	73,9	kWh/rok

## 7.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

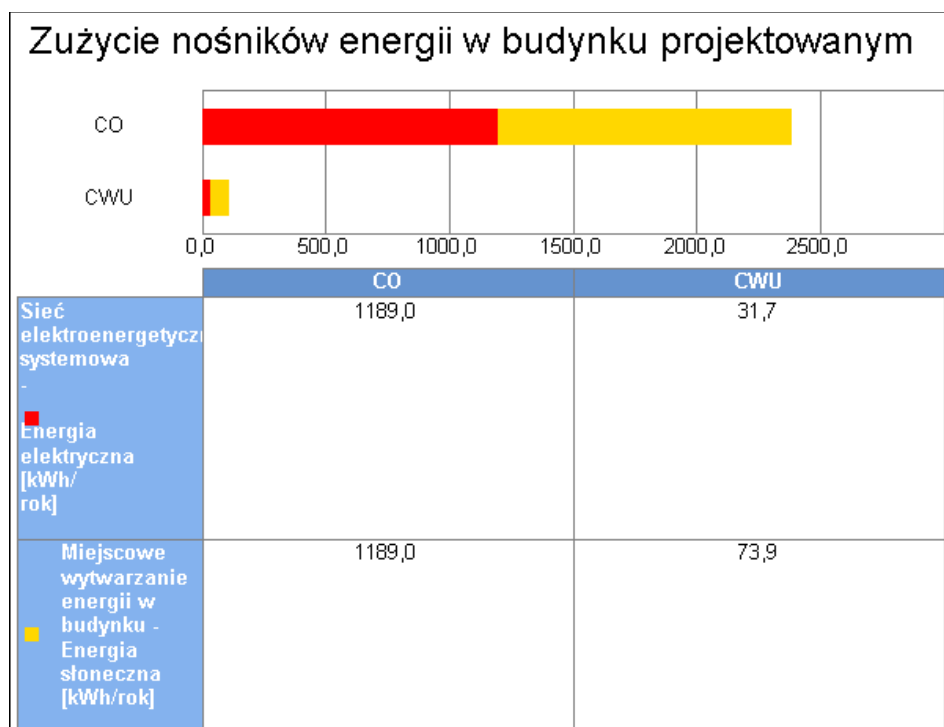
Rodzaj paliwa	Udział %	$\eta_{w,tot}$	$H_u$	Jedn.	$Q_{K,W}$ [kWh/rok]	Zużycie paliwa B	Jedn.
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	20,0	0,99	1,00	kWh/kWh	21,1	21,1	kWh/rok
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	80,0	0,99	1,00	kWh/kWh	84,4	84,4	kWh/rok

## 7.3. Porównanie zużycia nośników energii dla budynku projektowanego i źródła alternatywnego

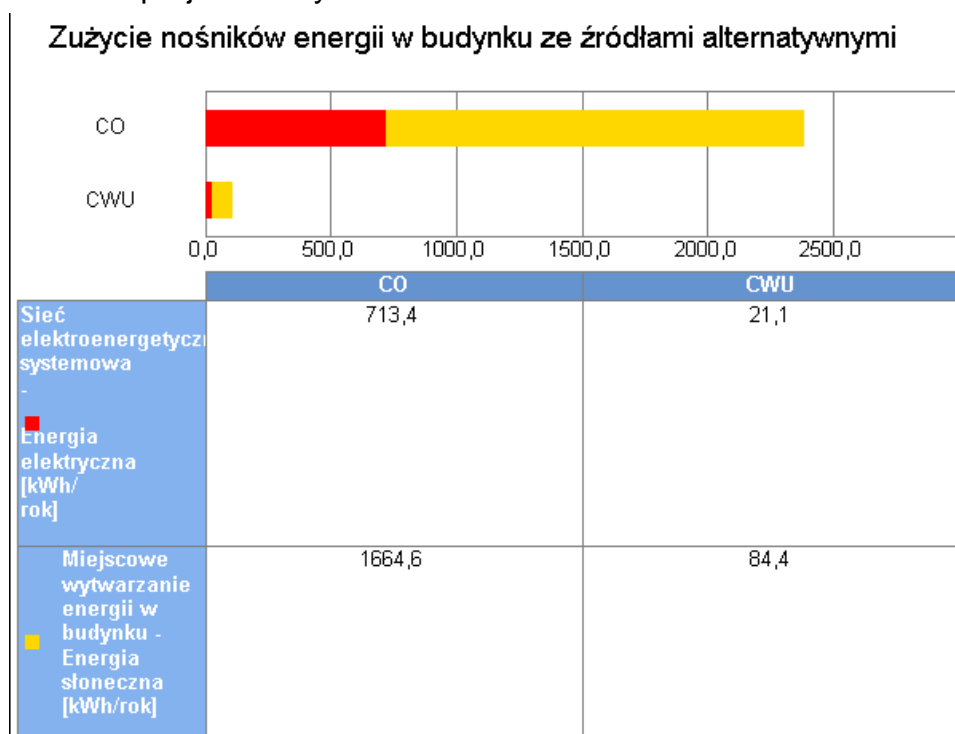


Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla systemu przygotowania ciepłej wody

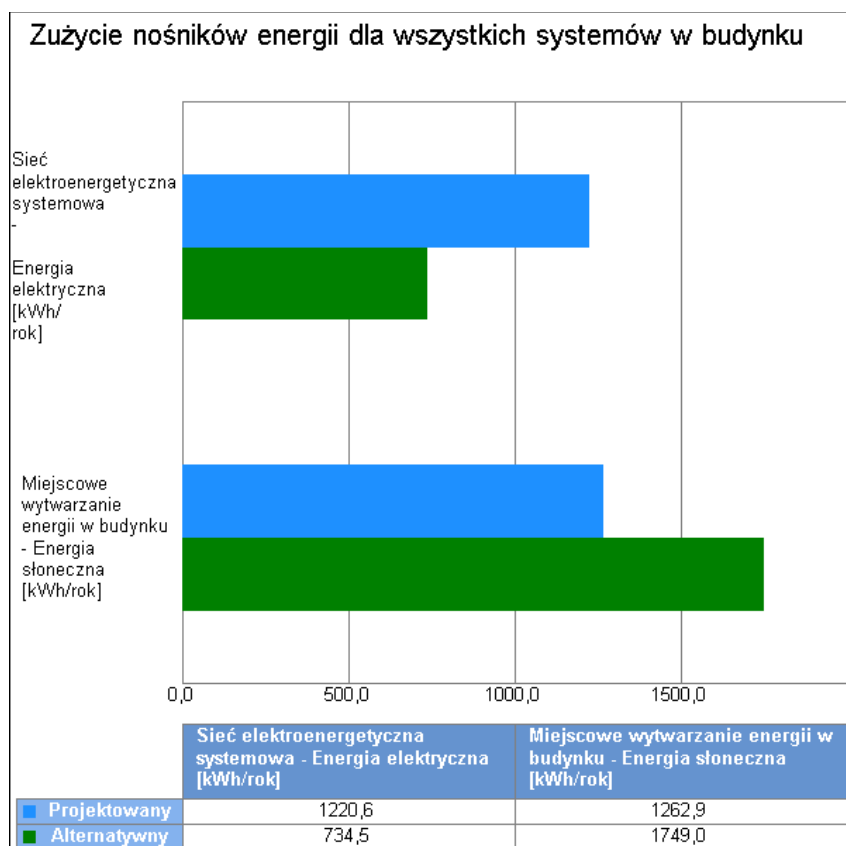
## 8. Wykresy porównawcze zużycia nośników energii



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku projektowanym



Wykres zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku ze źródłami alternatywnymi



Wykres porównawczy zużycia nośników energii dla wszystkich systemów w budynku

## 9. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń poszczególnych systemów i nośników energii

### 9.1. Budynek projektowany

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
Miejskowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

### 9.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System ogrzewania i wentylacji								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000
System przygotowania ciepłej wody								
Rodzaj paliwa	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
Sieć elektroenergetyczna systemowa - Energia elektryczna	kg/kWh	0,009100	0,002300	0,000690	0,812000	0,001500	0,000003	0,000000
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Energia słoneczna	kg/GJ	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000	0,000000

## 10. Emisja zanieczyszczeń poszczególnych systemów w budynku

### 10.1. Budynek projektowany

System	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	10,8197	2,7347	0,8204	965,4545	1,7835	0,0032	0,0001
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,2881	0,0728	0,0218	25,7113	0,0475	0,0001	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	11,1079	2,8075	0,8422	991,1658	1,8310	0,0033	0,0001

### 10.2. Budynek z alternatywnymi źródłami

System	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
System ogrzewania i wentylacji	kg/rok	6,4918	1,6408	0,4922	579,2727	1,0701	0,0019	0,0000
System przygotowania ciepłej wody	kg/rok	0,1921	0,0486	0,0146	17,1409	0,0317	0,0001	0,0000
Całkowita emisja w budynku	Jedn.	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	CO <sub>2</sub>	PYŁ	SADZA	B-a-P
	kg/rok	6,6839	1,6893	0,5068	596,4136	1,1017	0,0020	0,0000

## 11. Bezpośredni efekt ekologiczny

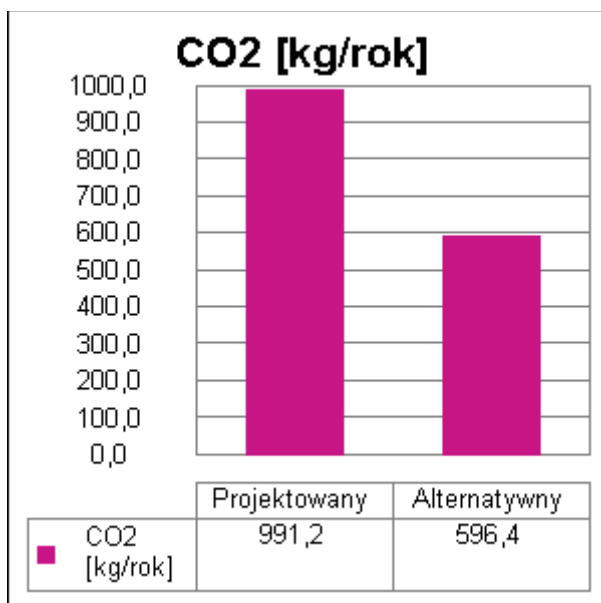
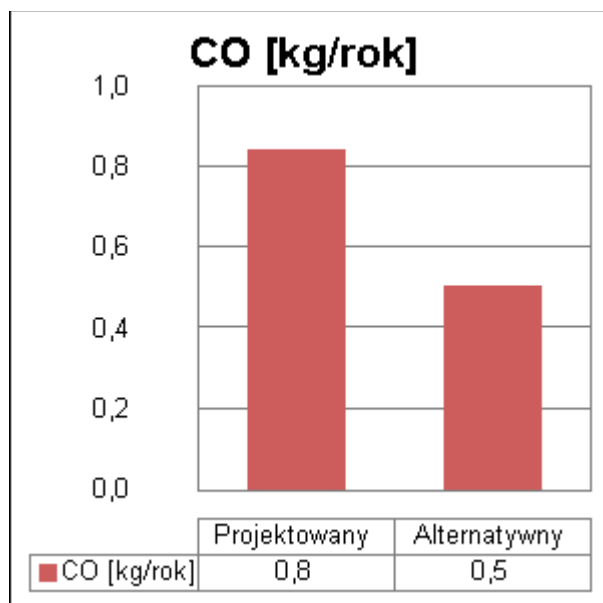
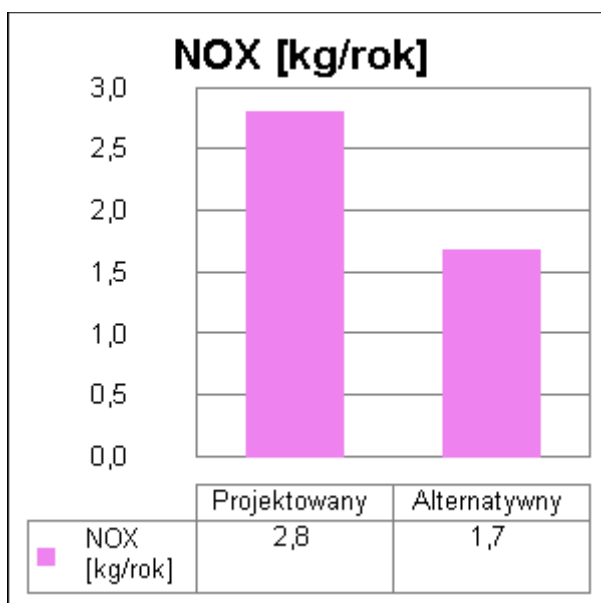
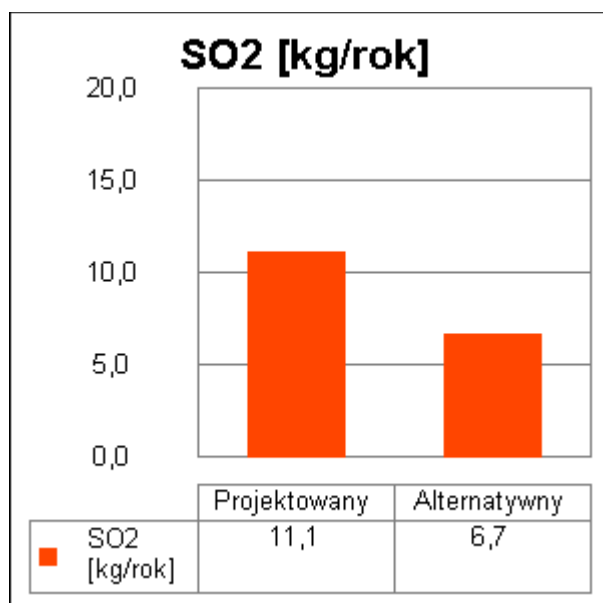
### 11.1. Tabela bezpośredniego efektu ekologicznego

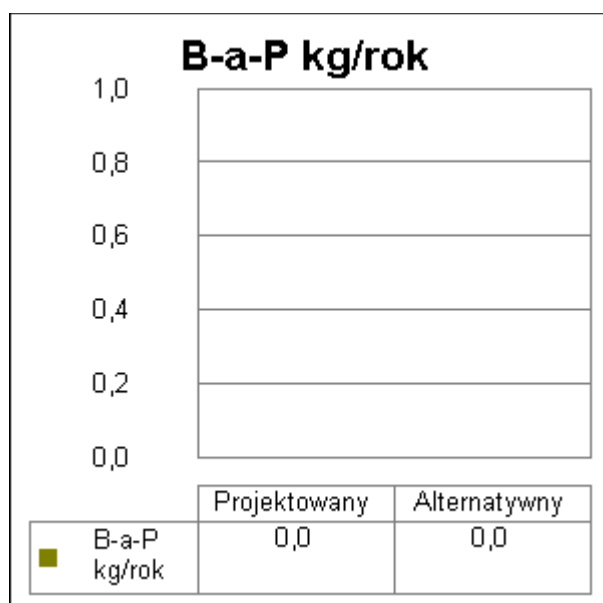
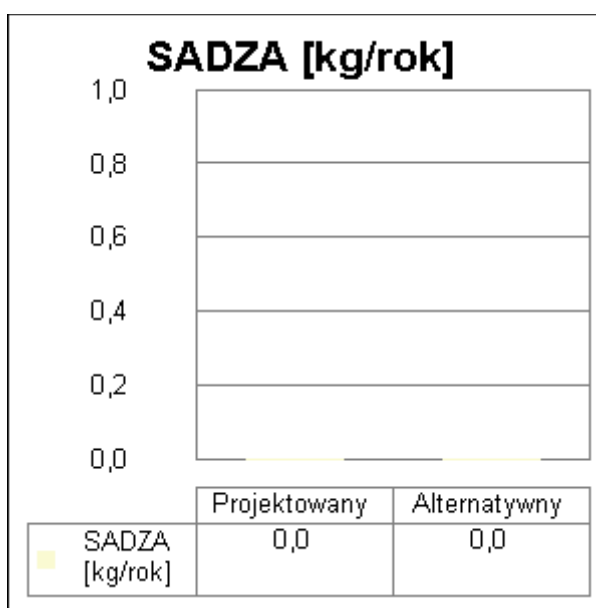
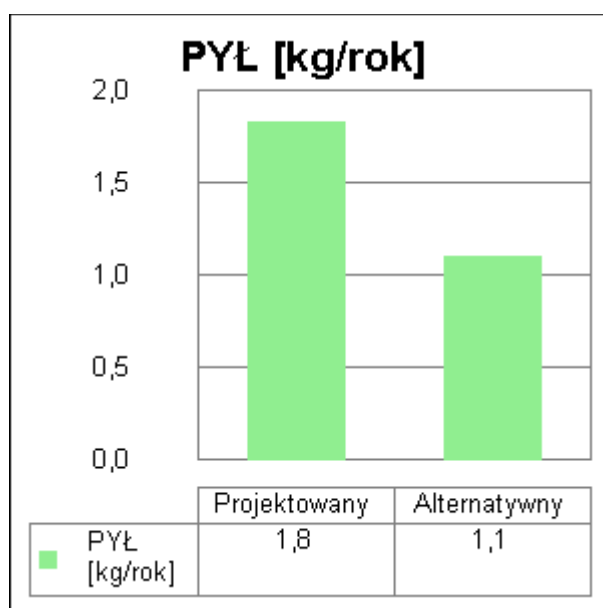
Emitowane zanieczyszczenie	Budynek projektowany	Budynek z alternatywnymi	Efekt ekologiczny[kg/rok]	Redukcja emisji [%]
----------------------------	----------------------	--------------------------	---------------------------	---------------------



	[kg/rok]	źródłami [kg/rok]		
<b>SO<sub>2</sub></b>	11,107893	6,683945	4,423947	39,83
<b>NO<sub>x</sub></b>	2,807489	1,689349	1,118141	39,83
<b>CO</b>	0,842247	0,506805	0,335442	39,83
<b>CO<sub>2</sub></b>	991,165807	596,413573	394,752234	39,83
<b>PYŁ</b>	1,830971	1,101749	0,729222	39,83
<b>SADZA</b>	0,003296	0,001983	0,001313	39,83
<b>B-a-P</b>	0,000066	0,000040	0,000026	39,83

## 11.2. Wykresy bezpośredniego efektu ekologicznego





## 12. Wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię

### 12.1. Obliczenia współczynników toksyczności

Wartości współczynnika toksyczności zanieczyszczeń obliczono w oparciu o Rozporządzenie Ministerstwa Środowiska z dnia 26.01.2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. nr 87/2010 poz.16).

$$K_{SO_2} = \frac{e_{SO_2}}{e_t} = \frac{20}{20} \text{ mg/m}^3 = 1,00$$

$$K_{NO_x} = \frac{e_{NO_x}}{e_t} = \frac{20}{40} \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

$$K_{CO} = \frac{e_{CO}}{e_t} = \text{brak wymagań}$$

$$K_{CO_2} = \frac{e_{CO_2}}{e_t} = \text{brak wymagań}$$

$$K_{PYŁ} = \frac{e_{PYŁ}}{e_t} = \frac{20}{40} \text{ mg/m}^3 = 0,50$$

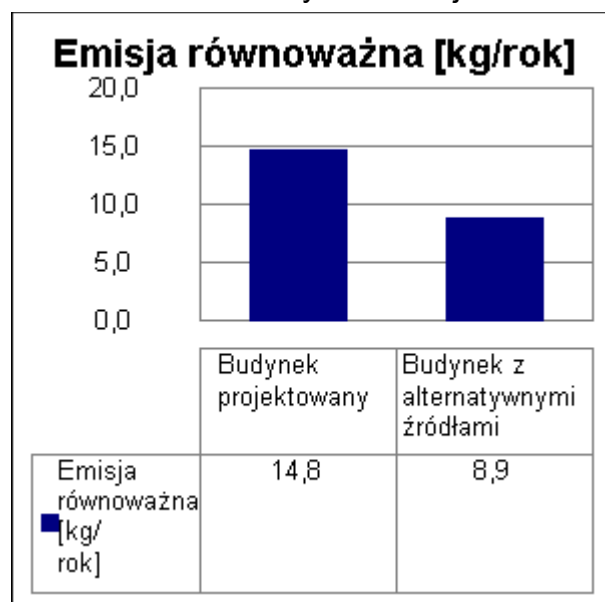
$$K_{SADZA} = \frac{e_{SADZA}}{e_t} = \frac{20}{8} \text{ mg/m}^3 = 2,50$$

$$K_{B-a-P} = \frac{e_{B-a-P}}{e_t} = \frac{20}{0,001} \text{ mg/m}^3 = 20000,00$$

12.2. Tabela emisji równoważnej

Emitowane zanieczyszczenie	Współczynnik toksyczności K	Emisja - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek projektowany [kg/rok]	Emisja równoważna - Budynek z alternatywnymi źródłami [kg/rok]
SO <sub>2</sub>	1,00	11,107893	6,683945	11,107893	6,683945
NO <sub>x</sub>	0,50	2,807489	1,689349	1,403745	0,844674
PYŁ	0,50	1,830971	1,101749	0,915486	0,550875
SADZA	2,50	0,003296	0,001983	0,008239	0,004958
B-a-P	20000,00	0,000066	0,000040	1,318299	0,793259
<b>Łączna emisja równoważna</b>				<b>14,753662</b>	<b>8,877712</b>

12.3. Wykres emisji równoważnej



12.4. Wybór systemu

**Na podstawie powyższej analizy środowiskowej wariantem optymalnym jest wariant alternatywny. Efekt środowiskowy wyrażony w emisji równoważnej jest o 39,8% ( 5,88 kg/rok) korzystniejszym niż wariant projektowany.**

Gdańsk, grudzień 2015

Opracowali :

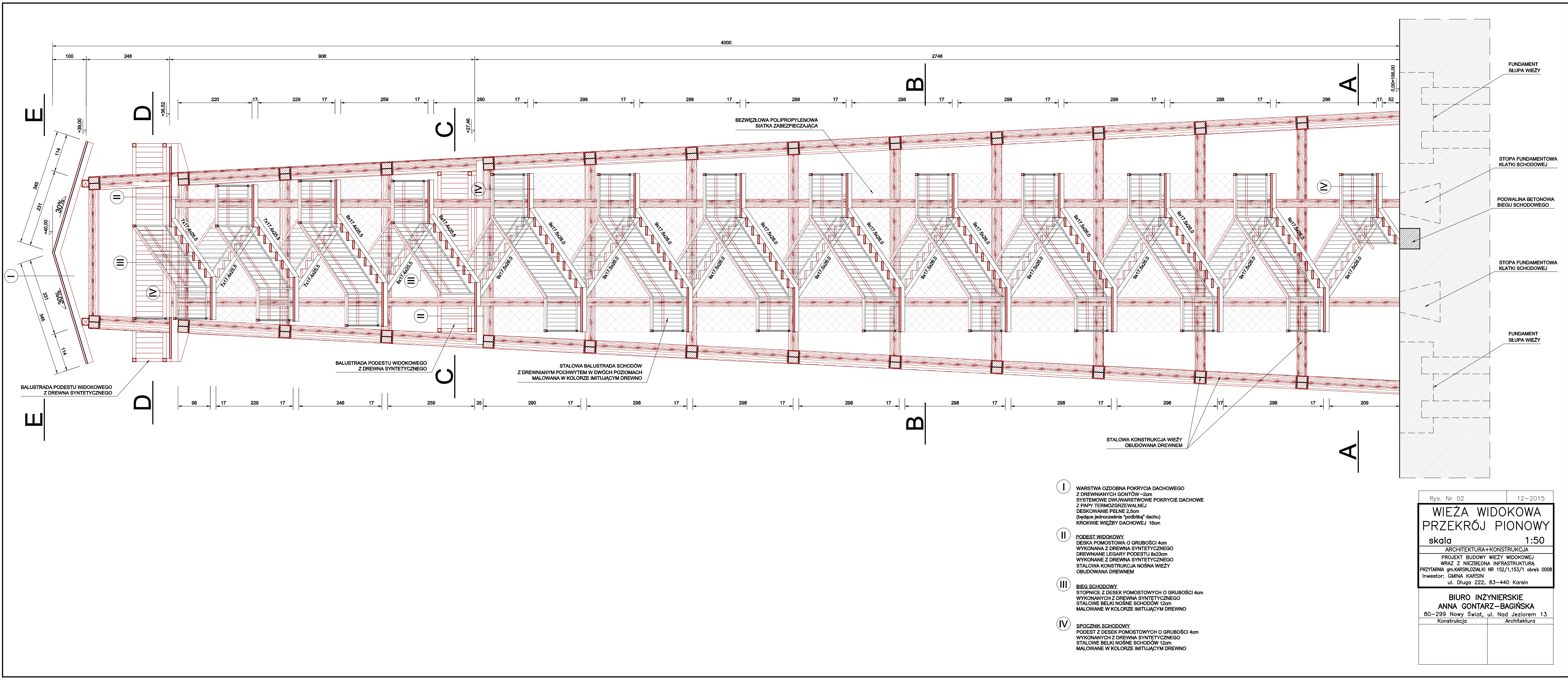
mgr inż. arch. Anna Gontarz-Bagińska

mgr inż. Tomasz Bagiński



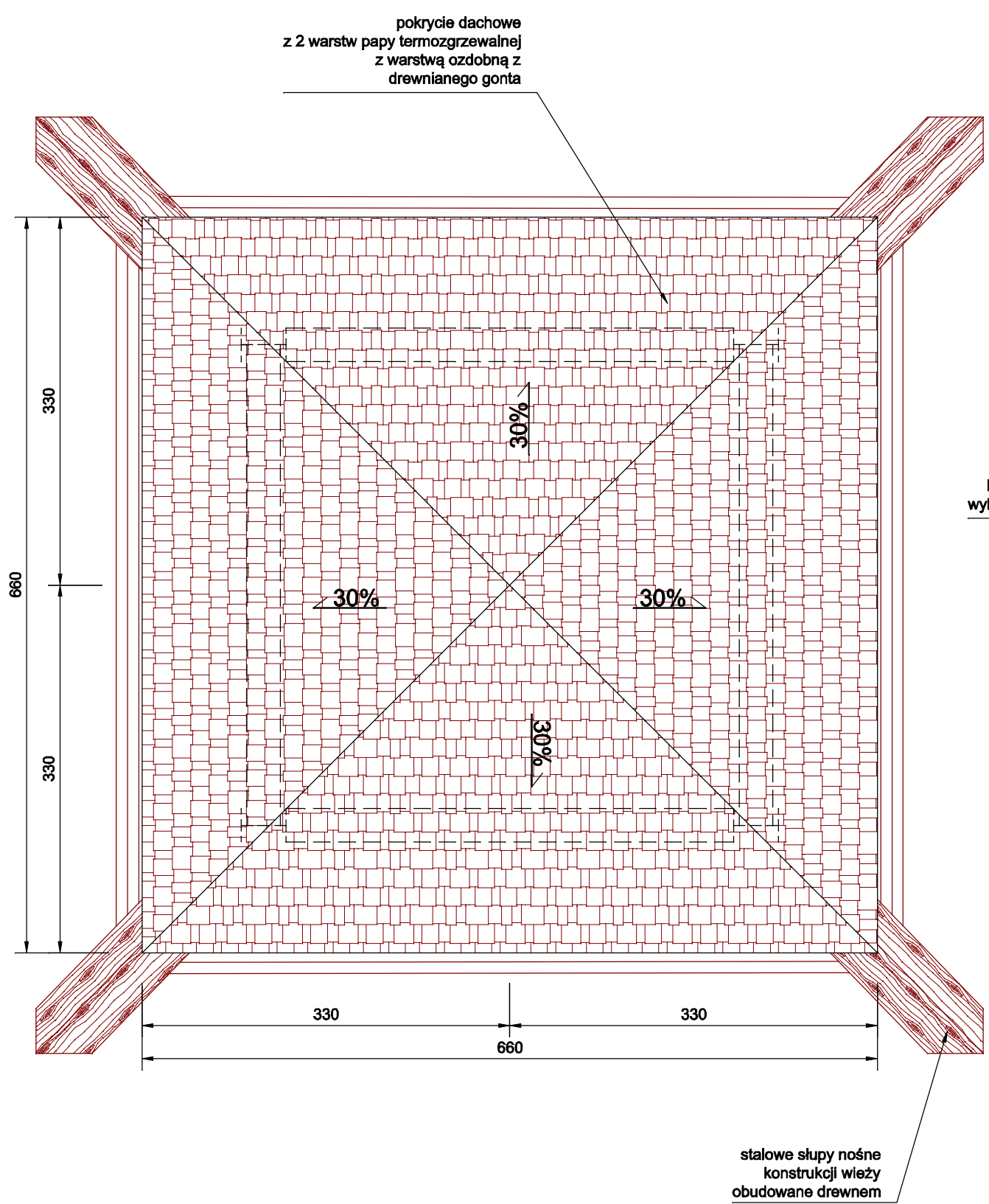




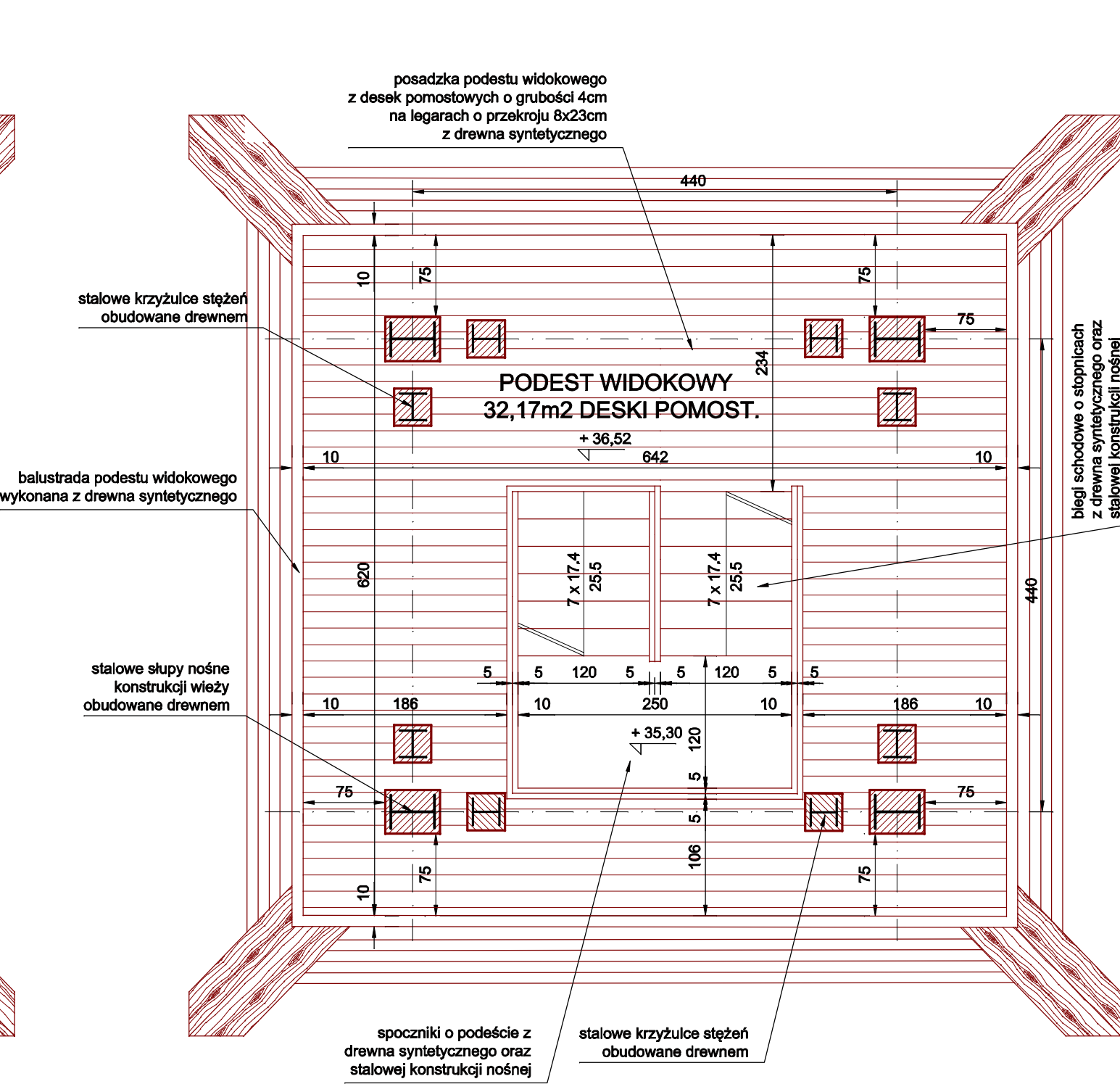




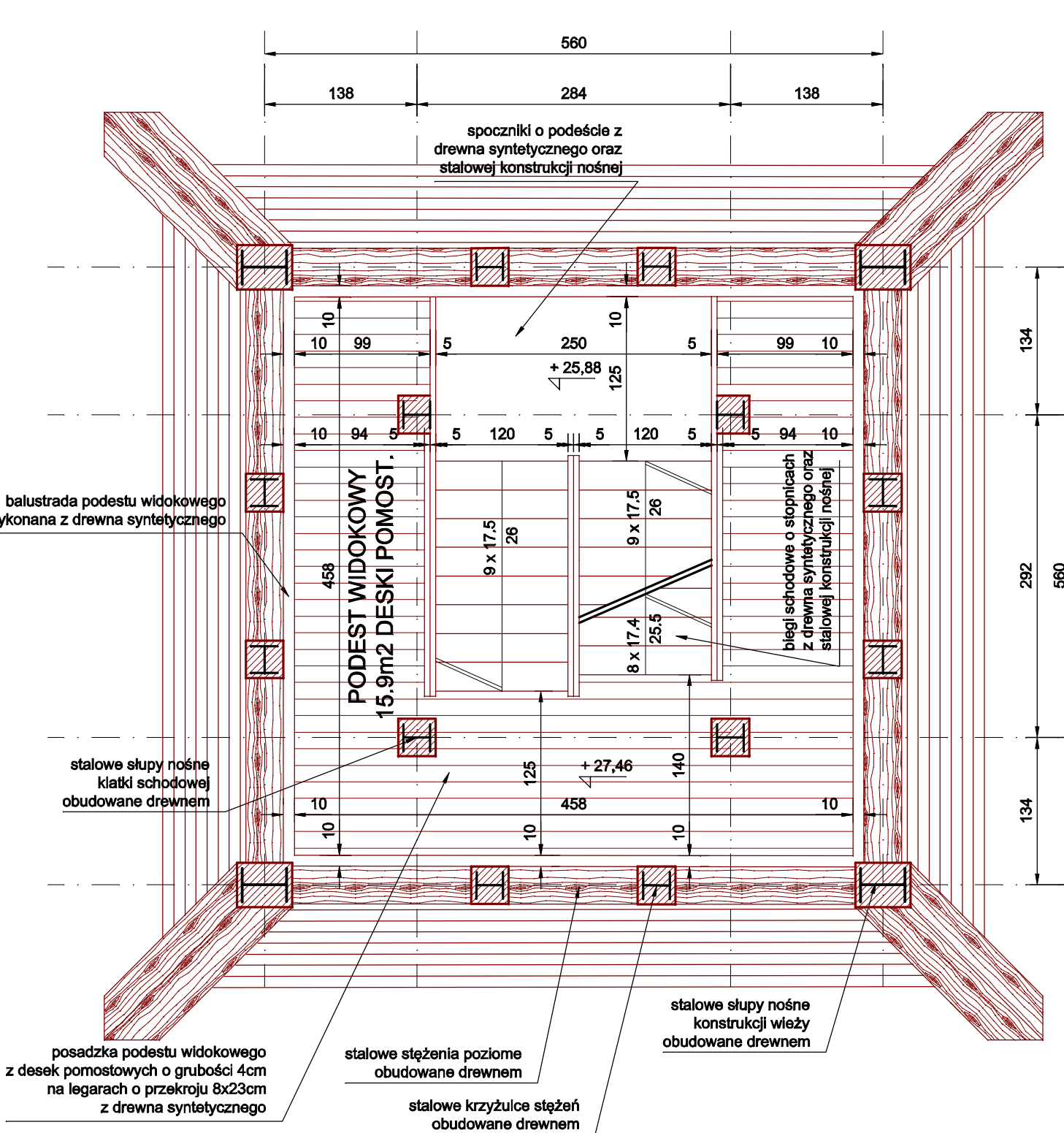
RZUT E-E dach poziom +40,00



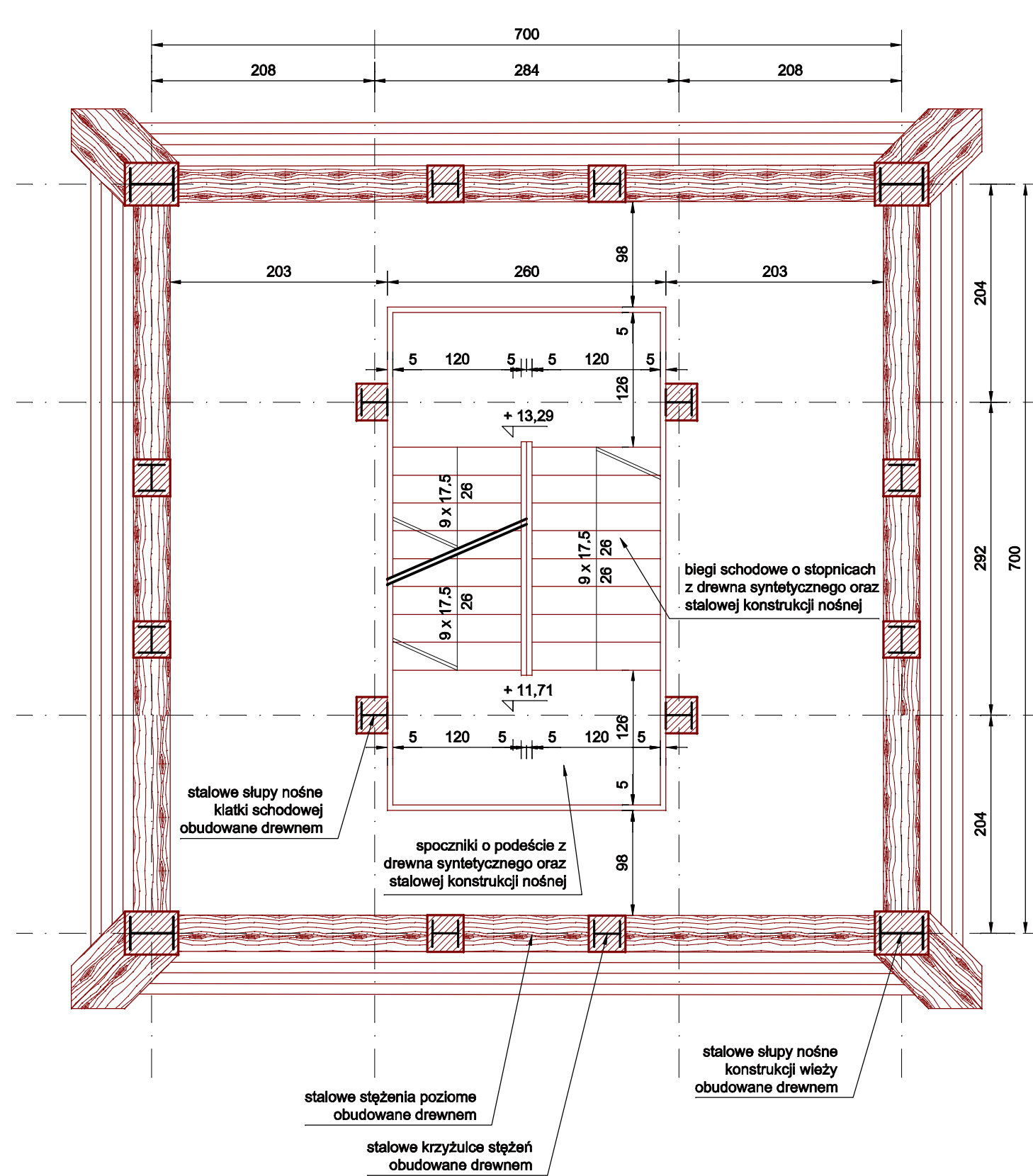
RZUT D-D podest widokowy poziom +36,52



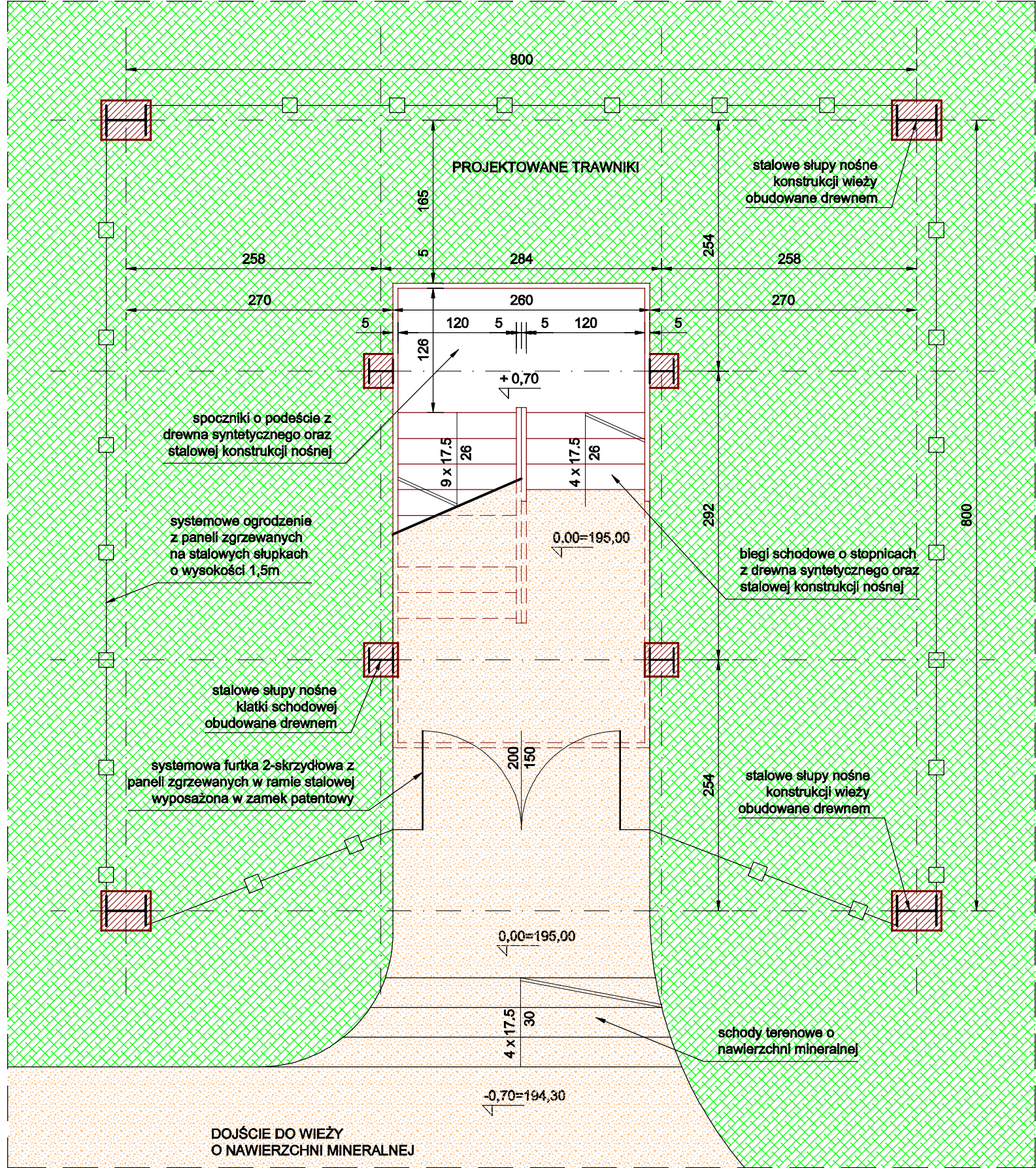
RZUT C-C podest widokowy poziom +27,46



RZUT B-B poziom +14,29

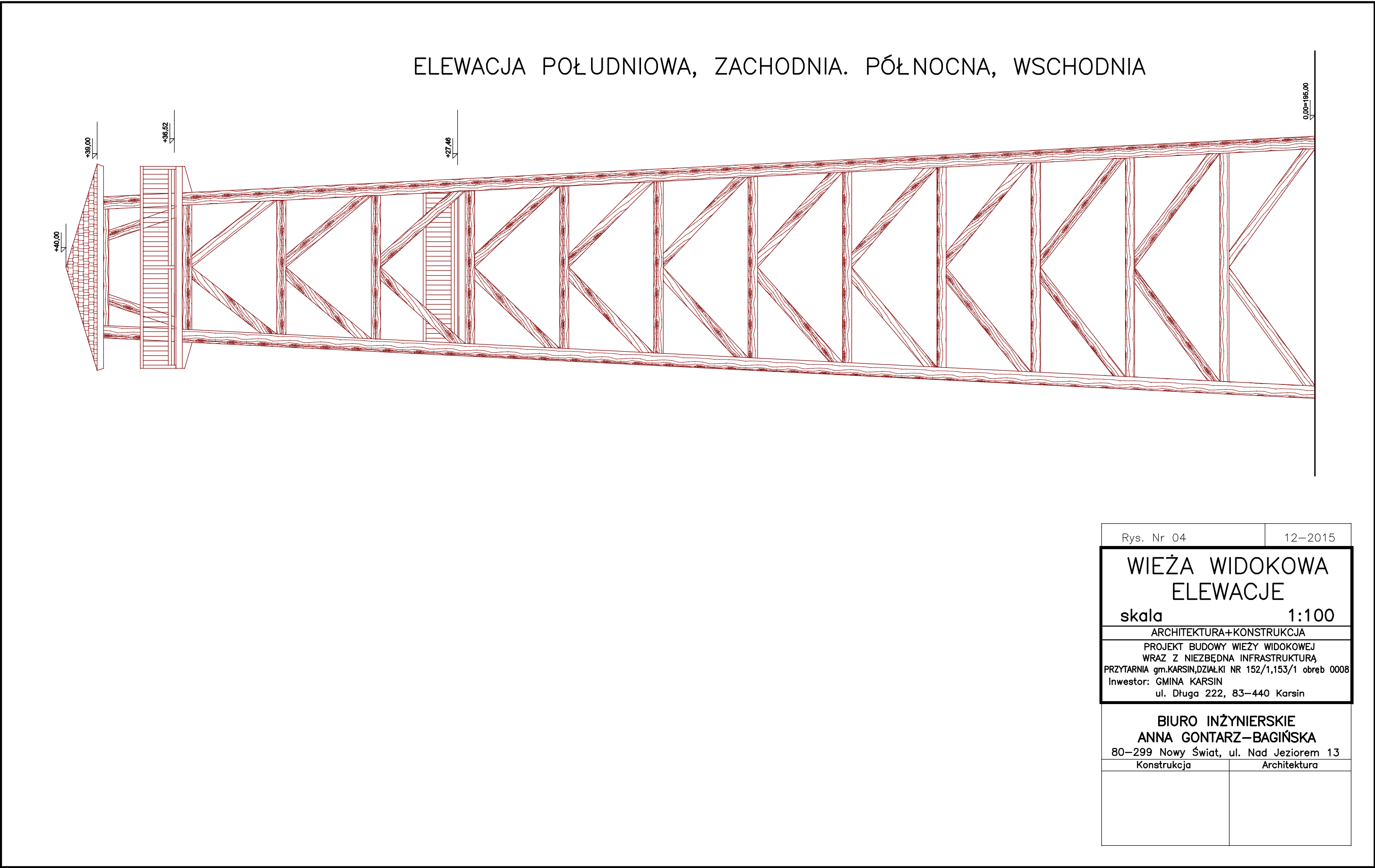


RZUT A-A poziom +1,20

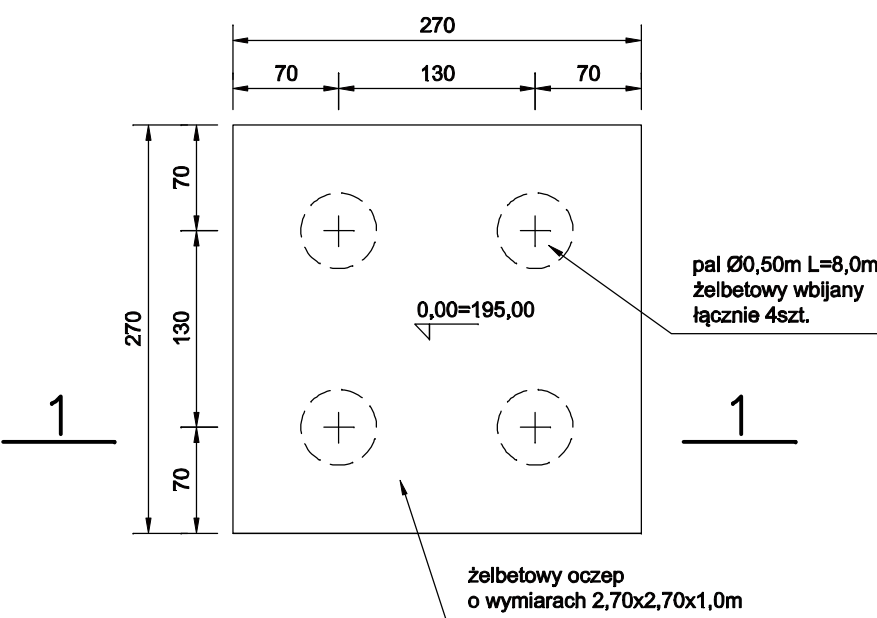


Rys. Nr 03	12-2015
<b>WIEŻA WIDOKOWA</b>	
<b>RZUTY</b>	
skala	1:50
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ	
WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ	
PRZYJAZDNIARNA gm.KARŚNIZDOLKI NR 152/1,153/1 obręb 0008	
Inwestor: Gmina KARŚNIZDOLKI	
ul. Długa 222, 83-440 Karśnizdolki	
BIURO INŻYNIERSKIE	
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura

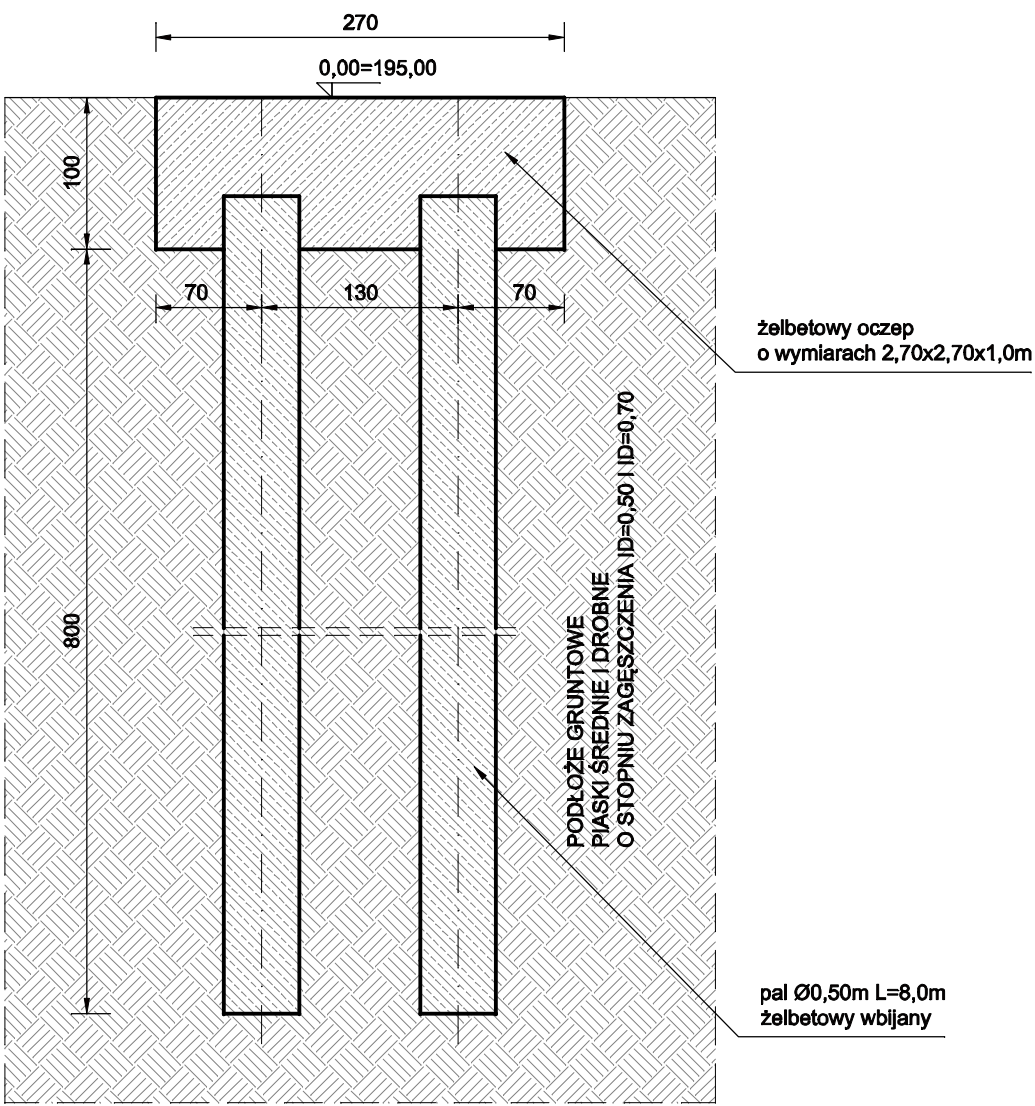




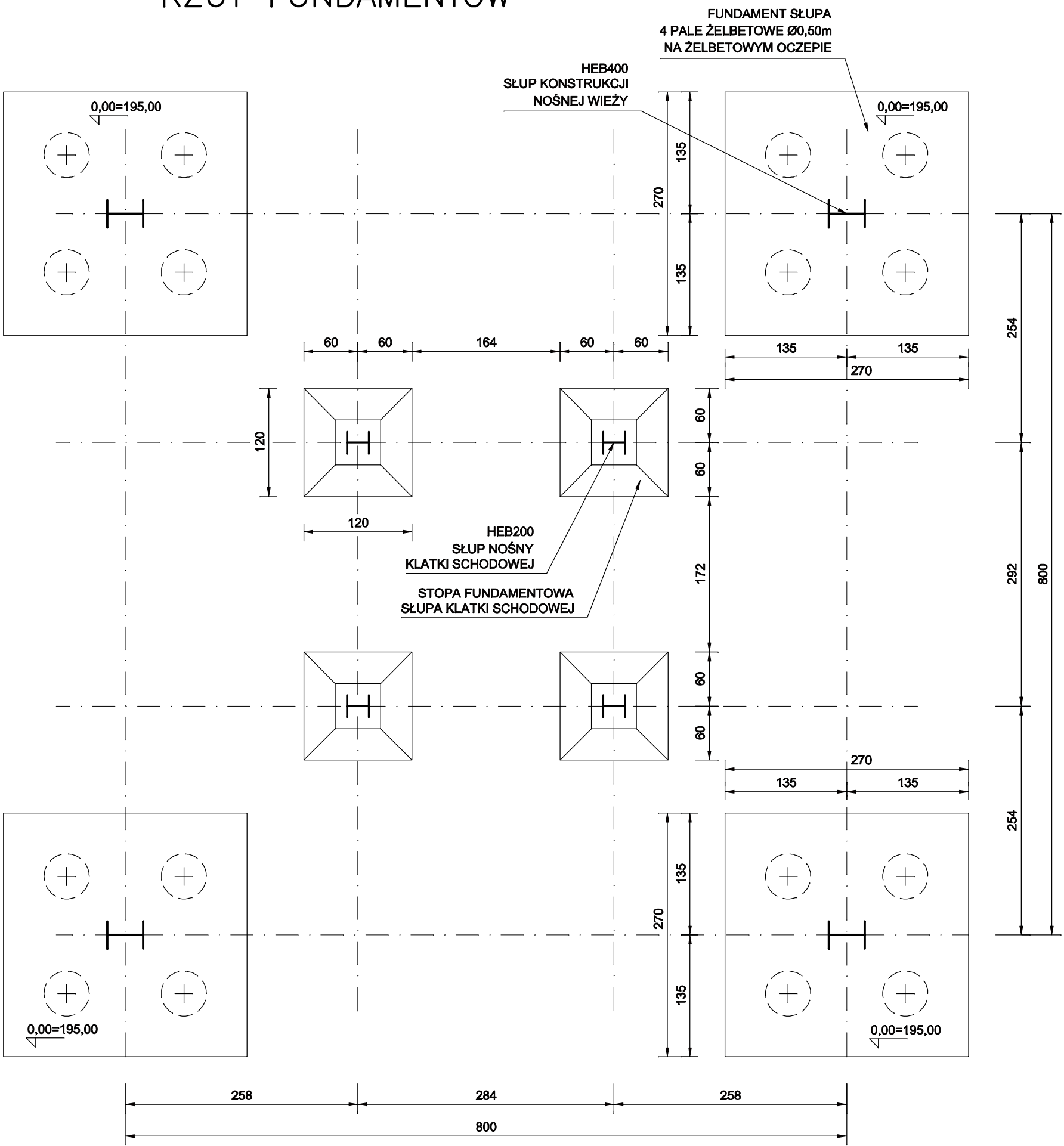
FUNDAMENT SŁUPA WIEŻY



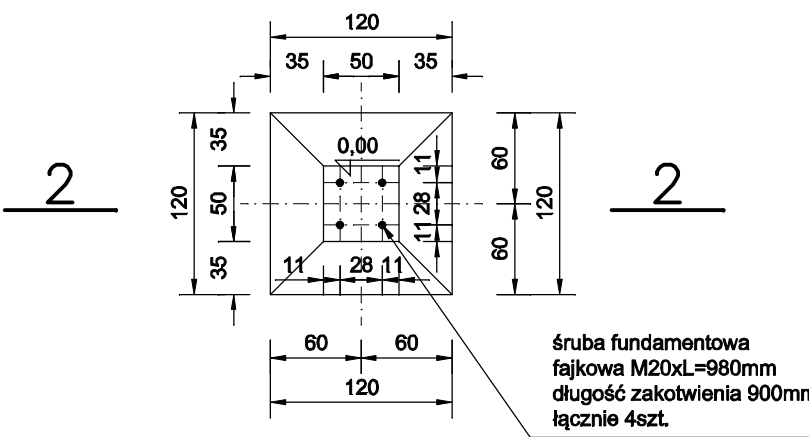
PRZEKRÓJ 1-1



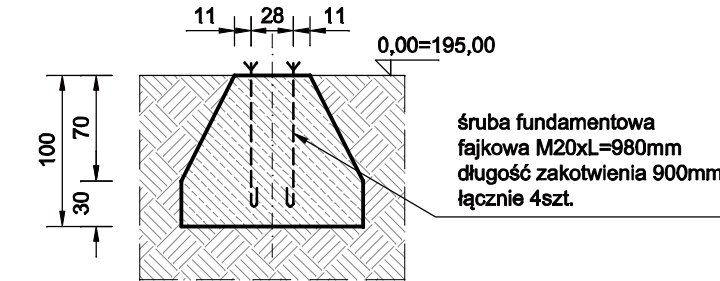
RZUT FUNDAMENTÓW



STOPA FUNDAMENTOWA SŁUPA KLATKI SCHODOWEJ



PRZEKRÓJ 2-2

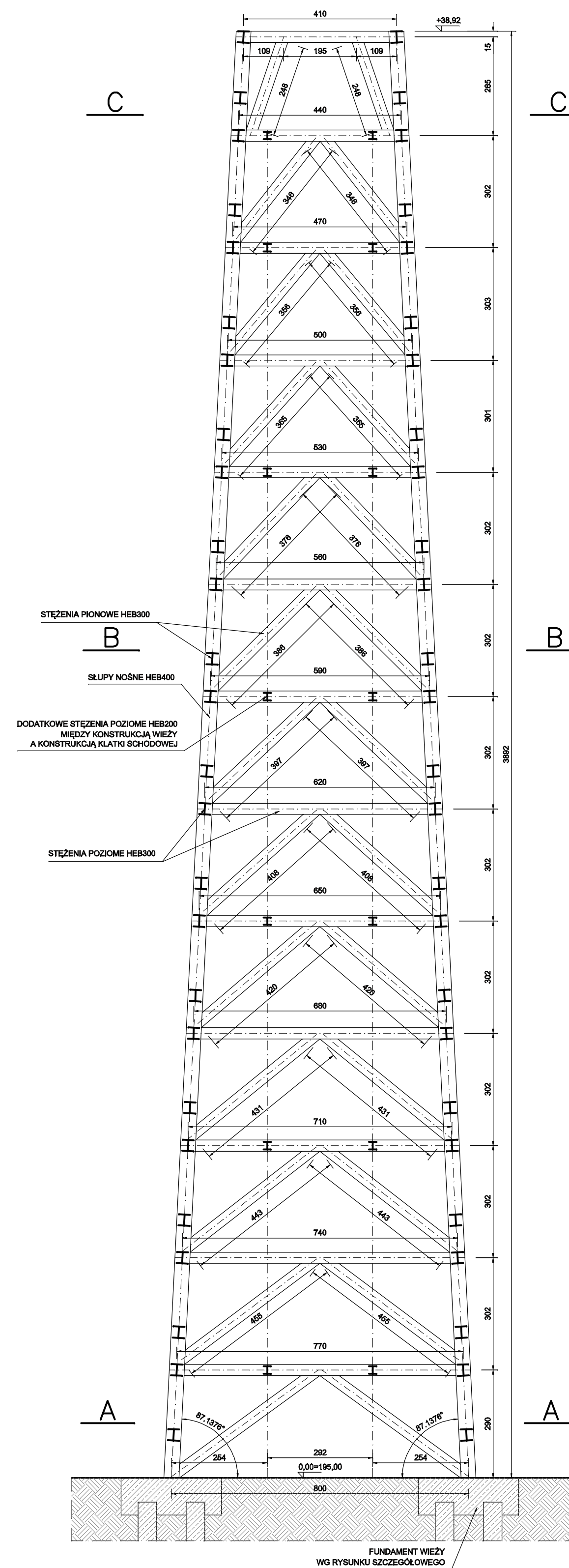
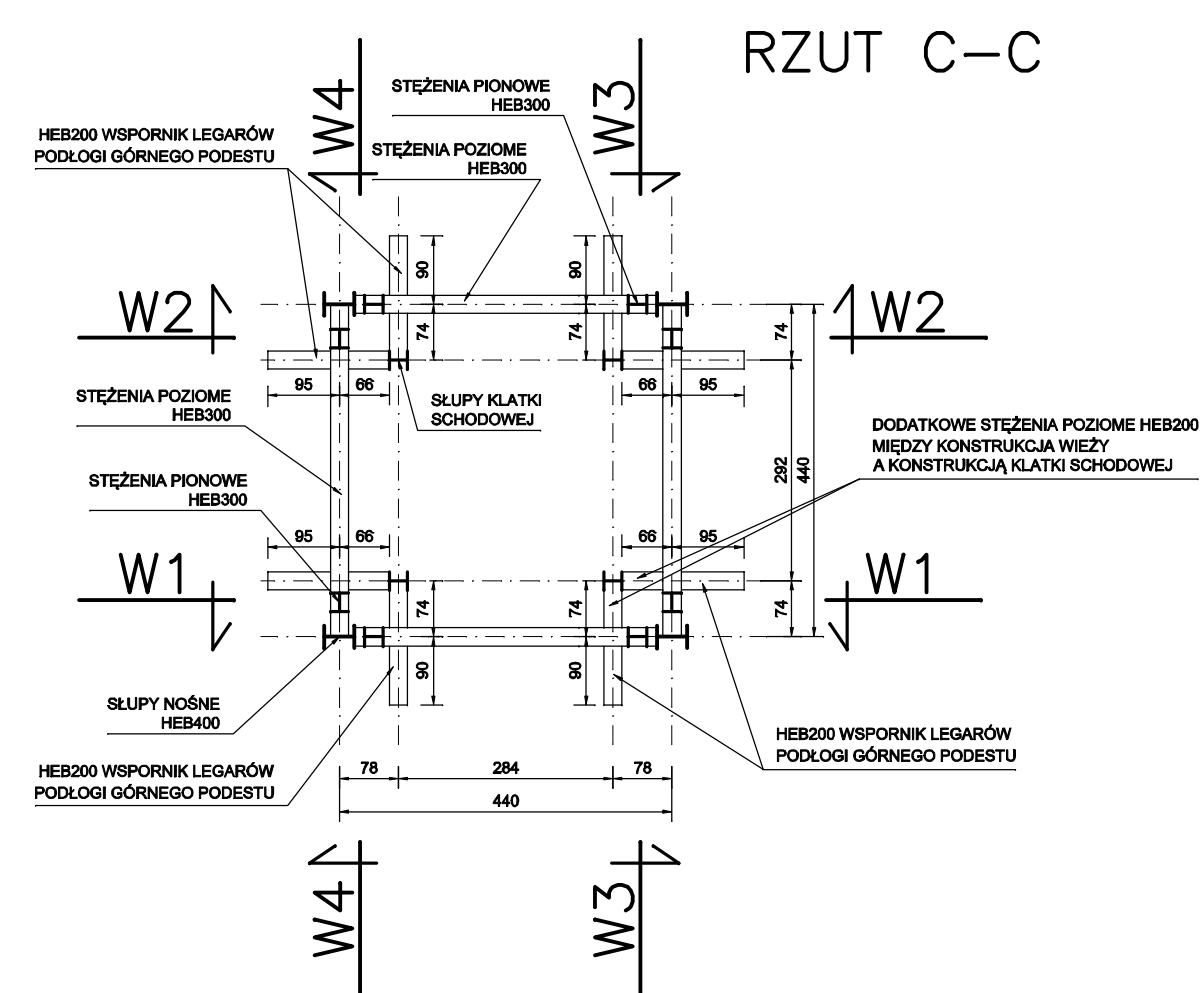


BETON C20/25  
STAŁ ZBR. A-I

Rys. Nr 05	12-2015
FUNDAMENTY WIEŻY	
skala 1:50	
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ	
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ	
PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008	
Inwestor: GMINA KARSIN	
ul. Długa 222, 83-440 Karsin	
BIURO INŻYNIERSKIE	
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura



W4-ŚCIANA ZACHODNIA  
W3-ŚCIANA WSCHODNIA



Rys. Nr 06	12-2015
<h1>STAŁOWA KONSTRUKCJA WIEŻY</h1>	
skala	1:100
ARCHITEKTURA-KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ	
PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obrob. 0008	
Inwestor: GMINA KARSIN	
ul. Druga 222, 83-440 Karsin	
<h2>BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ – BAGIŃSKA</h2>	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura



[illegible]

Technical drawing of a floor slab cross-section and plan view. The cross-section shows a slab with a total width of 284 mm and a total height of 200 mm. The slab is supported by two walls, each 63 mm thick. The slab thickness is 120 mm. The drawing shows the reinforcement layout with top and bottom bars. The top bars are labeled "wsporniki blatu C100" and the bottom bars are labeled "balki blatu C100". The drawing also shows the "HEB200" profile and the "Mury nożne (balki nożebowe)" (bearing walls). The drawing is titled "BIEGI SCHÖCK".

Technical drawing of a reinforced concrete slab (BIEGI SCHÖN) showing dimensions and reinforcement details. The drawing includes a plan view and a cross-section view.

**Plan View Dimensions:**

- Overall width: 204
- Overall height: 202
- Reinforcement spacing (top and bottom): 200
- Bar diameter: B8

**Reinforcement Details:**

- Top reinforcement: B8
- Bottom reinforcement: B8
- Reinforcement spacing: 200

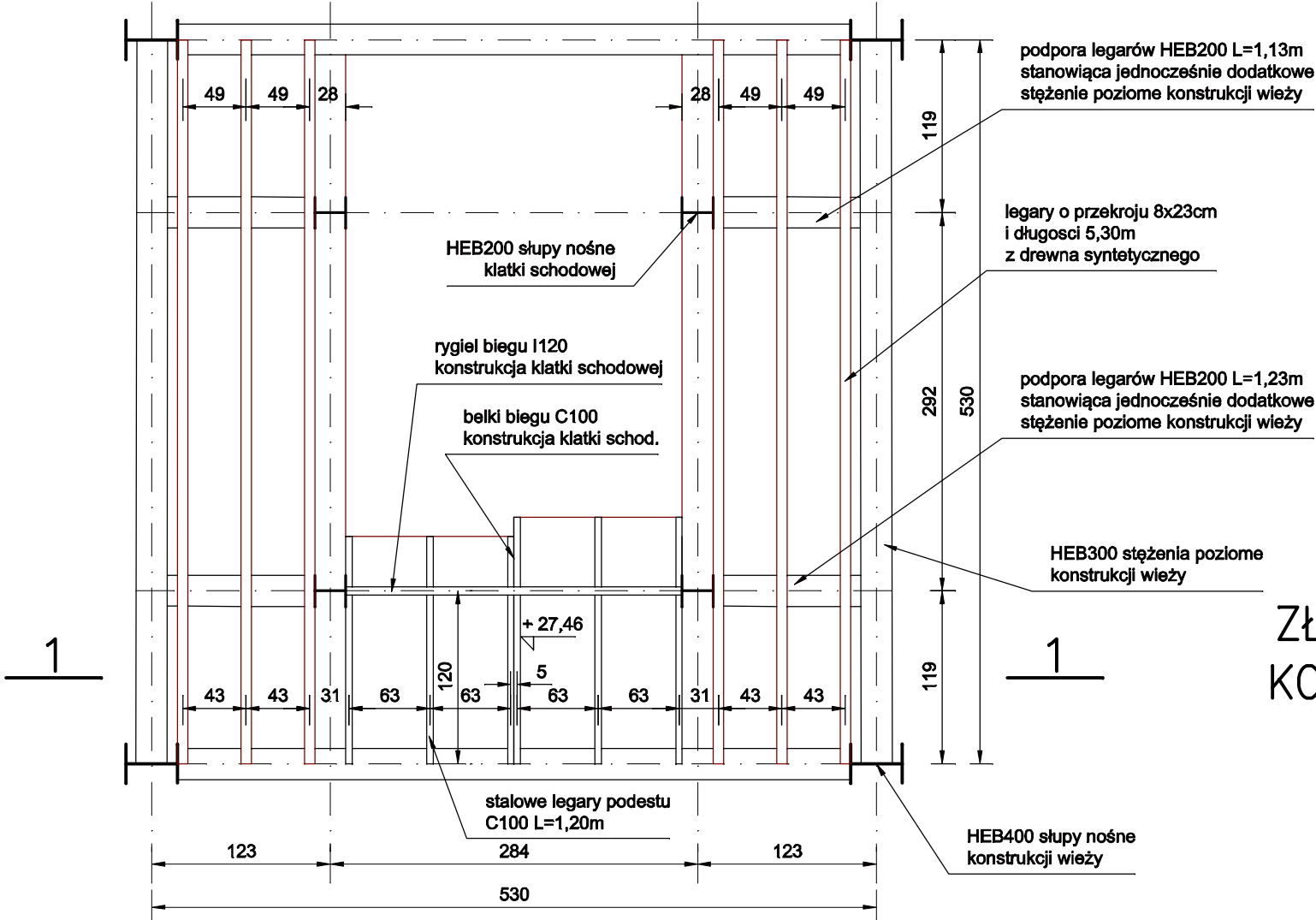
**Labels:**

- BIEGI SCHÖN
- HEB200
- stopy podłogi
- stopy podłogi

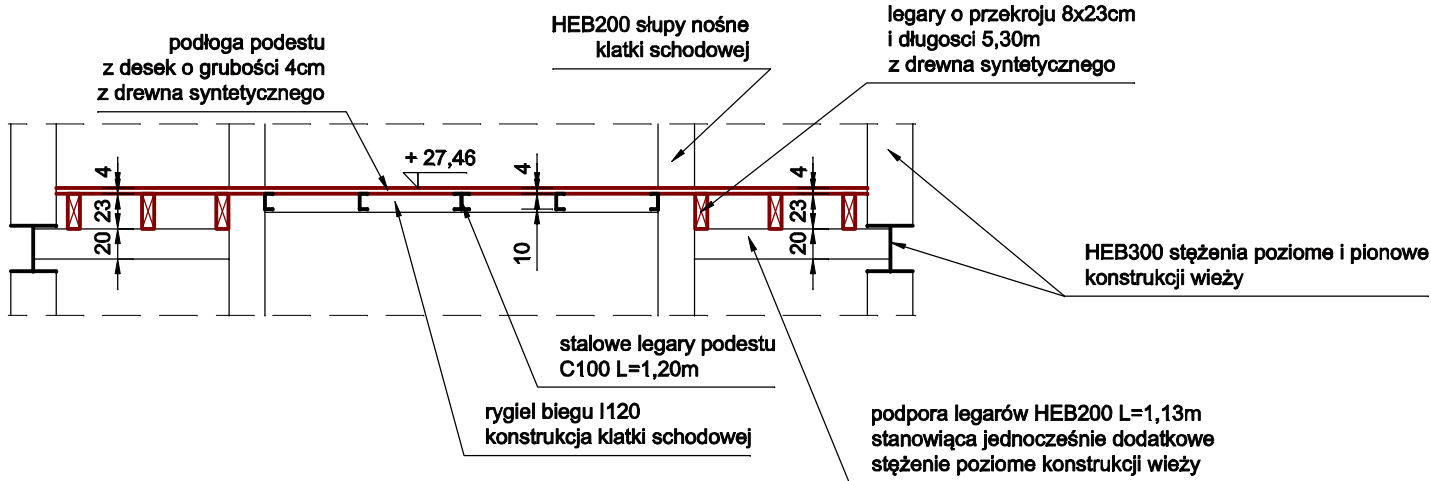
PODŁOGĘ PODESTÓW I LEGARY  
PROJEKTUJE SIĘ Z SUBSTYTUTU DREWNA  
(DREWNA SYTETYCZNEGO) WYTWORZONEGO Z  
WTÓRNYCH TWORZYW SZTUCZNYCH,

Rys. Nr 07	12-2015
<h1 style="text-align: center;">KONSTRUKCJA KLATKI SCHODOWEJ WIEŻY</h1>	
skala	1:50
<h2 style="text-align: center;">ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA</h2>	
PLAN BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ	
PRZYJĘTYMA gmuNARNAZAKŁAD NR 152/1,153/1 obręb 0008	
Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83-440 Karsin	
<h2 style="text-align: center;">BIURO INŻYNIERSKIE</h2>	
<h3 style="text-align: center;">KONAGARTZ - BAGIŃSKA</h3>	
80-299 Nowy Świat, ul. Most-Jeziarom 13	
Konstrukcja	Architektura

RZUT KONSTRUKCJI



PRZEKRÓJ 1-1



STAL PROFILOWA S235

PODŁOGĘ PODESTÓW I LEGARY  
PROJEKTUJE SIĘ Z SUBSTYTUTU DREWNA  
(DREWNA SYTETYCZNEGO) WYTWORZONEGO Z  
WTÓRNYCH TWORZYW SZTUCZNYCH,

ZŁĄCZA CIESIELSKIE TYPOWE, Z WYKORZYSTANIEM  
ŚRUB I WKRĘTÓW DO DREWNA

ZŁĄCZA SPAWANE I ŚRUBOWE  
KONSTRUKCJA SPAWANA KLASY 2

Rys. Nr 08	12-2015
KONSTRUKCJA PODESTU WIEŻY	
skala 1:50	
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008 Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83-440 Karsin	
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA 80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura

Technical drawing of a roof structure showing dimensions and components:

- krokiew** (rafter)  $b \times h = 10 \times 16 \text{ cm}$
- Roof slope dimensions:  $345$  (hypotenuse),  $231$  (horizontal projection),  $114$  (vertical projection).
- Roof height:  $71$
- Roof level:  $+38.92$
- Beam height:  $14$
- Beam width:  $410$
- plata stopowa**  $b \times h = 14 \times 14 \text{ cm}$  mocowana do belek stężeń poziomych (stop plate fixed to horizontal stiffening beams)
- HEB300 stężenia poziome konstrukcji wieży** (horizontal stiffening beams of the tower structure)
- HEB400 słupy nośne konstrukcji wieży** (load-bearing columns of the tower structure)

Rys. Nr 09	12-2015				
<div><div><div>WIEŻBA DACHOWA</div><div>WIEŻY</div><div>skala1:50</div></div><div>ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA</div><div>PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008 Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83-440 Karsin</div></div>					
<div><div>BIURO INŻYNIERSKIE</div><div>ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</div><div>80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13</div></div> <table><tr><td>Konstrukcja</td><td>Architektura</td></tr><tr><td></td><td></td></tr></table>		Konstrukcja	Architektura		
Konstrukcja	Architektura				

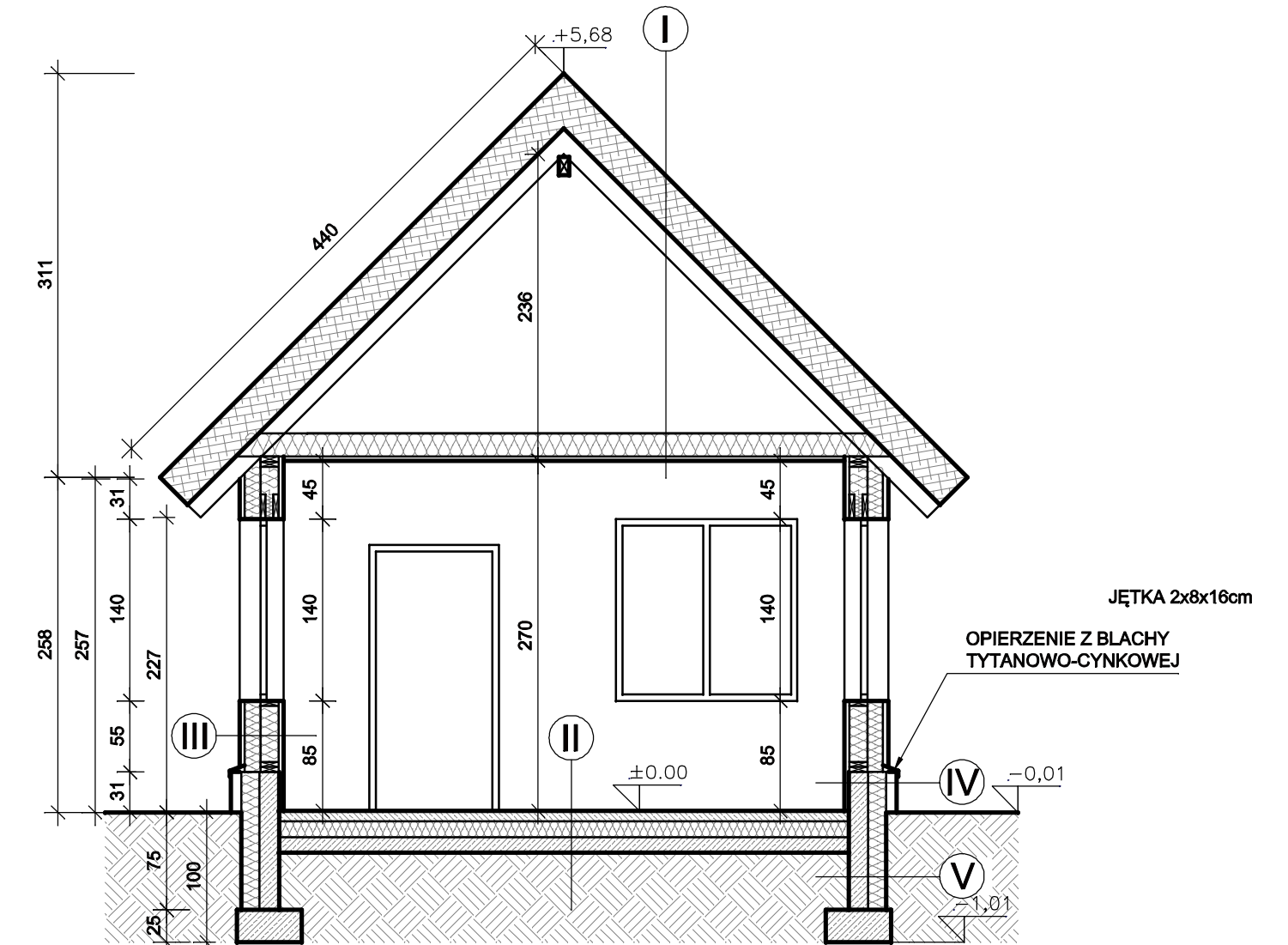


Technical drawing of a rectangular floor plan. The drawing includes the following dimensions and annotations:

- Overall Dimensions:**
  - Width: 311 (top and bottom)
  - Height: 839 (left side)
- Internal Dimensions and Spacing:**
  - Top margin: 20
  - Left margin: 61
  - Right margin: 61
  - Bottom margin: 20
  - Internal width: 250
  - Internal height: 263
  - Distance from left wall to internal width line: 91
  - Distance from bottom wall to internal height line: 44
  - Distance from right wall to internal width line: 2
  - Distance from bottom wall to internal height line: 199
- Annotations:**
  - Two triangles with the text "100%" are located in the lower half of the plan.
  - A small square is located in the bottom left corner.
  - A small square containing three smaller squares is located in the center of the plan.
  - A small square is located in the bottom right corner.

This architectural floor plan depicts a three-story building with a rectangular footprint and a central courtyard. The plan is oriented with North (N) at the top. The overall dimensions are 500 units in width and 600 units in depth. The building is divided into three main sections: a central core (01), a left wing (02), and a right wing (03). The central core (01) contains a large rectangular room, likely a lobby or atrium, with a central staircase. The left wing (02) features a circular room, possibly a theater or auditorium, and a smaller rectangular room. The right wing (03) contains a large rectangular room, likely a lecture hall or classroom, and a smaller rectangular room. The plan includes numerous dimensions for rooms, corridors, and setbacks. Key dimensions include a central corridor width of 10 units, a main entrance width of 140 units, and a central courtyard area of 140 units by 140 units. The plan also shows various setbacks and clearances, such as 34 units for the main entrance and 100 units for the central courtyard. The plan is labeled with '1' in the top right corner, indicating it is the first of three sheets.

Nr	Nazwa pomieszczenia	Pow. rzeczywista	Posadzka
		22.31 m <sup>2</sup>	
01	Pomieszczenie biurowe	12.57 m <sup>2</sup>	Gres
02	Toaleta dla niepełnosprawnych/damska	3.67 m <sup>2</sup>	Gres
03	Toaleta męska	6.07 m <sup>2</sup>	Gres
Razem		22.31 m <sup>2</sup>	

[illegible][illegible]

- I** STRZECHA 300mm  
SYSTEMOWE DWUWARSTWOWE POKRYCIE  
Z PAPY TERMOZGRZEWALNEJ  
DESKOWANIE PEŁNE 25mm  
KROKOWIE WIĘZBY DACHOWEJ bxbh=8x14  
PUSTKA POWIETRZNA 0-2150mm  
IZOLACJA TERMICZNA Z WEŁNY MINERALNEJ  
O WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA 0,040W/(m<sup>2</sup>K) 180mm

**II** PODSUFITKA Z DESEK 22mm

**II** POSADZKA Z KAFI GRES  
GŁADZ DOCISKOWA 80mm  
FOLIA BUDOWLANA  
IZOLACJA TERMICZNA ZE STYROPIANU PODŁOGOWEGO  
O WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA 0,036 W/(m<sup>2</sup>K) 120mm  
FOLIA BUDOWLANA  
PŁYTA BETONOWA 120mm  
GRUNT RODZIMY PIASZCZYSTY

**III** DESKI STRUGANE 22mm  
FOLIA BUDOWLANA  
PUSTKA POWIETRZNA 10mm  
IZOLACJA TERMICZNA Z WEŁNY MINERALNEJ  
O WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA 0,040 W/(m<sup>2</sup>K) 120mm  
RUSZT DWUWARSTWOWY Z ŁAT 65x65cm  
FOLIA BUDOWLANA  
PŁYTA KONSTRUKCYJNA OSB 16mm  
IZOLACJA TERMICZNA Z WEŁNY MINERALNEJ  
O WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA 0,040 W/(m<sup>2</sup>K) 140mm  
SŁUPEK KONSTRUKCYJNY bxbh=38x140mm  
FOLIA BUDOWLANA  
DESKI STRUGANE 22mm

**IV** OKŁADZINA KAMIENNA KOTWIONA  
DO ŻELBETOWEJ ŚCIANY FUNDAMENTOWEJ 80mm  
IZOLACJA TERMICZNA ZE STYROPIANU FUNDAMENTOWEGO  
O WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA 0,036 W/(m<sup>2</sup>K) 140mm  
ŻELBETOWA ŚCIANA FUNDAMENTOWA 150mm  
DESKI STRUGANE 22mm

**V** GRUNT RODZIMY PIASZCZYSTY  
IZOLACJA TERMICZNA ZE STYROPIANU FUNDAMENTOWEGO  
O WSPÓŁCZYNNIKU PRZENIKANIA CIEPŁA 0,036 W/(m<sup>2</sup>K) 140mm  
IZOLACJA PIONOWA Z EMULSJI ASFALTOWYCH NA ZIMNO  
ŻELBETOWA ŚCIANA FUNDAMENTOWA 150mm  
IZOLACJA PIONOWA Z EMULSJI ASFALTOWYCH NA ZIMNO  
GRUNT RODZIMY PIASZCZYSTY

SIATKA ZBR.  
Z PRĘTÓW Ø12  
O OKACH 15x15cm

±0.00

-0.01

30

75

25

50

50

154

214

60

60

50

50

ZŁBETOWA ŚCIANA  
FUNDAMENTOWA

ŁAWA FUNDAMENTOWA  
Z BETONU C16/20  
ZBRZONIĄ KONS

STALOWA REGULOWANA  
PODSTAWA SŁUPA

DREWNIANY SŁUP  
25X25CM

STALOWA REGULOWANA  
PODSTAWA SŁUPA

STOPA FUNDAMENTOWA  
Z BETONU C16/20

100

50

1,01

NTOWA  
0

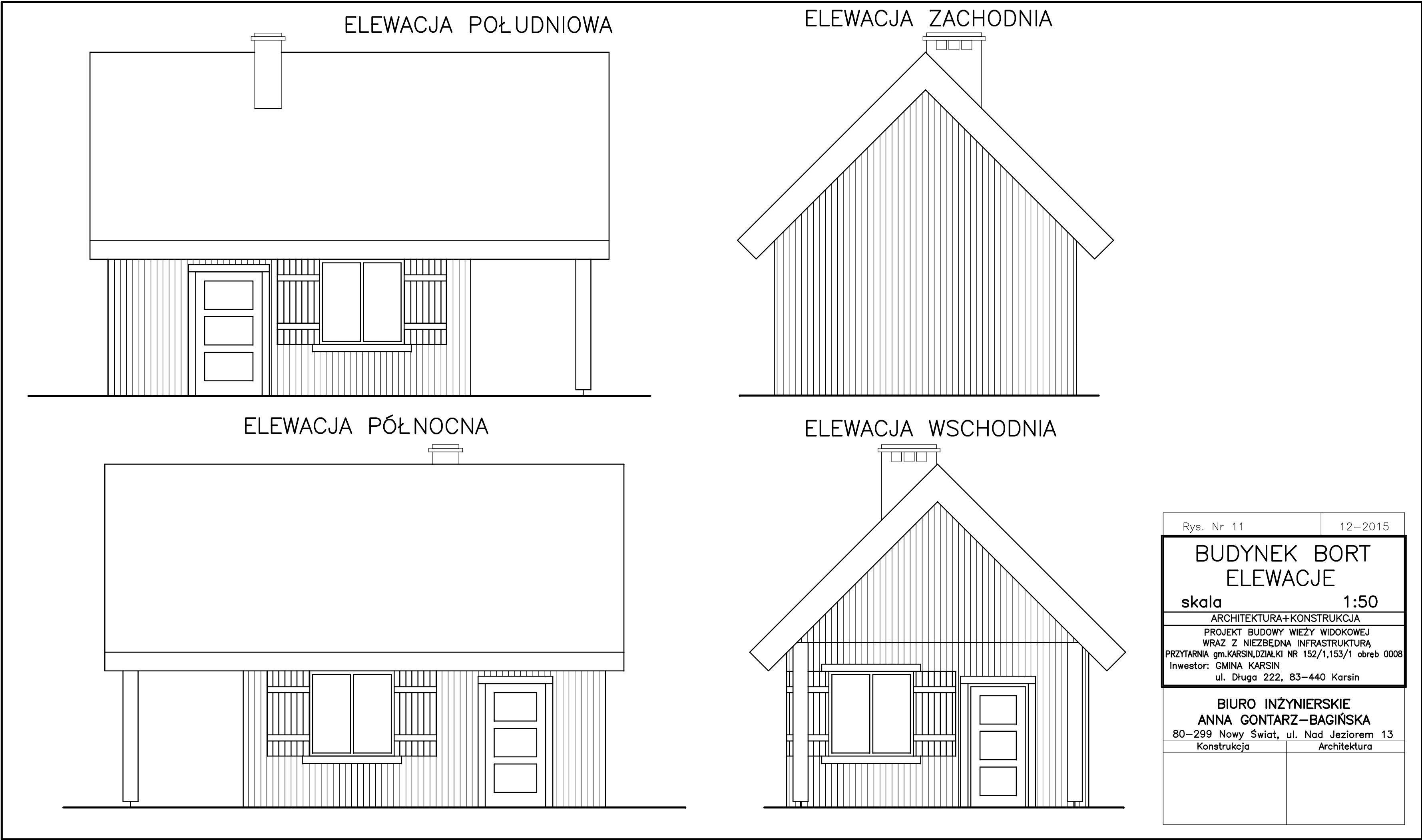
STRUKCYJNE

12-2015

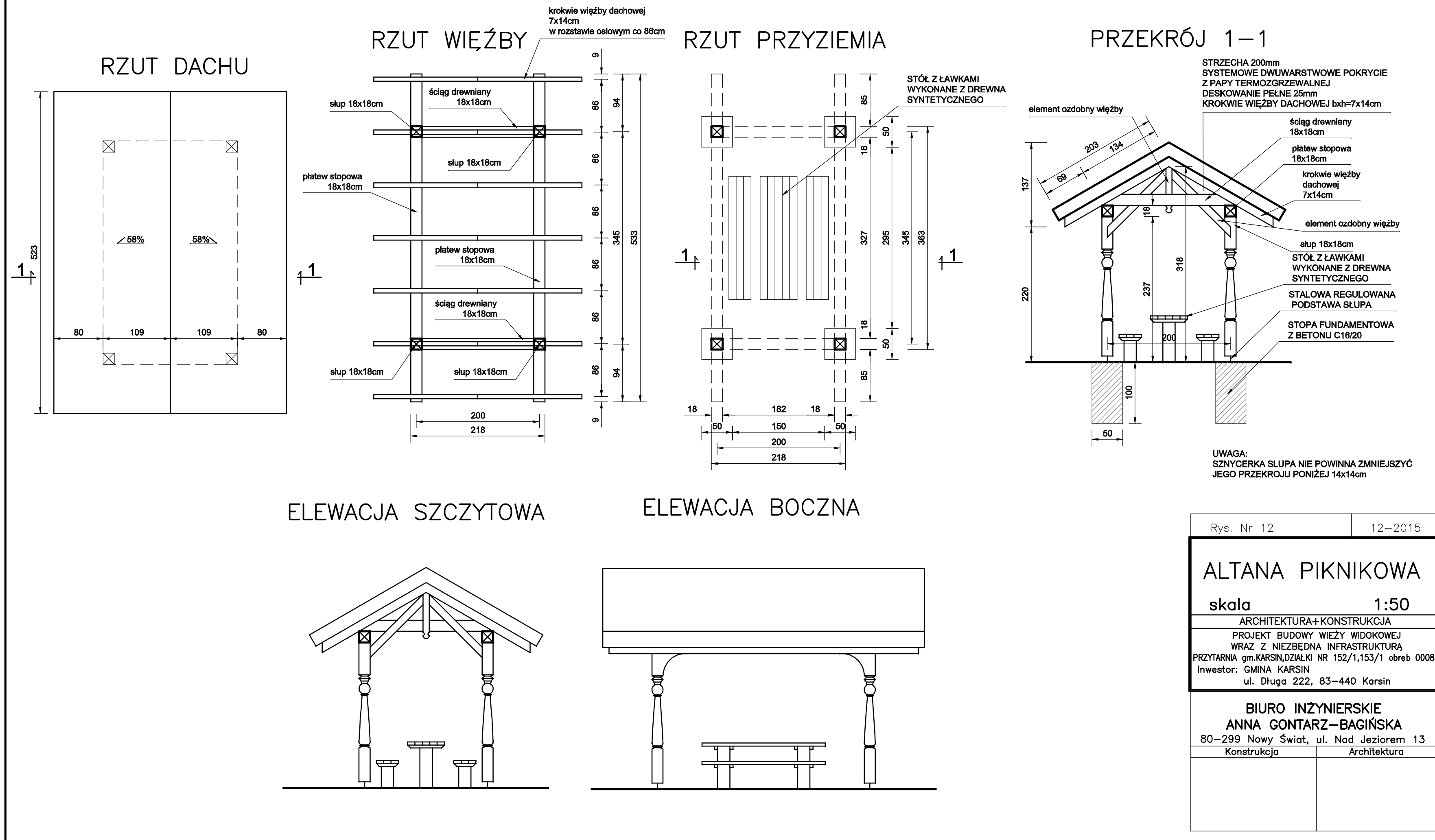
skala 1:50

PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ  
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ  
PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obreb 0008  
Inwestor: GMINA KARSIN  
ul. Długa 222, 83-440 Karsin

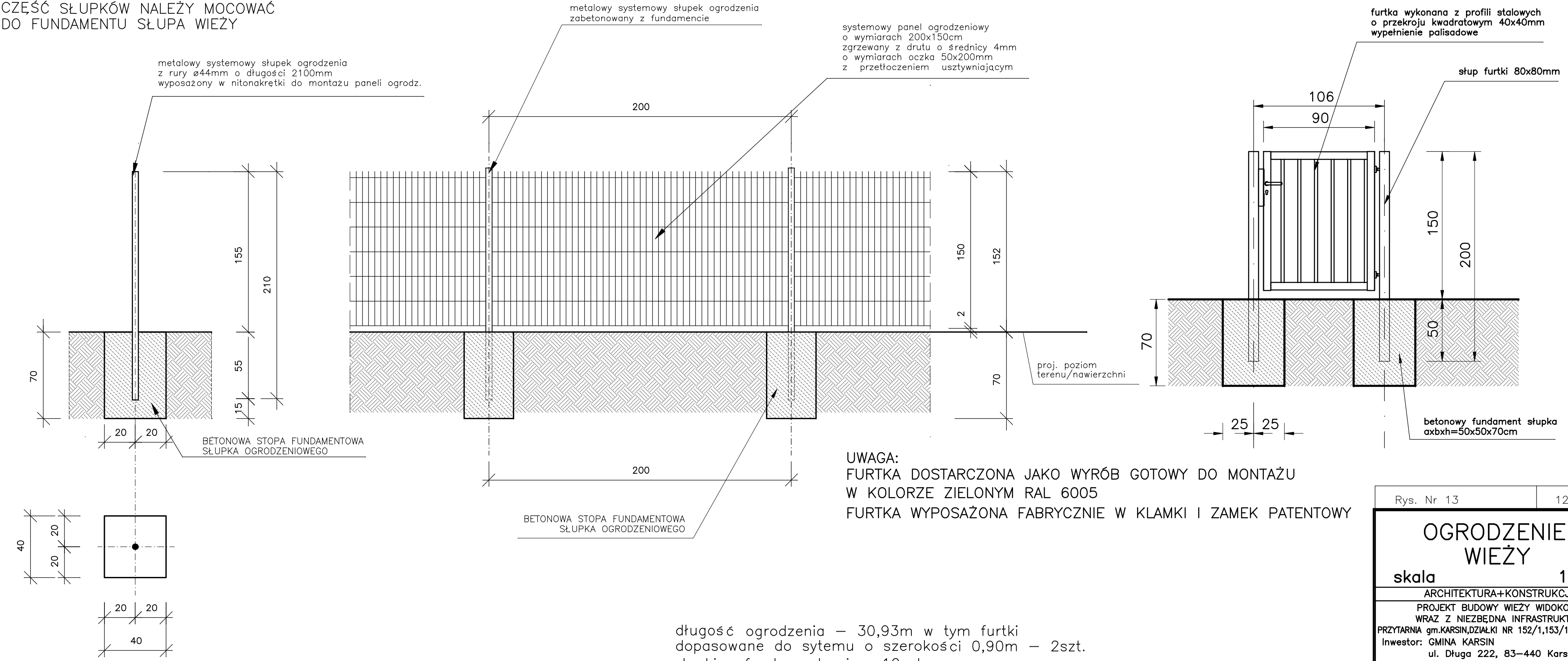
<p align="center"><b>BIURO INŻYNIERSKIE</b>  <b>ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</b>          80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13</p>	
Konstrukcja	Architektura



Rys. Nr 11	12-2015
<b>BUDYNEK BORT ELEWACJE</b>	
skala	1:50
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ	
PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obreb 0008	
Inwestor: GMINA KARSIN	
ul. Długa 222, 83-440 Karsin	
<b>BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</b>	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura



UWAGA:  
CZEŚĆ SŁUPKÓW NALEŻY MOCOWAĆ  
DO FUNDAMENTU SŁUPA WIEŻY



UWAGA:  
FURTKA DOSTARCZONA JAKO WYRÓB GOTOWY DO MONTAŻU  
W KOLORZE ZIELONYM RAL 6005  
FURTKA WYPOSAŻONA FABRYCZNIE W KLAMKI I ZAMEK PATENTOWY

FUNDAMENT SŁUPKA  
BETON B20 0,11m<sup>3</sup>/1szt.

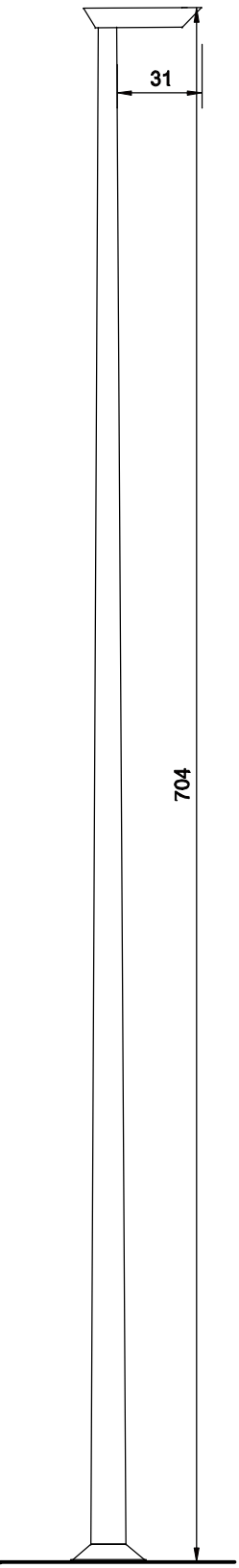
długość ogrodzenia – 30,93m w tym furtki  
dopasowane do sytemu o szerokości 0,90m – 2szt.  
słupki z fundamentami – 10szt.  
słupki mocowane na fundamencie słupa wieży – 8szt.  
systemowe panele o szerokości 2,00m – 11 szt.  
1,70m – 2szt.  
1,60m – 1szt.  
0,67m – 2szt.  
0,40m – 2szt.

Rys. Nr 13	12–2015
OGRODZENIE WIEŻY	
skala	1:20
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obreb 0008	
Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83–440 Karsin	
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ–BAGIŃSKA 80–299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura

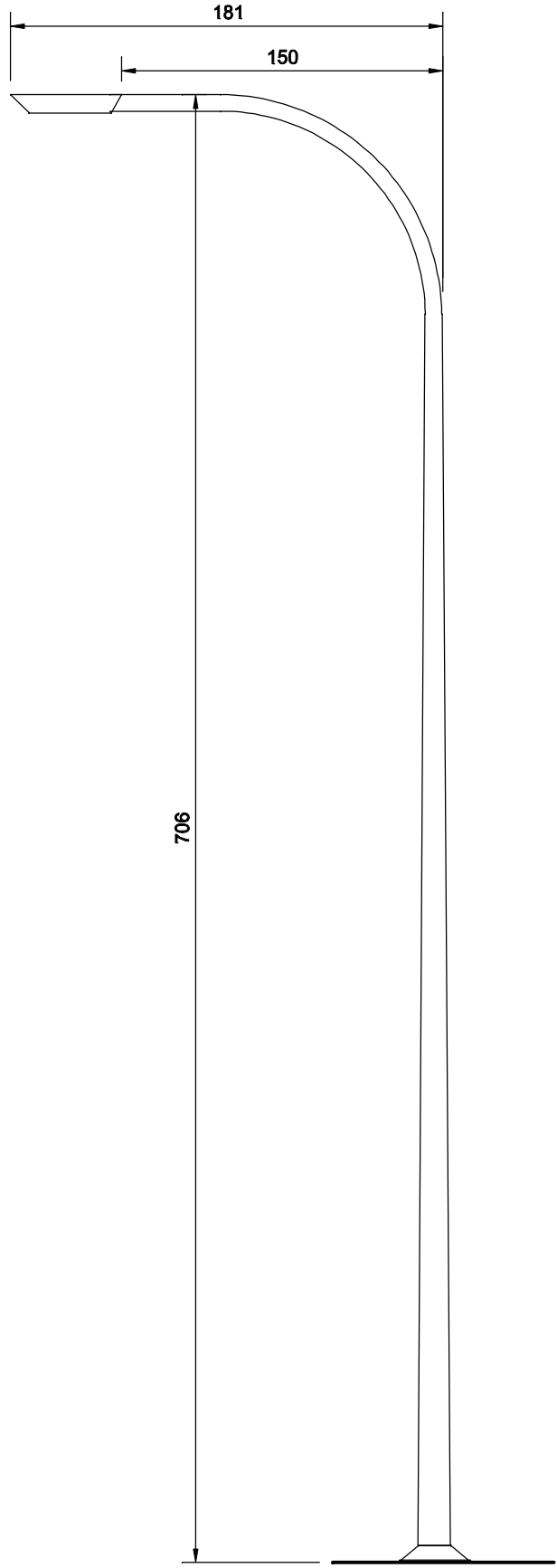


# 297X480

LATARNIA OŚWIETLAJĄCA  
PARKING, CHODNIK  
DOJAZD SERWISOWY  
PLAC PRZY WIEŻY



LATARNIA OŚWIETLAJĄCA  
DOJAZD DO PARKINGU  
CIĄG PIESZO-ROWEROWY



ŁAWKA PARKOWA  
WYKONANA Z DREWNA SYNTETYCZNEGO  
O WYMIARACH: DŁUGOŚĆ 200cm, SZEROKOŚCI 47cm,  
SZT. 11

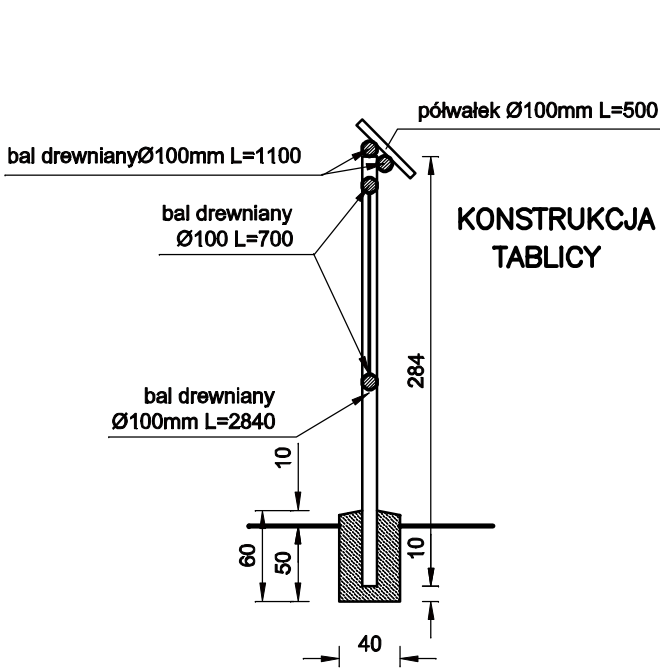


KOSZ NA ODPADY  
Z DREWNA SYNTETYCZNEGO  
O WYMIARACH: ŚREDNICA 37cm, WYSOKOŚĆ 50cm  
W KOLORZE BRĄZOWYCH  
SZT. 8



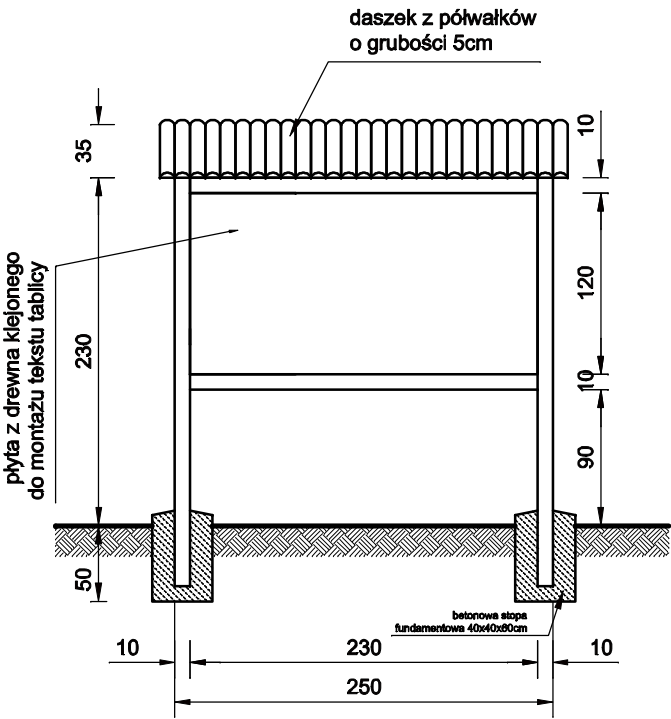
STOJAK NA ROWERY NA PARKINGU ROWEROWYM  
STOJAK DLA 5 ROWERÓW WYKONANY Z  
PROFILI STAŁOWYCH CYNKOWANYCH OGNIOWO  
STOJAK MOCOWANY KOTWAMI DO BETONOWYCH  
STÓP FUNDAMENTOWYCH OSADZONYCH  
W PODŁOŻU GRUNTOWYM  
ZAMONTOWAĆ 6szt.

## TABLICA INFORMACYJNA



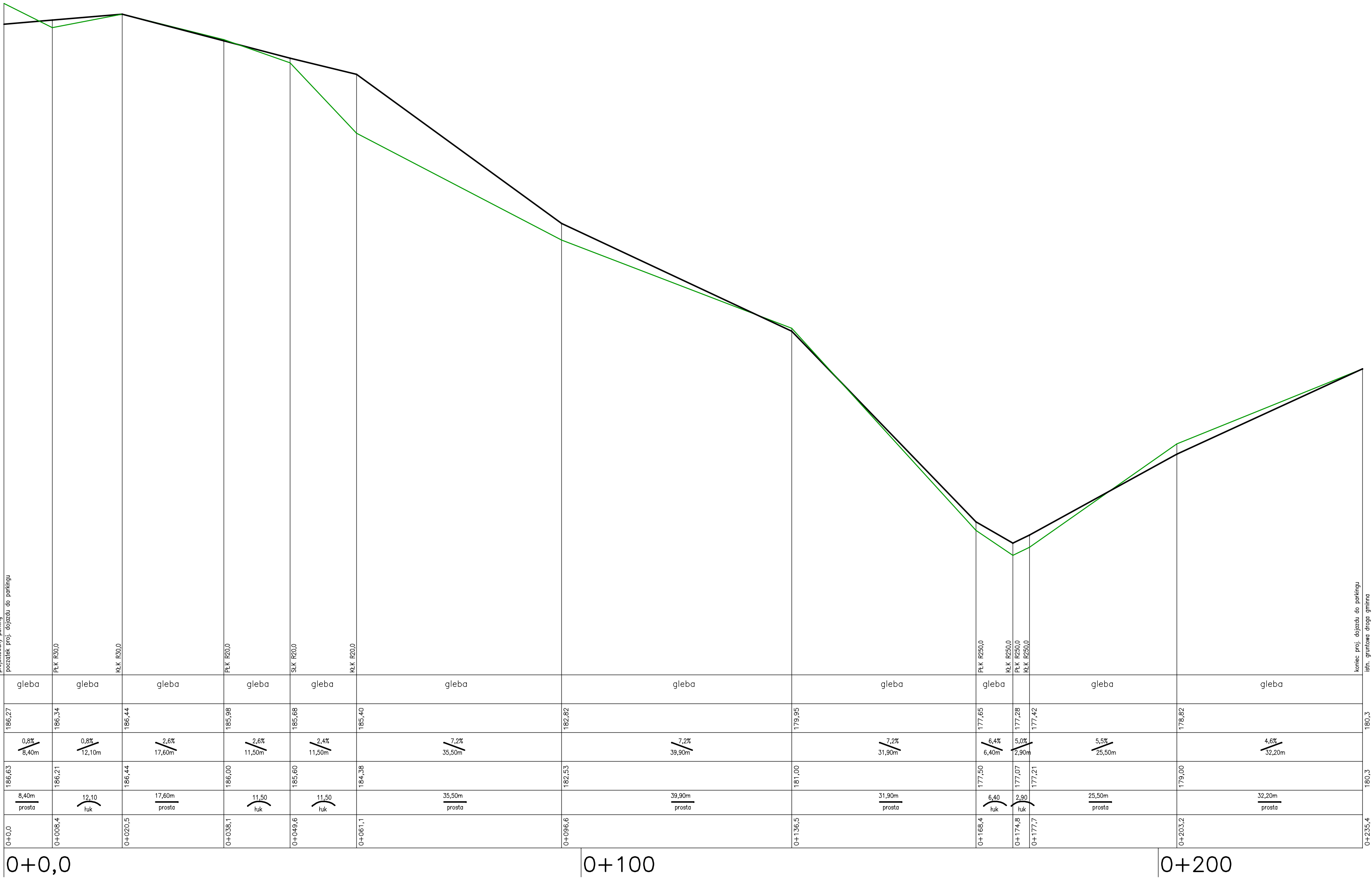
IŁOŚĆ: 2 SZTUK

UWAGA:  
TREŚĆ TABLICZY WYDRUKOWAĆ W TECHNICIE WODO- I ŚWIATŁOODPORNEJ  
NA PŁYTCIE ZE SPIENIONEGO PCW (ONGROFOAM, ANWIPOR) A NASTĘPNIE  
PRZYKLEIĆ DO PŁYTY TABLICZY



Rys. Nr 14	12—2015
ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY skala 1:50	
ARCHITEKTURA+KONSTRUKCJA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008 Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83—440 Karsin	
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ—BAGIŃSKA 80—299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Konstrukcja	Architektura

ISTN. NAWIERZCHNIA  
RZĘDNE NIWELETY  
ELEMENTY NIWELETY  
ISTN.RZĘDNE TERENU  
ELEMENTY TRASY w planie  
ODLEGŁOŚCI m  
km,hm



PROJEKTOWANA NIWELETA  
POZIOM DŃA KORYTA  
ISTN.UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Rys. Nr D01

12-2015

NIWELETA

DOJAZD DO PARKINGU

skala 1:50

BRANŻA DROGOWA

PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ

WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

PRZYTARNA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008

Investor: GMINA KARSIN

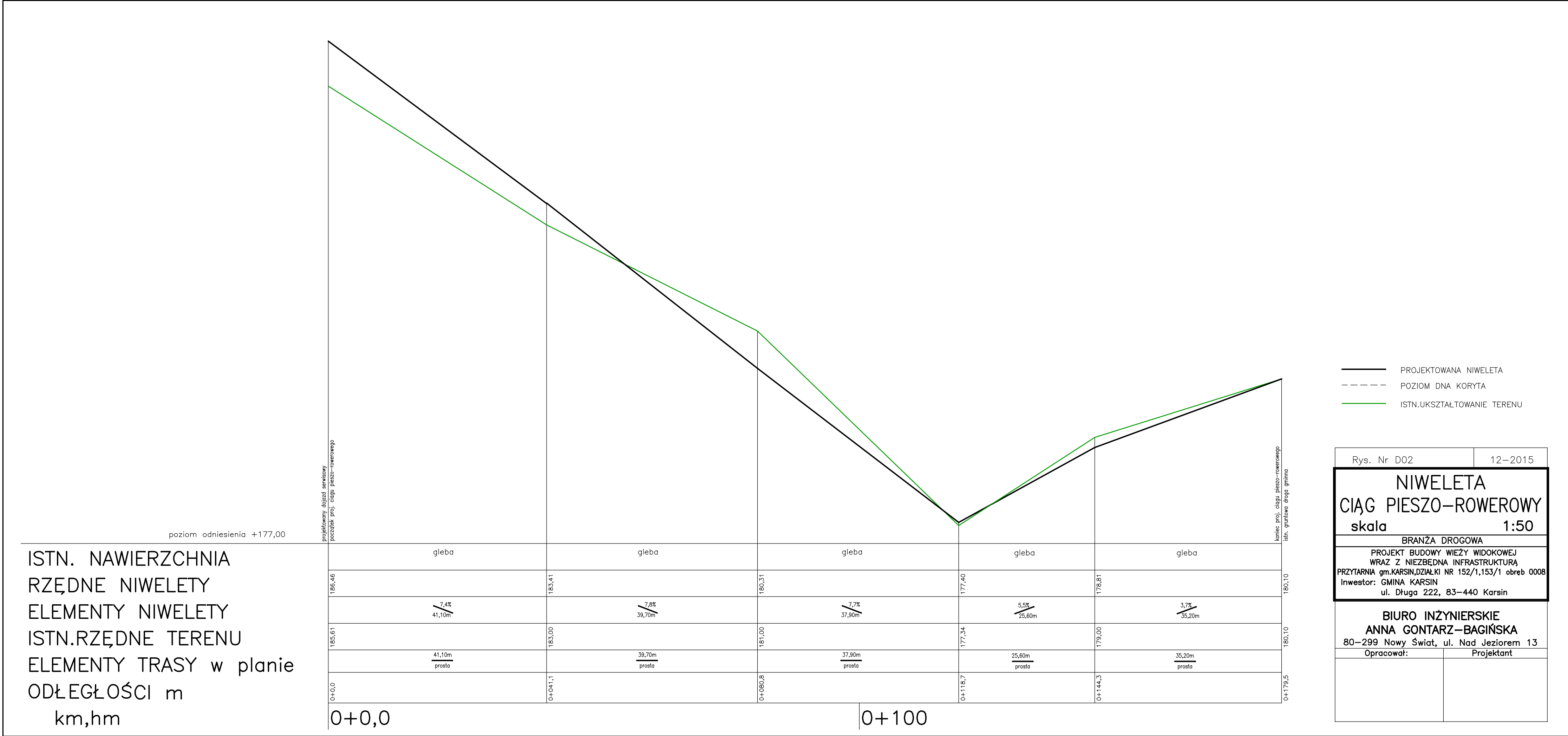
ul. Długa 222, 83-440 Karsin

BIURO INŻYNIERSKIE

ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA

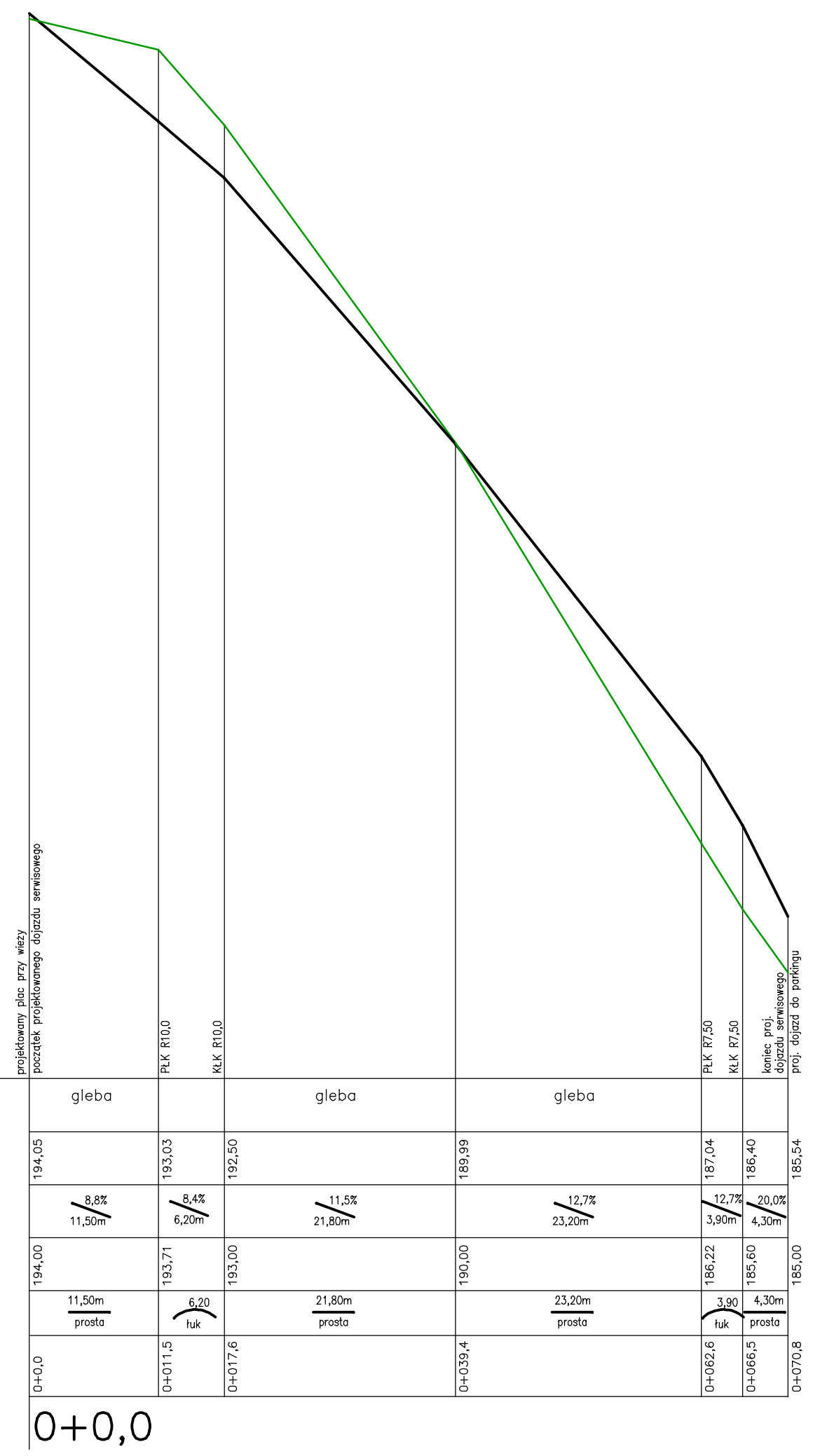
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13

Opracował: Projektant



ISTN. NAWIERZCHNIA  
RZĘDNE NIWELETY  
ELEMENTY NIWELETY  
ISTN.RZĘDNE TERENU  
ELEMENTY TRASY w planie  
ODŁĘGŁOŚCI m  
km,hm

poziom odniesienia +184,00



- PROJEKTOWANA NIWELETA
- POZIOM DNA KORYTA
- ISTN.UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Rys. Nr D0312–2015

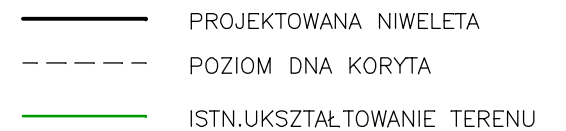
NIWELETA  
DOJAZD SERWISOWY  
skala1:50

BRANŻA DROGOWA

PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ  
WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ  
PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obreb 0008  
Inwestor: GMINA KARSIN  
ul. Długa 222, 83–440 Karsin

BIURO INŻYNIERSKIE  
ANNA GONTARZ–BAGIŃSKA  
80–299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13

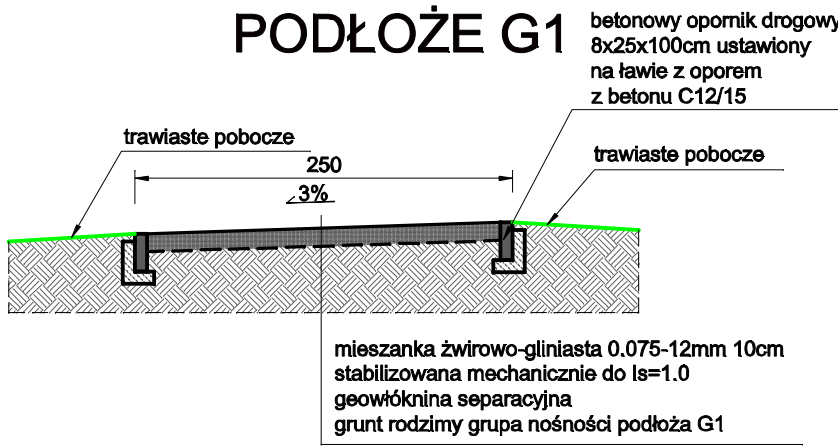
Opracował:Projektant



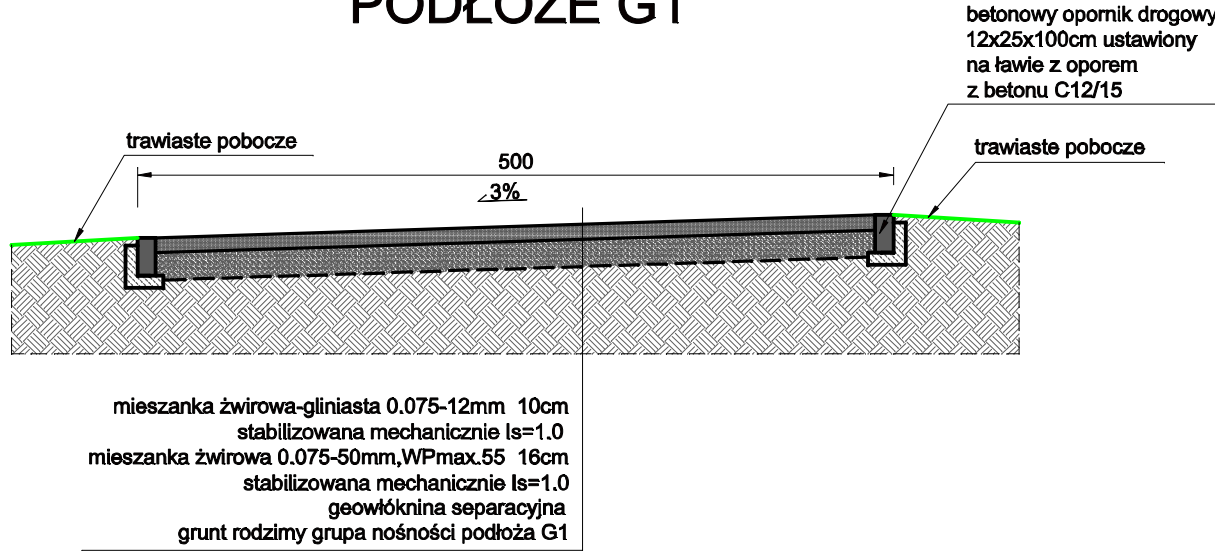
Rys. Nr D04	12-2015
<div><div>NIWELETA</div><div>DOJŚCIE DO WIEŻY</div><div>skala1:50</div></div>	
BRANŻA DROGOWA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obreb 0008 Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83-440 Karsin	
<div><div>BIURO INŻYNIERSKIE</div><div>ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA</div><div>80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13</div></div>	
Opracował:	Projektant



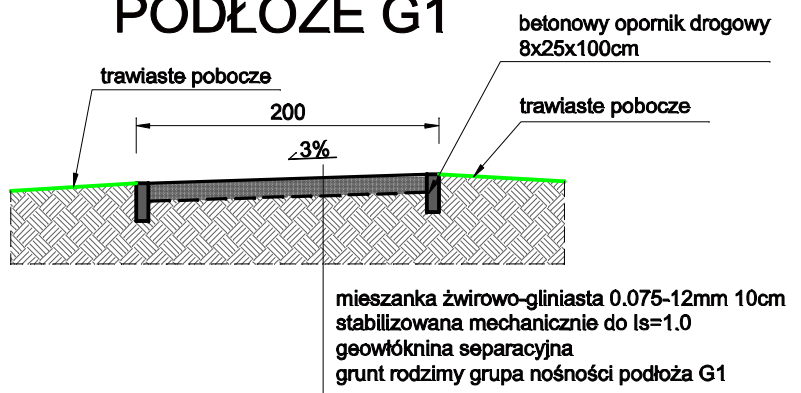
CIĄG PIESZO-ROWEROWY  
PODŁOŻE G1



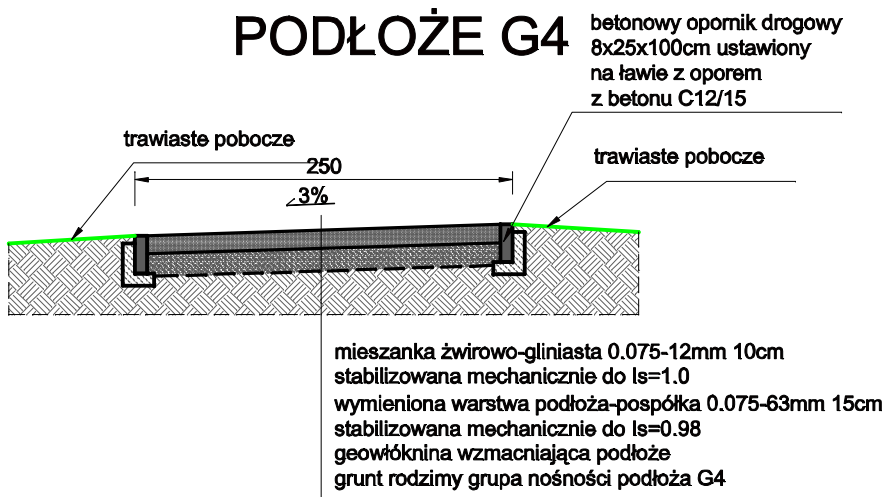
PARKING I DOJAZD DO PARKINGU  
PODŁOŻE G1



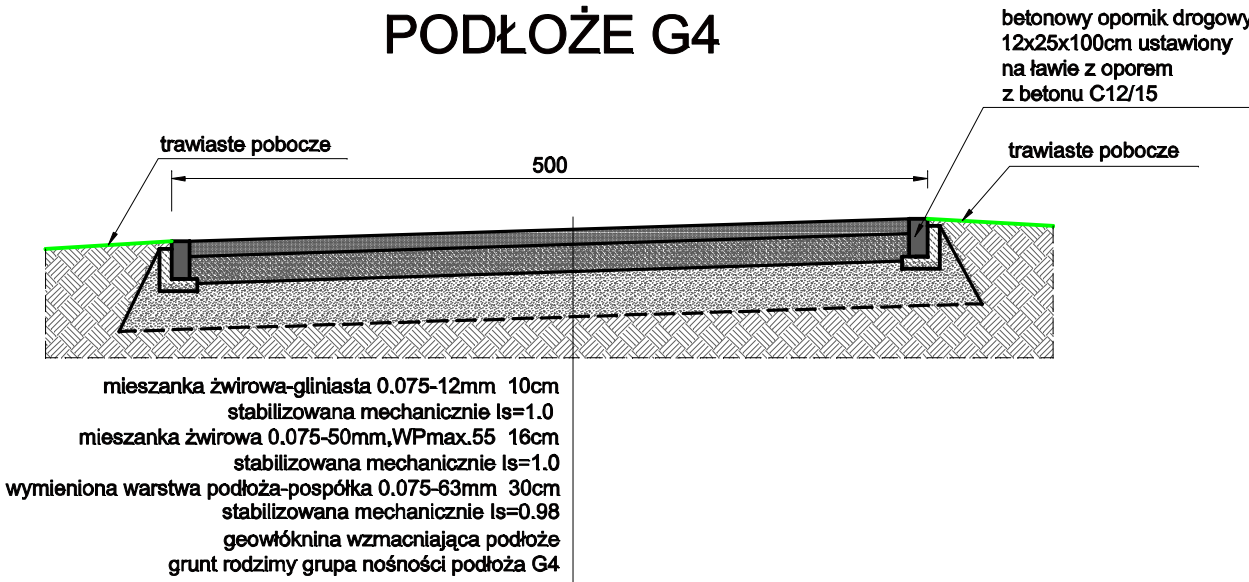
CHODNIK I PLAC PRZY WIEŻY  
PODŁOŻE G1



CIĄG PIESZO-ROWEROWY  
PODŁOŻE G4

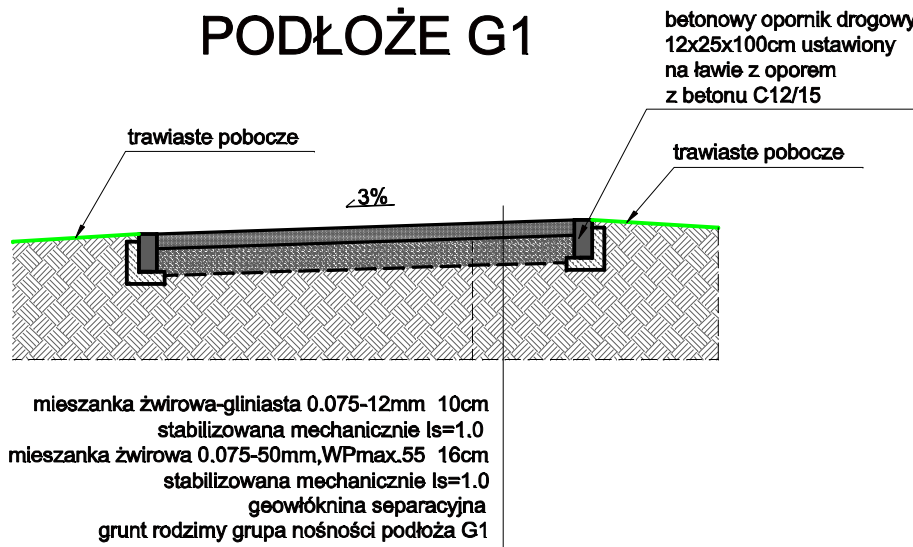


PARKING I DOJAZD DO PARKINGU  
PODŁOŻE G4



DO WYKONANIA NAWIERZCHNI ZASTOSOWAĆ MIESZANKĘ ŻWIROWO-GLINIASTĄ O UZIARNIENIU CIĄGŁYM I RAMOWYM SKŁADZIE ZIARNOWYM  
FRAKCJA ŻWIROWA MAX. 60%  
FRAKCJA PIASKOWA MAX. 20%  
FRAKCJA PYŁOWA MAX. 10%  
FRAKCJA IŁOWA MAX. 4%

DOJAZD SERWISOWY DO WIEŻY  
PODŁOŻE G1



Rys. Nr D05 12-2015

KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI	
skala	1:50
BRANŻA DROGOWA	
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ	
PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008	
Inwestor: GMINA KARSIN ul. Długa 222, 83-440 Karsin	

BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA	
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13	
Opracował:	Projektant

# **Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska**

Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk

tel. 58 522-94-34

[biuro@biagb.pl](mailto:biuro@biagb.pl)

## **PROJEKT BUDOWLANY**

TEMAT	PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ <b>KAT. V</b>  <b>ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD-KAN</b>
LOKALIZACJA	PRZYTARNIA DZIAŁKI NR 153/1 i 152/1
INWESTOR	GMINA KARSIN 83-440 KARSIN, UL.DŁUGA 222

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
Opracował:	<b>tech. Leszek Gontarz</b>	
Projektował:	<b>inż. Daniel Łogiszyniec</b> upr. bud.nr 68/Gd/00	

Gdańsk, grudzień 2015

## Spis treści

Spis treści .....	2
1.0 Podstawa opracowania .....	3
2.0. Zakres opracowania.....	3
3.0 Lokalizacja .....	3
4.0 Cel opracowania .....	3
5.0 Zewnętrzna instalacja wody .....	3
5.1 Pomiar zużycia wody .....	4
6.0 Zewnętrzna instalacja kanalizacja sanitarnej.....	4
7.0 Roboty ziemne.....	4
8.0 Uwagi dla wykonawcy .....	5

## Spis rysunków

Rys. nr 1/IS – Plan sytuacyjny

w skali 1:500

Rys. nr 2/IS – Profil Ks

w skali 1:250/100



## **OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlanego zewnętrznych instalacji wod-kan  
dla projektowanego budynku obsługi ruchu turystycznego w Przytarni, dz. nr 152/1

### **1.0 Podstawa opracowania**

- PT plan sytuacyjny w skali 1:500
- uzgodnienia z Inwestorem
- aktualne normy i przepisy.

### **2.0 Zakres opracowania**

Budowa zewnętrznych instalacji wod-kan dla projektowanego budynku obsługi ruchu turystycznego

### **3.0 Lokalizacja**

Przytarnia, dz. nr 152/1

### **4.0 Cel opracowania**

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zewnętrznych instalacji wod-kan dla projektowanego budynku obsługi ruchu turystycznego w Przytarni, dz. nr 152/1

### **5.0 Zewnętrzna instalacja wody**

W związku z brakiem w najbliższym otoczeniu projektowanej wierzy widokowej wodociągu projektuje się studnię głębinową o wydajności  $0,38\text{dm}^3/\text{s}$  to jest  $3,29\text{m}^3/\text{dobę}$ .

Projektuje się obudowę studni z kręgów betonowych  $\varnothing 1200\text{mm}$   $h=1,5\text{m}$  o połączeniach uszczelnionych wodoodporną masą.

Studnia wyposażona w urządzenie pompowe musi być wysoka na co najmniej 0,2 m ponad teren.

Teren otaczający instalację w pasie co najmniej 1 m, powinien być pokryty nawierzchnią utwardzoną,

ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym.

Projektuje się zewnętrzną instalację wody z rur  $\varnothing 40\text{mm}$  PE PN10.

Nad projektowaną instalacją z rur PE należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową z wyprowadzeniem do skrzynek wodociągowych. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rur.

Badania i odbiór przyłączy wodociągowych wykonać zg z postanowieniami PN-74/B-10733.

Trasę projektowanej instalacji wodociągowej średnice, długości i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

## 5.1 Pomiar zużycia wody

Zapotrzebowanie w wodę obliczono w oparciu o "Wytyczne do programowania miejskich jednostek osadniczych" wydane przez Ministra Administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w 1979 roku oraz Zarządzenie nr 7 Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 czerwca 1989 roku w sprawie przeciętnych norm zużycia wody, oraz Dziennik Urzędowy nr 151 z 21 grudnia 1996r.

### Obliczenia ilości wody

Zgodnie z PN-92/B-01706 obliczeniowy przepływ wody dla ww. jednego budynku wyniesie:

- umywalki	$0,07 \times 3 = 0,21$
- zlewozmywaki	$0,07 \times 1 = 0,07$
- muszle ustępowe	$0,13 \times 2 = 0,26$
razem:	0,54

$$q = 0,682 \times 0,54^{0,45} - 0,14 = 0,38 \text{ dm}^3/\text{s};$$

## 6.0 Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

W związku z brakiem w dniu dzisiejszym możliwości odprowadzenia ścieków bytowo – gospodarczych do sieci kanalizacji sanitarnej projektuje się tymczasowe szczelne szambo bezodpływowe o pojemności  $4,0 \text{ m}^3$ . Projektuje się zbiornik szamba o wymiarach  $2,5 \times 2,0 \times 2,35 \text{ m}$  wykonany z betonu..

Projektowany przykanalik kanalizacji sanitarnej przewidziano z rur PVC  $\varnothing 0,16 \text{ m}$  kl. S. Załamania przewodów /w poziomie oraz w pionie/ wykonać poprzez zaprojektowane studzienki rewizyjne.

Studzienki wykonać z kręgów betonowych  $\varnothing 1200 \text{ mm}$ , o połączeniach uszczelnionych wodoodporną masą - np szlamem uszczelniającym Ombran B, oraz  $\varnothing 400 \text{ mm}$  PVC.

Wszystkie studnie przykręć płytą z włazem typu lekkiego.

Studzienki betonowe zaizolować zewnętrznie izolacją typu ciężkiego np. IZOBUEDEM BR.

Przejścia rurociągu PVC przez betonową ścianę studni należy wykonać przy zastosowaniu tulei ochronnych z uszczelką długą.

Trasę projektowanych przykanalików kanalizacji sanitarnej, średnice, długości i spadki pokazano w części rysunkowej niniejszego opracowania.

Dobór szamba:

$$Q_{\max} = 1,37 \times 0,9 = 1,23 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przy pojemności czynnej  $4,0 \text{ m}^3$  projektowane szambo należy wywozić co 3 dni.

Posadowienie szamba wykonać zgodnie z instrukcją dostawcy zbiornika.

## 7.0 Roboty ziemne.

Projektuje się dla ww. prac wykonanie wykopów wąsko przestrzennych. Zabezpieczyć je należy szalunkiem (np. grodzicami GZ4). W miejscach skrzyżowań z istn. uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. W miejscach występowania wód gruntowych (sączenia) wykopy odwodnić poprzez zastosowanie pomp odwadniających. W przypadkach występowania znacznych sączeń lub występowania wysokiego zwierciadła wód gruntowych (brak wykonania badań geotechnicznych wzdłuż trasy projektowanego przyłącza nasuwa konieczność stwierdzenia o tych faktach na roboczo i zabezpieczenia finansowego w rozliczeniach kosztorysów powykonawczych), należy wykonać obniżenie zwierciadła wód gruntowych przy pomocy zestawów igłofiltrów wypłukiwanych co  $1,5 \text{ m}$  obustronnie na długości koniecznej, uzgodnionej z inspektorem nadzoru. Po wykonaniu wykopów i ich ewentualnych odwodnieniach jego dno należy wypełnić podsypką o grub.  $20 \text{ cm}$ . Podsypka winna być

wykonana bez kamieni np. piasek o max wielkości kamieni do 20mm. Wypoziomowana podsypka winna być ułożona lekko i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury (dot. zewnętrznej sieci wod-kan.) Ww. materiał podsypki winien być użyty do wypełnienia obsypki do poziomu 30 cm powyżej górnej powierzchni rury. Obsypkę należy ubijać warstwami. Wykop należy wypełnić piaskiem drobnoziarnistym pochodzącym z materiału rodzimego lub przywiezionego na budowę (ustalić niezbędną ilość na budowie). Zwraca się szczególną uwagę na sposób doboru obsypki i dobre zagęszczenie (dot. rur PE i PVC), które musi być wykonane zgodnie z "Instrukcją montażową producenta przewodów".

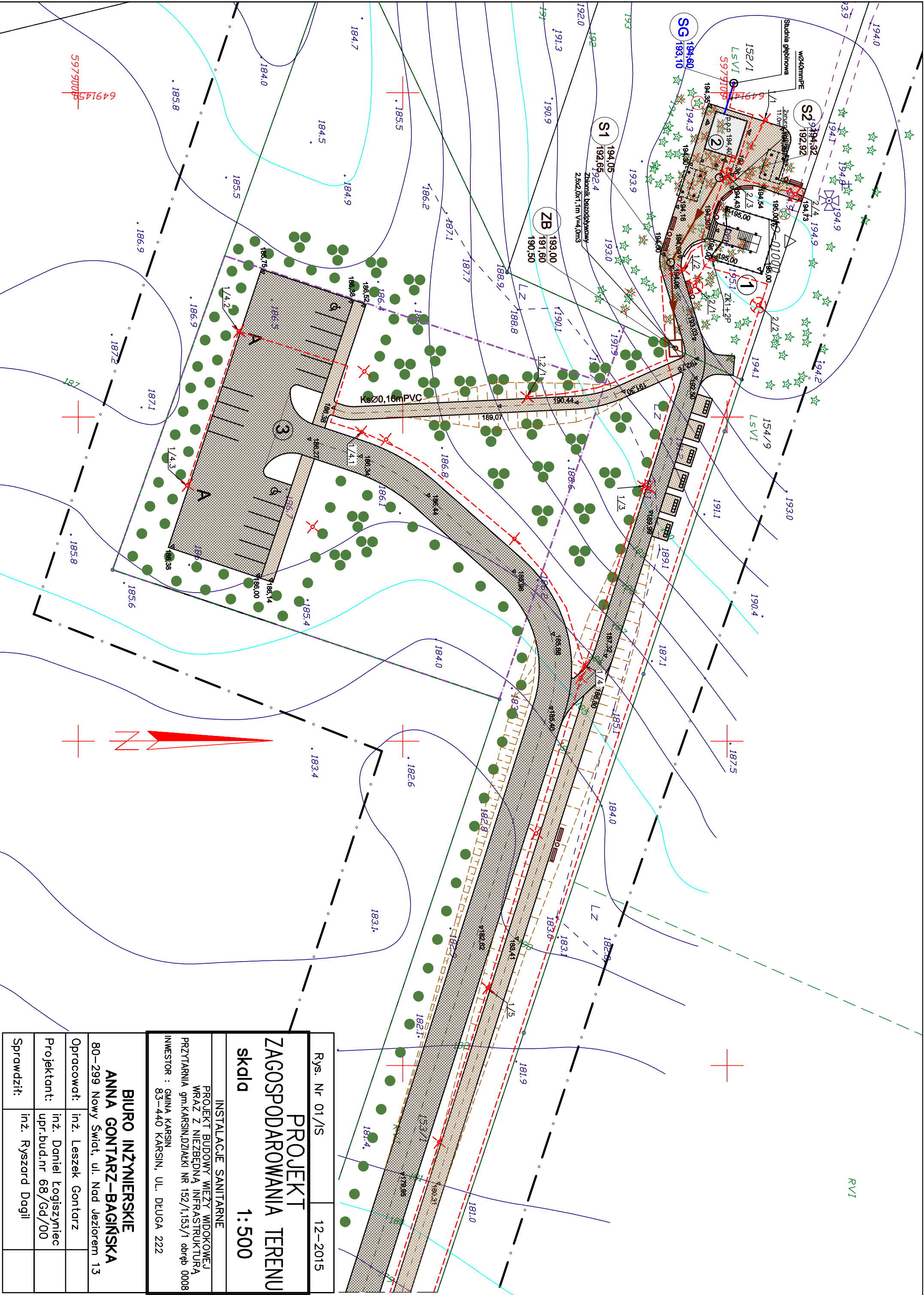
## **8.0 Uwagi dla wykonawcy**

Zewnętrzne instalacje wod-kan należy wykonać zgodnie z:

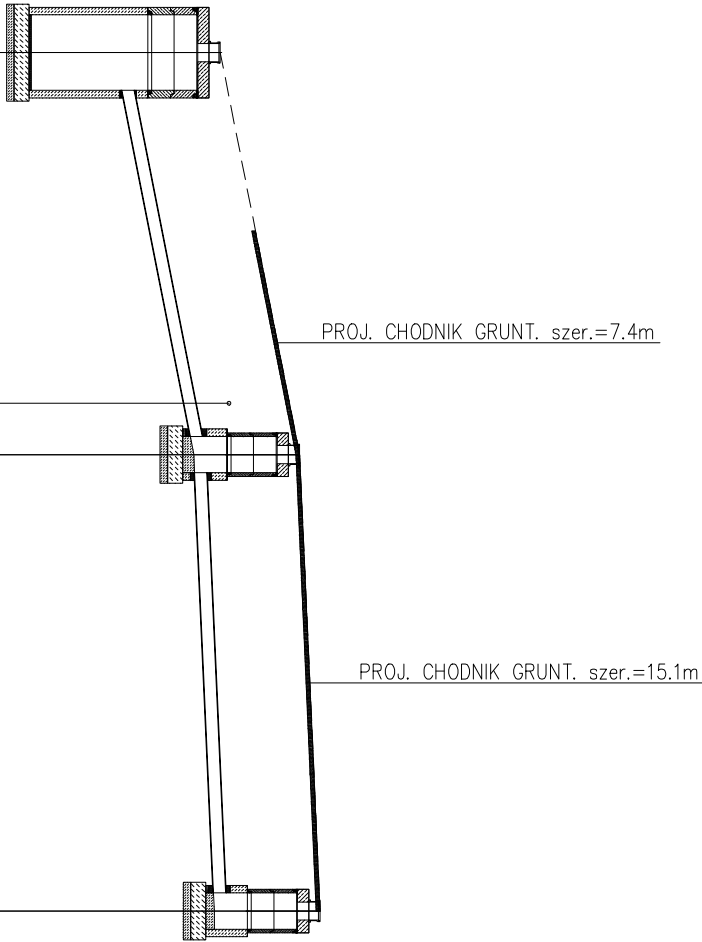
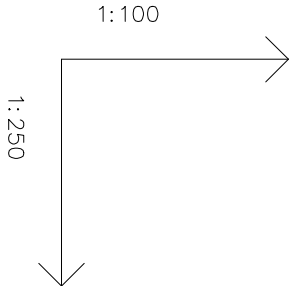
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych” cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Obowiązującymi przepisami i normami.
- Instrukcją montażu producenta rurociągów.
- dla prawidłowego wytyczenia i usytuowania przewodów jak. również wykonania rys. powykonawczych niezbędne jest zaangażowanie służb geodezyjnych.
- przed przystąpieniem do wykonawstwa należy wejść w kontakt z poszczególnymi użytkownikami istniejącego uzbrojenia oraz pasów drogowych, a także poszczególnych właścicieli przyległych posesji.
- należy bezwzględnie przestrzegać uzgodnień wynikających z ustaleń z poszczególnymi jednostkami i instytucjami.
- w trakcie prowadzenia należy przestrzegać przepisów BHP.
- w miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy wykonać ręcznie, a poza najbliższym sąsiedztwem uzbrojenia podziemnego i skrzyżowań roboty ziemne można wykonać w sposób mechaniczny.
- roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym.
- należy zabezpieczyć przejazdy i przejścia dla ruchu pieszego i kołowego w strefie prowadzenia robót ziemnych i montażowych.
- Nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne, jak również jej odbiegająca lokalizacja od pokazanej w niniejszym opracowaniu należy zabezpieczyć przy założeniu że jest czynna i powiadomić inspektora nadzoru.
- W rejonie zbliżeń wykopu z istniejącymi w terenie słupami energetycznymi i telefonicznymi należy je zabezpieczyć odciągami.
- Wszelkie odstępstwa od projektu należy uzgadniać z inwestorem oraz projektantem.

Opracował: tech. Leszek Gontarz

Projektował: inż. Daniel Łogiszyniec



Rys. Nr 01/IS		12-2015
PROJEKT		
ZAGOSPODAROWANIA TERENU		
skala 1:500		
INSTALACJE SANITARNE		
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ		
WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ		
PRZYTARNA gm.KARŚIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008		
INWESTOR : GMINA KARŚIN		
83-440 KARŚIN, UL. DŁUGA 222		
BIURO INŻYNIERSKIE		
ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA		
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13		
Opracował:	inż. Leszek Gontarz	
Projektant:	inż. Daniel Łogiszyniec	
upr.bud.nr 68/Gd/00		
Sprawdził:	inż. Ryszard Dągł	



POZIOM PORÓWNACZY		180.00 m.n.p.m.
RZĘDNA TERENU		193.00
RZĘDNA DNA KANAŁU		191.60
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU	1.40	192.52
SPADKI, DŁUGOŚCI	i = 7.89% L = 13.3m	194.05
ŚREDNICA, MATERIAŁ	PVC Ø160 L=28.4 m	
ODLEGŁOŚCI	0.0	13.3
OZNACZENIA	ZB	S1

Rys. Nr 02/S		12-2015
PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ		
skala 1:250/100		
INSTALACJE SANITARNE		
PROJEKT BUDOWY WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ PRZYTARNIA gm.KARSIN,DZIAŁKI NR 152/1,153/1 obręb 0008		
INWESTOR : GMINA KARSIN 83-440 KARSIN, UL. DRUGA 222		
BIURO INŻYNIERSKIE ANNA GONTARZ-BAGIŃSKA		
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13		
Opracował:	inż. Leszek Gontarz	
Projektant:	inż. Daniel Łogiszyniec upr.bud.nr 68/Gd/00	
Sprawdził:	inż. Ryszard Dagil upr.bud.nr6330/Gd/94	

# Biuro Inżynierskie Anna Gontarz-Bagińska

Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, 80-299 Gdańsk

tel. 58 522-94-34

[www.biagb.pl](http://www.biagb.pl); [biuro@biagb.pl](mailto:biuro@biagb.pl)

TEMAT	<b>INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA</b>
OBIEKT	<b>BUDOWA WIEŻY WIDOKOWEJ WRAZ Z NIEZBĘDNA INFRASTRUKTURĄ</b>
LOKALIZACJA	<b>PRZYTARNIA DZIAŁKI NR 153/1 i 152/1.</b>
INWESTOR	<b>GMINA KARSKIN 83-440 KARSIN, UL.DŁUGA 222</b>

BRANŻA	PROJEKTANT	PODPIS
ARCHITEKTURA	<b>mgr inż. arch. Anna Gontarz-Bagińska</b>	08/POOKK/IV/2014
KONSTRUKCJA	<b>mgr inż. Tomasz Bagiński</b>	41/2000/Op
INSTALACJE SANITARNE	<b>inż. Daniel Łogiszyniec</b>	68/Gd/00
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	<b>mgr inż. Bartłomiej Zosiuk</b>	POM/0149/POOE/06

Gdańsk, grudzień 2015



Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r.w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia określa się jn. :

1. Zakres robót dla całego zamierzenia z kolejnością realizacji poszczególnych obiektów : korytowanie, wykopy, fundamentowanie, budowa budynku BORT studia, kanalizacja sanitarna ze szczelnym zbiornikiem na ścieki, budowa wieży, instalacja elektryczna, podbudowy, nawierzchnie, zagospodarowanie terenu z małą architekturą.
2. Wykaz istniejących obiektów – brak, zielony teren otwarty.
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi – brak
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas występowania :
  - Roboty ziemne
  - Roboty drogowe
  - Roboty na wysokości
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych : należy przeprowadzić szkolenie pracowników o tematyce prowadzenia robót ziemnych oraz prac na wysokości.
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: budowa na terenie zieleni publicznej, roboty prowadzić z zapewnieniem przejścia.

7. Roboty objęte opracowaniem nie dotyczą stref szczególnie niebezpiecznych ani ich sąsiedztwa gdyż:

- 1) nie przewiduje się prowadzenia robót w których występują działania substancji chemicznych lub biologicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi
- 2) nie przewiduje się prowadzenia robót stwarzających zagrożenie promieniowaniem jonizującym
- 3) nie przewiduje się prowadzenia robót w pobliżu linii wysokiego napięcia lub czynnych linii komunikacyjnych
- 4) nie występują roboty stwarzające ryzyko utonięcia pracowników
- 5) nie występują roboty prowadzone w studniach, pod ziemią i w tunelach
- 6) nie występują roboty prowadzone przez kierujących pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych
- 7) nie występują roboty wykonywane w kesonach, z atmosferą wytwarzaną ze sprężonego powietrza
- 8) nie występują roboty wymagające użycia materiałów wybuchowych

Opracowali:

mgr inż. arch. Anna Gontarz-Bagińska

mgr inż. Tomasz Bagiński

inż. Daniel Łogiszyniec

mgr inż. Bartłomiej Zosiuk





**A.B.G. Firma Projektowo - Wykonawcza**

80-438 Gdańsk ul. Aldony 8/1  
tel./fax 058-7188784 e-mail: p.milancej@chello.pl  
tel. kom. 0602-367031 NIP: 957-000-04-96

Konto: PKO Bank Polski S.A.

nr rachunku: 50102055581111109339600047

**OPINIA GEOTECHNICZNA  
I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO  
W REJONIE PROJEKTOWANEGO POSADOWIENIA  
WIEŻY WIDOKOWEJ  
WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU  
W PRZYTARNI, GMINA KARSIN**

Autor opracowania:

dr inż. Piotr Milancej

*Piotr Milancej*  
dr inż. Piotr Milancej

Rzeczoznawca SITWM NOT  
Nr upr. 2115/96  
Certyfikat Polskiego Komitetu  
Geotechniki nr 0071

**Zlecniodawca: Biuro Inżynierskie Anna Gontarz - Bagińska  
80-299 Nowy Świat, ul. Nad Jeziorem 13**

Gdańsk, listopad 2015 r.

## **S P I S   T R E Ś C I**

1. Podstawa opracowania.	str. 1
1.1. Cel opracowania.	str. 1
1.2. Zakres opracowania.	str. 1
2. Badania i pomiary terenowe	str. 2
3. Badania laboratoryjne	str. 2
4. Prace dokumentacyjne i techniczne	str. 3
5. Położenie i rzeźba terenu	str. 3
6. Budowa geologiczna i warunki wodne	str. 4
7. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego	str. 4
8. Uwagi i wnioski z przeprowadzonych badań	str. 6

## **S P I S   R Y S U N K Ó W**

1. Plan sytuacyjny
2. Rozmieszczenie otworów badawczych
3. Przekroje geotechniczne I – I

## **S P I S   Z A Ł Ą C Z N I K Ó W**

1. Karty dokumentacyjne otworów badawczych – 3 szt.

## **1. PODSTAWA OPRACOWANIA.**

Niniejszą opinię geotechniczną i dokumentację badań podłoża gruntowego w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej wraz z zagospodarowaniem terenu w Przytarni, gmina Karsin opracowano na zlecenie Biura Inżynierskiego Anna Gontarz – Bagińska 80-299 Gdańsk - Nowy Świat ul. Nad Jeziorem 13, z dnia 13.11.2015 roku. Opinię poprzedzono programem badań podłoża gruntowego w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej wraz z zagospodarowaniem terenu w Przytarni, gmina Karsin.

### **1.1. CEL OPRACOWANIA.**

Celem wykonanych rozpoznawczych badań geotechnicznych podłoża gruntowego było wyznaczenie parametrów fizycznych i wytrzymałościowych poszczególnych warstw gruntów podłoża oraz ustalenie warunków wodnych występujących w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej wraz z zagospodarowaniem terenu w Przytarni, gmina Karsin.

### **1.2. ZAKRES OPRACOWANIA.**

Przeprowadzone badania terenowe i laboratoryjne wykonano w zakresie niezbędnym dla rozpoznania warunków gruntowo – wodnych przypowierzchniowych warstw podłoża do głębokości 6,0 m p.p.t. występujących w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej oraz do głębokości 3,0 m p.p.t. w rejonie projektowanego zagospodarowania terenu w Przytarni, gmina Karsin. W ramach zlecenia wykonano następujące prace: pomiary sytuacyjno - wysokościowe, badania terenowe, badania laboratoryjne, opracowanie otrzymanych wyników badań, określenie wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego, analizę wyników przeprowadzonych badań oraz sposobu posadowienia projektowanych obiektów.

## **2. BADANIA I POMIARY TERENOWE.**

Badania terenowe wykonano w dniu 21.11.2015 roku. Badania polowe obejmowały wykonanie 1 odwiertu geotechnicznego świdrem ręcznym spiralno - okienkowym o średnicy 2,5" w rejonie projektowanej wieży widokowej oraz 4 odwiertów do głębokości 3,0 m p.p.t. w strefie projektowanych parkingów i drogi dojazdowej. Lokalizację otworów badawczych przedstawiono na rysunku numer 2. W trakcie wykonywania otworów badawczych pobierano próbki gruntów do badań laboratoryjnych. Wyniki przeprowadzonych wierceń przedstawiono na kartach dokumentacyjnych otworów badawczych, stanowiących załącznik nr 1 do niniejszego opracowania.

## **3. BADANIA LABORATORYJNE.**

Badania laboratoryjne miały na celu określenie parametrów fizycznych gruntów budujących poszczególne warstwy podłoża. Wszystkie próbki poddano w laboratorium badaniom makroskopowym określając ich barwę, wilgotność oraz stan gruntu w celu dokonania wstępnej klasyfikacji gruntów. Następnie z wydzielonych grup wytypowano próbki do szczegółowych badań, które miały na celu określenie ich ciężaru objętościowego  $\gamma$  oraz wilgotności naturalnej  $w_n$ . Wyprowadzone wartości parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego określono metodami B i C na podstawie obowiązującej normy PN-B-03020:1981 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”.

#### **4. PRACE DOKUMENTACYJNE I TECHNICZNE.**

Do prac związanych z wykonaniem niniejszej części opracowania należą:

- opracowanie planu sytuacyjnego z wytyczonym przekrojem geotechnicznym,
- opracowanie zestawień wyników wykonanych wierceń,
- analiza wyników badań polowych,
- analiza wyników badań laboratoryjnych,
- podział na warstwy geotechniczne,
- opracowanie przekroju geotechnicznego z uwzględnieniem przyjętego podziału na warstwy z pełnym oznaczeniem rodzajów i stanów gruntów,
- podanie tabelarycznego zestawienia wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych poszczególnych warstw podłoża gruntowego,
- opracowanie części opisowej przedstawionej dokumentacji
- prace kreślarskie i techniczne związane z wykonaniem dokumentacji.

#### **5. POŁOŻENIE I RZEŻBA TERENU.**

Analizowany obszar zlokalizowany jest w miejscowości Przytarnia, gmina Karsin, w obrębie działek nr 152/1 i 153/1. Pod względem morfologicznym teren ten stanowi południowo – wschodni fragment Równiny Charzykowskiej. Omawiany teren jest zróżnicowany pod względem wysokościowym, ze spadkiem około 6 % w kierunku południowo - wschodnim. Rzędne powierzchni terenu wynoszą od + 180,40 m n.p.m. do + 195,40 m n.p.m.

## **6. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE**

Na podstawie wyników przeprowadzonych badań terenowych i laboratoryjnych stwierdzono, że podłoże w rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej wraz z zagospodarowaniem terenu w Przytarni, gmina Karsin tworzą w strefie przypowierzchniowej grunty mineralne w postaci średniozagęszczonych i zagęszczonych piasków drobnych i piasków średnich, lokalnie przewarstwionych piaskami gliniastymi i gliną piaszczystą w stanie twardoplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym. Układ poszczególnych warstw podłoża gruntowego pokazano na załączonym przekroju geotechnicznym – rysunek nr 3.

W trakcie wykonywania wierceń, w badanym podłożu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

## **7. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.**

Po przeanalizowaniu wyników badań terenowych i laboratoryjnych dokonano podziału gruntów podłoża na charakterystyczne warstwy geotechniczne. Podstawą dokonanego podziału było zaliczenie do danej warstwy gruntów o zbliżonych wartościach parametrów geotechnicznych. Za parametry wiodące dokonanego podziału na warstwy uznano parametry wytrzymałościowe oraz parametr określający stan gruntu reprezentowany przez stopień zagęszczenia  $I_D$  lub stopień plastyczności  $I_L$ . Parametry gruntów określono bezpośrednio z badań polowych oraz badań laboratoryjnych (metodami B i C zgodnie z wytycznymi normy PN-B-03020:1981 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli”) i zestawiono w załączonej tabeli.

W podłożu wyodrębniono następujące warstwy gruntów:

Ia - warstwa gliny piaszczystej w stanie miękkoplastycznym ( $I_L = 0,50$ )

Ib - warstwa gliny piaszczystej w stanie plastycznym ( $I_L = 0,35$ )

Ic - warstwa gliny piaszczystej w stanie twardoplastycznym ( $I_L = 0,15$ )

IIa - warstwa piasków drobnych i piasków średnich

w stanie średniozagęszczonym ( $I_D = 0,50$ )

IIb - warstwa piasków drobnych i piasków średnich w stanie zagęszczonym ( $I_D = 0,70$ )

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r, poz. 463) istniejące w badanym podłożu warunki gruntowe uznaje się za proste, natomiast projektowane obiekty zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.

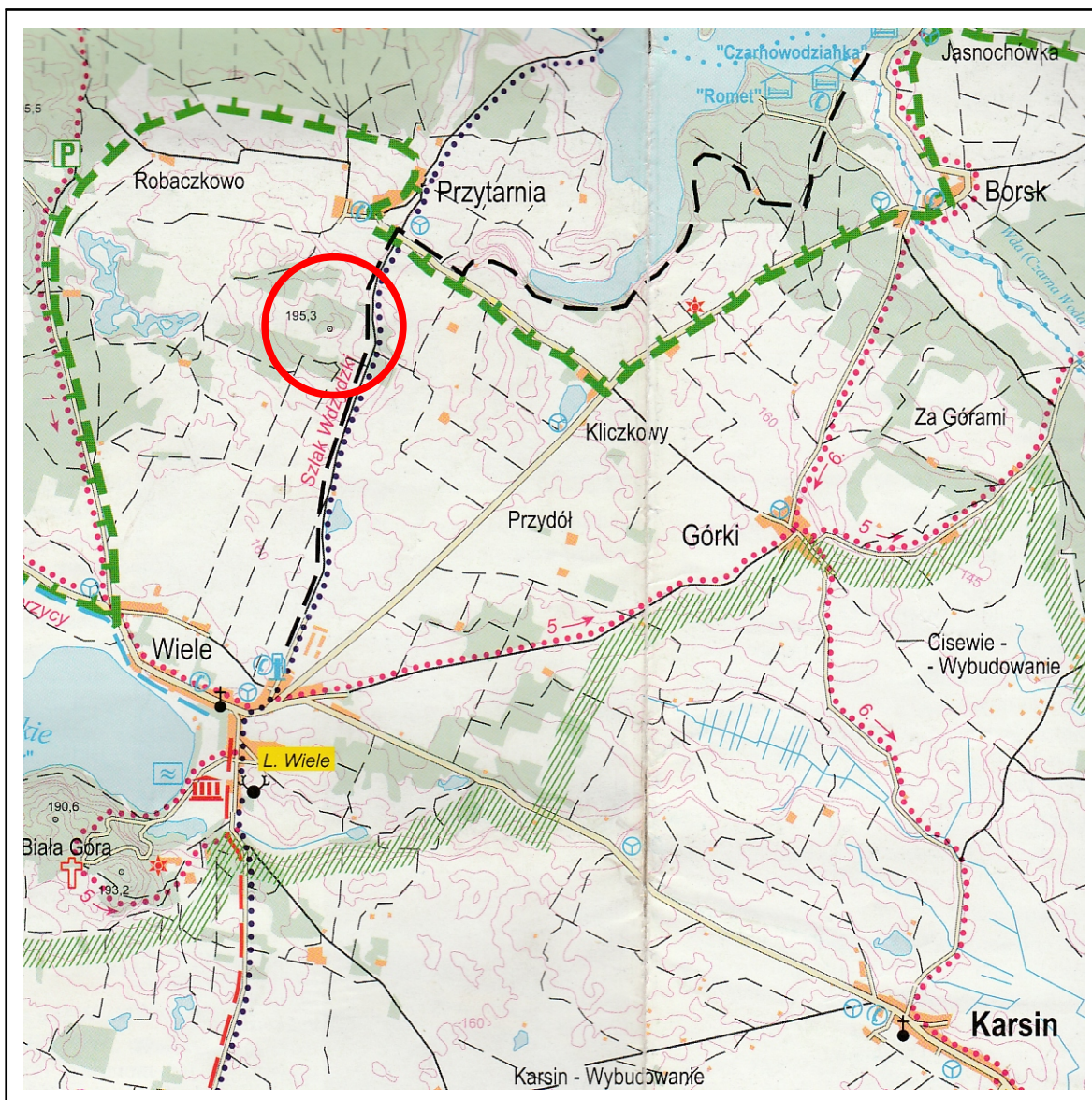
Istniejące warunki gruntowo – wodne są korzystne dla systemu posadowienia bezpośredniego budowli i obiektów inżynierskich.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, warunki wodne podłoża nawierzchni dróg i parkingów w rejonie projektowanego zagospodarowania terenu w Przytarni, gmina Karsin są dobre. Grunty podłoża, w większości jako niewysadzinowe zalicza się do grupy nośności G1, z wyjątkiem strefy przy otworze badawczym nr 4, gdzie grunty podłoża sklasyfikowano jako bardzo wysadzinowe, zaliczające się do grupy nośności G4.

## 8. UWAGI I WNIOSKI Z PRZEPROWADZONYCH BADAŃ.

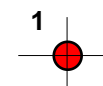
- 1) W rejonie projektowanego posadowienia wieży widokowej wraz z zagospodarowaniem terenu w Przytarni, w podłożu stwierdzono występowanie średniozagęszczonych i zagęszczonych piasków drobnych i piasków średnich, lokalnie przewarstwionych piaskami gliniastymi i gliną piaszczystą w stanie twardoplastycznym, plastycznym i miękkoplastycznym.
- 2) W badanym podłożu nie stwierdzono występowania wody gruntowej.
- 3) Głębokość przemarzania gruntu na omawianym terenie wynosi  $h_z = 1,00$  m.
- 4) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 roku w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27.04.2012 r, poz. 463) istniejące w badanym podłożu warunki gruntowe uznaje się za proste, natomiast projektowane obiekty zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej.
- 5) Istniejące warunki gruntowo – wodne są korzystne dla systemu posadowienia bezpośredniego budowli i obiektów inżynierskich.
- 6) Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, warunki wodne podłoża nawierzchni dróg i parkingów w rejonie projektowanego zagospodarowania terenu są dobre; grunty podłoża w większości jako niewysadzinowe zalicza się do grupy nośności G1, z wyjątkiem strefy przy otworze badawczym nr 4, gdzie grunty podłoża sklasyfikowano jako bardzo wysadzinowe, zaliczające się do grupy nośności G4.





**Wieża widokowa wraz z zagospodarowaniem terenu  
w Przytarni, gmina Karsin  
Plan sytuacyjny  
Skala 1:40 000 Rys. nr 1**

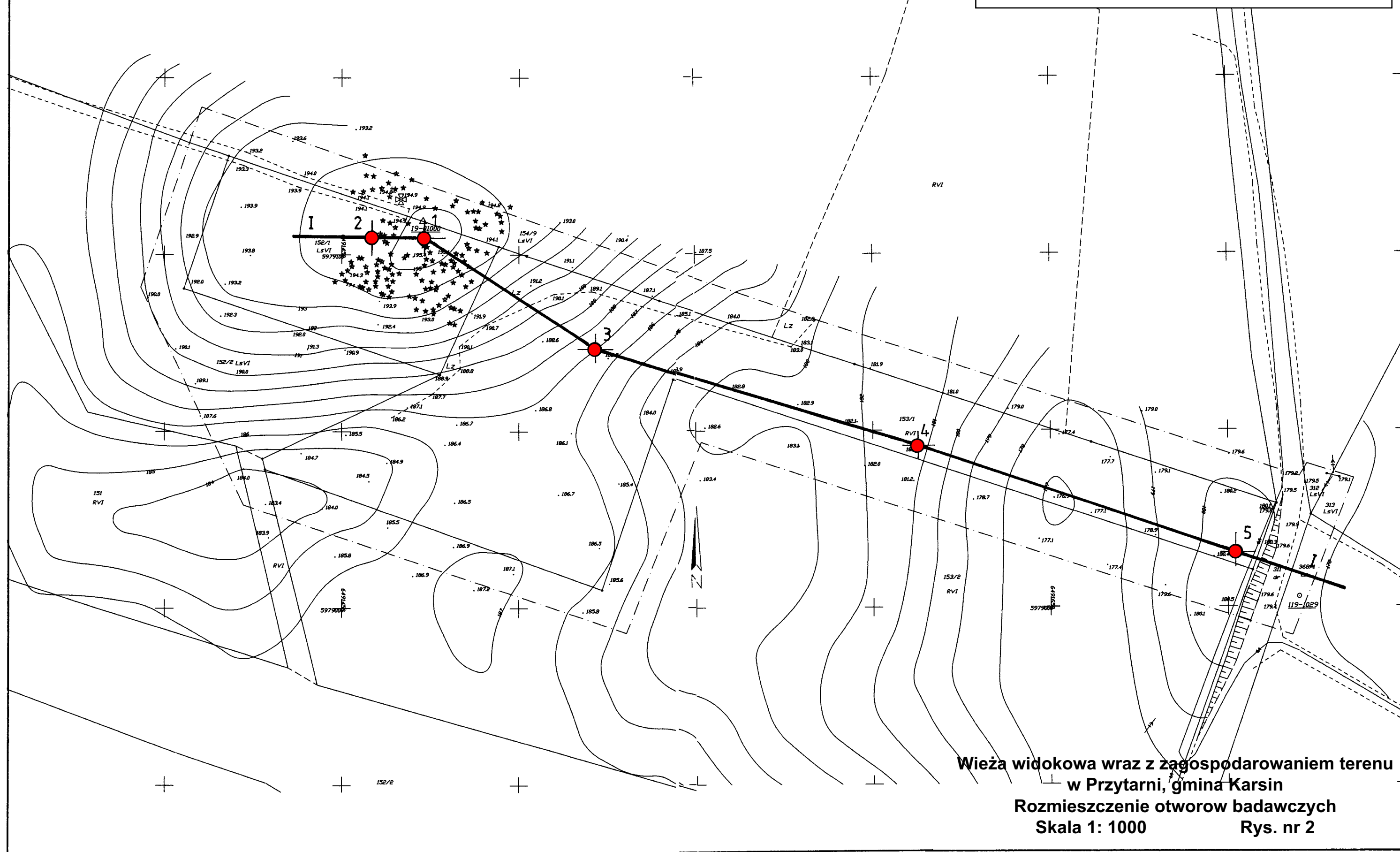
**LEGENDA:**

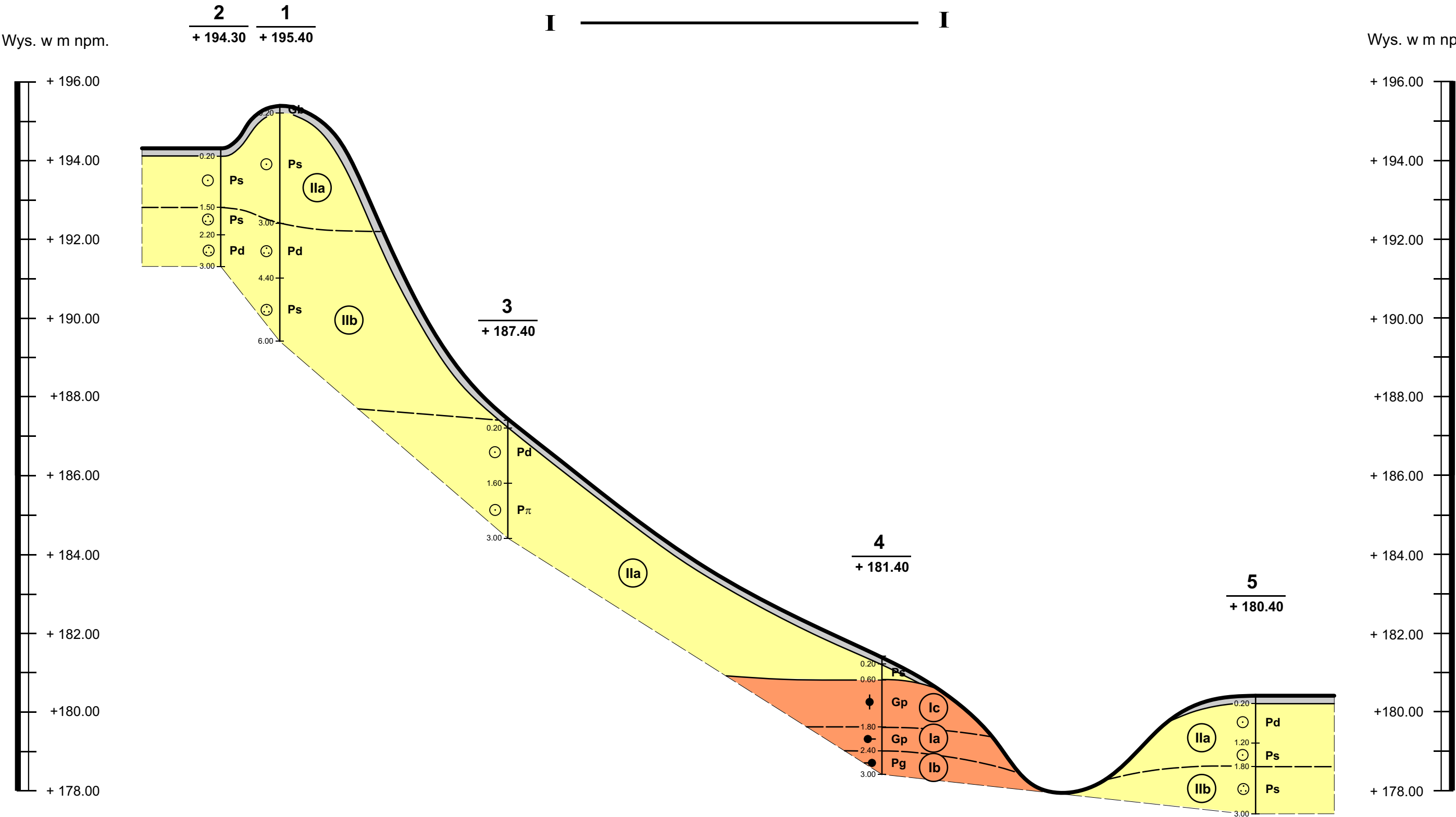


otwór badawczy



linia przekroju geotechnicznego





Odległości [m]	15.0 m	58.0 m	95.0 m	95.0 m	Odległości [m]
Głębokość [m]	3.0	6.0	3.0	3.0	Głębokość [m]
Data wykonania	21.11.2015	21.11.2015	21.11.2015	21.11.2015	Data wykonania

Wieża widokowa wraz z zagospodarowaniem terenu  
w Przytarni, gmina Karsin  
Przekroj geotechniczny I - I  
Skala 1:100/1000 Rys. nr 3

## Zestawienie wyprowadzonych wartości parametrów geotechnicznych warstw podłoża gruntowego

Objaśnienia geologiczne				Wartości wyprowadzone parametrów geotechnicznych według normy PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne									
Stratygrafia		Opis litologiczno-genetyczny		Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu według PN-86/B-02480	Stopień zagęszczenia $I_p$ [-]	Stopień plastyczności $I_L$ [-]	Ciężar objętościowy $\gamma_k$ [t/m <sup>3</sup> ]	Wilgotność naturalna w [%]	Kąt tarcia wewnętrzznego $\varphi_{u,k}$ [°]	Spójność $c_{u,k}$ [kPa]	Edometryczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_p$ [MPa]	Edometryczny moduł ściśliwości wtórnej $M$ [MPa]
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
CZWARTORZĘD	Holocen	Glina piaszczysta		Ia	Gp	-	0,50	20,0	24,0	12,7	21,8	19,4	25,8
		Piasek gliniasty		Ib	Pg	-	0,35	21,0	16,0	15,5	26,4	26,3	35,0
		Glina piaszczysta		Ic	Gp	-	0,15	22,0	12,0	19,2	33,5	41,9	55,9
		Piasek drobny piasek średni		IIa	Pd, Ps	0,50	-	17,5	16,0	30,4	-	61,9	77,4
		Piasek drobny piasek średni		IIb	Pd, Ps	0,70	-	18,5	14,0	31,4	-	88,6	110,8



# OBJAŚNIENIA

## do przekrojów geotechnicznych i profili analitycznych

### OPIS TECHNICZNY

### OBJAŚNIENIA ZNAKÓW

	nB — nasyp budowlany
	nN — nasyp mineralno-organiczny
	Gb — gleba
	T — torf
	Nmp — namuł piaszczysty
	Nmg — namuł gliniasty
	Nm — namuł
	Kr — kreda
	PH — piasek próchniczny
	GH — glina próchnicza
	K — kamienie
	Ż — żwir
	Po — pospółka
	Żg — żwir zagliniony
	Pog — pospółka zagliniona
	Pr — piasek gruby
	Ps — piasek średni
	Pd — piasek drobny
	PII — piasek pylasty
	Pg — piasek gliniasty
	Πp — pył piaszczysty
	Π — pył
	Gp — glina piaszczysta
	G — glina
	GΠ — glina pylasta
	Gpz — glina piaszczysta zwięzła
	Gz — glina zwięzła
	GΠz — glina pylasta zwięzła
	Jp — il piaszczysty
	J — il
	JΠ — il pylasty

(+)	— domieszki
(//)	— przewarstwienia

#### Stany gruntów niespoistych

∴	ln	— luźny
⊙	szg	— średniozagęszczony
⊕	zg	— zagęszczony
	bzg	— bardzo zagęszczony

#### Stany gruntów spoistych

	pl	— płynny
●	mpl	— miękkoplastyczny
●	pl	— plastyczny
●	tpl	— twardoplastyczny
○	pzw	— półzwały
⊕	zw	— zwarty
$\frac{o}{x}$		— próbka gruntu
$\frac{x}{x}$		— próbka wody

$$\frac{1}{\sqrt{20,17}} \quad \text{numer otworu wiertniczego}$$

$$\text{rzędna wylotu otworu}$$

	1,1	głębokość sączenia wody gruntowej
	3,2	głębokość swobodnego zwierciadła wody gruntowej
	6,0	głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej
	7,1	głębokość nawierconego zwierciadła wody gruntowej



[illegible]

Rodzaj i Ø świdra	Ø rur i głęb. zarur.	Głęb. nawier. i ustabiliz. zwierc. wody grunt. w m	Głęb. pobrania próbek gruntu	Skala 1:50	Profil litologiczny	Przełot warstw w m	Opis makroskopowy					Geneza i stratygrafia
							RODZAJ GRUNTÓW	wilgotność	ilość wałeczków	stan gruntu	CaCO <sub>3</sub> %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
spiralno-rurowy 2,5"	bez orurowania	nie nawiercono					<b>Otwór badawczy Nr: 4</b>					+ 181,40 m
					Gb	0,20	Gleba, brązowa	w.	-	-		
					Pd	0,40	Pasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				1.0	Gp	1,20	Glina piaszczysta brązowa	w.	2	tpl.		
				2.0	Gp	0,60	Glina piaszczysta brązowa	w.	4	mpl.		
				3.0	Pg	0,60	Pasek gliniasty brązowy	w.	2	pl.		
spiralno-rurowy 2,5"	bez orurowania	nie nawiercono					<b>Otwór badawczy Nr: 5</b>					+ 180,40 m
					Gb	0,20	Gleba, brązowa	w.	-	-		
				1.0	Pd	1,00	Pasek drobny beżowy	w.	-	szg.		
				2.0	Ps	0,60	Pasek średni beżowobrazowy	w.	-	szg.		
					Ps	0,70	Pasek średni jasnobieżowy	w.	-	zg.		
				3.0	Ps	0,50	Pasek średni beżowy	w.	-	zg.		



Polski Komitet Geotechniki  
z siedzibą w Instytucie Techniki Budowlanej  
00-950 Warszawa ul. Filtrowa 1

Certyfikat

Nr 0071



Polski Komitet Geotechniki  
stowarzyszony  
w Międzynarodowym Stowarzyszeniu  
Mechaniki Gruntów  
i Geotechniki Inżynierskiej

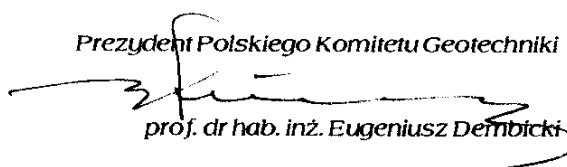
zaświadcza, że:

Pan  
dr inż. *Piotr Milancej*  
zamieszkały  
ul. Aldony 8/1, 80-438 Gdańsk

Ma stosowne kwalifikacje i doświadczenie  
zawodowe gwarantujące, że wykonywane przez niego  
opracowania z zakresu geotechniki reprezentują  
poziom odpowiadający nowoczesnym standardom  
w budownictwie.

W przypadku specjalnych problemów  
i nietypowych rozwiązań może liczyć na koleżeńską  
współpracę uznanych specjalistów,  
którzy są również członkami naszego Komitetu.

Prezydent Polskiego Komitetu Geotechniki

  
prof. dr hab. inż. Eugeniusz Dembicki



Warszawa, dnia 16 czerwca 1998 r.