

## PROJEKT TECHNICZNY

**PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM  
OPIEKUŃCZO - REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU  
DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH  
NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPIÓROWIE GMINIE IWANISKA**

### KONSTRUKCJA – BUDYNEK DWORU

**Adres projektowanego obiektu:**

Przepiórow 33, 27-570 Przepiórow

**jednostka identyfikacyjna:**

260602\_2 Iwaniska

**obręb ewidencyjny:**

0017

**numery działek:**

działki nr 146/5, 146/12, 103/2, 146/10

**Kategoria obiektu:** XI, VIII, IX

**Inwestor:**

**GMINA IWANISKA**

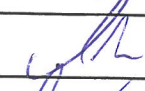


**UL. RYNEK 3**

**27-570 IWANISKA**

**Jednostka Projektowania:**

**Pracownia Projektowa Arkadiusz Wodnicki**

**25-358 Kielce, ul. Zagórska 42**

	Imię i nazwisko	Data	Uprawnienia	Podpis
Projektował konstrukcja	<b>mgr inż. Dariusz Antoniak</b>	11.2021	SWK/POOK/ 0001/12	
Sprawdził konstrukcja	<b>mgr inż. Marcin Nosek</b>	11.2021	SWK/0111/ POOK/06	
Główny Projektant:	<b>mgr inż. arch. Arkadiusz Wodnicki</b>	11.2021	KL-270/89	

**KIELCE, LISTOPAD 2021**

## **Zawartość opracowania:**

### **I. Oświadczenia, uprawnienia i zaświadczenia projektantów**

### **II. Opis techniczny**

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania.
3. Materiały wykorzystane do opracowania.
4. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowo-wodne.
5. Założenia
6. Opis ogólny budynku.
7. Roboty ziemne.
8. Roboty demontażowe, rozbiórkowe
9. Szczegółowy opis elementów konstrukcyjnych
10. Otuliny
11. Technologia iniekcji grawitacyjnej (przepony poziomej)
12. Technologia naprawy pęknięć w murach
13. Impregnacje, izolacje.
14. Normy i literatura
15. Oprogramowanie użyte do obliczeń
16. Uwagi końcowe

### **III. Obliczenia**

### **IV. Część graficzna**

- 1K Rzut fundamentów
- 2K Elementy konstrukcyjne piwnic
- 3K Elementy konstrukcyjne parteru
- 4K Elementy konstrukcyjne piętra
- 5K Fundamenty
- 6K Płyta żelbetowa Poz.3.1
- 7K Płyta żelbetowa Poz.2.1
- 8K Wieńce żelbetowe i nadproża
- 9K Schody żelbetowe K1
- 10K Płyta żelbetowa Poz.3.1a i Poz.3.1b i ściany fundamentowe SCF-1
- 11K Ściana fundamentowa SCF-2
- 12K Ściana fundamentowa SCF-3
- 13K Schemat iniekcji niskociśnieniowej (przepony)
- 14K Schemat zszycia rys na elewacji budynku

### **V. Opinia geotechniczna**

DARIUSZ ANTONIAK  
ul. Modrzewiowa 12  
26-130 Suchedniów  
nr upr. bud. SWK/POOK/0001/12  
członek izby: Świętokrzyskiej  
ew. SW/BO/0116/12

Kielce 12.2021r.

### OŚWIADCZENIE

**PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB  
CENTRUM OPIEKUŃCZO - REHABILITACYJNEGO WRAZ Z  
ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ,  
I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12 ,103/2, 146/10  
W PRZEPÍÓROWIE GMINIE IWANISKA**

w branży : **konstrukcja**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.

mgr inż. Dariusz Antoniak



MARCIN NOSEK  
ul. Konopnickiej 9/93  
25-406 Kielce  
nr upr. bud. SWK/0111/POOK/06  
członek izby: Świętokrzyskiej  
ew. SW/BO/0024/07

Kielce 12.2021r.

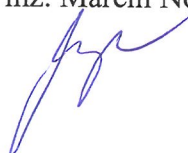
### OŚWIADCZENIE

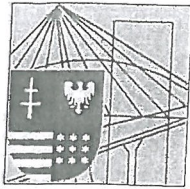
**PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB  
CENTRUM OPIEKUŃCZO - REHABILITACYJNEGO WRAZ Z  
ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ,  
I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12 ,103/2, 146/10  
W PRZEPÍÓROWIE GMINIE IWANISKA**

w branży : **konstrukcja**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami  
wiedzy technicznej.

mgr inż. Marcin Nosek





ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0017(2)/12

Kielce dnia 04 lipca 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust.1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz.U. z 2010r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. z 2006r., Nr 83, poz. 578 z późn. zm.*), art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz.U. z 2000r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa**

nadaje Panu

**Dariuszowi Antoniak**

magistrowi inżynierowi budownictwa

urodzonemu dnia 18 października 1982 roku w Dęblinie

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr ewidencyjny SWK/POOK/0001/12**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

## Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego obiektu budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

## Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

## Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

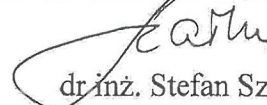
### Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący Składu Orzekającego



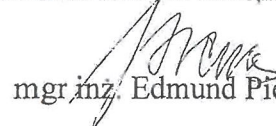
mgr inż. Andrzej Pawelec

Członek Składu Orzekającego



dr inż. Stefan Szałkowski

Członek Składu Orzekającego

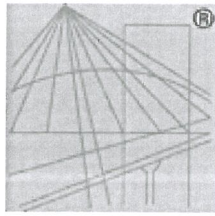


mgr inż. Edmund Pieniążek

Otrzymują:

1. Pan Dariusz Antoniak  
ul. Wojska Polskiego 252/3  
25-205 Kielce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ŚOIIB
4. a/a





P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SWK-NNT-KNF-7FV \*

Pan Dariusz Antoniak o numerze ewidencyjnym SWK/BO/0116/12  
adres zamieszkania ul. Modrzewiowa 12, 26-130 Suchedniów  
jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

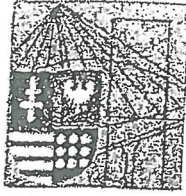
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-26 roku przez:

Stefan Szałkowski, Przewodniczący Rady Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci  
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są  
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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



ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
sygn. akt SK-0054-0017(4)/06

Kielce dnia 18.12.2006 r.

### DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006r., Nr 156, poz. 1118*) oraz § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2005r., Nr 96, poz. 817*) w związku z § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006r., Nr 83, poz. 578*)

Świętokrzyska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

nadaje

Panu Marcinowi Jackowi Nosek  
magistrowi inżynierowi budownictwa  
urodzonemu dnia 1 lutego 1976 roku w Kielcach

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
nr ewidencyjny SWK/0111/POOK/06

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Kielcach w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Marcin Jacek Nosek  
ul. Konopnickiej 9/93  
25-406 Kielce
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający  
OKK SUB

dr inż. Stefan Szalkowski

mgr inż. Edmund Pieniążek

mgr inż. Józef Piwko

**Pan Marein Jacek Nosek**

**Szczegółowy zakres uprawnień budowlanych  
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  
do projektowania bez ograniczeń**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

**II. Na mocy § 3 ust. 1 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

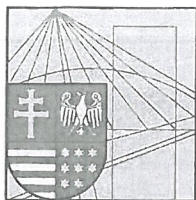
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie objętym w/w specjalnością,
- sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego obiektu budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu.

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIIB

dr inż. Stefan Szalkowski







ŚWIĘTOKRZYSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 15 styczeń 2021

## Zaświadczenie

*Pan(i) Nosek Marcin Jacek*

*miejsce zamieszkania :*

*ul. Konopnickiej 9/93*

*25-406 Kielce*

*jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa*

*o numerze ewidencyjnym : SWK/BO/0024/07*

*i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.*

*Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-02-2021 do 31-01-2022*

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

*mgr inż. Wiesława Sobańska*  
DYREKTOR BIURA

---

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. | O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi 50 000 EUR.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A., ul. Hestii 1, 81-731 Sopot, niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego. Zgłoszenia szkody można dokonać przez wypełnienie i przesłanie formularza zamieszczonego na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub do Ergo Hestia za pośrednictwem infolinii (tel. 801 107 107), mailowo na adres [poczta@ergohestia.pl](mailto:poczta@ergohestia.pl) lub faxem na nr 58 555 60 01.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne oraz uprawnia do skorzystania ze zniżki na ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej osób sporządzających świadectwa charakterystyki energetycznej.

**OPIS TECHNICZNY**  
**PROJEKT TECHNICZNY**  
**PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM**  
**OPIEKUŃCZO - REHABILITACYJNEGO**

**1. Podstawa opracowania.**

Postawę opracowania stanowią:

- umowa o prace projektowe
- mapa do celów projektowych,
- inwentaryzacja budowlana,
- ekspertyza techniczna,
- wyniki badań architektonicznych dworu w Przepiórowie opracowane przez mgr Leszka Polanowskiego w 1997roku,
- dokumentacja fotograficzna i wizje lokalne
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. Nr 2016 poz. 290);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity: Dz. U. 2015 poz. 1422);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462) z późniejszymi zmianami;
- Obowiązujące przepisy i normy.

**2. Przedmiot i zakres opracowania.**

- 2.1. Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny w branży konstrukcyjnej przebudowy i dostosowania budynku dworu dla potrzeb centrum opiekuńczo-rehabilitacyjnego na działkach nr ewid. 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 w Przepiórowie, gm. Iwaniska
- 2.2. Celem opracowania jest zaprojektowanie elementów konstrukcyjnych budynku według obowiązujących norm, w świetle znowelizowanego prawa budowlanego i przepisów oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.
- 2.3. Opracowanie swym zakresem obejmuje:
- a) opis techniczny elementów konstrukcyjnych budynku, technologii wykonania robót,
  - b) obliczenia statyczne podstawowych elementów konstrukcyjnych budynku,
  - c) rysunki elementów konstrukcyjnych

**3. Materiały wykorzystane do opracowania.**

- a) Inwentaryzacja, ekspertyza techniczna,
- b) Podkłady i wytyczne branży architektonicznej.
- c) Wizje lokalne, informacje uzyskane od użytkownika obiektu.
- d) Obowiązujące przepisy oraz związana z tematem literatura.

**4. Kategoria geotechniczna i warunki gruntowo-wodne.**

Na podstawie opinii geotechnicznej oraz odkrywki nr2 ekspertyzy technicznej do głębokości -2,76m nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa się, że występują **proste warunki gruntowe**, a istniejący budynek zalicza się do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Na podstawie doświadczenia projektanta do obliczeń przyjęto opór jednostkowy podłoża gruntowego  $q_f=250\text{kPa}$ . Przy realizacji inwestycji, w czasie prowadzenia robót ziemnych, w przypadku natrafienia na grunty niejednorodne, inne od stwierdzonych w wykopie (glinę pylastą, pył) lub wodę gruntową o ustabilizowanym zwierciadle powyżej poziomu posadowienia należy poinformować autora opracowania celem ewentualnej korekty fundamentów.

## 5. Założenia

Założone obciążenia:

### a) Obciążenia stałe

- warstwy pokrycia dachu - cz. nieocieplona (bez obc. konstrukcją wieżby) 0,24kN/m<sup>2</sup>
- warstwy pokrycia dachu -cz. ocieplona (bez obc. konstrukcją wieżby) 0,75kN/m<sup>2</sup>
- warstwy posadzki płyty stropowej parteru (bez ciężaru płyty) 2,16kN/m<sup>2</sup>
- warstwy posadzki płyty nad tarasem (bez ciężaru płyty) 0,64kN/m<sup>2</sup>

### b) Obciążenia zmienne

- użytkowe (dla pow. kat. B cz. biurowa) 3,0kN/m<sup>2</sup>
- użytkowe (dla pow. kat. C2) 4,0kN/m<sup>2</sup>
- od ciężaru własnego ścian działowych (przestawnych) 0,80kN/m<sup>2</sup>

### c) Obciążenia klimatyczne

- III strefa obciążenia śniegiem
- I strefa obciążenia wiatrem – teren A

Warunki eksploatacji:

- d) elementy konstrukcyjne wewnątrz budynku - XC1
- e) fundamenty - XC2

Materiały:

- f) Beton - C20/25 (B25)
- g) Stal zbrojeniowa – A-IIIIN (B500SP)
- h) Stal profilowa – S235
- i) Drewno – C24

## 6. Opis ogólny budynku.

Opis budynku wraz z rozwiązaniem funkcjonalnym znajduje się w projekcie architektoniczno-budowlanym.

Część podlegająca przebudowie:

- a) wymianę wieżby dachowej wraz ze zmianą pokrycia i dodatkowymi warstwami (izolacją termiczną, warstwami wykończeniowymi) oraz dodatkowymi lukarnami;
- b) wykonanie nowych wieńcy i stropu żelbetowego nad parterem;
- c) wykonanie dodatkowo ściany nośnej i wykonaniu nowych biegów i spocznika klatki schodowej;
- d) wymiana części istniejącego stropu nad piwnicą, usunięcie belek stalowych stropu i wylanie nowego;
- e) osadzenie nadproży stalowych w istniejących ścianach, wykucie otworów, osadzenie nadproży prefabrykowanych w nowych ścianach;
- f) wykonanie nowych ścian i zamurowań w istniejących ścianach;
- g) naprawa pęknięć i rys w murach w formie „zszycia prętami spiralnymi”;

- h) wykonanie lokalnych podbić fundamentów w miejscach gdzie nie jest zachowany poziom przemarzania i gruntu (1,0m p.p.t), zabezpieczenie budynku przed wilgocią, wykonanie przepony poziomej (zastrzyki iniekcyjne) i izolacji pionowej ścian fundamentowych;
- i) wykonanie wzmocnienia istniejącego tarasu wraz z uzupełnieniem ubytków i konserwacji w jego konstrukcji ceglano-kamiennej oraz powiększenie tarasu i wykonaniu nowych schodów;
- j) wykonanie nowych schodów zewnętrznych w miejscu istniejących (do piwnicy) oraz od strony bocznej budynku.

## **7. Roboty ziemne.**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. Po wykonaniu robót ziemnych należy dokonać odbioru wykopów przez uprawnionego geologa-geotechnika w celu określenia rzeczywistych parametrów podłoża gruntowego w poziomie posadowienia i ewentualnej zmiany wymiarów fundamentów lub poziomu posadowienia. W przypadku stwierdzenia gruntów słabonośnych należy wykonać odwierty geotechniczne i przeprowadzić badania gruntu. Wyniki badań przestać do projektanta w celu przeprojektowania fundamentów.

Dno wykopów chronić należy przed zawilgoceniem, aby nie dopuścić do nadmiernego nawilgocenia gruntów w poziomie posadowienia fundamentów. Niedopuszczalne jest pozostawienie otwartych wykopów na dłuższy okres czasu. Ściany wykopów należy zabezpieczyć przed utratą stateczności poprzez skarpowanie, ewentualnie lokalnie przez szalowanie. Skarpy w celu ochrony przed działaniem wód opadowych należy zabezpieczyć materiałem geotekstylnym.

W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót ziemnych lokalnych sączeń, wykop denny należy osuszyć przez skierowanie wód do przegłębionej studzienki (rząpia) i wodę odpompować. W żadnym wypadku nie należy dopuścić do stagnowania wód w obszarze wykopu.

W przypadku wystąpienia niskich temperatur w czasie prowadzenia prac ziemnych i fundamentowych, grunt należy zabezpieczyć przed przemarzaniem. Należy unikać wykonywania wykopów na długo przed przystąpieniem do robót fundamentowych. Po wykonaniu wykopu na projektowaną rzędną i odbiorze przez geotechnika, należy niezwłocznie wykonać warstwę chudego betonu. Prace ziemne przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie, z należytą ostrożnością, w porozumieniu i pod nadzorem instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia terenu.

W przypadku natrafienia w dnie wykopu na grunt w stanie miękkoplastycznym lub inny grunt nie nadający się do bezpośredniego posadowienia (np. namuły lub grunt rozluźniony w trakcie robót ziemnych) należy tę warstwę gruntu nienośnego wybrać a ubytek wypełnić chudym betonem w przypadku ubytku nie głębszego niż 40cm. Głębsze ubytki należy wypełniać podsypką piaskową o minimalnych parametrach:  $E_v > 40 \text{MPa}$ ,  $I_s > 0,97$ ,  $E_v/E_1 < 2,2$ . Podsypkę zagęszczać warstwami o grubościach nie większych niż 30cm. Grubość podsypki uzależniona od głębokości zalegania gruntu rodzimego nośnego. Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić, czy zamówiony materiał umożliwia osiągnięcie projektowanych parametrów.

## **8. Roboty demontażowe, rozbiórkowe**

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać w odwrotnej kolejności do wznoszenia budynku. Podstawową zasadą przy robotach rozbiórkowych jest stopniowe zmniejszanie obciążeń elementów konstrukcyjnych, zgodnie z tą zasadą rozbiórkę należy rozpoczynać od góry budynku. Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu a także, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji.

## 9. Szczegółowy opis elementów konstrukcyjnych

### 9.1. Fundamenty

Na podstawie odkrywki nr 2 ekspertyzy technicznej ławy fundamentowe piwnicy posadowione są zbyt płytko i należy je podbić w celu zapewnienia poziomu przemarzania 1,0m p.p.t. Poziom posadowienia podbitych fundamentów istniejącego budynku nie może być mniejszy niż 50cm poniżej poziomu posadzki piwnicy. Minimalna grubość podbicia wynosi 25cm. W przypadku zewnętrznych ścian podbijając fundamenty należy zachować granicę przemarzania gruntu.

Szczegóły na rzucie fundamentów. Fundamenty wykonać z betonu C20/25 (B25), zbrojonego stalą A-IIIN na nienaruszonym podłożu na warstwie betonu podkładowego gr. min. 10cm. W czasie prowadzenia robót ziemnych, w przypadku natrafienia na grunty niejednorodne, inne od stwierdzonych w wykopie (gliny pylaste) lub wodę gruntową o ustabilizowanym zwierciadle powyżej poziomu posadowienia, należy poinformować autora opracowania celem ewentualnej korekty fundamentów. Poziom posadowienia nowo projektowanych fundamentów na styku z budynkiem istniejącym nie powinien być niższy niż poziom posadowienia istniejących fundamentów. Prace związane z wykonaniem nowych fundamentów w sąsiedztwie istniejących prowadzić zwracając szczególną uwagę na stateczność istniejących ścian. Odkopanie ławy na całej jej długości może doprowadzić do wyciśnięcia gruntu z pod fundamentu i utraty stateczności ściany skutkujący jej zawaleniem! Dopuszcza się odkopanie ławy istniejącej na odcinku szerokości 2m. Wykonać wg rysunków szczegółowych. Należy zapewnić nadzór geologiczny podczas prowadzenia robót ziemnych i fundamentowych.

### 9.2. Ściany

- a) Projektowana ściana nadziemna z bloczków ceramicznych szerokości 25cm na zaprawie kl. M10.
- b) Projektowana ściana fundamentowa z bloczków betonowych szerokości 25cm na zaprawie cementowej M12.
- c) Uzupełnienia ścian istniejących – nośnych i zamurowania z cegły ceramicznej na zaprawie cementowej marki M10
- d) Istniejące ściany dworu wykonane z muru ceglano-kamiennego łączonego zaprawą wapienną. Część ścian działowych wybudowana z pustaków i maszynowej cegły łączonych zaprawą cementową.

Ściany wypełniające i działowe należy murować na gotowym stropie po osiągnięciu przez niego odpowiedniej wytrzymałości pozostawiając 3cm przerwę dylatacyjną między stropem a bloczkami wypełnioną materiałem trwale elastycznym.

### 9.3. Płyty stropowe, żelbetowe

- a) Fragment płyty stropowej nad częścią podpiwniczoną, wylewany gr. 12cm, z betonu C20/25 (B25) zbrojone stalą A-IIIN. Oparcie płyty w bruzdach istniejących ścian kamiennych, kotwienie do istniejących ścian przez ceownik C120 ze stali S235, kotwami M10 co 50cm, wg rysunków szczegółowych płyty.
- b) Wymiana istniejącego stropu nad parterem na wylewaną płytę stropową gr. 24cm. z betonu C20/25 (B25) zbrojoną stalą A-IIIN. wg rysunków szczegółowych. Oparcie płyty na istniejących ścianach i projektowanej ścianie przy kl. schodowej.
- c) W związku z brakiem dostępu do wieżby dachowej i stropu nad gankiem określenie stanu technicznego, zakresu i sposobu wykonania ewentualnych napraw, wzmocnień stropu ganku (nad wejściem do recepcji) zostanie określone przez projektanta po rozbiórce przez Wykonawcę wieżby dachowej w tej części.

#### 9.4. Wieńce

Projektuje się wieńce żelbetowe z betonu C20/25 (B25) spinające ściany murowane. Wieńce zbrojone prętami #12 ze stali A-IIIIN i strzemionami #8 co 25cm. Pręty zbrojenia wieńców łączyć na zakład  $L_z > 60\text{cm}$ , w narożach ścian stosować dodatkowe pręty kątowe #12 po zewnętrznej stronie wieńca (ramiona  $60\text{cm} + 60\text{cm}$ ). Wykonać wg rysunków szczegółowych.

#### 9.5. Nadproża

Prawie wszystkie istniejące otwory okienne i drzwiowe są rozglifione, zamknięte płaskimi nadprożami odcinkowymi zbudowanymi z cegieł ustawionymi wozówkami na przemian z parami główek. Jedynie wejście z ganku do hallu (repcji) ma nadproże półkoliste. Nadproża nad poszerzonymi otworami w istniejących ścianach projektuje się głównie jako stalowe z profili podwójnych C160 ze stali S235. Profile łączyć śrubami M12 w rozstawie max 50cm. Wykonać wg rysunków szczegółowych. Wyjątkiem jest nadproże nad wejściem do piwnicy, gdzie ze względu na zbyt małą odległość między projektowanym nadprożem, a istniejącą płytą stropową należy zweryfikować oparcie istniejącego nadproża. Jeśli oparcie istniejącego nadproża na murze po powiększeniu otworu byłoby mniejsze niż 8cm z każdej strony należy zastosować nadproże z prętów spiralnych  $\varnothing 12$  stali AISI304. W nowoprojektowanych nośnych ścianach zaprojektowano nadproża prefabrykowane np. typu L-19. W ścianach działowych nadproża systemowe. Nadproża wykonać wg rysunków szczegółowych zgodnie ze sztuką budowlaną.

#### 9.6. Schody i taras

- a) Klatka schodowa dwubiegowa. Schody o konstrukcji żelbetowej monolitycznej. Schody oparte na istniejącej i projektowanej ścianie. Płyta biegów i spocznika gr. 14cm. Zbrojenie wg rysunków szczegółowych.
- b) Schody tarasowe na gruncie wraz z nową częścią tarasu o gr. płyty 14cm, zbrojenie wg rysunku szczegółowego. Istniejące sklepienie kolebkowe pod tarasem przeznaczone do wzmocnienia i odciążenia istniejącej konstrukcji ceglano-kamiennej sklepienia przez wykonanie płyty gr. 12cm. Zbrojenie wg rysunków szczegółowych. Rzędne płyty tarasu należy zweryfikować po skuciu istniejących warstw posadzkowych tarasu do konstrukcji ceglano-kamiennej sklepienia łukowego. Zakres renowacji istniejącego sklepienia łukowego pod tarasem obejmuje oczyszczenie cegły i kamienia, uzupełnienie ubytków, przemurowanie oraz uzupełnienie spoin.
- c) Schody do piwnicy na gruncie zbrojone siatkami  $\varnothing 8$  (A-I) co 15/15cm zabezpieczone przed naporem gruntu ścianą fundamentową gr. 25cm. Zbrojenie wg. rysunku szczegółowego.
- d) Schody zewnętrzne do budynku od strony bocznej na gruncie, płyta biegu schodów gr. 14cm, zbrojenie wg. rysunku szczegółowego.

#### 9.7. Dach

Dach o kształcie mansardowym o kacie górnej połaci 28stopni a dolnej 60stopni. Wieżba dachowa o konstrukcji drewnianej z płatwiami pośrednimi i kalenicową oraz usztywniającymi w drugim kierunku belkami montowanymi do spodu płatwi pośredniej. Układ konstrukcyjny w rozstawie co  $\sim 0,9\text{m}$  w postaci krokwi spiętych jętką i podpartych płatwiami. Płatwie opierają się na słupach drewnianych, do spodu płatwi co  $\sim 2,0\text{m}$  mocowane są belki rozporowe z wieszakami łączącymi płatew kalenicową z belką. Krokwie opierają się na istniejącej ścianie zewnętrznej za pośrednictwem murłaty kotwionej przez kątownik i belkę podpierającą przypustnicę do wieńca kotwami  $2 \times M12$  w rozstawie co  $0,9\text{m}$ . Słupy spoczywają na podwalinach kotwionymi do stropu.

Przekroje elementów wieżby dachowej:

Krokwie  $8 \times 16\text{cm}$

Płatwie 16x30cm

Słupy 16x16cm

Murłaty 10x10cm

Belka podwieszana do płatwii 10x10cm

Krokiew narożna 10x20cm

Płatew kalenicowa 10x10cm

Połączenia elementów więźby dachowej na typowe złącza ciesielskie oraz na systemowe łączniki metalowe łączniki kątowe. Więźbę wykonać z drewna kl. C24 i zaimpregnować przeciwgrzybiczo i preparatem owadobójczym.

#### 10. Otuliny

- Stropy, belki – 2,5cm
- Wieńce – 3cm
- Fundamenty – 5cm
- Ściany fundamentowe schodów zewnętrznych – boczne i górna 3cm, dolna 5cm

#### 11. Technologia iniekcji grawitacyjnej (przepony poziomej)

W celu zapewnienia istniejącej konstrukcji izolacji chroniącej przed zawilgoceniem i destrukcyjnym oddziaływaniem wody, podciąganiem kapilarnemu projektowane jest wykonanie i odtworzenie izolacji poziomej wg wybranego systemu. Lokalizację i zakres wykonania iniekcji przedstawia schemat iniekcji niskociśnieniowe (przepony).

11.1. Przygotowanie podłoża polegające na jego wyrównaniu, izolacji miejsc wycieku wody oraz elastycznym uszczelnieniu ruchomych szczelin. Należy usunąć zniszczone tynki, powłoki malarskie min. 50cm poza granice zawilgocenia. W przypadku szczelnych posadzek jastrych usuwa się tylko w pasie 30cm przy styku posadzki ze ścianą. Uszkodzona zaprawa w spoinach musi zostać wydrapana albo wyfrezowana do głębokości 2cm a następnie ponownie uzupełniona zaprawą o parametrach zbliżonych do oryginalnej spoiny. Jeśli pojawiają się punktowe lub liniowe przecieki to uzupełnia się je za pomocą specjalnego szybkowiążącego cementu. Ustabilizowane rysy powinny być zamknięte zaprawą uszczelniającą o krótkim czasie wiązania.

11.2. Sprawdzenie zawilgocenia muru w celu doboru technologii iniekcji, W przypadku wyższego zawilgocenia konieczne jest osuszenie muru w strefie iniekcji. W przypadku gdy kapilarny współczynnik przesiąknięcia wilgocią jest wyższy niż 60% iniekcja grawitacyjna może nie spełnić oczekiwań i należy wykonać iniekcję niskociśnieniową.

11.3. Nawiercanie otworów iniekcyjnych i ich odpylenie (odessanie pyłu). Ich usytuowanie zależy od stopnia przesiąknięcia wilgocią przegrody rodzaju materiału z jakiego wykonana jest przegroda, grubości przegrody oraz od tego czy wykonujemy, odtwarzamy izolacje pionową. W ścianach o grubości powyżej 60cm zaleca się wykonanie iniekcji dwustronnej lub dwurzędowej. Iniekcja dwurzędowa zalecana jest jako dodatkowe zabezpieczenie i stosuje się ją także w murach z przewarstwieniami kamiennymi. W przypadku odtwarzania izolacji pionowej od strony wilgoci gruntowej otwory iniekcyjne wykonywane są przy poziomie posadzki. Jeżeli nie ma możliwości odkopania ścian fundamentowych i wykonanie/naprawienie izolacji to otwory iniekcyjne powinny znajdować się powyżej poziomu terenu.

11.4. Wykonanie wstępnej iniekcji w przypadku gdy w murze występują rysy, pęknięcia, kawerny.

11.5. Wykonanie iniekcji grawitacyjnej polega na wlewaniu w nawiercone otwory przygotowanego preparatu i uzupełnianiu materiału tak długo aż nastąpi całkowite nasycenie muru.



## 12. Technologia naprawy pęknięć w murach

Naprawa uszkodzonych ścian polega na włożeniu ściągu w masę zalewową w wybranym systemie . Wykonuje się to we wcześniej przygotowanych poziomych bruzdach lub w przypadku murów ceglanych - w wybranych fugach. Do oczyszczonych szczelin wkłada się masę i zatapia się w niej ściągi.

Innym sposobem montażu może być wywiercenie otworów przechodzących przez pęknięcie i tak jak w pierwszym przypadku, wypełnienie ich masą i wkręcenie ściągu. Obie metody można stosować jednocześnie.

### Montaż w bruzdach:

- wykonanie równych, prostych bruzd, zgodnych z założeniami projektowymi
- oczyszczenie bruzd z pyłu i drobin materiału, przy użyciu sprężonego powietrza i odkurzacza
- wymycie wodą pod ciśnieniem bruzd
- wypełnienie zaprawą wilgotnych szczelin przy pomocy pistoletu iniekcyjnego; pierwsza warstwa zaprawy powinna mieć grubość około 10 mm
- zatopienie w zaprawie dociętych na odpowiednią długość prętów
- wykonanie drugiej warstwy z zaprawy o podobnej grubości
- wygładzenie i wyrównanie spoiny przy użyciu wąskiej szpachelki, fugówki
- wypełnienie otwartych pęknięć poprzez wstrzykiwanie odpowiedniego spoiwa
- po zaschnięciu spoiwa (około 24 godziny), można przystąpić do wykończenia miejsc po przeprowadzonych pracach.
- W przypadku montażu w szczelinie więcej niż jednego pręta, czynności należy analogicznie powtarzać.
- szerokość bruzdy nie powinna być mniejsza niż średnica pręta + 4mm
- głębokości bruzd od 35 - do 70 mm
- Montaż w otworach:
- wywiercenie otworów zgodnych z założeniami projektowymi
- wyczyszczenie otworów przy pomocy sprężonego powietrza i bieżącej wody,
- wprowadzenie przy pomocy pistoletu z rurką aplikacyjną zaprawy
- wkręcenie w zaprawę przygotowanych prętów:
  - kotwa 6 mm – średnica otworu 14 mm
  - kotwa 8 mm – średnica otworu 14 - 16 mm
  - kotwa 10 mm - średnica otworu 16 mm

### Prace przygotowawcze:

- Zawsze konieczne jest dotrzymanie zaleceń producenta lub dostawcy **aplikowanej technologii!**
- rowki i wiercenia powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową
- rowki i wiercenia należy dokładnie mechanicznie wyczyścić i należyście nawilżyć
- dotrzymać płaskość rowków ( za pomocą łat lub innych pomocy)
- elementy konstrukcyjne zamocowane na powierzchni należy zdemontować, po wyfrezowaniu rowków i położeniu drutów ponownie zamocować, ewentualnie rowek podciąć pod elementem konstrukcyjnym!
- realizacja własna wymaga kierowania się konkretną dokumentacją projektową
- Realizacja zabezpieczenia statycznego
- Zawsze konieczne jest dotrzymanie zaleceń producenta lub dostawcy aplikowanej technologii!

- rowki wykonana się rowkowaczem i wiercenia za pomocą wiertarek
- niezbędne jest osiągnięcie maksymalnej poziomości za pomocą rowków (z wykorzystaniem łań) i kątów wierceń ( za pomocą środków do wierceń)
- specjalne spoiwo przeznaczone do rowków wnosi się do rowków i wierceń w sposób określony przez producenta albo dostawcy aplikowanego systemu
- należy kontrolować płaskość rowków i kąt wierceń
- pokładając drut do rowków należy dbać, aby aplikowany drut pozostał umieszczony po środku łoża z zaprawy i pozostał umocowany za pomocą środków pomocniczych równomiernie w rowku
- w razie konieczności można używać klinów, gwoździ, które mocują drut w wymaganym położeniu, po zaschnięciu spoiwa ( kliny, gwoździe) należy usunąć
- jeśli długość rowków jest większa niż 10 m, aplikowany drut dostarczany jest w zwiłkach po 10 m przekłada się przez siebie, według metody technologicznej
- ostatnią warstwę aplikowanego spoiwa wygładzimy odpowiednią zacieraczką, aby pozostała osiągnięta jednorodność mieszanki i przez to doszło do doskonałego połączenia spoiwa, drutów i konstrukcji budowlanej.
- W razie konieczności uzupełnienia tynku do spoin, należy pozostawić rowek 10-25mm bez zaprawy i bez wygładzenia
- przeprowadzi się wypełnienia otwartych pęknięć poprzez wstrzykiwanie odpowiedniego spoiwa
- po zaschnięciu spoiwa, ca 24 godziny, należy uzupełnić resztę rowku spoiwem fasadowym oraz zakończyć

#### **Prace wykończeniowe**

- po wykończeniu rowków następuje ogólne wykończenie wyglądu fasady
- przed demontażem rusztowania należy zamocować zdemontowane elementy fasady.

#### **13. Impregnacje, izolacje.**

Izolacje przeciwwilgociowe wg wybranego systemu nie mieszając systemów. Stosować wg instrukcji na opakowaniu.

- Izolacje termiczne wg rysunków architektonicznych.
- Wszystkie elementy drewniane zaimpregnować i zabezpieczyć wg projektu branży architektonicznej.

#### **14. Normy i literatura**

- Obciążenie stałe i zmienne (użytkowe): PN-EN 1991-1-1:2004
- Obciążenie wiatrem: PN-EN 1991-1-4:2008
- Obciążenie śniegiem: PN-EN 1991-1-3:2005
- Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008
- W. Starosolski - Konstrukcje żelbetowe wg. PN-B-03264:2002 i eurokodu 2
- J. Kotwica – Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym.

#### **15. Oprogramowanie użyte do obliczeń**

Obliczenia wykonano w programie Specbud, Autodesk Robot Structural Analysis Professional 2012 i Microsoft Excel (własne arkusze).

#### **16. Uwagi końcowe**

- 16.1. Nadzór nad robotami budowlano – montażowymi winien sprawować doświadczony kierownik budowy posiadający uprawnienia budowlane.

16.2. Realizację inwestycji prowadzić na podstawie rysunków szczegółowych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej

16.3. Szczególną uwagę zwrócić na:

- prawidłowe zabezpieczenie wykopów,
- odpowiednie zabezpieczenie odkrywanych płyt stropowych, fundamentów, ścian przez stosowanie odpowiednich rozpór.

prawidłowe zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych,

odbiór wykopów przez geologa i inspektora nadzoru,

prace odkrywkowe istniejących fundamentów prowadzić odcinkami dł. 2,0m. Odkopanie ławy na całej jej długości może doprowadzić do wyciśnięcia gruntu z pod fundamentu i utraty stateczności ściany skutkujący jej zawaleniem!

posadowienie fundamentów na odpowiednim poziomie poniżej poziomu przemarzania gruntu 1,0m poniżej poziomu terenu,

prawidłowe wykonanie izolacji przeciwwilgociowej,

zastosowanie betonu i stali odpowiedniej klasy, zapewnienie właściwej pielęgnacji betonu, elementów betonowych i żelbetowych (płyty, podciąg, słupy, wieńce) w zależności od temperatury powietrza,

konstrukcje wsporcze podierać do czasu osiągnięcia przez beton 80% wytrzymałości R28 oraz zapewnienia odpowiedniego balastu gwarantującego stateczność konstrukcji,

bezwzględne przestrzeganie przepisów bhp.

16.4. Wszelkie wątpliwości oraz sprawy nie objęte opracowaniem konsultować z autorem opracowania.

16.5. Prace prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami wiedzy technicznej.

Opracował:  
mgr inż. Dariusz Antoniak  
SWK/POOK/0001/12

mgr inż. Marcin Nosek  
SWK/0111/POOK/06

mgr inż. Aleksandra Dulęba



Kielce, listopad 2021 r.

# PROJEKT TECHNICZNY

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUNCTWO - REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWA SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPIOROWIE GMINIE IWANISKA

## OBLICZENIA STATYCZNE BUDYNKU DWORU

### Poz.1. Elementy konstrukcyjne piętra

#### Poz.1.1. Wieżba dachowa

Wieżba dachowa o konstrukcji drewnianej, dach miansardowy o spodku połaci dachowej 28° (cz. nieocieplona) 60° (cz. ocieplona)

A=259,70m n.p.m. w obliczeniach przyjęto 260m n.p.m.

Strefa 3 obciążenia śniegiem

Strefa 1 obciążenia wiatrem

Drewno:

drewno lite iglaste, klasa wytrzymałości C24

→  $f_{m,k} = 24 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 14 \text{ MPa}$ ,  $f_{c,0,k} = 21 \text{ MPa}$ ,  $f_{t,k} = 2,5 \text{ MPa}$ ,  $E_{0,mean} = 11 \text{ GPa}$ ,  $\rho_k = 350 \text{ kg/m}^3$

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Obciążenie stałe dachu

Zestawienie dla cz. nieocieplonej dachu (cz. o kącie połaci 28st.)

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>	ψ	Wartość rep. kN/m <sup>2</sup>	γ <sub>f</sub>	Wartość obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Blacha na rąbek stojący [0,100kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,10	--	0,10	1,35	0,10
2.	Deskowanie 2cm 6-0,02 [0,120kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,12	--	0,12	1,35	0,12
3.	Wiatroizolacja	stałe	0,02	--	0,02	1,35	0,03
		Σ:	0,24		0,24		0,25

Zestawienie dla cz. ocieplonej dachu (cz. o kącie połaci 60st.)

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>	ψ	Wartość rep. kN/m <sup>2</sup>	γ <sub>f</sub>	Wartość obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	blacha na rąbek stojący [0,100kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,10	--	0,10	1,35	0,14
2.	deskowanie 2cm 6-0,02 [0,120kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,12	--	0,12	1,35	0,16
3.	wiatroizolacja	stałe	0,02	--	0,02	1,35	0,03
4.	wełna mineralna 1,2-0,25 [0,300kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,30	--	0,30	1,35	0,41
5.	folia parozizolacyjna	stałe	0,01	--	0,01	1,35	0,01
6.	stelaż pod płyt g-k	stałe	0,02	--	0,02	1,35	0,03
7.	płyt gk 12-0,015 [0,180kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,18	--	0,18	1,35	0,24
		Σ:	0,75		0,75		1,01

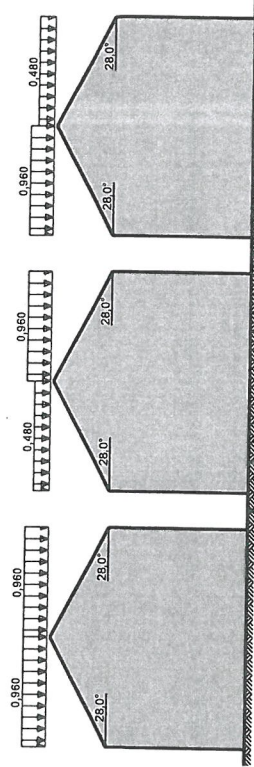
Obciążenie śniegiem dachu wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

przypadek (i)

przypadek (ii)

przypadek (iii)

$s$  [kN/m<sup>2</sup>]



- Dach dwupołaciowy

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia śniegiem 3; A = 260 m n.p.m. →

$s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 0,960 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)

- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa

Projektował:  
mgr inż. Dariusz Antoniak  
SWK/POOK/0001/12

Sprawdził:  
mgr inż. Marcin Nosek  
SWK/0111/POOK/08

Opracował:  
mgr inż. Aleksandra Dulęba

KIELCE, LISTOPAD 2021r.

- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny  $\rightarrow C_e = 1,0$
  - Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1,0$

**Przypadek I - Połacie dachu obciążonego równomiernie**

- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 28,0^\circ$
  - $\mu_1 = 0,8$

**Obciążenie charakterystyczne:**

$$s = \mu \cdot C_s \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 0,960 \text{ kN/m}^2$$

**Przypadek II i III**

**Mniej obciążona połacie dachu obciążonego nierównomiernie**

- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 28,0^\circ$
  - $\mu = 0,5 \cdot \mu_1 = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$

**Obciążenie charakterystyczne:**

$$s = \mu \cdot C_s \cdot C_t \cdot s_k = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 0,480 \text{ kN/m}^2$$

**Bardziej obciążona połacie dachu obciążonego nierównomiernie**

- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 28,0^\circ$
  - $\mu_1 = 0,8$

**Obciążenie charakterystyczne:**

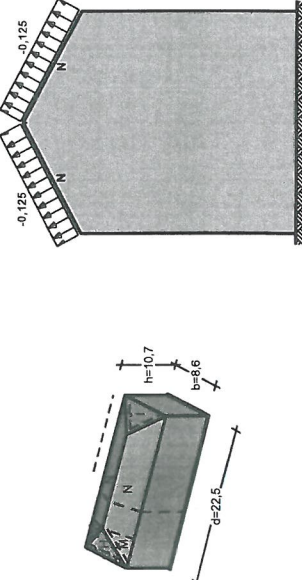
$$s = \mu \cdot C_s \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 0,960 \text{ kN/m}^2$$

**Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy czterospadowe (p.7.2.6)**

**Przypadek I - obc. na ścianę szczytową dla cz. nieocieplonej dachu (cz. o kącie połaci 28st.)**

$$\boxed{F_{w,e} \text{ [kN/m}^2\text{]}}$$

kierunek wiatru



- Dach czterospadowy o wymiarach:  $b = 8,6 \text{ m}$ ,  $h = 10,7 \text{ m}$ , kąt nachylenia połaci  $\alpha_0 = 28,0^\circ$ ,  $\alpha_{90} = 28,0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 10,7 \text{ m}$
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 8,6 \text{ m}$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem I;  $A = 260 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{k,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{k,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia:  $z_0 = h = 10,70 \text{ m}$
- Kategoria terenu III  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c(z_0) = 0,8 \cdot (10,7/10)^{0,19} = 0,81$  (wg Załącznika krajowego NA.6)

- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_e(z_0) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_0) = c(z_0) \cdot c_e(z_0) \cdot v_k = 17,83 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji:  $I_t(z_0) = 0,280$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
  - $q_p(z_0) = [1 + 7 \cdot I_t(z_0)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_0) = 587,7 \text{ Pa} = 0,588 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_s \cdot c_d = 1,000$

**Połacie w przekroju y/d = 0,37 - pole N:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,213$

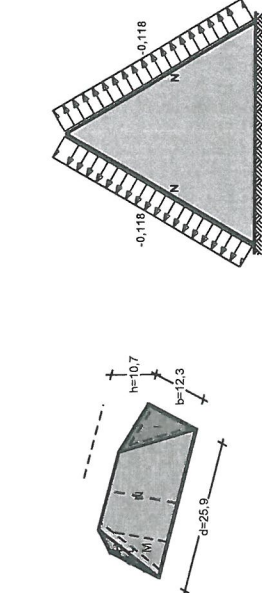
**Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:**

$$F_{w,e} = c_s \cdot c_d \cdot q_p(z_0) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,588 \cdot (-0,213) = -0,125 \text{ kN/m}^2$$

**Przypadek I obc. na ścianę szczytową dla cz. ocieplonej dachu (cz. o kącie połaci 60st.)**

$$\boxed{F_{w,e} \text{ [kN/m}^2\text{]}}$$

kierunek wiatru



- Dach czterospadowy o wymiarach:  $b = 12,3 \text{ m}$ ,  $d = 25,9 \text{ m}$ ,  $h = 10,7 \text{ m}$ , kąt nachylenia połaci  $\alpha_0 = 60,0^\circ$ ,  $\alpha_{90} = 60,0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 10,7 \text{ m}$
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 12,3 \text{ m}$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem I;  $A = 260 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{k,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{k,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia:  $z_0 = h = 10,70 \text{ m}$
- Kategoria terenu III  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c(z_0) = 0,8 \cdot (10,7/10)^{0,19} = 0,81$  (wg Załącznika krajowego NA.6)

**Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_e(z_0) = 1,00$**

- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_0) = c(z_0) \cdot c_e(z_0) \cdot v_k = 17,83 \text{ m/s}$

- Intensywność turbulencji:  $I_t(z_0) = 0,280$

- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
  - $q_p(z_0) = [1 + 7 \cdot I_t(z_0)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_0) = 587,7 \text{ Pa} = 0,588 \text{ kPa}$

- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_s \cdot c_d = 1,000$

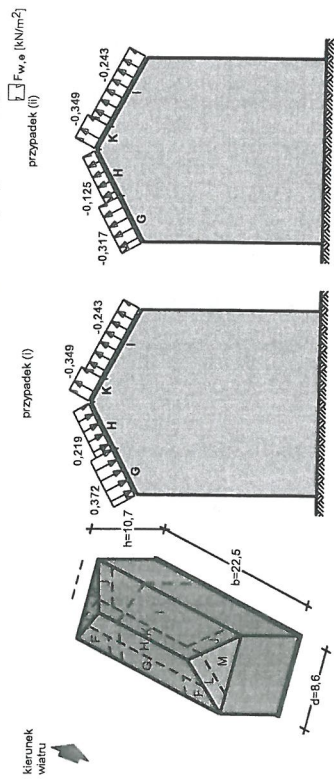
**Połacie w przekroju y/d = 0,50 - pole N:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,2$

**Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:**

$$F_{w,e} = c_s \cdot c_d \cdot q_p(z_0) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,588 \cdot (-0,2) = -0,118 \text{ kN/m}^2$$

**Przypadek II - obc. na ścianę boczną dla cz. nieocieplonej dachu (cz. o kącie połaci 28st.)**



- Dach czterospadowy o wymiarach:  $b = 22.5$  m,  $d = 8.6$  m,  $h = 10.7$  m, kąty nachylenia połaci  $\alpha_0 = 28.0^\circ$ ,  $\alpha_{90} = 28.0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 10.7$  m
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 21.4$  m
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem I;  $A = 260$  m n.p.m.  $\rightarrow v_{b,0} = 22$  m/s
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1.0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{temp} = 1.00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{temp} \cdot v_{b,0} = 22.00$  m/s
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 10.70$  m
- Kategoria terenu III  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_s(z_e) = 0.8 \cdot (10.7/10)^{0.19} = 0.81$  (wg Załącznika krajowego NA.6)

- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_e(z_e) = 1.00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_e(z_e) \cdot c_s(z_e) \cdot v_b = 17.83$  m/s
- Intensywność turbulencji:  $I_t(z_e) = 0.280$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1.25$  kg/m<sup>3</sup>
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:  $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_t(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 587.7$  Pa = 0.588 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_{s3} = 1.000$

- Połac w przekroju x/b = 0,68 - pole G - parcie:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0.633$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  $F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot 0.633 = 0.372$  kN/m<sup>2</sup>

- Połac w przekroju x/b = 0,68 - pole G - ssanie:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0.540$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  $F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot (-0.540) = -0.317$  kN/m<sup>2</sup>

- Połac w przekroju x/b = 0,68 - pole H - parcie:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0.373$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  $F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot 0.373 = 0.219$  kN/m<sup>2</sup>

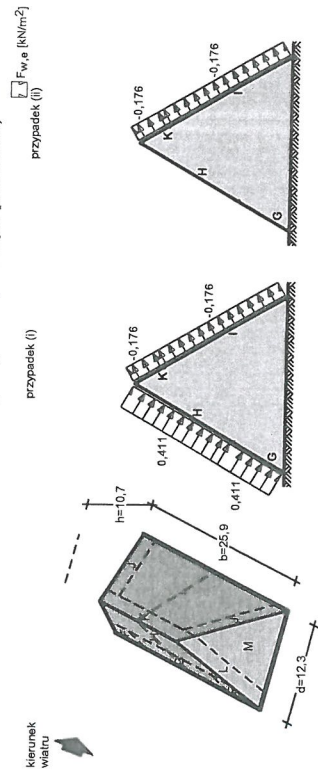
- Połac w przekroju x/b = 0,68 - pole H - ssanie:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0.213$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot (-0.213) = -0.125 \text{ kN/m}^2$$

- Połac w przekroju x/b = 0,68 - pole I:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0.413$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  $F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot (-0.413) = -0.243$  kN/m<sup>2</sup>

- Połac w przekroju x/b = 0,68 - pole K:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0.593$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  $F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot (-0.593) = -0.349$  kN/m<sup>2</sup>

**Przypadek II- obc. na ścianę boczną dla cz. ocieplonej dachu (cz. o kącie połaci 60st.)**



- Dach czterospadowy o wymiarach:  $b = 25.9$  m,  $d = 12.3$  m,  $h = 10.7$  m, kąty nachylenia połaci  $\alpha_0 = 60.0^\circ$ ,  $\alpha_{90} = 60.0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 10.7$  m
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 21.4$  m
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem I;  $A = 260$  m n.p.m.  $\rightarrow v_{b,0} = 22$  m/s
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1.0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{temp} = 1.00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{temp} \cdot v_{b,0} = 22.00$  m/s
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 10.70$  m
- Kategoria terenu III  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_s(z_e) = 0.8 \cdot (10.7/10)^{0.19} = 0.81$  (wg Załącznika krajowego NA.6)

- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_e(z_e) = 1.00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_e(z_e) \cdot c_s(z_e) \cdot v_b = 17.83$  m/s
- Intensywność turbulencji:  $I_t(z_e) = 0.280$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1.25$  kg/m<sup>3</sup>
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:  $q_p(z_e) = [1+7 \cdot I_t(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 587.7$  Pa = 0.588 kPa
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_{s3} = 1.000$

- Połac w przekroju x/b = 0,51 - pole G:**
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0.7$
  - Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  $F_{w,e} = c_{s3} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1.000 \cdot 0.588 \cdot 0.7 = 0.411$  kN/m<sup>2</sup>

Połąc w przekroju x/b = 0,51 - pole H:  
 - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,7$   
 Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  
 $F_{we} = c_{pe} \cdot q_s(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,588 \cdot 0,7 = 0,411 \text{ kN/m}^2$

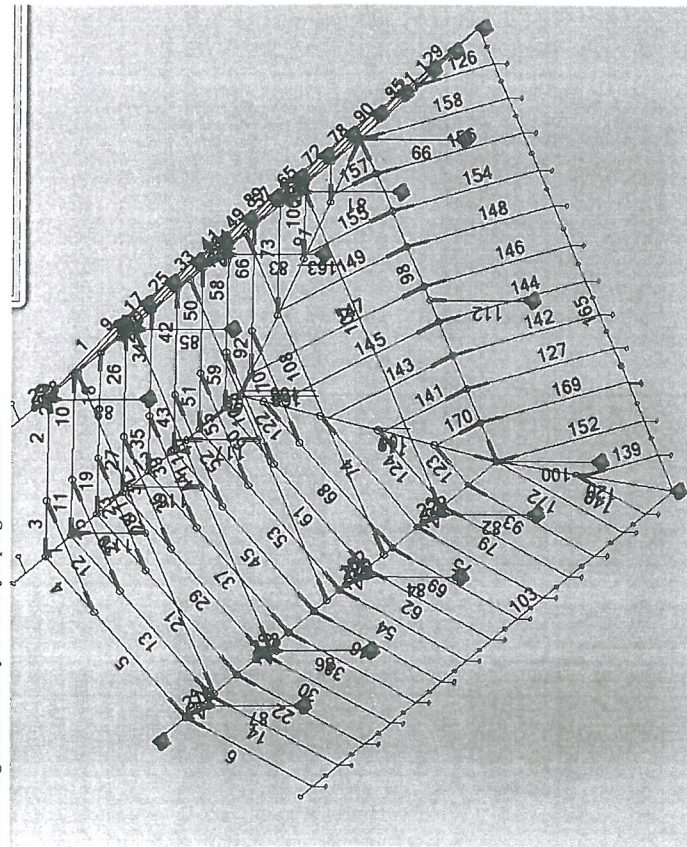
Połąc w przekroju x/b = 0,51 - pole I:  
 - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,3$   
 Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  
 $F_{we} = c_{pe} \cdot q_s(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,588 \cdot (-0,3) = -0,176 \text{ kN/m}^2$

Połąc w przekroju x/b = 0,51 - pole K:  
 - Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,3$   
 Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:  
 $F_{we} = c_{pe} \cdot q_s(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,588 \cdot (-0,3) = -0,176 \text{ kN/m}^2$

Zestawienie obciążeń pionowych z dachu dla połaci  $\alpha = 28^\circ$

Rodzaj obciążenia	$E_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	współcz.	$E_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Waarstwy dachu + konstrukcja więzby	0,95	1,35	1,28
<b>Obciążenia pionowe zmienne</b>			
Rodzaj obciążenia	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]	współcz.	$q_k$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Śnieg	S = 0,96	1,5	1,44
Wiatr	$w_{max} \cdot \cos \alpha = 0,33$	1,5	0,49
	$q' = S + p_{max} \cdot \cos \alpha = 1,29$	1,5	1,93
	$g' + q' = 2,24$	1,43	3,21

Model fragmentu więzby dachowej w programie Robot



- Przekroje elementów więzby dachowej
- Krokiew 8x16cm
- Krokiew narożna 16x22cm
- Płatew kalenicowa 10x10cm
- Jętka 6x16cm
- Wieszaki między belką pośrednią a kalenicą / krokiewiami narożnymi 10x10cm
- Płatew pośrednia 16x30cm
- Belka pośrednia 10x22cm
- Śtup 16x16cm
- Murlata 10x10cm

Wymiarowanie wg PN-EN 1995-1:2005/A1:2008 (za pomocą programu Robot)

Prv.	Prvili	Prvili	Prvili	Lv	Lv	Wozl.	Prvili
1	Krokiew_1	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.36	8 SGN /38/
2	Krokiew_2	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.54	8 SGN /67/
3	Krokiew_3	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.35	8 SGN /60/
4	Krokiew_4	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.46	8 SGN /67/
5	Krokiew_5	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.53	8 SGN /67/
6	Krokiew_6	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.23	8 SGN /1/
7	Jelka_7	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
9	Krokiew_9	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.32	8 SGN /41/
10	Krokiew_10	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.56	8 SGN /67/
11	Krokiew_11	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.39	8 SGN /60/
12	Krokiew_12	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.57	8 SGN /67/
13	Krokiew_13	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.65	8 SGN /59/
14	Krokiew_14	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.23	8 SGN /1/
15	Jelka_15	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
17	Krokiew_17	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.34	8 SGN /38/
18	Krokiew_18	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.52	8 SGN /67/
19	Krokiew_19	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.35	8 SGN /60/
20	Krokiew_20	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.46	8 SGN /67/
21	Krokiew_21	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.53	8 SGN /67/
22	Krokiew_22	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
23	Jelka_23	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
25	Krokiew_25	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.49	8 SGN /38/
26	Krokiew_26	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.56	8 SGN /67/
27	Krokiew_27	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.38	8 SGN /60/
28	Krokiew_28	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.49	8 SGN /67/
29	Krokiew_29	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.57	8 SGN /67/
30	Krokiew_30	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
31	Jelka_31	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
33	Krokiew_33	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.38	8 SGN /38/
34	Krokiew_34	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.53	8 SGN /67/
35	Krokiew_35	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.36	8 SGN /60/
36	Krokiew_36	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.47	8 SGN /67/
37	Krokiew_37	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.54	8 SGN /67/
38	Krokiew_38	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
39	Jelka_39	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
41	Krokiew_41	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.32	8 SGN /38/
42	Krokiew_42	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.54	8 SGN /67/
43	Krokiew_43	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.37	8 SGN /60/
44	Krokiew_44	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.48	8 SGN /67/
45	Krokiew_45	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.55	8 SGN /67/
46	Krokiew_46	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
47	Jelka_47	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
49	Krokiew_49	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.37	8 SGN /41/
50	Krokiew_50	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.55	8 SGN /67/
51	Krokiew_51	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.37	8 SGN /60/
52	Krokiew_52	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.48	8 SGN /67/

53	Krokiew_53	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.56	8 SGN /67/
54	Krokiew_54	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
55	Jelka_55	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
57	Krokiew_57	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.37	8 SGN /38/
58	Krokiew_58	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.53	8 SGN /67/
59	Krokiew_59	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.35	8 SGN /60/
60	Krokiew_60	8x16cm	C24	35.50	71.00	0.46	8 SGN /67/
61	Krokiew_61	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.53	8 SGN /67/
62	Krokiew_62	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
63	Jelka_63	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.64	8 SGN /59/
65	Krokiew_65	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.37	8 SGN /38/
66	Krokiew_66	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.91	8 SGN /60/
68	Krokiew_68	8x16cm	C24	66.55	133.09	0.81	8 SGN /67/
69	Krokiew_69	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.24	8 SGN /1/
70	Jelka_70	8x16cm	C24	61.49	163.97	0.85	8 SGN /59/
72	Krokiew_72	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.36	8 SGN /38/
73	Krokiew_73	8x16cm	C24	70.26	140.53	0.35	8 SGN /65/
74	Krokiew_74	8x16cm	C24	70.26	140.57	0.31	8 SGN /60/
75	Krokiew_75	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.23	8 SGN /1/
78	Krokiew_78	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.36	8 SGN /40/
79	Krokiew_79	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.23	8 SGN /1/
81	Shp_81	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.17	8 SGN /65/
82	Shp_82	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.17	8 SGN /59/
83	Shp_83	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.28	8 SGN /65/
84	Shp_84	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.28	8 SGN /59/
85	Shp_85	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.42	8 SGN /39/
86	Shp_86	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.26	8 SGN /59/
87	Shp_87	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.16	8 SGN /59/
88	Shp_88	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.13	8 SGN /39/
89	Murleta_89	10x10cm	C24	439.59	34.59	0.36	8 SGN /39/
90	Krokiew_90	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.31	8 SGN /38/
91	Krokiew_naro	16x22cm	C24	48.12	2.31	0.72	8 SGN /39/
92	Krokiew_92	8x16cm	C24	26.25	52.49	0.72	8 SGN /60/
93	Krokiew_93	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.22	8 SGN /1/
95	Krokiew_95	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.38	8 SGN /39/
98	Platow pošte	16x30cm	C24	47.17	176.67	0.57	8 SGN /59/
99	Shp_99	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.13	8 SGN /67/
100	Shp_100	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.05	8 SGN /1/
102	Platow pošte	16x30cm	C24	26.10	43.52	0.88	8 SGN /59/
103	Murleta_103	10x10cm	C24	439.59	34.59	0.28	8 SGN /1/
104	Platow pošte	16x30cm	C24	26.10	43.52	0.95	8 SGN /65/
105	Belka drevni	8x16cm	C24	25.26	50.52	0.69	8 SGN /67/
106	Belka drevni	8x16cm	C24	47.77	95.54	0.34	8 SGN /67/
107	Belka pošte	10x22cm	C24	65.19	282.67	0.62	8 SGN /55/

108	Belka pošte	10x22cm	C24	63.14	282.67	0.27	8 SGN /59/
109	Belka pošte	10x22cm	C24	64.24	282.67	0.21	8 SGN /1/
110	Belka pošte	10x22cm	C24	64.24	282.67	0.23	8 SGN /1/
111	Belka pošte	10x22cm	C24	64.24	282.67	0.22	8 SGN /1/
112	Shp_112	15x15cm	C24	74.59	74.59	0.20	8 SGN /69/
113	Platow ishen	10x10cm	C24	58.09	242.49	0.46	8 SGN /1/



115	Shp_115	10x10cm	C24	81.75	81.75	81.75	0.06	8 SGN /1/
116	Shp_116	10x10cm	C24	81.75	81.75	81.75	0.06	8 SGN /1/
117	Shp_117	10x10cm	C24	81.75	81.75	81.75	0.06	8 SGN /1/
119	Krokiew nar	18x22cm	C24	48.12	5.95	0.48	8 SGN /59/	
120	Krokiew nar	18x22cm	C24	63.86	39.31	0.27	8 SGN /65/	
121	Krokiew nar	16x22cm	C24	63.86	38.97	0.30	8 SGN /59/	
122	Krokiew_12	8x16cm	C24	26.25	52.49	0.69	8 SGN /67/	
123	Krokiew_12	8x16cm	C24	25.26	50.52	0.66	8 SGN /59/	
124	Krokiew_12	8x16cm	C24	47.77	95.54	0.31	8 SGN /59/	
126	Krokiew_12	8x16cm	C24	40.34	80.67	0.22	8 SGN /59/	
127	Krokiew_12	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.25	8 SGN /1/	
129	Krokiew_12	8x16cm	C24	43.88	87.77	0.13	8 SGN /59/	
139	Krokiew_13	8x16cm	C24	40.34	80.67	0.09	8 SGN /1/	
140	Krokiew_14	8x16cm	C24	43.58	87.17	0.09	8 SGN /60/	
141	Krokiew_14	8x16cm	C24	45.77	91.54	0.35	8 SGN /59/	
142	Krokiew_14	8x16cm	C24	78.86	157.72	0.31	8 SGN /1/	
143	Krokiew_14	8x16cm	C24	67.05	134.11	0.43	8 SGN /59/	
144	Krokiew_14	8x16cm	C24	78.91	157.82	0.27	8 SGN /1/	
145	Krokiew_14	8x16cm	C24	88.29	176.57	0.58	8 SGN /59/	
146	Krokiew_14	8x16cm	C24	78.91	157.83	0.28	8 SGN /1/	
147	Krokiew_14	8x16cm	C24	93.42	186.84	0.66	8 SGN /59/	
148	Krokiew_14	8x16cm	C24	78.87	157.74	0.32	8 SGN /1/	
149	Krokiew_14	8x16cm	C24	68.30	136.60	0.47	8 SGN /59/	
152	Krokiew_15	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.25	8 SGN /1/	
154	Krokiew_15	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.27	8 SGN /1/	
155	Krokiew_15	8x16cm	C24	45.77	91.54	0.36	8 SGN /59/	
156	Krokiew_15	8x16cm	C24	78.87	157.75	0.26	8 SGN /1/	
157	Krokiew_15	8x16cm	C24	22.03	44.05	0.15	8 SGN /1/	
158	Krokiew_15	8x16cm	C24	78.86	157.97	0.23	8 SGN /1/	
163	Shp_163	10x10cm	C24	40.28	40.28	0.03	8 SGN /1/	
164	Shp_164	10x10cm	C24	40.28	40.28	0.03	8 SGN /1/	
165	Murble_165	10x10cm	C24	405.99	28.44	0.57	8 SGN /39/	
168	Shp_168	10x10cm	C24	80.35	80.35	0.06	8 SGN /54/	
168	Shp_168	10x10cm	C24	80.35	80.35	0.07	8 SGN /41/	
169	Krokiew_16	8x16cm	C24	78.90	157.80	0.28	8 SGN /1/	
170	Krokiew_17	8x16cm	C24	24.51	49.02	0.47	8 SGN /59/	

b=8.0 cm                  Ay=42.67 cm2                                  Az=85.33 cm2                  Ax=128.00 cm2  
ca=4.0 cm                  Iy=2730.67 cm4    Iz=682.67 cm4                  Ix=1873.4 cm4  
es=4.0 cm                  Wely=341.33 cm3    Welz=170.67 cm3

**NAPREŻENIA**

Sig\_c,0,d = N/Ax = 32.55/128.00 = 2.54 MPa                                  f\_c,0,d = 12.92 MPa  
Sig\_m,y,d = MY/Wy = 2.90/341.33 = 8.49 MPa                              f\_m,y,d = 14.77 MPa  
Sig\_m,z,d = MZ/Wz = 0.00/170.67 = 0.00 MPa                              f\_m,z,d = 16.75 MPa  
Tau\_y,d = 1.5\*0.00/128.00 = 0.00 MPa                                      f\_v,d = 2.46 MPa  
Tau\_z,d = 1.5\*2.33/128.00 = -0.27 MPa  
Tau\_torz,d = 0.62 MPa, Tau\_torz,d = 0.78 MPa

**NAPREŻENIA DOPUSZCZALNE**

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70                  kh = 1.13                  kmod = 0.80                  Ksys = 1.00                  kcr = 0.67



**PARAMETRY WYBIOCZENIOWE:**

**PARAMETRY WYBIOCZENIOWE:**  względem osi Z:  
Lm = 3.07 m                  Lambda Y = 66.55  
Lambda\_rel Y = 1.13                  ky = 1.22  
LFY = 3.07 m                  kcy = 0.59

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

(Sig\_c,0,d/kc\_y\*f\_c,0,d) + Sig\_m,y,d/f\_m,y,d + km\*Sig\_m,z,d/f\_m,z,d = 0.91 < 1.00 (6.23)

(Tau\_y,d/kcr+Tau\_torz,d/kshape)/f\_v,d = 0.19 < 1.00                  (Tau\_z,d/kcr+Tau\_torz,d/kshape)/f\_v,d = 0.41 < 1.00 (6.13-4)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

**Ugięcia**  
u\_fm,y = 0.0 cm < u\_fm,max,y = L/200.00 = 1.5 cm                                  Zweryfikowano  
Decydujący przypadek obciążenia:  $1/(1+0.8)*1 + 1/(1+0.8)*2$   
u\_fm,z = 0.2 cm < u\_fm,max,z = L/200.00 = 1.5 cm  
Decydujący przypadek obciążenia:  $1/(1+0.8)*1 + 0.5/(0.5+0.8)*4 + 1/(1+0.8)*6$                                   Zweryfikowano



**Przemieszczenia**

Profil poprawny !!!

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH – KROKIEW NAROŻNA**

**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:** 91                  **PUNKT:** 1                  **WSPÓLRZĘDNA:** x = 0.98 L = 6.13 m

**PRET:** 91                  Krokiew narożna 9J                  **PUNKT:** 1                  **WSPÓLRZĘDNA:** x = 0.98 L = 6.13 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /39/ 1\*1.15 + 2\*0.75 + 6\*1.50

**MATERIAŁ**                  C24

gM = 1.30                          f\_m,0,k = 24.00 MPa                          f\_t,0,k = 14.00 MPa                          f\_c,0,k = 21.00 MPa  
f\_v,k = 4.00 MPa                          f\_t,90,k = 0.40 MPa                          f\_c,90,k = 2.50 MPa                          E\_0,moyen = 11000.00 MPa  
E\_0,05 = 7400.00 MPa                          G moyen = 690.00 MPa                          Klasa użytkowości: 2                          Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: 8x16cm**

ht=16.0 cm

Wyniki dla najbardziej wyężonych elementów.

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH - KROKIEW**

**NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:** 66                  **PUNKT:** 3                  **WSPÓLRZĘDNA:** x = 1.00 L = 3.07 m

**PRET:** 66                  Krokiew 66                  **PUNKT:** 3                  **WSPÓLRZĘDNA:** x = 1.00 L = 3.07 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /60/ 1\*1.15 + 3\*1.50

**MATERIAŁ**                  C24

gM = 1.30                          f\_m,0,k = 24.00 MPa                          f\_t,0,k = 14.00 MPa                          f\_c,0,k = 21.00 MPa  
f\_v,k = 4.00 MPa                          f\_t,90,k = 0.40 MPa                          f\_c,90,k = 2.50 MPa                          E\_0,moyen = 11000.00 MPa  
E\_0,05 = 7400.00 MPa                          G moyen = 690.00 MPa                          Klasa użytkowości: 2                          Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: 16x22cm**

ht=22.0 cm  
 bf=16.0 cm  
 ea=8.0 cm  
 es=8.0 cm  
 Ay=148.21 cm<sup>2</sup>  
 Iy=14197.33 cm<sup>4</sup>  
 Wely=1290.67 cm<sup>3</sup>  
 Az=203.79 cm<sup>2</sup>  
 Iz=7509.33 cm<sup>4</sup>  
 Welz=938.67 cm<sup>3</sup>  
 Ax=352.00 cm<sup>2</sup>  
 Ix=16629.6 cm<sup>4</sup>

**NAPRĘŻENIA**

Sig\_c.0.d = N/Ax = 5.18/352.00 = 0.15 MPa  
 Sig\_m.y.d = MY/Wy = 0.02/1290.67 = 0.01 MPa  
 Sig\_m.z.d = MZ/Wz = 1.42/938.67 = 1.52 MPa  
 Tau\_y.d = 1.5\*13.31/352.00 = 0.57 MPa  
 Tau\_z.d = 1.5\*0.18/352.00 = 0.01 MPa  
 Tau\_torz.d = 1.39 MPa, Tau\_torz.d = 1.57 MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f\_c.0.d = 14.54 MPa  
 f\_m.y.d = 16.62 MPa  
 f\_m.z.d = 16.62 MPa  
 f\_v.d = 2.77 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70 kh = 1.00 kmod = 0.90 Ksys = 1.00 ker = 0.67

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

względem osi Y:  
 LY = 6.23 m  
 Lambda\_rel Y = 0.82  
 LFY = 3.06 m  
 Lambda Y = 48.12  
 ky = 0.88  
 key = 0.82  
 Lambda Z = 2.31  
 kz = 0.47  
 kcz = 1.00

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

Sig\_c.0.d/(kc.z\*f\_c.0.d) + km\*Sig\_m.y.d/f\_m.y.d + Sig\_m.z.d/f\_m.z.d = 0.10 < 1.00 (6.24)  
 (Tau\_y.d/ker+Tau\_torz.d/kshape)/f\_v.d = 0.72 < 1.00 (Tau\_z.d/ker+Tau\_torz.d/kshape)/f\_v.d = 0.47 < 1.00 (6.13-4)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

Ugięcia  
 u\_fin.y = 0.9 cm < u\_fin.max.y = L/200.00 = 3.1 cm Zweryfikowano  
 Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.8)\*1 + 1(1+0.8)\*2 + 0.6(0.6+0.8)\*6  
 u\_fin.z = 1.3 cm < u\_fin.max.z = L/200.00 = 3.1 cm Zweryfikowano  
 Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.8)\*1 + 1(1+0.8)\*4 + 0.6(0.6+0.8)\*6

**Przemieszczenia**

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH - JĘTKA

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 70 Jętka\_70 PUNKT: 2 WSPÓŁRZĘDNA: x = 0.50 L = 1.42 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /S/ 1\*1.15 + 2\*1.50

MATERIAL C24

gM = 1.30 f\_m.0.k = 24.00 MPa f\_c.0.k = 21.00 MPa  
 f\_v.k = 4.00 MPa f\_c.90.k = 0.40 MPa E 0.moyen = 11000.00 MPa  
 E 0.05 = 7400.00 MPa G moyen = 690.00 MPa Klasa użyteczności: 2 Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: 6x16cm**

ht=16.0 cm  
 bf=6.0 cm  
 ea=3.0 cm  
 es=3.0 cm  
 Ay=26.18 cm<sup>2</sup>  
 Iy=2048.00 cm<sup>4</sup>  
 Wely=256.00 cm<sup>3</sup>  
 Az=69.82 cm<sup>2</sup>  
 Iz=288.00 cm<sup>4</sup>  
 Welz=96.00 cm<sup>3</sup>  
 Ax=96.00 cm<sup>2</sup>  
 Ix=879.8 cm<sup>4</sup>

**NAPRĘŻENIA**

Sig\_c.0.d = N/Ax = 12.68/96.00 = 1.32 MPa  
 Sig\_m.y.d = MY/Wy = 0.04/256.00 = 0.15 MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f\_c.0.d = 12.92 MPa  
 f\_m.y.d = 14.77 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

kh\_y = 1.00 kmod = 0.80 Ksys = 1.00

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 2.88 m  
 Lambda\_rel m = 0.78  
 Sig\_cr = 39.81 MPa k\_crit = 0.98

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:  
 LY = 2.84 m  
 Lambda\_rel Y = 1.04  
 LFY = 2.84 m  
 Lambda Y = 61.49  
 ky = 1.12  
 key = 0.66  
 Lambda Z = 163.97  
 kz = 4.61  
 kcz = 0.12

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

Sig\_c.0.d/(kc.z\*f\_c.0.d) + km\*Sig\_m.y.d/f\_m.y.d = 1.32/(0.12\*12.92) + 0.70\*(0.15/14.77) = 0.85 < 1.00 (6.24)  
 Sig\_c.0.d/(kc.z\*f\_c.0.d) + (Sig\_m.y.d/(kerit\*f\_m.y.d))^2 = 1.32/(0.12\*12.92) + (0.15/(0.98\*14.77))^2 = 0.85 < 1.00 (6.35)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

Ugięcia  
 u\_fin.y = 0.0 cm < u\_fin.max.y = L/200.00 = 1.4 cm Zweryfikowano  
 Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.8)\*1 + 1(1+0.8)\*4  
 u\_fin.z = 0.0 cm < u\_fin.max.z = L/200.00 = 1.4 cm Zweryfikowano  
 Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0.8)\*1 + 1(1+0.8)\*3 + 0.6(0.6+0.8)\*6

**Przemieszczenia**

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH - PŁATEW POŚREDNIA

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 104 Płatew pośrednia\_104 PUNKT: I WSPÓLRZĘDNA: x = 0.00 L = 0.00 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /S/ 1\*1.15 + 2\*1.50 + 6\*0.90

MATERIAL C24

gM = 1.30 f\_m.0.k = 24.00 MPa f\_c.0.k = 21.00 MPa  
 f\_v.k = 4.00 MPa f\_c.90.k = 0.40 MPa E 0.moyen = 11000.00 MPa  
 E 0.05 = 7400.00 MPa G moyen = 690.00 MPa Klasa użyteczności: 2 Beta c = 0.20

E 0,05 = 7400,00 MPa G mroyen = 690,00 MPa Klasa użyteczności: 2 Beta c = 1,00



**PARAMETRY PRZEKROJU: 16x30cm**

ht=30,0 cm  
bf=16,0 cm  
ea=8,0 cm  
es=8,0 cm  
Ay=166,96 cm<sup>2</sup>  
Iy=36000,00 cm<sup>4</sup>  
Wely=2400,00 cm<sup>3</sup>  
Az=313,04 cm<sup>2</sup>  
Iz=10240,00 cm<sup>4</sup>  
Welz=1280,00 cm<sup>3</sup>  
Ax=480,00 cm<sup>2</sup>  
Ix=27268,0 cm<sup>4</sup>

**NAPRĘŻENIA**

Sig\_t0,d = N/Ax = -7,02/480,00 = -0,15 MPa  
Sig\_m,y,d = MY/Wy = -1,97/2400,00 = -0,82 MPa  
Sig\_m,z,d = MZ/Wz = -0,83/1280,00 = -0,65 MPa  
Tau\_y,d = 1,5 \* -0,91/480,00 = -0,03 MPa  
Tau\_tory,d = 1,5 \* 3,62/480,00 = 0,11 MPa  
Tau\_torz,d = 3,16 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0,70 kh = 1,00 kmod = 0,90 Ksys = 1,00 kcr = 0,67



**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

Sig\_t0,d / (kcr \* Tau\_tory,d + Sig\_m,y,d / f\_m,y,d + km \* Sig\_m,z,d / f\_m,z,d) = 0,09 < 1,00 (6.17)  
(Tau\_y,d / (kcr \* Tau\_tory,d + kshape)) / (f\_v,d + 0,95 < 1,00 (6.13-4)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

**Ugięcia**  
u\_finy = 0,3 cm < u\_fin,max,y = L/200,00 = 6,0 cm Zweryfikowano  
Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0,8)\*1 + 0,5(0,5+0\*0,8)\*2 + 1(1+0\*0,8)\*6  
u\_finz = 0,3 cm < u\_fin,max,z = L/200,00 = 6,0 cm Zweryfikowano  
Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0,8)\*1 + 0,5(0,5+0\*0,8)\*2 + 1(1+0\*0,8)\*6



**Przemieszczenia**

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH – BELKA POŚREDNIA

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

PRĘT: 107 Belka pośrednia\_107/PUNKT: 2

WSPÓLRZĘDNA: x = 0,50 L = 4,08 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /55/ 1\*1,00 + 7\*1,50

**MATERIAL** C24

gM = 1,30 f\_m,0,k = 24,00 MPa f\_c,0,k = 21,00 MPa  
f\_v,k = 4,00 MPa f\_t,90,k = 0,40 MPa f\_c,90,k = 2,50 MPa E 0,moyen = 11000,00 MPa  
E 0,05 = 7400,00 MPa G mroyen = 690,00 MPa Klasa użyteczności: 2 Beta c = 0,20



**PARAMETRY PRZEKROJU: 10x22cm**

ht=22,0 cm  
bf=10,0 cm  
ea=5,0 cm  
es=5,0 cm  
Ay=68,75 cm<sup>2</sup>  
Iy=8873,33 cm<sup>4</sup>  
Wely=806,67 cm<sup>3</sup>  
Az=151,25 cm<sup>2</sup>  
Iz=1833,33 cm<sup>4</sup>  
Welz=366,67 cm<sup>3</sup>  
Ax=220,00 cm<sup>2</sup>  
Ix=5233,3 cm<sup>4</sup>

**NAPRĘŻENIA**

Sig\_c,0,d = N/Ax = 7,39/220,00 = 0,34 MPa  
Sig\_m,y,d = MY/Wy = 1,33/806,67 = 1,65 MPa  
Tau\_z,d = 1,5 \* -0,07/220,00 = -0,00 MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f\_c,0,d = 14,54 MPa  
f\_m,y,d = 16,62 MPa  
f\_v,d = 2,77 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

kh = 1,08 kh\_y = 1,00 kmod = 0,90 Ksys = 1,00 kcr = 0,67



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 7,78 m Lambda\_rel m = 0,91  
Sig\_cr = 28,72 MPa k\_crit = 0,87

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

LY = 8,16 m Lambda Y = 65,19 LZ = 8,16 m Lambda Z = 282,67  
Lambda\_rel Y = 1,11 ky = 1,19 Lambda\_rel Z = 4,79 kz = 12,44  
LPY = 4,14 m key = 0,61 LPZ = 8,16 m kez = 0,04

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

Sig\_c,0,d / (kcr \* f\_c,0,d) + km \* Sig\_m,y,d / f\_m,y,d + km \* Sig\_m,z,d / f\_m,z,d = 0,34 / (0,04 \* 14,54) + 0,70 \* 1,65 / 16,62 = 0,62 < 1,00 (6.24)  
Sig\_c,0,d / (kcr \* f\_c,0,d) + (Sig\_m,y,d / (kcrit \* f\_m,y,d)) \* 2 = 0,34 / (0,04 \* 14,54) + (1,65 / (0,87 \* 16,62)) \* 2 = 0,57 < 1,00 (6.35)  
(Tau\_z,d / kcr) / f\_v,d = (0,00 / 0,67) / 2,77 = 0,00 < 1,00 (6.13)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

**Ugięcia**  
u\_finy = 0,0 cm < u\_fin,max,y = L/200,00 = 4,1 cm Zweryfikowano  
Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0,8)\*1 + 1(1+0\*0,8)\*7  
u\_finz = 2,3 cm < u\_fin,max,z = L/200,00 = 4,1 cm Zweryfikowano  
Decydujący przypadek obciążenia: 1(1+0,8)\*1 + 1(1+0\*0,8)\*2 + 0,6(0,6+0\*0,8)\*6



**Przemieszczenia**

Profil poprawny !!!

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH - SŁUP

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

PRĘT: 85 Słup\_85 PUNKT: 1

WSPÓLRZĘDNA: x = 0,00 L = 0,00 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 SGN /39/ 1\*1,15 + 2\*0,75 + 6\*1,50

**MATERIAL** C24

$gM = 1,30$   
 $f_v, k = 4,00$  MPa  
 $E = 0,05 = 7400,00$  MPa  
 $f_{t,0,k} = 14,00$  MPa  
 $f_{c,0,k} = 24,00$  MPa  
 $f_{c,0,moyen} = 21,00$  MPa  
 $E_{0,moyen} = 11000,00$  MPa  
 $Beta_c = 0,20$   
 $f_{c,90,k} = 2,50$  MPa  
 $Klasa\ użyteczności: 2$

**PARAMETRY PRZEKROJU: 15x15cm**  
 $h = 15,0$  cm  
 $b = 15,0$  cm  
 $ea = 7,5$  cm  
 $es = 7,5$  cm  
 $A_y = 112,50$  cm<sup>2</sup>  
 $I_y = 4218,80$  cm<sup>4</sup>  
 $W_{el,y} = 562,51$  cm<sup>3</sup>  
 $A_z = 112,50$  cm<sup>2</sup>  
 $I_z = 4218,80$  cm<sup>4</sup>  
 $W_{el,z} = 562,51$  cm<sup>3</sup>  
**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**  
 $f_{c,0,d} = N/A_x = 69,00/225,00 = 3,07$  MPa  
 $f_{c,0,d} = 14,54$  MPa  
**Współczynniki i parametry dodatkowe**  
 $kh = 1,00$      $k_{mod} = 0,90$      $K_{sys} = 1,00$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**  
**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**  
 względem osi Y:  
 $LX = 3,23$  m     $Lambda\ Y = 74,59$   
 $Lambda\ rel\ Y = 1,26$      $ky = 1,40$   
 $LFY = 3,23$  m     $kcy = 0,50$   
 względem osi Z:  
 $LZ = 3,23$  m     $Lambda\ Z = 74,59$   
 $Lambda\ rel\ Z = 1,26$      $kz = 1,40$   
 $LFZ = 3,23$  m     $kcz = 0,50$

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**  
 $Sig.c,0,d/f_{c,0,d} = 3,07/14,54 = 0,21 < 1,00$  (6.23-4)]  
 $Sig.c,0,d/(k_c * f_{c,0,d}) = 3,07/(0,50 * 14,54) = 0,42 < 1,00$  (6.23-4)

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**  
**Ugięcia**  
**Przemieszczenia**  
 $v_x = 0,2$  cm <  $v_{max,x} = L/150,00 = 2,2$  cm  
*Decydujący przypadek obciążenia:* SGU:CHR /7/ 1\*1,00 + 2\*0,50 + 6\*1,00    Zweryfikowano  
 $v_y = 0,0$  cm <  $v_{max,y} = L/150,00 = 2,2$  cm  
*Decydujący przypadek obciążenia:* SGU:CHR /10/ 1\*1,00 + 7\*1,00    Zweryfikowano  
*Profil poprawny !!!*

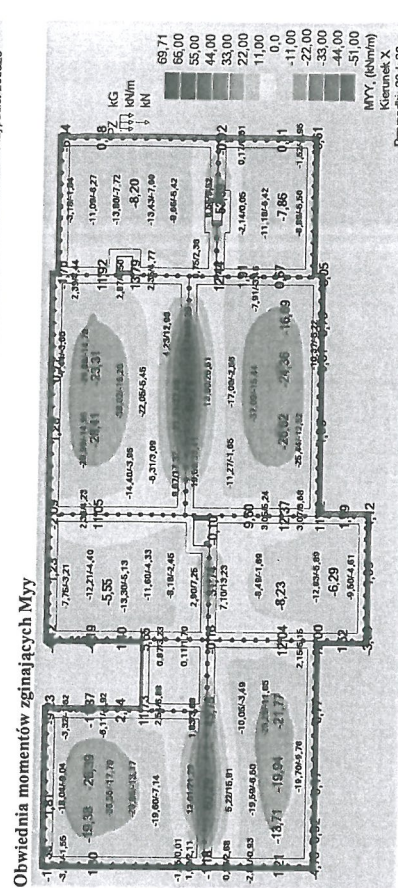
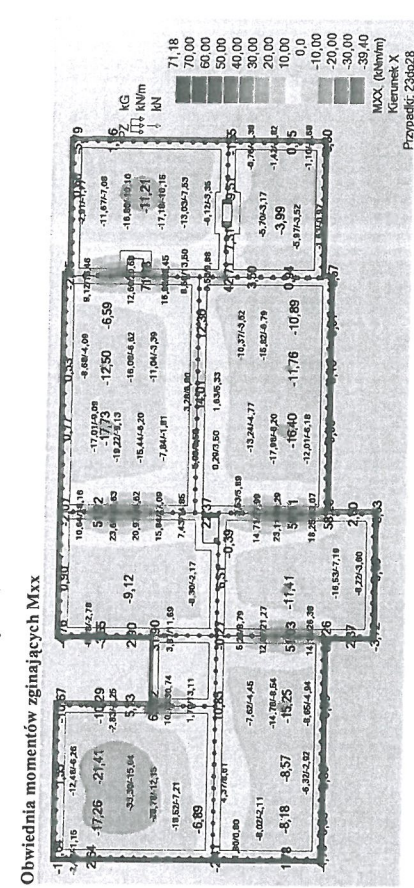
**Poz.2. Elementy konstrukcyjne parteru**  
**Poz.2.1. Płyta stropowa parteru**  
**Obciążenie stałe stropu nad parterem**

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddział. ywan	Wartość char. kN/m <sup>2</sup>	Ψ	Wartość rep. kN/m <sup>2</sup>	Wartość obl. kN/m <sup>2</sup>
1.	Płytki gresowe [0,440kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,44	--	0,44	1,35
2.	Wylewka bet 21-0,07 [1,470kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	1,47	--	1,47	1,35
3.	Izolacja akustyczna EPS 0,45-0,10 [0,050kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,05	--	0,05	1,35
4.	steż pod płyty g-k [0,020kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,02	--	0,02	1,35
5.	płyty g-k sufitu podwieszonego I2-0,015 [0,180kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0,18	--	0,18	1,35
			Σ:		2,16	2,92

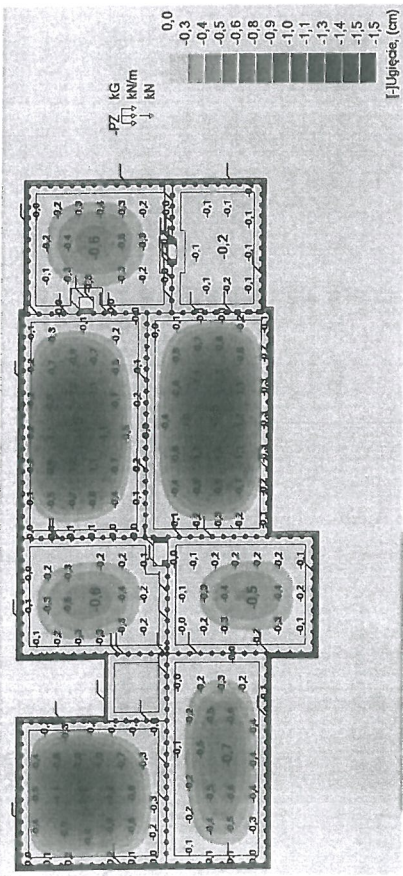
**Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 / Obciążenia użytkowe powierzchni stropów i dachów (p.6.3)**  
 Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii B (biurowa) → od 2,0 do 3,0 kN/m<sup>2</sup>, zalecane 3,0 kN/m<sup>2</sup>

**Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 / Obciążenia użytkowe powierzchni stropów i dachów (p.6.3)**  
 Równomiernie rozłożone obciążenie użytkowe - powierzchnia kategorii C2 → od 3,0 do 4,0 kN/m<sup>2</sup>, zalecane 4,0 kN/m<sup>2</sup>

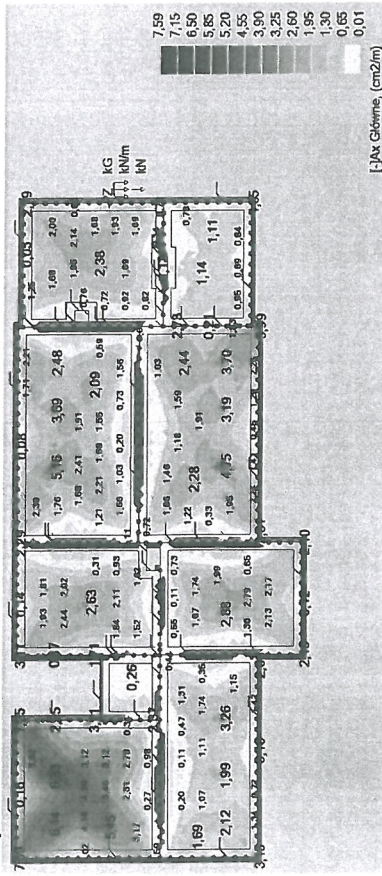
**Obciążenie użytkowe wg PN-EN 1991-1-1 / Obciążenia od ciężaru własnego przestawnych ścian działowych (p.6.3.1.2(8))**  
 Obciążenie od ciężaru własnego ścian działowych w przypadku przestawnych ścian działowych o ciężarze własnym > 1,0 i <= 2,0 kN/m długości ściany → 0,80 kN/m<sup>2</sup>



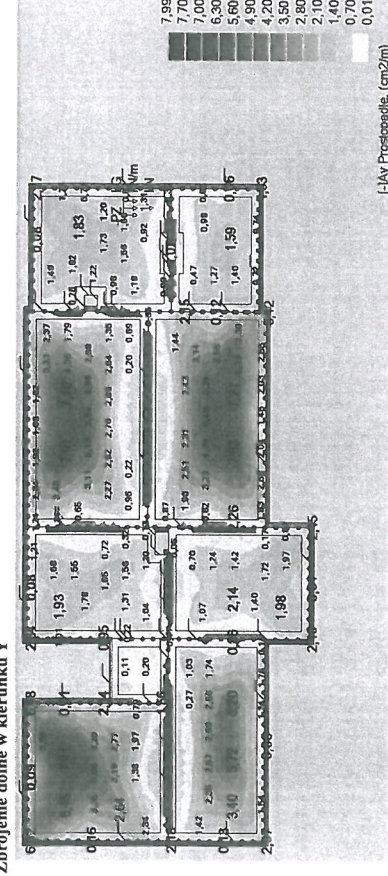
Ugięcie [cm]



Zbrojenie górne w kierunku X

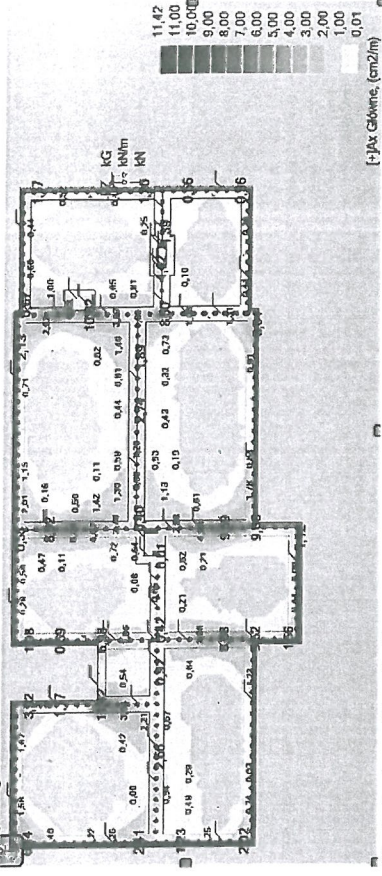


Zbrojenie górne w kierunku Y

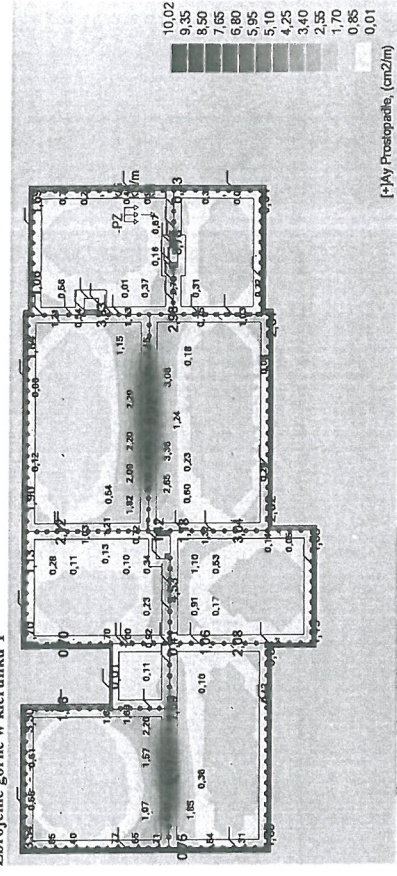


Zbrojenie górne w kierunku Y

Zbrojenie górne w kierunku X



Zbrojenie górne w kierunku Y

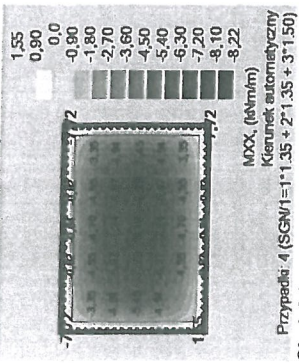


Zbrojenie górne w kierunku Y

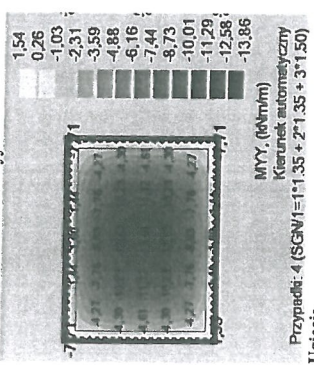
Poz. 3. Elementy konstrukcyjne piwnic  
Poz.3.1 Płyta stropowa piwnic

L.p.	Opis oddziaływania	Rodzaj oddziaływania	Wartość char. $\Psi$ $\text{kN/m}^2$	Wartość rep. $\gamma_f$ $\text{kN/m}^2$	Wartość obl. $\text{kN/m}^2$
1.	Płytki gresowe [0.440kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0.44	0.44	1.35 0.59
2.	Wylewka bet 21-0.08 [1.680kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	1.68	1.68	1.35 2.27
3.	Izolacja akustyczna EPS 0.45-0.12 [0.050kN/m <sup>2</sup> ]	stałe	0.05	0.05	1.35 0.07
4.	Hydroizolacja	stałe	0.02	0.02	1.35 0.03
<b>Σ:</b>					<b>2.19 2.96</b>

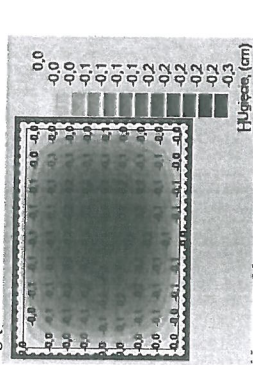
Obwiednia momentów Mxx



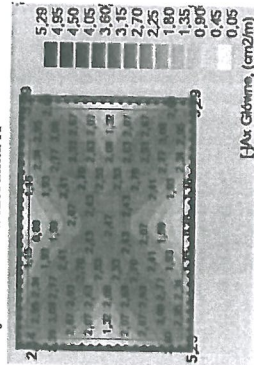
Obwiednia momentów Myy



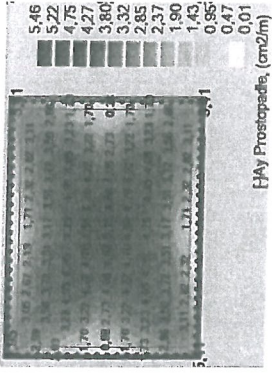
Ugięcie



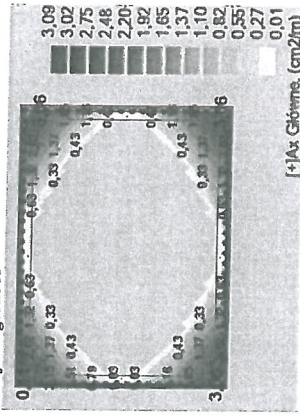
Zbrojenie dolne na kierunku X



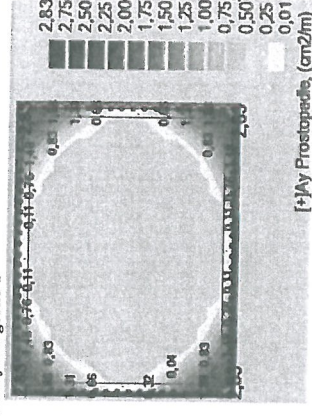
Zbrojenie dolne na kierunku Y



Zbrojenie górne X



Zbrojenie górne Y



Poz.3.1a Płyta tarasu

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: B25 (C20/25) →  $f_{cd} = 13.33 \text{ MPa}$ ,  $f_{td} = 1.00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30.0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne:

Klasa stali: A-IIIN (RB500) →  $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{td} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów w przęśle  $\phi_s = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne):

Klasa stali: A-I (S13SX-b) →  $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{td} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 8 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{\text{min,g}} = 25 \text{ mm}$   
 Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{\text{min,d}} = 25 \text{ mm}$

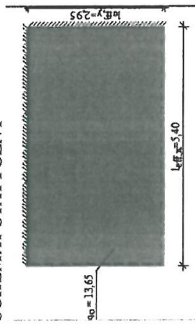
**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
 Graniczna szerokość rys  $w_{\text{lim}} = 0.3 \text{ mm}$   
 Graniczne ugięcie  $a_{\text{lim}} = l_{\text{eff}}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

**ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

Lp.	Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_r$	$k_d$	Obc. obl.
1.	Płytki	0,64	1,35	--	0,86
2.	Płyta żelbetowa grub. 14 cm	3,50	1,35	--	4,73
3.	Obc. śniegiem [3,193kN/m <sup>2</sup> ]	3,19	1,35	--	4,31
4.	Obc. zmienne użytkowe	2,50	1,50	--	3,75
<b>Σ:</b>					<b>13,65</b>

**SCHEMAT STATYCZNY**



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{efx}} = 5,40 \text{ m}$   
 Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{efy}} = 2,95 \text{ m}$   
**Grubość płyty 14,0 cm**

**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Kierunek x:  
 Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sk,p}} = 1,99 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 1,53 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{\text{sk,l}} = 1,53 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy obliczeniowy  $M_{\text{sk,p}} = 4,07 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny  $M_{\text{sk,p}} = 3,12 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny długości  $M_{\text{sk,l,p}} = 3,12 \text{ kNm/m}$   
 Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{\text{max}} = 20,13 \text{ kN/m}$   
 Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{\text{ex}} = 12,58 \text{ kN/m}$

Kierunek y:  
 Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sk,p}} = 6,68 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 5,13 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{\text{sk,l}} = 5,13 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy obliczeniowy  $M_{\text{sk,p}} = 13,63 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny  $M_{\text{sk,p}} = 10,47 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny długości  $M_{\text{sk,l,p}} = 10,47 \text{ kNm/m}$   
 Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{\text{y,max}} = 20,13 \text{ kN/m}$   
 Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{\text{xy}} = 17,54 \text{ kN/m}$

**WYMIAROWANIE**

Kierunek x:  
 Przęsło:  
 Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,29 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 8$  co  $25,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 2,01 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,20\%$ )  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sk,d}} = 1,99 \text{ kNm/mb} < M_{\text{rd,sx}} = 8,09 \text{ kNm/mb}$  (24,6%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\text{cr}} > M_{\text{sk,p}}$ )  
 Podpora:  
 Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,29 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 8$  co  $25,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 2,01 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,20\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sk,d,p}} = 4,07 \text{ kNm/mb} < M_{\text{rd,sx,p}} = 8,09 \text{ kNm/mb}$  (50,3%)  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sk,d}} = 20,13 \text{ kN/mb} < V_{\text{rd,sx}} = 64,52 \text{ kN/mb}$  (31,2%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\text{cr}} > M_{\text{sk,p}}$ )

**Kierunek y:**

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 1,49 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $25,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,42\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sk,d,y}} = 6,68 \text{ kNm/mb} < M_{\text{rd,sy}} = 19,36 \text{ kNm/mb}$  (34,5%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{\text{cr}} > M_{\text{sk,p}}$ )

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,12 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $25,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,42\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sk,d,y,p}} = 13,63 \text{ kNm/mb} < M_{\text{rd,sy,p}} = 19,36 \text{ kNm/mb}$  (70,4%)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sk,d,y}} = 20,13 \text{ kN/mb} < V_{\text{rd,sy}} = 72,98 \text{ kN/mb}$  (27,6%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{\text{ry}} = 0,217 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$  (72,3%)

Ugięcie całkowite płyty:

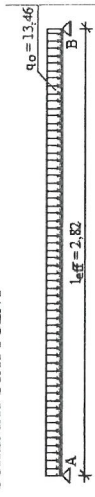
Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{sk,d,l}}$ :  $a(M_{\text{sk,d,l}}) = 2,10 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 14,75 \text{ mm}$  (14,2%)

**Poz.3.1b Wzmocnienie istniejącej płyty tarasu**

**ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

Lp	Opis obciążenia	Obc. char.	$\gamma_r$	$k_d$	Obc. obl.
1.	Okładzina kamienna	0,64	1,35	--	0,86
2.	Płyta żelbetowa grub. 12 cm	3,00	1,35	--	4,05
3.	Obc. śniegiem	3,19	1,50	--	4,78
4.	Obc. zmienne użytkowe	2,50	1,50	--	3,75
<b>Σ:</b>					<b>13,46</b>

**SCHEMAT STATYCZNY**



Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{\text{ef}} = 2,82 \text{ m}$   
**Grubość płyty 12,0 cm**

**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{\text{sd}} = 13,37 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{\text{sk}} = 9,83 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{\text{sk,l}} = 9,83 \text{ kNm/m}$   
 Reakcja obliczeniowa  $R_A = R_B = 18,97 \text{ kN/m}$

**WYMIAROWANIE**

Przęsło:  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,84 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12$  co  $14,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,91\%$ )  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{\text{sd}} = 13,37 \text{ kNm/mb} < M_{\text{rd}} = 25,88 \text{ kNm/mb}$  (51,7%)  
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_{\text{ry}} = 0,194 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$  (64,5%)  
 Maksymalne ugięcie od  $M_{\text{sk,d,l}}$ :  $a(M_{\text{sk,d,l}}) = 14,07 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 14,10 \text{ mm}$  (99,8%)  
 Podpora:  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{\text{sd}} = 18,97 \text{ kN/mb} < V_{\text{rd}} = 65,03 \text{ kN/mb}$  (29,2%)  
 Przyjęto zbrojenie rozdzielcze  $\phi 8$  co  $\text{max.} 30,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 1,68 \text{ cm}^2/\text{mb}$

**Poz. 4. Fundamenty**

W trakcie odkrywek rozpoznano grunt podłoża jako glinę pylastą (pył) w stanie twardoplastycznym. Ze względu na nieskomplikowany układ konstrukcyjny budynku i proste warunki gruntowe oraz funkcję jaki ma pełnić budynek zakwalifikowano obiekt do II kategorii geotechnicznej. Do obliczeń przyjęto opór podłoża gruntowego  $q_{ro} = 250 \text{ kPa}$  i  $IL = 0,15$ . Przy realizacji inwestycji, w czasie prowadzenia robót ziemnych, w przypadku natrafienia na grunty niennieśne lub słabonieśne (np.: nasypty, namuły lub torfy) lub wodę gruntową o ustabilizowanym zwierciadle powyżej poziomu posadowienia lub istniejące fundamenty są węższe niż założone w obliczeniach lub nie jest zapewniona głębokość przemarzania fundamentów, należy poinformować autora opracowania celem ewentualnej korekty wymiarów fundamentów, ich podbitcia.

Orientacyjna wartość dopuszczalnego obciążenia gruntu

$q_{dop} = 255 \text{ kPa}$

Grunty mineralne rodzime

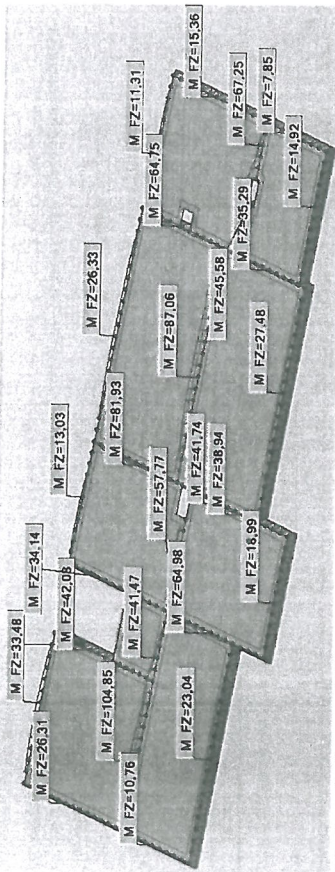
Grunty spoiste

Stopień plastyczności  $I_L (n) = 0,15$  (twardoplastyczny)

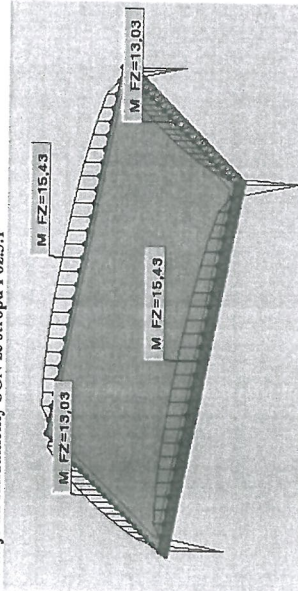
Typ gruntu C - inne grunty spoiste nieskonsolidowane

**Poz. 4.1 Ława fundamentowa**

Reakcje na fundamenty SGN ze stropu Poz. 2.1



Reakcje na fundamenty SGN ze stropu Poz.3.1



**Poz.4.1.1 Ława fundamentowa Ł-1 w osi B między osiami 1-3**

Zestawienie obciążeń od ściany.

Rodzaj obciążenia	obliczenie	obc. charakt. $q_k$ [kN/m]	współcz. obc.	obc. obl. $q$ [kN/m]
ze stropu Poz.2.1		15,27	1,38	21,07
wieniec żelbetowy	$2 * 25 * 0,24 * 0,24 =$	2,88	1,35	3,89
ze strop Poz.3.1;	$13,03 * 2 =$	18,88	1,38	26,06
tylnk cem.-wap.	$2 * 19 * 0,015 * 3,75 =$	2,14	1,35	2,89
ściana z silikatu gr 24 cm	$19 * 0,24 * 3,27 =$	14,91	1,35	20,13
mur fundamentowy	$25 * 1,15 * 0,24 =$	6,90	1,35	9,32
<b>Razem, zmienne + stałe</b>	$q_k =$	<b>60,98</b>	<b>1,37</b>	<b>83,35</b>
<b>Razem siły</b>	$N_k =$	<b>60,98</b>	$N_{rs} =$	<b>83,3</b>

$N_{rs} = 83,3 \text{ kN/m}$

B [m]	L <sub>1</sub> [m]	D <sub>min</sub> [m]	D [m]	h [m]
0,60	1,00	1,20	1,55	0,4

b [m]	r <sub>p</sub> [m]	e <sub>x</sub> [m]
0,24	0,180	0

$Q = 1,35 * 25 * B * L * h = 8,1$

$G_p = 1,35 * \rho_{bn} * L * (D - h) = 4,08 \text{ kN}$

$G_t = 1,35 * 20 * L * (D - h) = 5,59 \text{ kN}$

$N_t = N_{rs} + Q + G_p + G_t = 101,12 \text{ kN}$

Naprężenia

$q_{0n} = N_t / B * 1 = 168,5 < q_{0} = 250,0 \text{ kPa}$

Pod nowoprojektowaną ścianą przyjmując ławę Ł-1 - 60x40cm  
Ławę zbroić podłużnie #12 i szrzeniami #8 ze stali B500SP w rozstawie co 25cm.

Poz.4.1.2 Sprawdzenie nośności podłoża pod ścianą fundamentową w osi 3

Do obliczeń przyjęto wymiary istniejącego fundamentu:  
Zestawienie obciążeń od ściany.

Rodzaj obciążenia	obliczenie	obc. charakt. $q_k$ [kN/m]	współcz. obc.	obc. obl. $q$ [kN/m]
ze strop Poz.2.1;		73,84	1,42	104,85
tylnk cem.-wap.	$2 * 19 * 0,015 * 3,6 =$	2,05	1,35	2,77
ściana kamienna gr 49 cm	$20 * 0,49 * 3,6 =$	35,28	1,35	47,63
ściana kamienna gr 80 cm	$20 * 1,2 * 0,8 =$	19,20	1,35	25,92
<b>Razem, zmienne + stałe</b>	$q_k =$	<b>130,37</b>	<b>1,39</b>	<b>181,17</b>
<b>Razem siły</b>	$N_k =$	<b>130,37</b>	$N_{rs} =$	<b>181,2</b>

$N_{rs} = 181,2 \text{ kN/m}$

B [m]	L <sub>1</sub> [m]
0,80	1,00



$$N_y = N_y = 181,17 \text{ kN}$$

$$q_{ys} = N_y / B \cdot 1 = 226,5 < q_{0s} = 250,0 \text{ kPa}$$

Warunek nośności został spełniony.

Poz.4.1.3. Sprawdzenie nośności podłoża pod ścianą fundamentową w osi 3'

Zestawienie obciążeń od ściany.

Rodzaj obciążenia	obciążenie	obc. charakt. $q_k$ [kN/m]	współcz. obc.	obc. obl. $q$ [kN/m]
obciążenia stali				
ze strop Poz.2.1;		47,36	1,42	67,25
ze strop Poz.3.1;	$15,43 \cdot 2 =$	22,36	1,38	30,86
lynk. cern.-wap.	$2 \cdot 19 \cdot 0,015 \cdot 3,67 =$	2,09	1,35	2,82
ściana kamieńca gr. 45cm.	$20 \cdot 0,51 \cdot 3,6 =$	36,72	1,35	49,57
ściana kamieńca gr. 95 cm.	$20 \cdot 3,26 \cdot 0,95 =$	61,94	1,35	83,62
<b>Razem, z mieniem + stabe</b>		<b><math>q_k = 170,47</math></b>	<b>1,37</b>	<b>234,13</b>
<b>Razem siły</b>		<b><math>N_y = 170,47</math></b>		<b><math>N_y = 234,1</math></b>

B [m]	L [m]
0,95	1,00

$$N_y = N_y = 234,13 \text{ kN}$$

$$q_{ys} = N_y / B \cdot 1 = 246,4 < q_{0s} = 250,0 \text{ kPa}$$

Napęgnięcia

Warunek nośności został spełniony.

Projektuje się podbitcie fundamentów w zakresie jak na rysunku szczegółowym ze względu na nie spełniony poziom przemarzania w części podpiwnicznej budynku.

Poz.5. Klatka schodowa K1

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu B25 (C20/25)  $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{td} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Zbrojenie główne - płyty:

Klasa stali A-III (RB400)  $\rightarrow f_{yk} = 400 \text{ MPa}$ ,  $f_{yk} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielnice (konstrukcyjne) - płyty:

Klasa stali A-III (RB400)  $\rightarrow f_{yk} = 400 \text{ MPa}$ ,  $f_{yk} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielnicych 30 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali A-III (RB400)  $\rightarrow f_{yk} = 400 \text{ MPa}$ ,  $f_{yk} = 350 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 440 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 12 \text{ mm}$

Stężeniowa - belki spocznikowe:

Klasa stali A-I (S43S-b)  $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{yk} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 265 \text{ MPa}$

Średnica stżmion  $\phi_s = 8 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali A-I (S43S-b)  $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$ ,  $f_{yk} = 210 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 265 \text{ MPa}$

Średnica prętów  $\phi = 10 \text{ mm}$

Obciążenie zmienne

Obciążenie stałe na biegu schodowym [kN/m<sup>2</sup>]:

Opis obciążenia

Obc.char.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki  $\Delta c = 5 \text{ mm}$

$\rightarrow$  nominalna grubość otulinia  $c_{nom} = 20 \text{ mm}$

ZALOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

Graniczne ugięcie w przęsłach  $a_{lim} =$  jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Graniczne ugięcie na wspornikach  $a_{lim} =$  jak dla wsporników (wg tablicy 8)

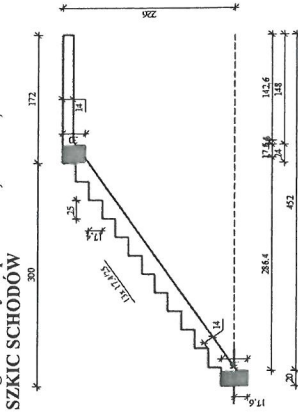
Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet.  $\cot \theta = 2,00$

Graniczne ugięcie  $a_{lim} =$  jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)

Bieg schodowy od poziomu 0,00 do +2,45

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów:

Długość biegu  $l_n = 3,00 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 2,26 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 13 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 14,0 \text{ cm}$

Długość górnego spocznika  $l_{sg} = 1,72 \text{ m}$

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,38 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 12,0 cm

Oparcia: (szerokość / wysokość)

Podwalnia podpierająca bieg schodowy  $b = 20,0 \text{ cm}$ ,  $h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górnopodpierająca bieg schodowy  $b = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 30,0 \text{ cm}$

Oparcie belek

Długość podpory prawej  $l_r = 24,0 \text{ cm}$

Długość podpory lewej  $l_l = 15,0 \text{ cm}$

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciążenia zmienne [kN/m<sup>2</sup>]:

Obc.char.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

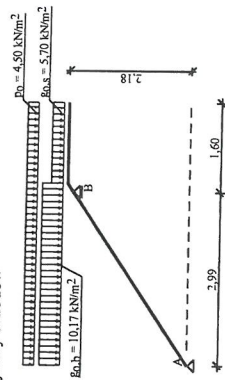
Obc.obl.  $\gamma_r$

Obc.obl.  $\gamma_r$

**Obciążenia stałe na spoczniku górnym [kN/m<sup>2</sup>]:**

Lp	Opis obciążenia	Okrechr.	$\gamma_f$	Okrechl.
1.	Okladzina góna spocznika (Lastriko bezspoinowe o grubości 20 mm grub. 2,3 cm [0,440kN/m <sup>2</sup> :0,023m]) grub.2,3 cm	0,44	1,35	0,59
2.	Płyta żelbetowa spocznika górnego grub.14 cm	3,50	1,35	4,73
3.	Okladzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna [19,0kN/m <sup>3</sup> ] grub.1,5 cm	0,28	1,35	0,38
<b>Σ:</b>		<b>4,87</b>	<b>1,17</b>	<b>5,70</b>

**Schemat statyczny schodów**

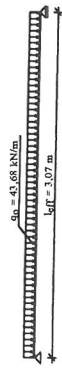


**Belka B**

**Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/ml]:**

Lp	Opis obciążenia	Okrechr.	$\gamma_f$	$k_d$	Okrechl.	Zaang [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	34,06	1,25	0,83	42,62	cał. belka
2.	Ciążar własny belki	1,80	1,10	--	1,98	cał. belka
<b>Σ:</b>		<b>35,86</b>	<b>1,24</b>		<b>44,60</b>	

**Schemat statyczny belki**



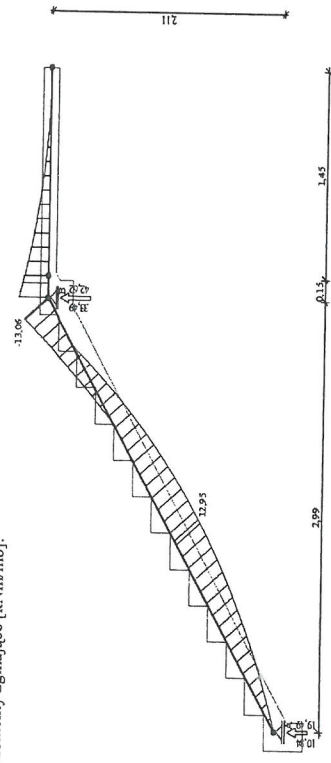
**WYNIKI - PŁYTA**

**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

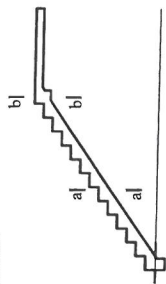
Prześło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{sd} = 12,95$  kNm/mb  
 Prawy wspornik: moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd,p} = -13,06$  kNm/mb  
 Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,A,max} = 19,49$  kN/mb,  $R_{sd,A,min} = 10,84$  kN/mb  
 Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,B,max} = 42,62$  kN/mb,  $R_{sd,B,min} = 33,49$  kN/mb

**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

Obwiednia sił wewnętrznych:  
 Momenty zginające [kNm/mb]:



**OBLICZENIA**



**Prześło A-B- sprawdzenie**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 12,95$  kNm/mb

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,38$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co 15,0 cm o  $A_s = 7,54$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,66\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 12,95$  kNm/mb <  $M_{rd} = 27,47$  kNm/mb (47,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 24,83$  kN/mb

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 24,83$  kN/mb <  $V_{rd} = 51,40$  kN/mb (48,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 10,35$  kNm/mb

Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{sk,l} = 8,63$  kNm/mb

Szerokość rys prostopadłych:  $w_r = 0,064$  mm <  $w_{r,lim} = 0,3$  mm (21,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,l}$ :  $a(M_{sk,l}) = 6,65$  mm <  $a_{lim} = 2990/200 = 14,95$  mm (44,5%)

Prawy wspornik

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = 13,06$  kNm

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,47$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto górą  $\phi 12$  co 16,5 cm o  $A_s = 6,85$  cm<sup>2</sup>/mb

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 13,06$  kNm/mb <  $M_{rd} = 34,79$  kNm/mb (37,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 15,30$  kN/mb

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 15,30$  kN/mb <  $V_{rd} = 78,28$  kN/mb (19,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 10,43$  kNm/mb

Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{sk,l} = 8,70$  kNm/mb

Szerokość rys prostopadłych:  $w_r = 0,075$  mm <  $w_{r,lim} = 0,3$  mm (25,0%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,l}$ :  $a(M_{sk,l}) = 6,92$  mm <  $a_{lim} = 1600/150 = 10,67$  mm (64,9%)

WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 51,62$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 40,72$  kNm

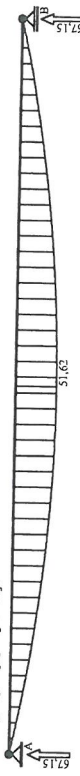
Moment przęsłowy charakterystyczny długości  $M_{sk,l} = 32,60$  kNm

Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,A} = R_{sd,B} = 67,15$  kN

**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

Obwiednia sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



**WYMIAROWANIE**

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0$  cm,  $h = 30,0$  cm

nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 24$  mm

Zgłębienie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 51,62 \text{ kNm}$

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 6,38 \text{ cm}^2$ . Przyjęto dołem  $\phi 12$  o  $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$  ( $\rho = 1,06\%$ )  
 Warunek nośności na zgięcie:  $M_{sd} = 51,62 \text{ kNm} < M_{rad} = 54,36 \text{ kNm}$  (95,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 62,89 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciecznymi  $\phi 8$  co max. 160 mm na odcinku 64,0 cm przy podporach oraz co max. 190 mm w środku rozpiętości belki:

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 62,89 \text{ kN} < V_{rad} = 63,18 \text{ kN}$  (99,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 40,72 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{s,lt} = 32,60 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,131 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (43,8%)

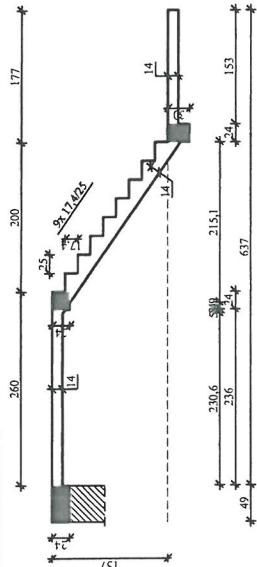
Maksymalne ugięcie od  $M_{s,lt}$ :  $a(M_{s,lt}) = 8,43 \text{ mm} < a_{lim} = 3075/200 = 15,37 \text{ mm}$  (54,9%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała  $V_{k,lt} = 39,72 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,151 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (50,2%)

Bieg schodowy od poziomu +2,45 do +3,85

SZKIC SCHODÓW



GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów:

Długość dolnego spocznika  $l_{sd} = 1,77 \text{ m}$

Długość biegu  $l_n = 2,00 \text{ m}$

Różnica poziomów spoczników  $h = 1,57 \text{ m}$

Liczba stopni w biegu  $n = 9 \text{ szt.}$

Grubość płyty  $t = 14,0 \text{ cm}$

Długość górnego spocznika  $l_{sg} = 2,60 \text{ m}$

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,38 m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 12,0 cm

Oparcie (szerokość / wysokość)

Belka dolna podpierająca bieg schodowy  $b = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 30,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy  $b = 24,0 \text{ cm}$ ,  $h = 24,0 \text{ cm}$

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny  $b = 49,0 \text{ cm}$ ,  $h = 24,0 \text{ cm}$

Oparcie belek:

Długość podpory lewej  $t_l = 24,0 \text{ cm}$

Długość podpory prawej  $t_p = 15,0 \text{ cm}$

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Obciażenia zmienne  $[\text{kN/m}^2]$ :

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

$k_d$

Obc. obl.

Obciażenia stałe na spoczniku dolnym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

Obc. obl.

$\Sigma$

Obciażenia stałe na biegu schodowym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

Obc. obl.

$\Sigma$

Obciażenia stałe na spoczniku górnym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

Obc. obl.

$\Sigma$

Obciażenia stałe na biegu schodowym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

Obc. obl.

$\Sigma$

Obciażenia stałe na biegu schodowym  $[\text{kN/m}^2]$ :

Lp

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

$k_d$

Obc. obl.

Zaw. (m)

$\Sigma$

Schemat statyczny schodów



Belka A

Zestawienie obciążeń rozłożonych  $[\text{kN/m}]$ :

Lp

Opis obciążenia

Obc. char.

$\gamma_f$

$k_d$

Obc. obl.

Zaw. (m)

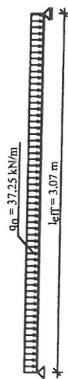
$\Sigma$

1. Max. reakcja podporowa z płyty schodowej 28,93 1,25 0,84 36,19

2. Ciężar własny belki 1,80 1,10 --- 1,98

$\Sigma$ : 30,73 1,24 --- 38,17

Schemat statyczny belki



**Belka B**

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.chr.	$\gamma_r$	$k_s$	Obc.ohl.	Zaang. [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	32,69	1,25	0,84	40,90	cała belka
2.	Ciążar własny belki	1,44	1,10	--	1,58	cała belka
Σ:		34,13	1,24	--	42,48	

Schemat statyczny belki



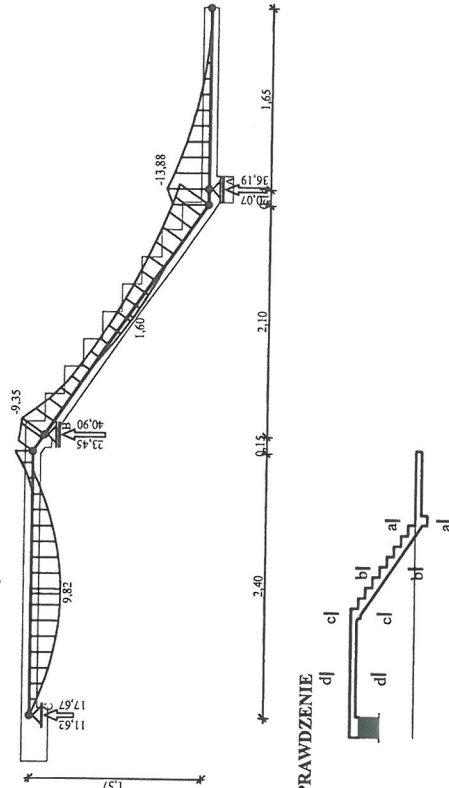
**WYNIKI - PŁYTA**

**WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**

Lewy wspornik: moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd,p} = -13,88$  kNm/mb  
 Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{sd} = 1,60$  kNm/mb  
 Podpora B: moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd,p} = -9,35$  kNm/mb  
 Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy  $M_{sd} = 9,82$  kNm/mb  
 Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,A,max} = 36,19$  kN/mb,  $R_{sd,A,min} = 20,07$  kN/mb  
 Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,B,max} = 40,90$  kN/mb,  $R_{sd,B,min} = 23,45$  kN/mb  
 Reakcja obliczeniowa  $R_{sd,C,max} = 17,67$  kN/mb,  $R_{sd,C,min} = 11,62$  kN/mb

**WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH**

Obwiednia sił wewnętrznych:  
 Momenty zginające [kNm/mb]:



**SPRAWDZENIE**

**Lewy wspornik- sprawdzenie**

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = 13,88$  kNm  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,64$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto górą  $\phi 12$  co 6,0 cm o  $A_s = 18,85$  cm<sup>2</sup>/mb  
 (rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = (-) 13,88$  kNm/mb <  $M_{rd} = 85,28$  kNm/mb (16,3%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{ed} = 15,61$  kN/mb  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 15,61$  kN/mb <  $V_{rd} = 90,76$  kN/mb (17,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 11,10$  kNm/mb  
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 9,31$  kNm/mb  
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,030$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (9,8%)  
 Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 8,94$  mm <  $a_{lim} = 1650/150 = 11,00$  mm (81,3%)

**Przęsło A-B- sprawdzenie**

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 1,60$  kNm/mb  
 Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,63$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co 15,0 cm o  $A_s = 7,54$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,66\%$ )  
 (rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Ścinanie:

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 1,60$  kNm/mb <  $M_{rd} = 27,47$  kNm/mb (5,8%)

SGU:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 18,14$  kN/mb  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 18,14$  kN/mb <  $V_{rd} = 51,40$  kN/mb (35,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 1,28$  kNm/mb  
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 1,08$  kNm/mb  
 Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{sk}$ )  
 Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = (-) 1,10$  mm <  $a_{lim} = 2240/200 = 11,20$  mm (9,8%)

**Podpora B- sprawdzenie**

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy  $M_{sd} = 9,35$  kNm  
 Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 2,20$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto górą  $\phi 12$  co 15,0 cm o  $A_s = 7,54$  cm<sup>2</sup>/mb  
 (rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = (-) 9,35$  kNm/mb <  $M_{rd} = 38,03$  kNm/mb (24,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny  $M_{sk} = 7,48$  kNm/mb  
 Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 6,27$  kNm/mb  
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,035$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (11,8%)

**Przęsło B-C- sprawdzenie**

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 9,82$  kNm/mb  
 Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,54$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto  $\phi 12$  co 15,0 cm o  $A_s = 7,54$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,66\%$ )  
 (rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Ścinanie:

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 9,82$  kNm/mb <  $M_{rd} = 27,47$  kNm/mb (35,8%)

SGU:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 22,00$  kN/mb  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 22,00$  kN/mb <  $V_{rd} = 51,40$  kN/mb (42,8%)

SGU:

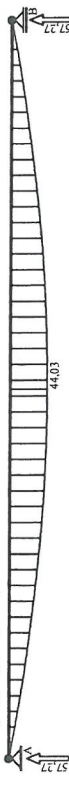
Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 7,85$  kNm/mb  
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{sk,lt} = 6,59$  kNm/mb  
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,037$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (12,4%)  
 Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,lt}$ :  $a(M_{sk,lt}) = 2,12$  mm <  $a_{lim} = 2550/200 = 12,75$  mm (16,6%)

#### WYNIKI - BELKA A:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 44,03$  kNm  
Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 34,48$  kNm  
Moment przęsłowy charakterystyczny długotwały  $M_{sk,l} = 26,67$  kNm  
Reakcja obliczeniowa  $R_{s,d} = R_{s,d,B} = 57,27$  kN

#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwódca sił wewnętrznych:  
Momenty zginające [kNm]:



#### WYMIAROWANIE

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0$  cm,  $h = 30,0$  cm  
nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 24$  mm

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 44,03$  kNm

Przekrój pojedynczo zbrojony

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 5,31$  cm<sup>2</sup>. Przyjęto dołem  $5\phi 12$  o  $A_s = 5,65$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 0,89\%$ )  
Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 44,03$  kNm <  $M_{Rd} = 46,53$  kNm (94,6%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 53,64$  kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 8$  co max. 170 mm na odcinku 68,0 cm przy podporach oraz co max. 190 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 53,64$  kN <  $V_{Rd} = 59,46$  kN (90,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 34,48$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotwały  $M_{sk,l} = 26,67$  kNm

Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,136$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (45,2%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,l}$ :  $a(M_{sk,l}) = 7,64$  mm <  $a_{lim} = 3075/200 = 15,37$  mm (49,7%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotwała  $V_{sk,l} = 32,50$  kN

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,114$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (37,9%)

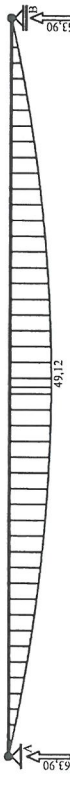
#### WYNIKI - BELKA B:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 49,12$  kNm  
Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 37,94$  kNm  
Moment przęsłowy charakterystyczny długotwały  $M_{sk,l} = 31,02$  kNm  
Reakcja obliczeniowa  $R_{s,d} = R_{s,d,B} = 63,90$  kN

#### WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwódca sił wewnętrznych:

Momenty zginające [kNm]:



#### SPRAWDZENIE

Przyjęte wymiary przekroju:

$b_w = 24,0$  cm,  $h = 24,0$  cm  
nominalna grubość otulenia  $c_{nom} = 24$  mm

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{sd} = 49,12$  kNm

Przekrój pojedynczo zbrojony

Przyjęto dołem  $5\phi 16$  o  $A_s = 10,05$  cm<sup>2</sup> ( $\rho = 2,05\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{sd} = 49,12$  kNm <  $M_{Rd} = 51,88$  kNm (94,7%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa  $V_{sd} = 59,85$  kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi  $\phi 8$  co max. 110 mm na odcinku 55,0 cm przy podporach oraz co max. 150 mm w środku rozpiętości belki

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{sd} = 59,85$  kN <  $V_{Rd} = 70,47$  kN (84,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{sk} = 37,94$  kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotwały  $M_{sk,l} = 31,02$  kNm

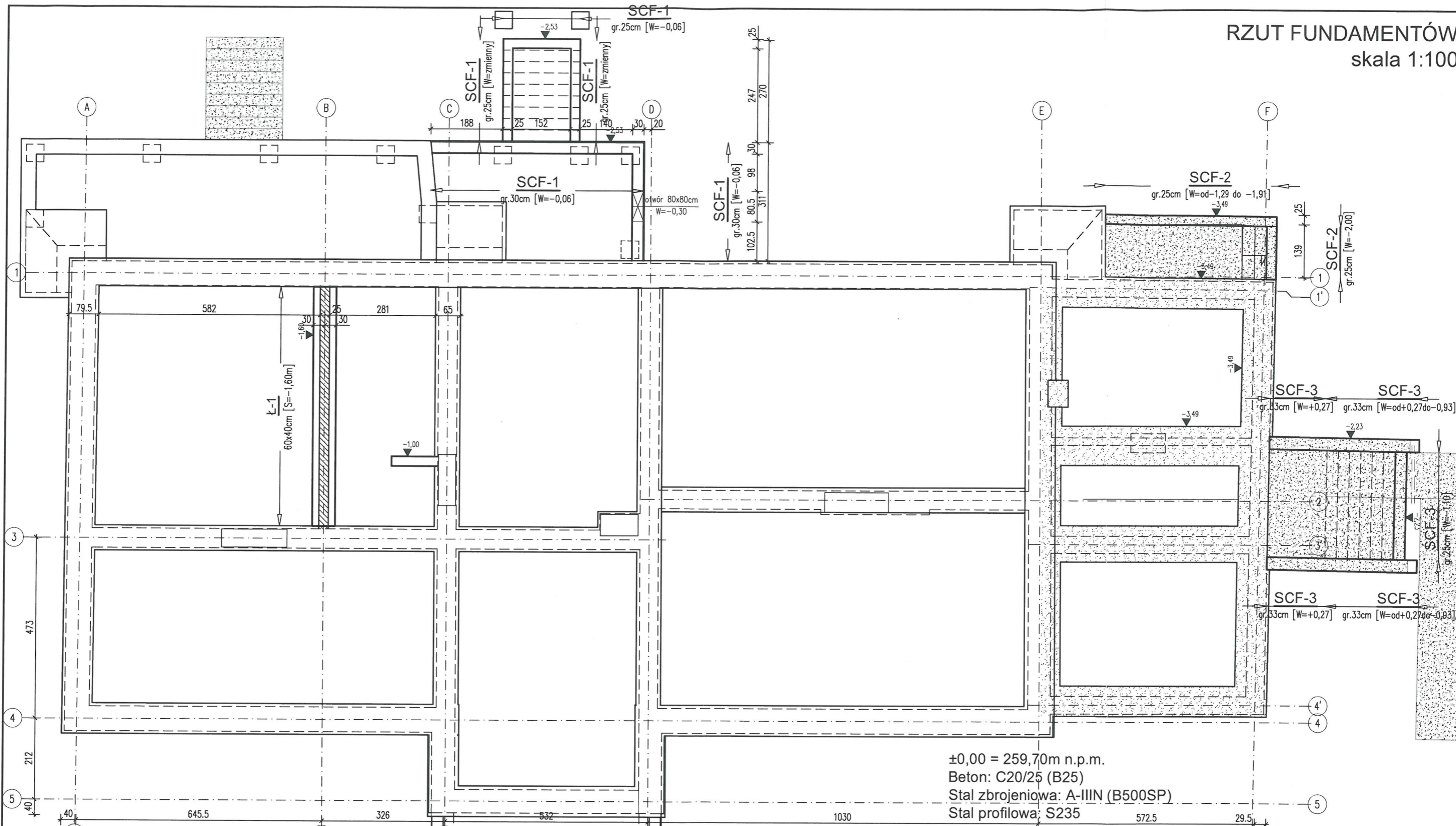
Szerokość rys prostopadłych:  $w_k = 0,103$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (34,4%)

Maksymalne ugięcie od  $M_{sk,l}$ :  $a(M_{sk,l}) = 12,80$  mm <  $a_{lim} = 3075/200 = 15,37$  mm (83,3%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotwała  $V_{sk,l} = 37,79$  kN

Szerokość rys ukośnych:  $w_k = 0,110$  mm <  $w_{lim} = 0,3$  mm (36,5%)

# RZUT FUNDAMENTÓW skala 1:100



- LEGENDA:**
- projektowane elementy żelbetowe
  - projektowane ściany nośne
  - projektowane ściany nienośne i zamurowania
  - istniejące ławy
  - wyburzenia
  - podbicie istniejącej ławy
  - projektowana ława
  - W - górna krawędź elementu/otworu
  - S - dolna krawędź elementu/otworu

- OZNACZENIA**
- Ł... - ławy fundamentowe
  - SCF... - ściany fundamentowe

- UWAGI:**
- Wymiary podano w cm a rzędne wysokościowe w m.
  - Rzędne i wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.
  - Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.
  - Instalacje oraz otwory wg projektów branżowych. Instalacje należy prowadzić tak aby nie naruszyć głównych elementów konstrukcyjnych.
  - W- oznacza wierzch elementu
  - S- oznacza spód elementu

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium:	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUNCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPIÓROWIE GMINIE IWANISKA		PROJEKT TECHNICZNY	
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	konstrukcyjna
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	opracował:	mgr inż. Aleksandra Dułęba
sprawił:	mgr inż. Marcin Nosek	rysunek:	RZUT FUNDAMENTÓW
nr upr.:	SWK/POOK/0001/12	data:	11.2021.
nr upr.:	SWK/0111/POOK/06	data:	11.2021.
skala:	1:100	nr rys.:	1K

**Poz.3.1b Wzmocnienie istn. płyty tarasu**

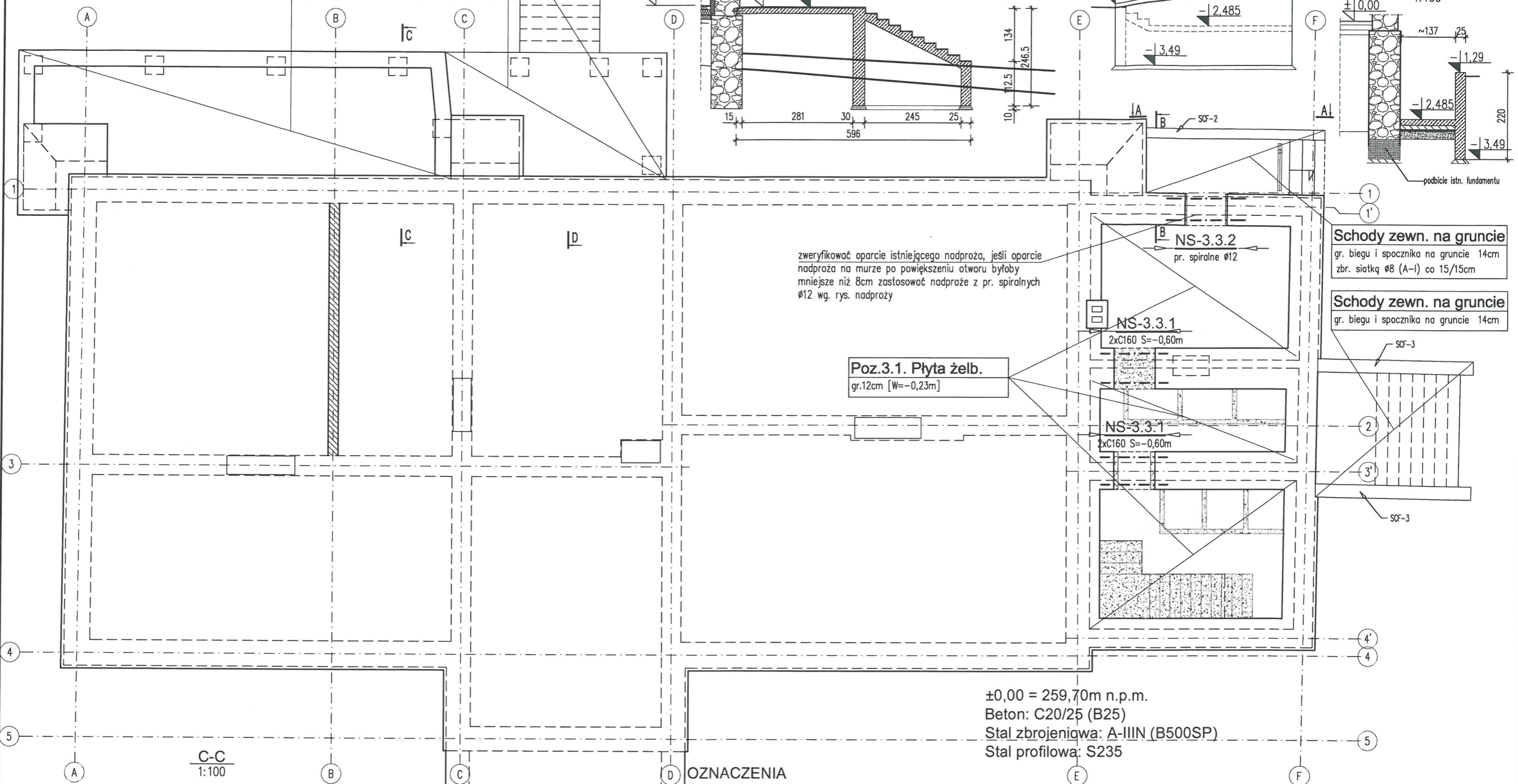
gr.12cm [W=-0,06m]  
(rzędną zweryfikować po usunięciu zniszczonych warstw wierzchnich tarasu do konstrukcji ceglano-kamiennej)

**Poz.3.1a Płyta tarasu i schody**

gr.14cm [W=-0,06m]  
(rzędną dopasować po usunięciu zniszczonych warstw wierzchnich istniejącego tarasu do konstrukcji ceglano-kamiennej)

**ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIWNIC**

skala 1:100



zweryfikować oparcie istniejącego nadproża, jeśli oparcie nadproża na murze po powiększeniu otworu byłoby mniejsze niż 8cm zastosować nadproże z pr. spiralnych  $\varnothing 12$  wg. rys. nadproży

**Poz.3.1. Płyta żelb.**  
gr.12cm [W=-0,23m]

**NS-3.3.1**  
2xC160 S=-0,60m

**NS-3.3.1**  
2xC160 S=-0,60m

**Schody zewn. na gruncie**  
gr. biegu i spocznika na gruncie 14cm  
zbr. siatkę  $\varnothing 8$  (A-I) co 15/15cm

**Schody zewn. na gruncie**  
gr. biegu i spocznika na gruncie 14cm

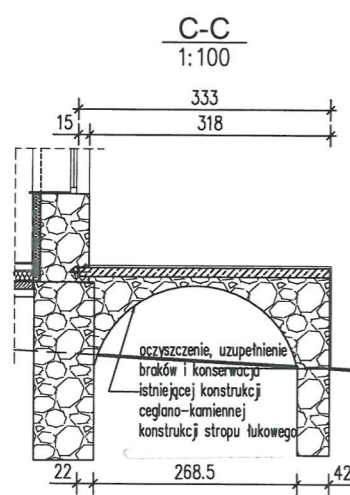
$\pm 0,00 = 259,70m$  n.p.m.  
Beton: C20/25 (B25)  
Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP)  
Stal profilowa: S235

**OZNACZENIA**  
W... - wieńce  
N... - nadproża prefab. L-19  
NS... - nadproże stalowe

**UWAGI:**  
1. Wymiary podano w cm a rzędne wysokościowe w m.  
2. Rzędne i wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.  
3. Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.  
4. Instalacje oraz otwory wg projektów branżowych. Instalacje należy prowadzić tak aby nie naruszyć głównych elementów konstrukcyjnych.  
5. W- oznacza wierzch elementu  
6. S- oznacza spód elementu

**LEGENDA:**

- elementy żelbetowe
- ściany nośne istniejące
- wyburzenia
- projektowane ściany nośne/przemurowania ścian istniejących









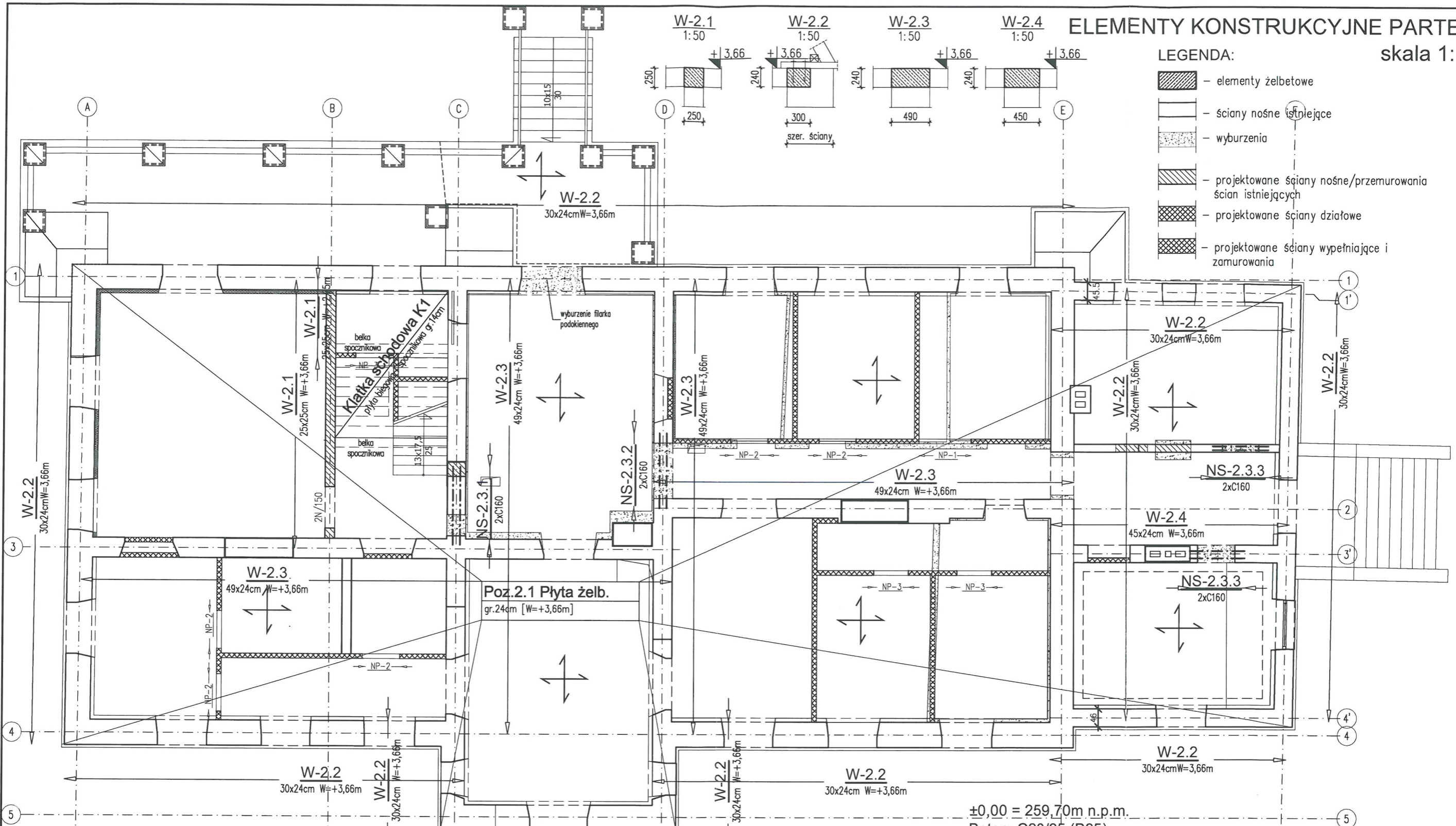
PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium:	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITECTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍOROWIE GMINIE IWANISKA		PROJEKT TECHNICZNY	
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	konstrukcyjna
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	rysunek:	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIWNIC
nr upr.:	SWK/POOK/0001/12	data:	11.2021.
nr rys.:	SWK/0111/POOK/06	data:	11.2021.
skala:	1:100	nr rys.:	2K

# ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU

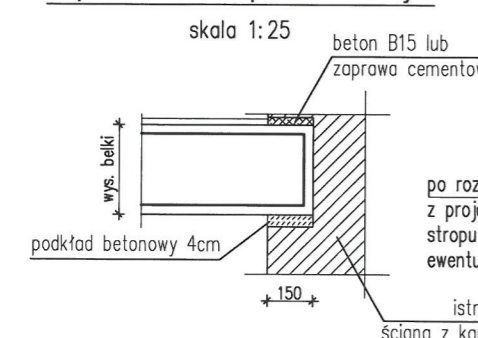
skala 1:100

## LEGENDA:

-  - elementy żelbetowe
-  - ściany nośne istniejące
-  - wyburzenia
-  - projektowane ściany nośne/przemurowania ścian istniejących
-  - projektowane ściany działowe
-  - projektowane ściany wypełniające i zamurowania



**Schemat wykonania bruzdy w istn. ścianie kamiennej pod oparcie belki spocznikowej**



po rozbiórce wieży dachowej skontaktować się z projektantem w celu określenia stanu technicznego stropu oraz określenia zakresu i sposobu wykonania ewentualnych napraw, wzmocnień

## OZNACZENIA

- W... - wieńce
- N... - nadproża prefab. L-19
- NS... - nadproże stalowe

## UWAGI:

1. Wymiary podano w mm a rzędne wysokościowe w m.
2. Rzędne i wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.
3. Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury oraz projektami branżowymi.
4. Instalacje oraz otwory wg projektów branżowych. Instalacje należy prowadzić tak aby nie naruszyć głównych elementów konstrukcyjnych.
5. W- oznacza wierzch elementu
6. S- oznacza spód elementu

±0,00 = 259,70m n.p.m.  
 Beton: C20/25 (B25)  
 Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP)  
 Stal profilowa: S235

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPIÓROWIE GMINIE IWANISKA			
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	konstrukcyjna
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	rysunek:	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU
nr upr.: SWK/POOK/0001/12		data: 11.2021.	
nr rys.: SWK/0111/POOK/06		data: 11.2021.	
skala: 1:100		nr rys.: 3K	




PRZEKROJE ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ:

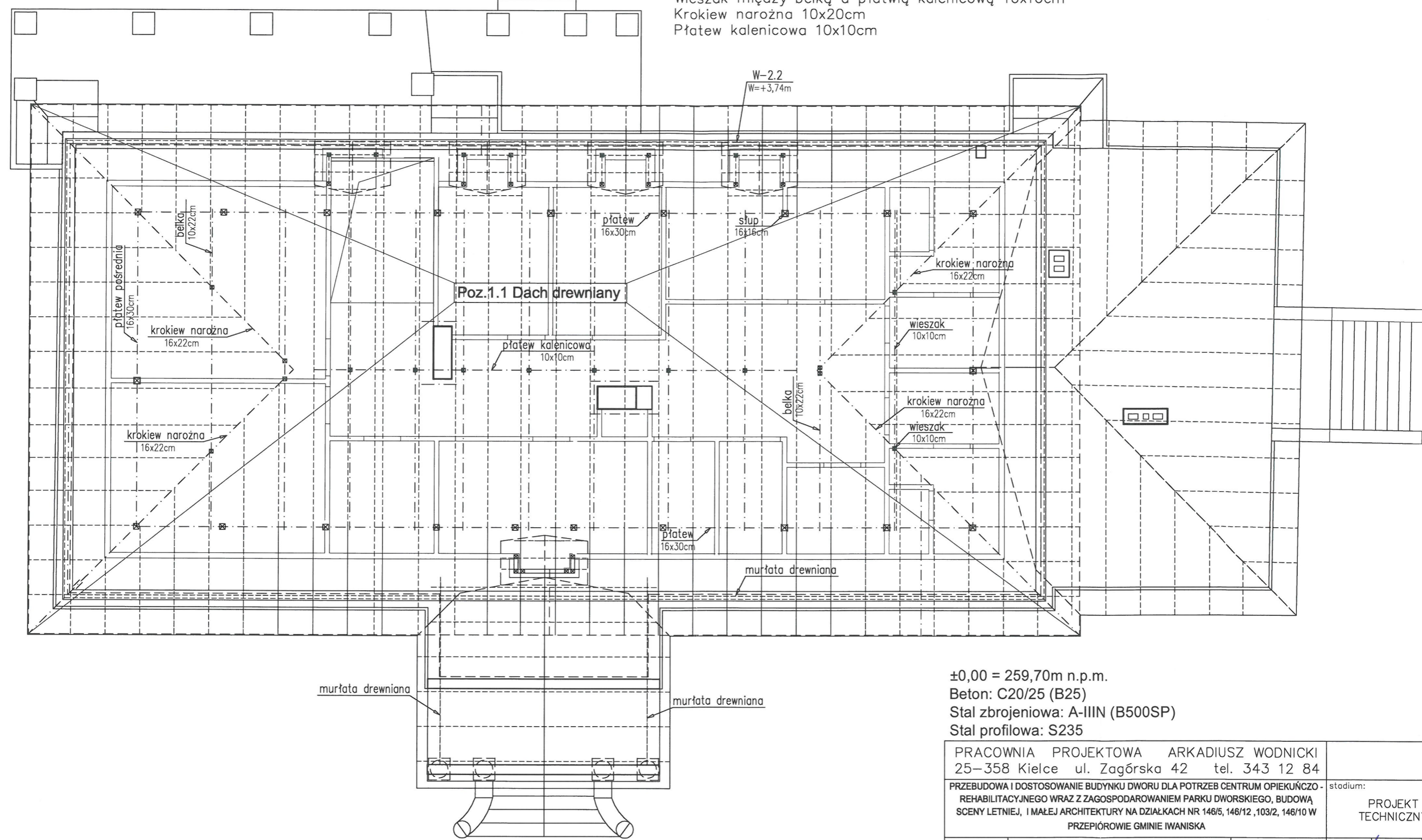
- Krokiew 8x16cm
- Płatew 16x30cm
- Słupy 16x16cm
- Murłata 10x10cm
- Belka podwieszana do płatwi 10x22cm
- Wieszak między belką a płatwią kalenicową 10x10cm
- Krokiew narożna 10x20cm
- Płatew kalenicowa 10x10cm

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIĘTRA

LEGENDA:

skala 1:100

 - projektowane ściany działowe z płyt



±0,00 = 259,70m n.p.m.

Beton: C20/25 (B25)

Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP)

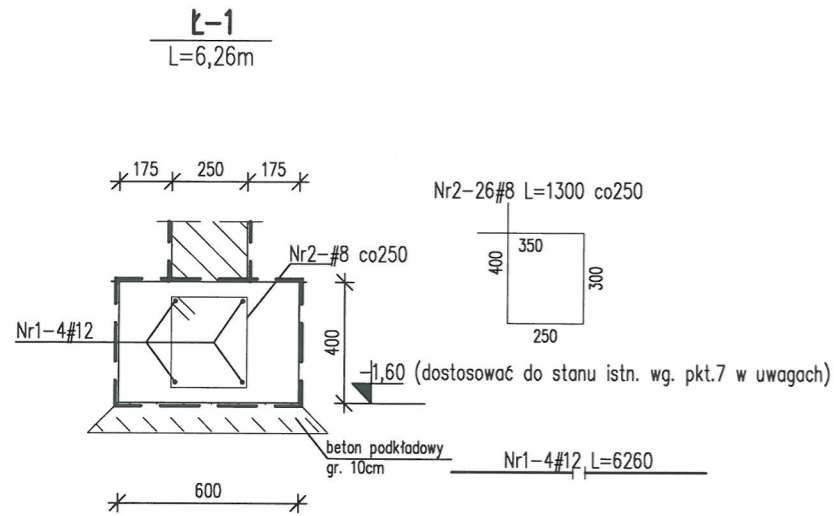
Stal profilowa: S235

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI  
25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84

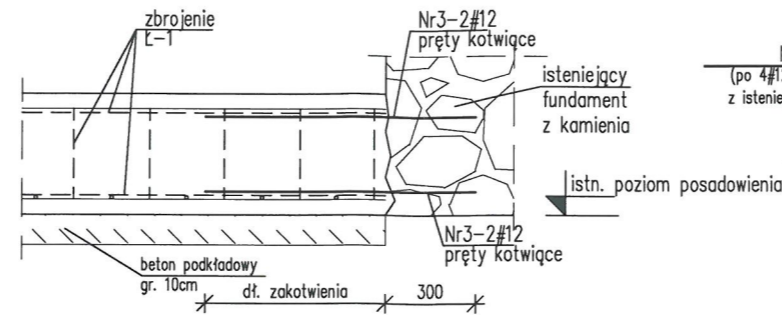
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍÓROWIE GMINIE IWANISKA

stadium:  
PROJEKT  
TECHNICZNY

branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis:	nr upr.:	data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna		SWK/P00K/0001/12	11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna			11.2021.
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna		SWK/0111/P00K/06	11.2021.
rysunek:	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PIĘTRA		skala:	nr rys.:	
			1:100		4K



Schemat połączenia projektowanej ławy z istniejącą



pręty kotwice  
Nr3-8#12 L=900  
(po 4#12 dla każdego połączenia z istniejącą ławą fundamentową)

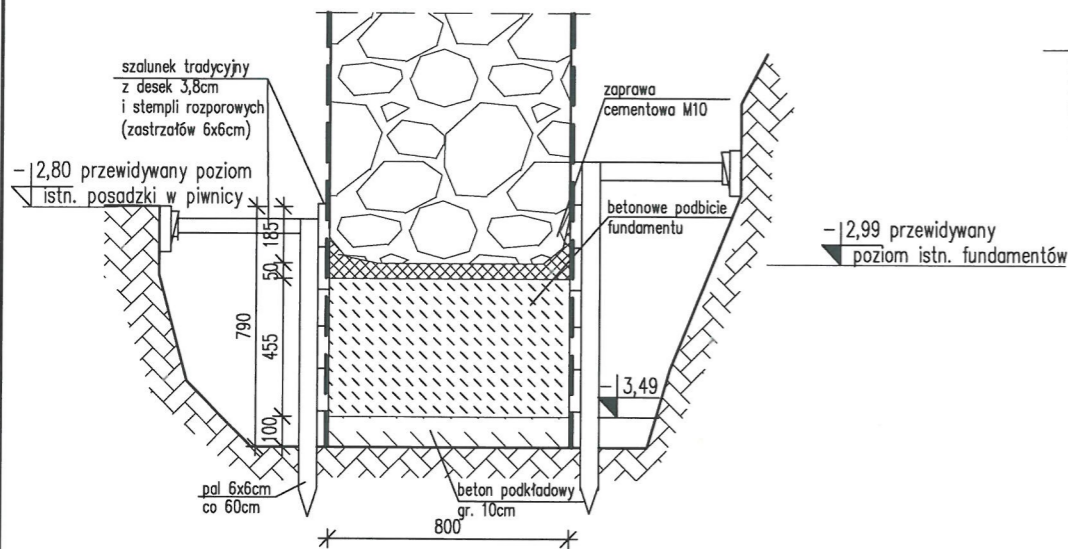
Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#8	#12	UWAGI
1	4	#12	6260		25.04	
2	26	#8	1300	33.8		
3	8	#12	900		7.2	
RAZEM wg średnic [m]				33.8	32.2	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				13.4	28.6	
RAZEM wg gat. stali [kg]				42		

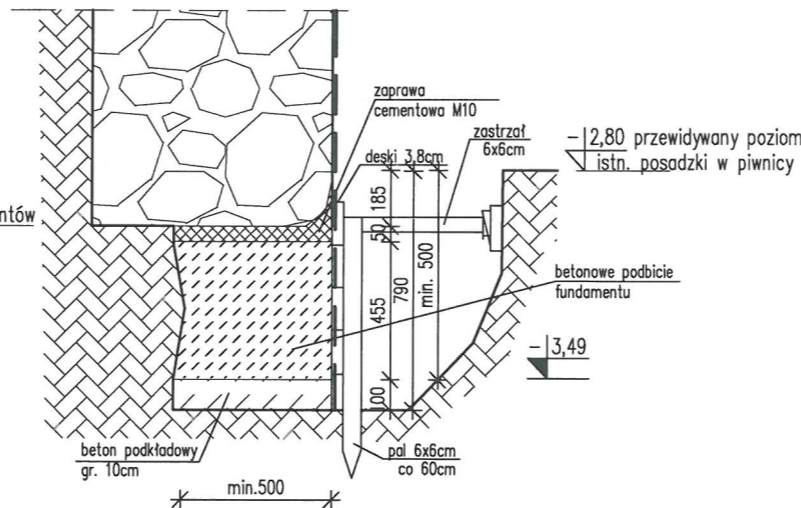
UWAGI:

- Wymiary podano w mm a rzędne wysokościowe w m.
- Rzędne i wymiary należy sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do prac budowlanych.
- Rysunek rozpatrywać wraz z rzutem elementów konstrukcyjnych, sąsiednich kondygnacji, rysunkami zbrojowymi elementów powiązanych oraz z projektem architektury i projektami branżowymi.
- Instalacje oraz otwory wg projektów branżowych. Instalacje należy prowadzić tak aby nie naruszyć głównych elementów konstrukcyjnych.
- Nominalna grubość otuliny fundamentów  $c_{nom}=50mm$ .
- Długość zakładów prętów powinna wynosić min.  $50\phi$ .
- Poziom posadowienia projektowanych fundamentów dostosować do stanu istniejącego, zachowując granicę przemarzania gruntu tj. 1,0m p.p.t.. Poziom posadowienia nowo projektowanych fundamentów na styku z budynkiem istniejącym nie powinien być niższy niż poziom posadowienia istniejących fundamentów.
- Wykopy pod nowoprojektowane fundamenty wykonywać odcinkowo co 3 działkę roboczą. Długości działki roboczej są długościami maksymalnymi między istniejącymi fundamentami.
- Odstąpienie istniejących fundamentów w celu ich podbicia wykonywać odcinkowo co 3 działkę roboczą. Długość działki roboczej dla odstąpienia istniejących fundamentów zewnętrznych wynosi 2m.
- Prace można wykonywać jednocześnie w działkach roboczych oznaczonych tymi samymi liczbami.
- Podczas łączenia sąsiednich działek roboczych, lica fundamentów należy oczyścić pozostawiając chropowatą powierzchnię. Nie wolno używać myjek ciśnieniowych.
- Po wykonaniu robót ziemnych, należy dokonać odbioru wykopu przez geologa oraz inspektora nadzoru w celu określenia rzeczywistych parametrów podłoża gruntowego i ustalenia ostatecznych wymiarów fundamentów.
- W przypadku natrafienia na warstwę nasypu w poziomie posadowienia, należy ją usunąć do warstwy nośnej, zastępując nasypem budowlanym układanym warstwami max 30cm zagęszczonym mechanicznie do  $Is=0,98$  z pospółki lub piasku średniego stabilizowanego cementem w ilości 100kg/m<sup>3</sup>.
- Podczas robót ziemnych nie dopuścić do nawodnienia gruntu.
- Wykopy na czas wykonywania robót ziemnych zabezpieczyć przed obsuwaniem się gruntu i przed wodą spływającą.
- Przed przystąpieniem do betonowania odstąpięty fundament należy oczyścić z zabrudzeń i luźnych fragmentów kamieni.
- W miejscu połączenia projektowanych fundamentów z istniejącymi, przewiduje się zmonolizowanie fundamentów poprzez zastosowanie prętów zczepnych. Przyjęte rozwiązanie należy zweryfikować w trakcie wykonywania prac ziemnych, żeby nie schodzić nowoprojektowanymi fundamentami poniżej poziomu istniejących fundamentów.
- Pod fundamentami zastosować warstwę wyrównawczą z betonu C8/10 gr.10cm.
- Izolacja przeciwwilgociowa - wg detali architektonicznych.
- Poziom posadowienia podbitych fundamentów istniejącego budynku nie może być mniejszy niż 50cm poniżej poziomu posadzki piwnicy. Minimalna grubość podbicia wynosi 25cm. W przypadku zewnętrznych ścian podbijając fundamenty należy zachować granicę przemarzania gruntu.

Obustronne podbicie fundamentów



Jednostronne podbicie fundamentów



TECHNOLOGIA WYKONANIA PODBICIA FUNDAMENTÓW

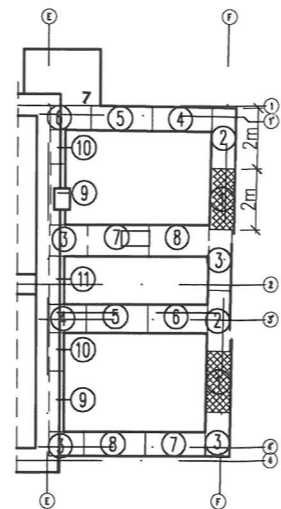
ETAP I

- Wykonanie wykopu do głębokości -3,49m na odcinku o długości do 2m odpowiednio go zabezpieczając.
- Wykonanie szalunków pod podbijany fundament.
- Wylanie odcinka ściany fundamentowej pod budynkiem istniejącym do istniejącego fundamentu pozostawiając około 3-5 cm przerwy
- Wypełnienie pozostawionej przerwy poprzez ubijanie półsuchą zaprawą cementową M10 i podklinowanie istniejącego fundamentu.
- Powtórzenie czynności na sąsiednich odcinkach (prace wykonać tylko na jednym odcinku) po
- Usunięciu deskowania pod ścianę fundamentową.

ETAP II

- Wykonanie izolacji fundamentów.
- Zasypanie fundamentów uprzednio podbitych.

Schemat etapowania odstąpienia istniejących fundamentów



Beton: C20/25 (B25)

Stal: B500SP

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium:	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍORÓWIE GMINIE IWANISKA		PROJEKT TECHNICZNY	
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	konstrukcyjna
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	rysunek:	FUNDAMENTY
nr upr.:	SWK/POOK/0001/12	nr rys.:	5K
data:	11.2021.	skala:	1:25

# PŁYTA ŻELBETOWA POZ. 3.1 skala 1:100

Wykaz stali zbrojeniowej

Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#10	#12	UWAGI
1	48	#12	3590		172.32	
2	136	#10	1420	193.12		
3	76	#10	5000	380		
4	90	#10	1400	126		
5	34	#12	2500		85	
6	14	#10	1920	26.88		
7	48	#12	3400		163.2	
8	8	#10	1000	8		
RAZEM wg średnic [m]				734	420.5	
MASA 1mb [kg/m]				0.617	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				452.9	373.4	
RAZEM wg gat. stali [kg]				826.3		

\*Ilości i długości prętów sprawdzić na budowie przed zamówieniem stali zbr.

Wykaz stali profilowej

Profil	Długość [mm/szt]	Sztuk	Łączna dług. [m] lub pow. [m <sup>2</sup> ]	Masa [kg/m] lub [kg/m <sup>2</sup> ]	Masa ogółem [kg]
Poz. 3.1		1			
C120	5050	1	5,050	13,40	67,7
C120	5110	5	25,550	13,40	342,4
C120	3500	2	7,000	13,40	93,8
C120	1850	2	3,700	13,40	49,6
C120	3350	1	3,350	13,40	44,9
C120	2100	1	2,100	13,40	28,1
C120	700	1	0,700	13,40	9,4
Dodatek na spoiny	1,80%				11,44
Kotwy M10		95			
Razem	1 element - Poz. 3.1				647,27
Ogółem	1 element				647

\*Ilości i długości profili sprawdzić na budowie przed zamówieniem stali

## LEGENDA:

- zbrojenie górne
- zbrojenie dolne

## UWAGI:

- Górna powierzchnia płyty wg rzutów konstrukcyjnych.
- Grubość płyty wg rzutów konstrukcyjnych (h=12cm).
- Zakład prętów min.50ø.
- Grubość otuliny zbrojenia min.2,5cm.
- Pręty dociąć, odgiąć i dopasować do geometrii płyty i otworów.
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury, projektami branżowym oraz rysunkami konstrukcyjnymi elementów dochodzących.
- Wszystkie otwory i przejścia instalacyjne w płycie wg projektów branżowych.
- Wymiary podano w [mm], rzędne w [m].
- Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić rzędne i wymiary elementów na budowie przed rozpoczęciem prac.
- Otwory o średnicy większej niż 25cm nie zaznaczone na rzucie należy bezwzględnie konsultować z autorem opracowania. Zabrania się wykonywania otworów w odległości mniejszej niż 1,0m od lica słupów, poza tymi naniesionymi na rysunek.
- Wymiary prętów zbrojeniowych podano po obrysie zewn. pręta.

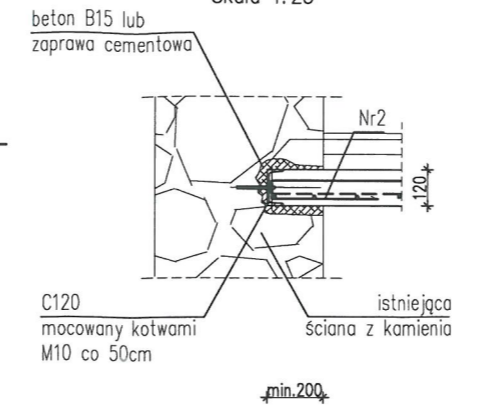
Beton: C20/25 (B25)

Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP)

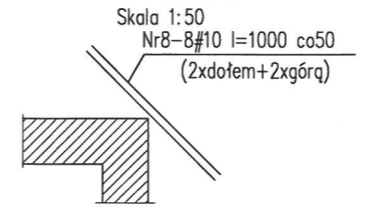
Stal profilowa S235

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84			stadium:		
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍORÓWIE GMINIE IWANISKA			PROJEKT TECHNICZNY		
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis:	nr upr.:	data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna		SWK/POOK/0001/12	11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna			11.2021.
sprawił:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna		SWK/0111/POOK/06	11.2021.
rysunek:	PŁYTA ŻELBETOWA POZ. 3.1			skala:	nr rys.:
				1:100	6K

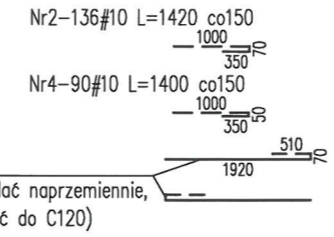
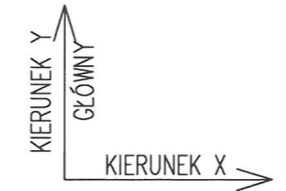
## Detal mocowania płyty w istniejącym murze Skala 1:25



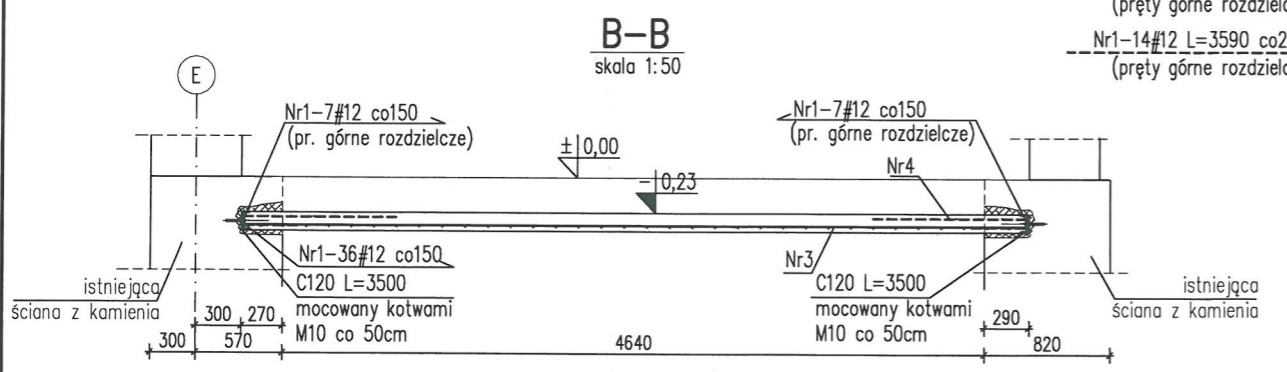
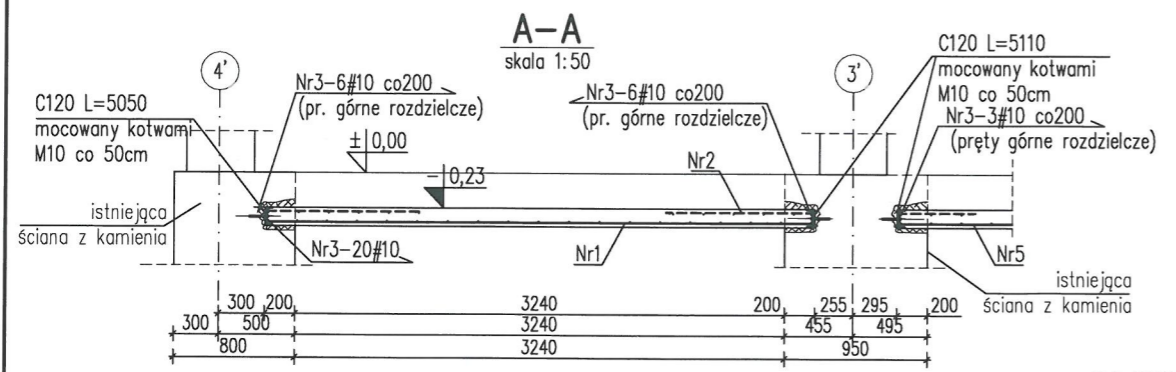
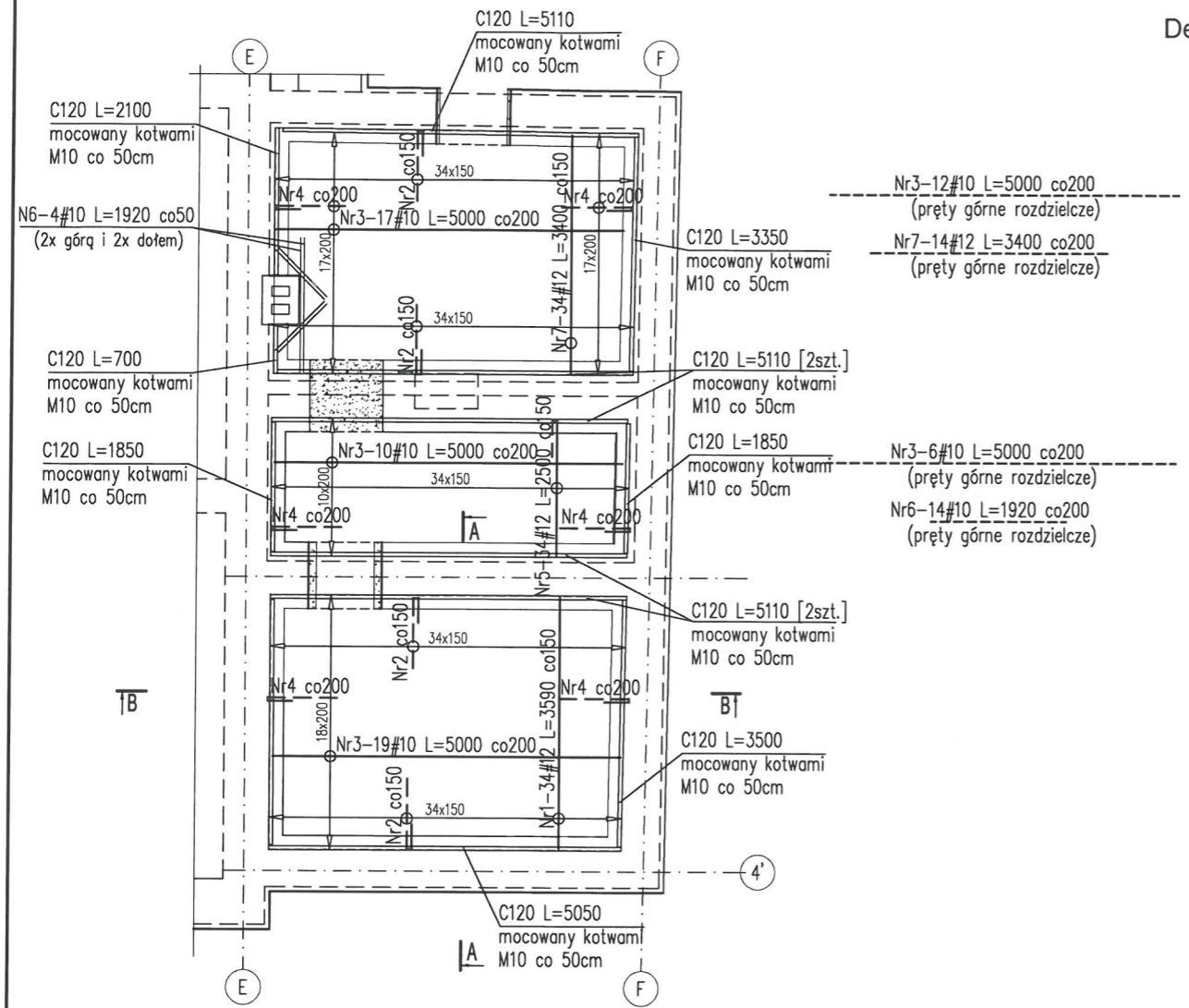
## Dodatkowe zbrojenie naroży płyty Skala 1:50



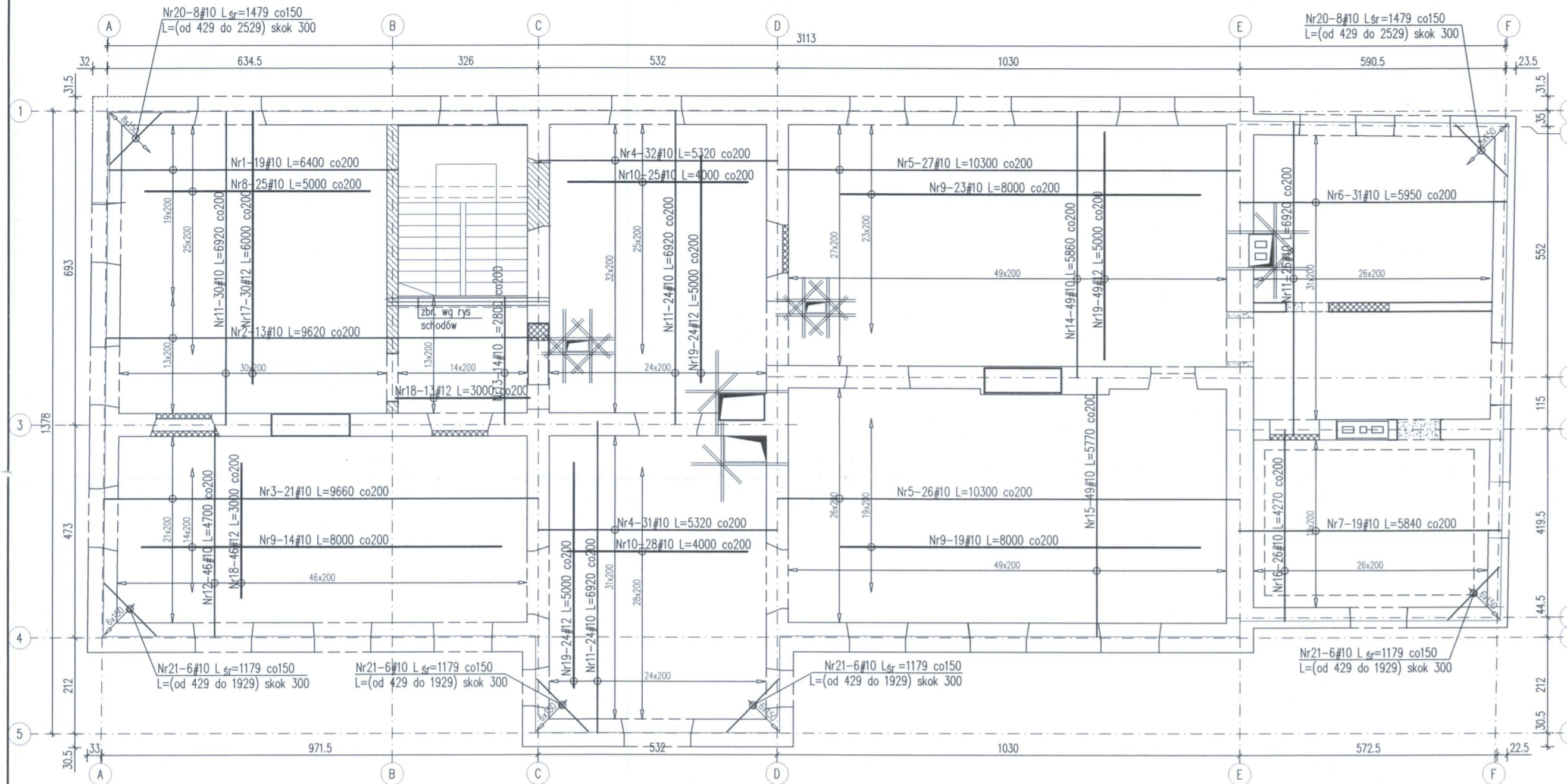
## KOLEJNOŚĆ UKŁADANIA ZBROJENIA



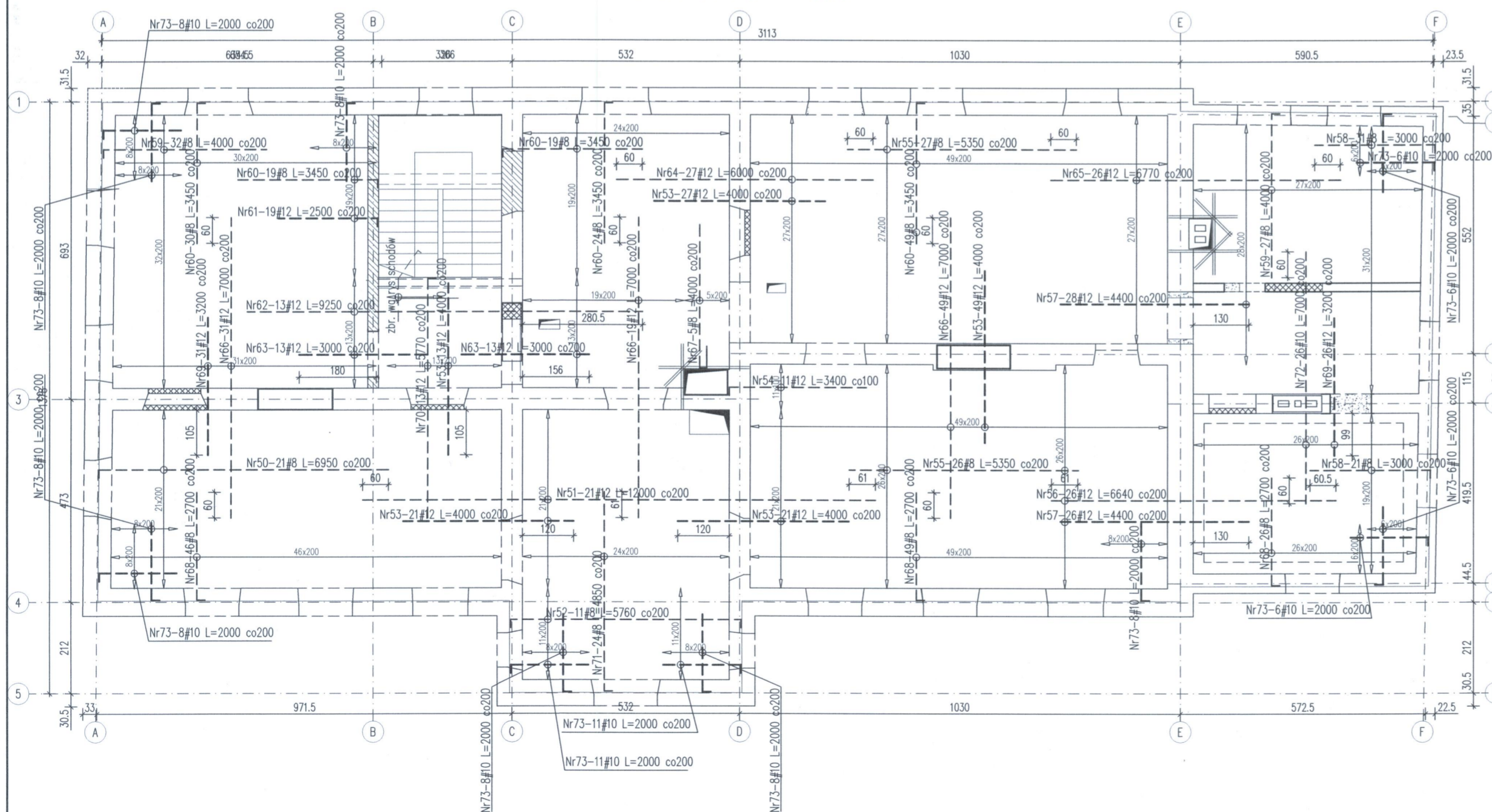
UWAGA!  
Pręty Nr 2 i Nr 4 spawane do C120 co drugi pręt.



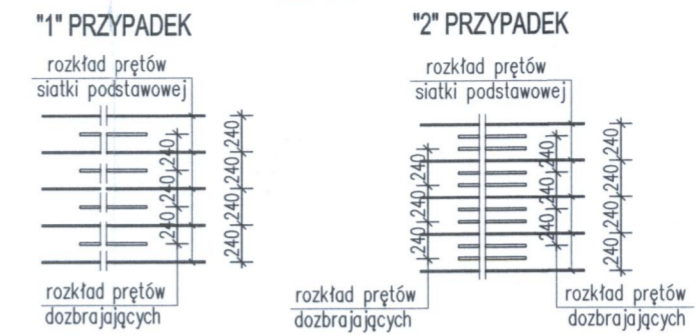
ZBROJENIE DOLNE



ZBROJENIE GÓRNE



SCHEMAT ROZKŁADU PRĘTÓW DOZBRAJAJĄCYCH



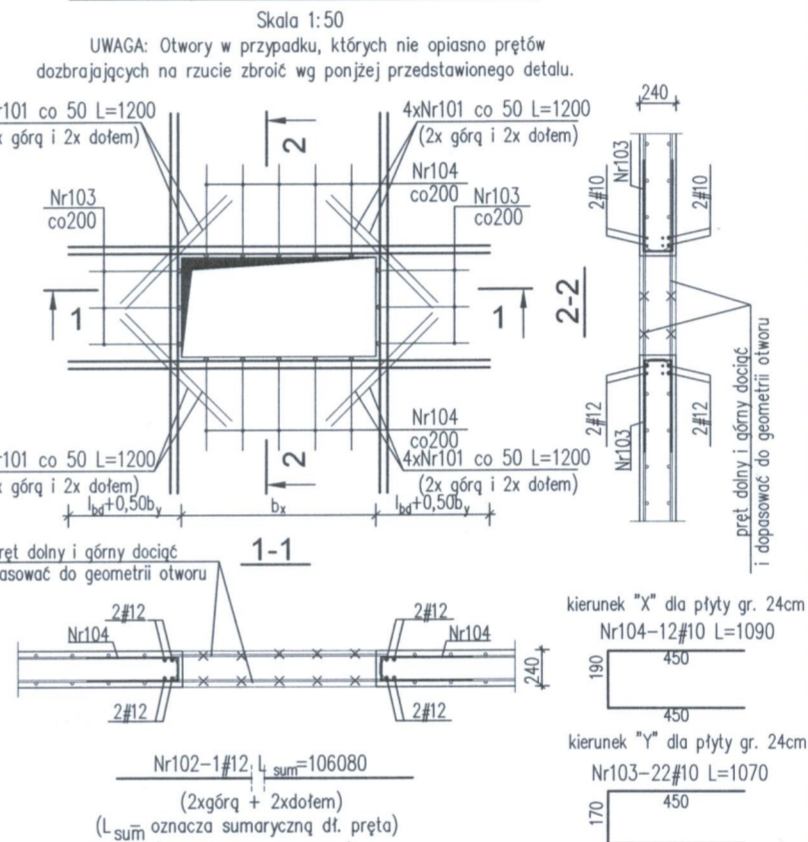
KOLEJNOŚĆ UKŁADANIA ZBROJENIA



Pręty dystansowe dla płyty gr.24cm

Nr100-1077#10 l=1220  
pręt na podpórki dystansowe dla siatki górnej - przyjęto 3szt./m2

DETAL DOZBROJENIA OTWORU

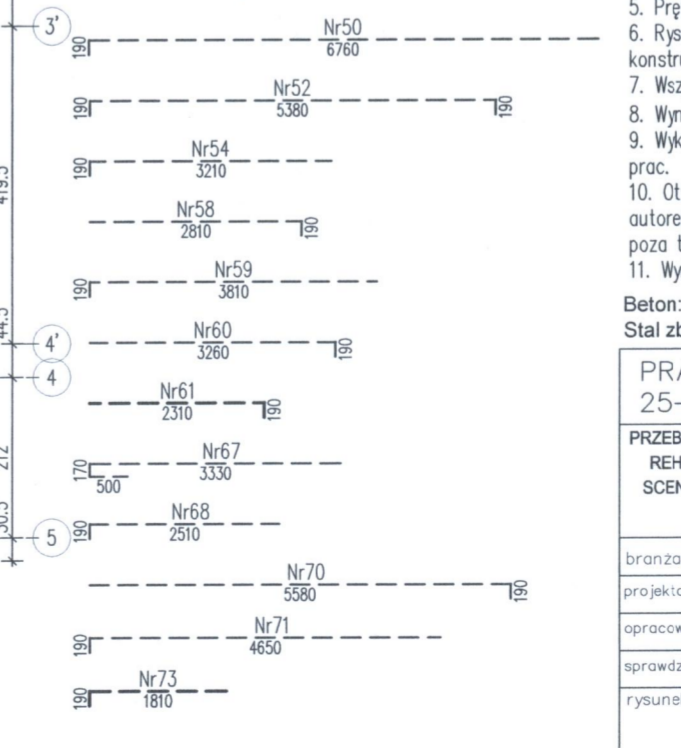


Dodatkowe zbrojenie naroży płyty

Skala 1:50  
Nr101-48#12 l=1200 co50  
(2xdołem+2xgórną)



SCHEMAT GIĘCIA ZBROJENIA GÓRNEGO



Wykaz stali zbrojeniowej							
Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#8	#10	#12	UWAGI
1	19	#10	6400		121.6		
2	13	#10	9620		125.06		
3	21	#10	9660		202.86		
4	63	#10	5320		335.16		
5	53	#10	10300		545.9		
6	31	#10	5950		184.45		
7	19	#10	5840		110.96		
8	25	#10	5000		125		
9	56	#10	8000		448		
10	53	#10	4000		212		
11	104	#10	6920		719.68		
12	46	#10	4700		216.2		
13	14	#10	2800		39.2		
14	49	#10	5860		287.14		
15	49	#10	5770		282.73		
16	26	#10	4270		111.02		
17	30	#12	6000			180	
18	59	#12	3000			177	
19	97	#12	5000			485	
20	16	#10	1479		23.66		
21	24	#10	1179		28.3		
50	21	#8	6950	145.95			
51	21	#12	12000			252	
52	11	#8	5760	63.36			
53	131	#12	4000			524	
54	11	#12	3400			37.4	
55	53	#8	5300	283.55			
56	26	#12	6640		172.64		
57	54	#12	4400		237.6		
58	52	#8	3000	156			
59	59	#8	4000	236			
60	141	#8	3450	486.45			
61	19	#12	2500			47.5	
62	13	#12	9250			120.25	
63	13	#12	3000			39.29	
64	27	#12	6000			162	
65	26	#12	6770			176.02	
66	99	#12	7000			693	
67	5	#8	4000	20			
68	121	#8	2700	326.7			
69	57	#12	3200			182.4	
70	13	#12	5770			75.01	
71	24	#8	4850	116.4			
72	26	#10	7000		182		
73	110	#10	2000		220		
100	1077	#10	1220		1313.94		
101	48	#12	1200			57.6	
102	1	#12	106080			106.08	
103	22	#10	1070		23.54		
104	12	#10	1090		13.08		
RAZEM wg średnic [m]			1834.4	5871.5	3724.5		
MASA 1mb [kg/m]			0.395	0.617	0.888		
RAZEM wg średnic [kg]			724.6	3622.7	3307.4		
RAZEM wg gal. stali [kg]					7654.7		

LEGENDA:  
----- zbrojenie górne  
----- zbrojenie dolne

- UWAGI:
- Główna powierzchnia płyty wg rzutów konstrukcyjnych.
  - Grubość płyty wg rzutów konstrukcyjnych (h=24cm).
  - Zakład prętów min.50φ.
  - Grubość otuliny zbrojenia min.2,5cm.
  - Pręty docięć, odcięć i dopasować do geometrii płyty i otworów.
  - Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury, projektami branżowymi oraz rysunkami konstrukcyjnymi elementów dochodzących.
  - Wszystkie otwory i przejścia instalacyjne w płycie wg projektów branżowych.
  - Wymiary podano w [mm], rzędne w [m].
  - Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić rzędne i wymiary elementów na budowie przed rozpoczęciem prac.
  - Otwory o średnicy większej niż 25cm nie zaznaczone na rzucie należy bezwzględnie skonsultować z autorem opracowania. Zabrania się wykonywania otworów w odległości mniejszej niż 1,0m od lica słupów, poza tymi naniesionymi na rysunek.
  - Wymiary prętów zbrojeniowych podano po obrysie zewn. pręta.

Pracownia Projektowa Arkadiusz Wodnicki  
25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84

PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUNCTWA - REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWA SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITECTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPISÓWIE GMINIE IWANISKA

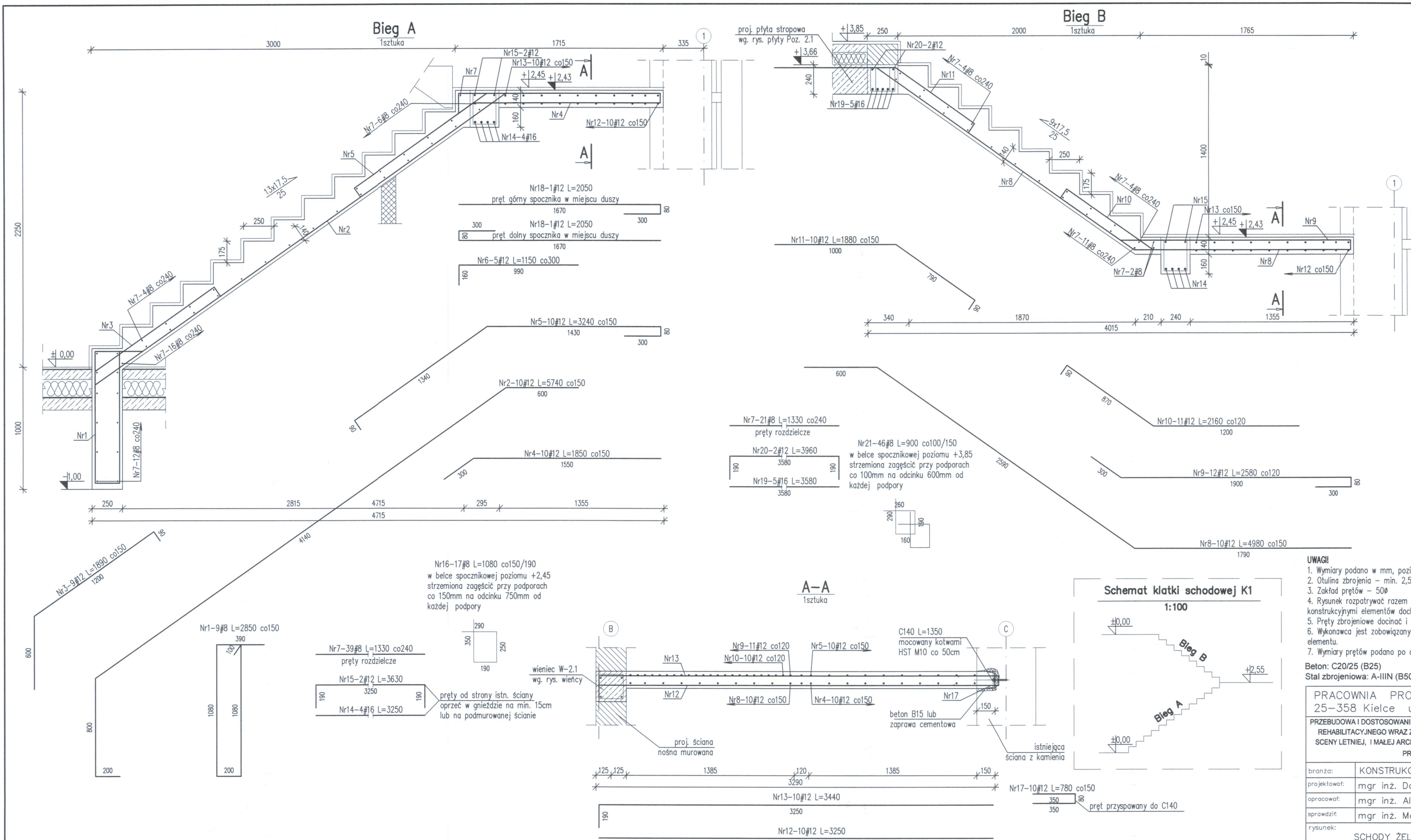
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis:	nr. upr.:	data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniuk	konstrukcyjna	[Signature]	SWK/POOK/0001/12	11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna			11.2021.
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna			11.2021.
rysunek:			tytuł:	nr. rys.:	

PLYTA ŻELBETOWA POZ. 2.1 1:100 7K



# SCHODY ŻELBETOWE K1

skala 1:25



Wykaz stali zbrojeniowej

Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#8	#12	#16	UWAGI
1	9	#8	2850	25.65			
2	10	#12	5740		57.4		
3	9	#12	1890		17.01		
4	10	#12	1850		18.5		
5	10	#12	3240		32.4		
6	5	#12	1150		5.75		
7	60	#8	1330	79.8			
8	10	#12	4980		49.8		
9	12	#12	2580		30.96		
10	11	#12	2160		23.76		
11	10	#12	1880		18.8		
12	10	#12	3250		32.5		
13	10	#12	3440		34.4		
14	4	#16	3250			13	
15	2	#12	3630		7.26		
16	17	#8	1080	18.36			
17	10	#12	780		7.8		
18	2	#12	2050		4.1		
19	5	#16	3580			17.9	
20	2	#12	3960		7.92		
21	46	#8	900	41.4			
RAZEM wg średnic [m]				165.2	348.4	30.9	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.888	1.58	
RAZEM wg średnic [kg]				65.3	309.3	48.8	
RAZEM wg gat. stali [kg]					423.4		

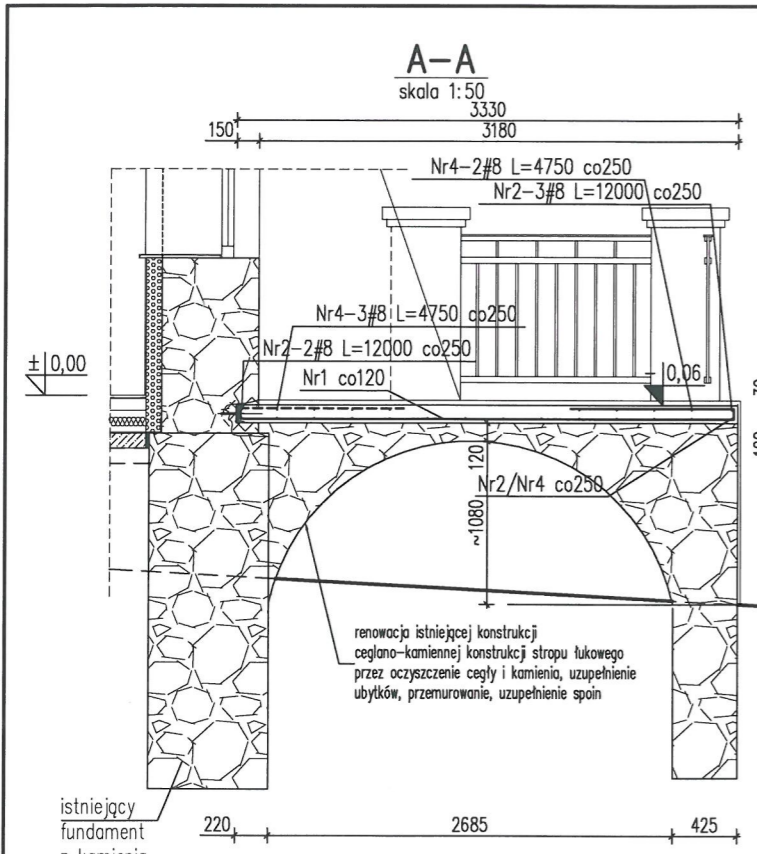
- UWAGI!**
- Wymiary podano w mm, poziomy w m.
  - Otulina zbrojenia - min. 2,5cm
  - Zakład prętów - 50°
  - Rysunek rozpatrywać razem z projektem architektonicznym, projektami branżowymi oraz rysunkami konstrukcyjnymi elementów dochodzących.
  - Pręty zbrojenia docinać i zaginać do geometrii przekroju.
  - Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić wszystkie wymiary na budowie przed przystąpieniem do wykonania elementu.
  - Wymiary prętów podano po obrysie zewnętrznym pręta.

Beton: C20/25 (B25)  
 Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP)

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium: PROJEKT TECHNICZNY	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPISÓWIE GMINIE IWANISKA			
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	konstrukcyjna
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	rysunek:	SCHODY ŻELBETOWE K1
data:	11.2021.	nr upr.:	SWK/POOK/0001/12
data:	11.2021.	nr rys.:	9K
data:	11.2021.	skala:	1:25

**PŁYTA ŻELBETOWA POZ. 3.1a i POZ.3.1b  
I ŚCIANY FUNDAMENTOWE SCF-1**  
skala 1:100

**Zbrojenie płyt tarasu i schodów**



**Wykaz stali zbrojeniowej**

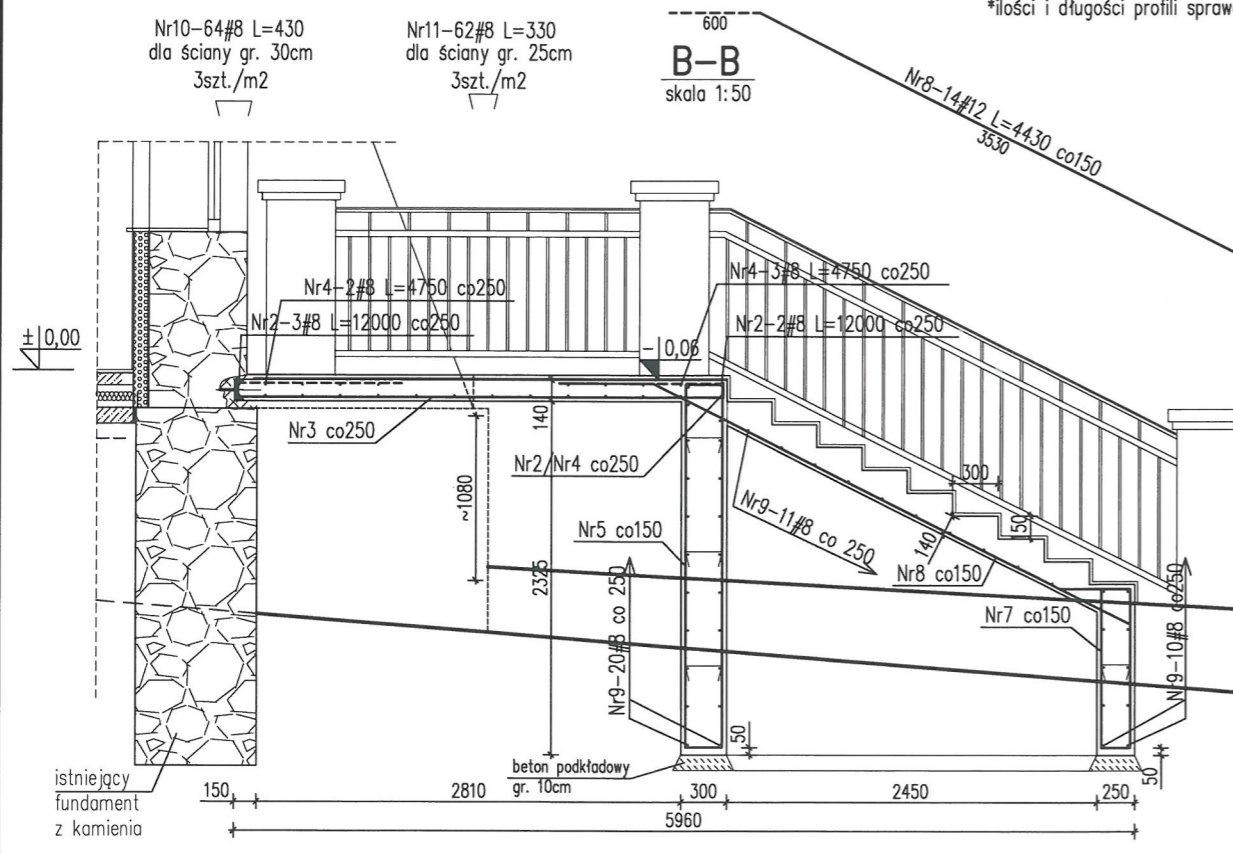
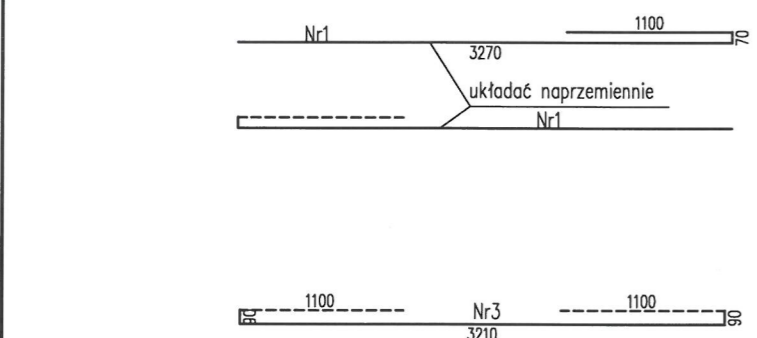
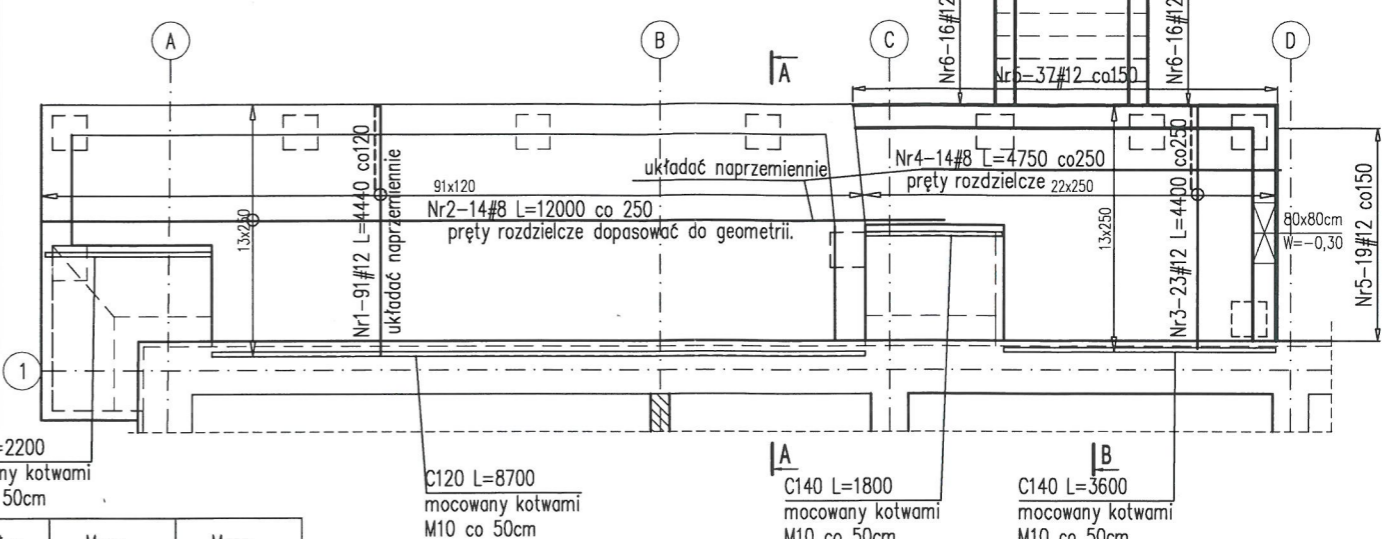
Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#8	#10	#12	UWAGI
1	91	#12	4440			404.04	
2	24	#8	12000	288			
3	23	#12	4400			101.2	
4	24	#8	4750	114			
5	56	#12	5020			281.12	
6	32	#12	3490			111.68	
7	14	#12	2810			39.34	
8	14	#12	4430			62.02	
9	1	#8	330000	330			
10	64	#8	430	27.52			
11	62	#8	330	20.46			
101	8	#12	1900			15.2	
102	4	#12	2500			10	
103	8	#12	1200			9.6	
104	5	#10	1140		5.7		
105	5	#8	1080	5.4			
106	6	#8	1120	6.72			
RAZEM wg średnic [m]				792.1	5.7	1034.2	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.617	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				312.9	3.5	918.4	
RAZEM wg gat. stali [kg]				1234.8			

\*Ilości i długości prętów sprawdzić na budowie przed zamówieniem stali zbr.

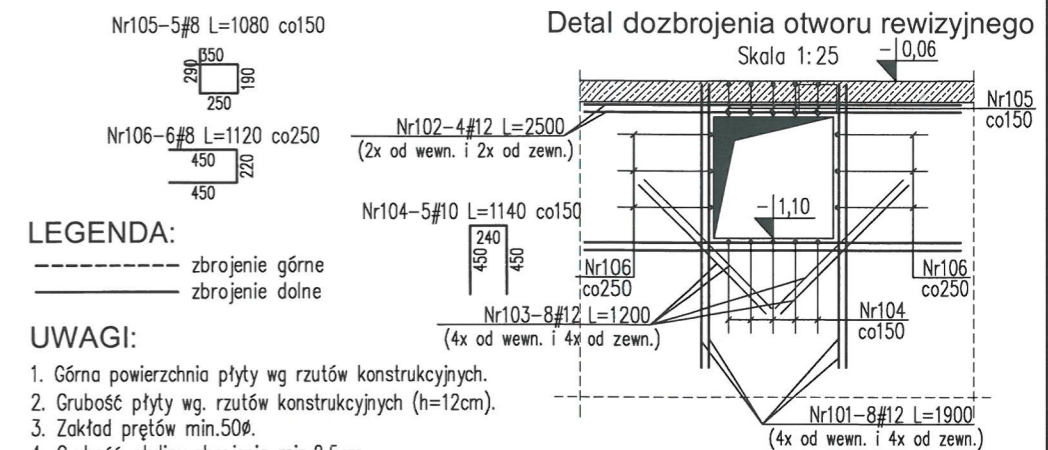
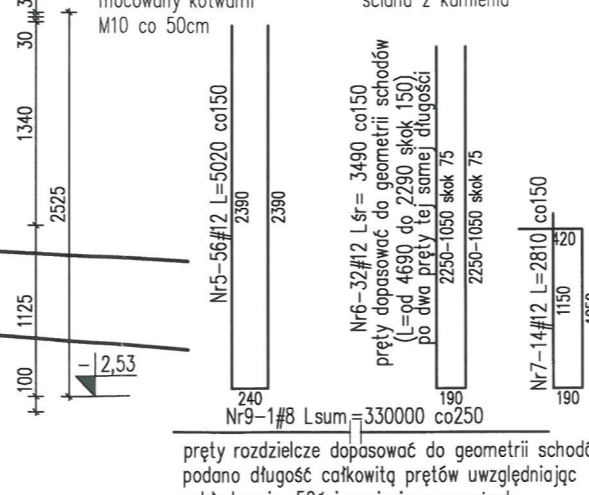
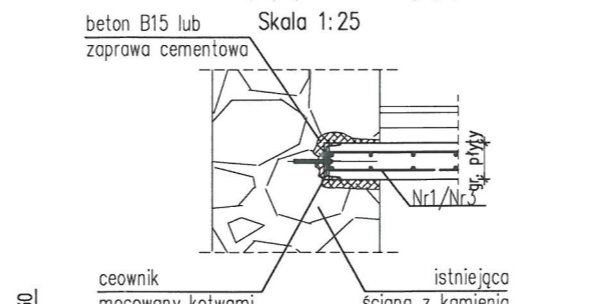
**Wykaz stali profilowej**

Profil	Długość [mm/szt]	Sztuk	Łączna dłg. [m] lub pow. [m2]	Masa [kg/m] lub [kg/m2]	Masa ogółem [kg]
Poz. 3.1a i Poz.3.1b		1			
C120	2200	1	2,200	13,40	29,5
C120	8700	1	8,700	13,40	116,6
C140	1800	1	1,800	16,00	28,8
C140	3600	1	3,600	16,00	57,6
Dodatek na spoiny	1,80%				4,18
Kotwy M10		33			
Razem		1 element - Poz. 3.1a i Poz.3.1b			236,64
Ogółem		1 element			237

\*Ilości i długości profili sprawdzić na budowie przed zamówieniem stali



**Detal mocowania płyty w istniejącym murze**



**LEGENDA:**

- zbrojenie górne
- zbrojenie dolne

**UWAGI:**

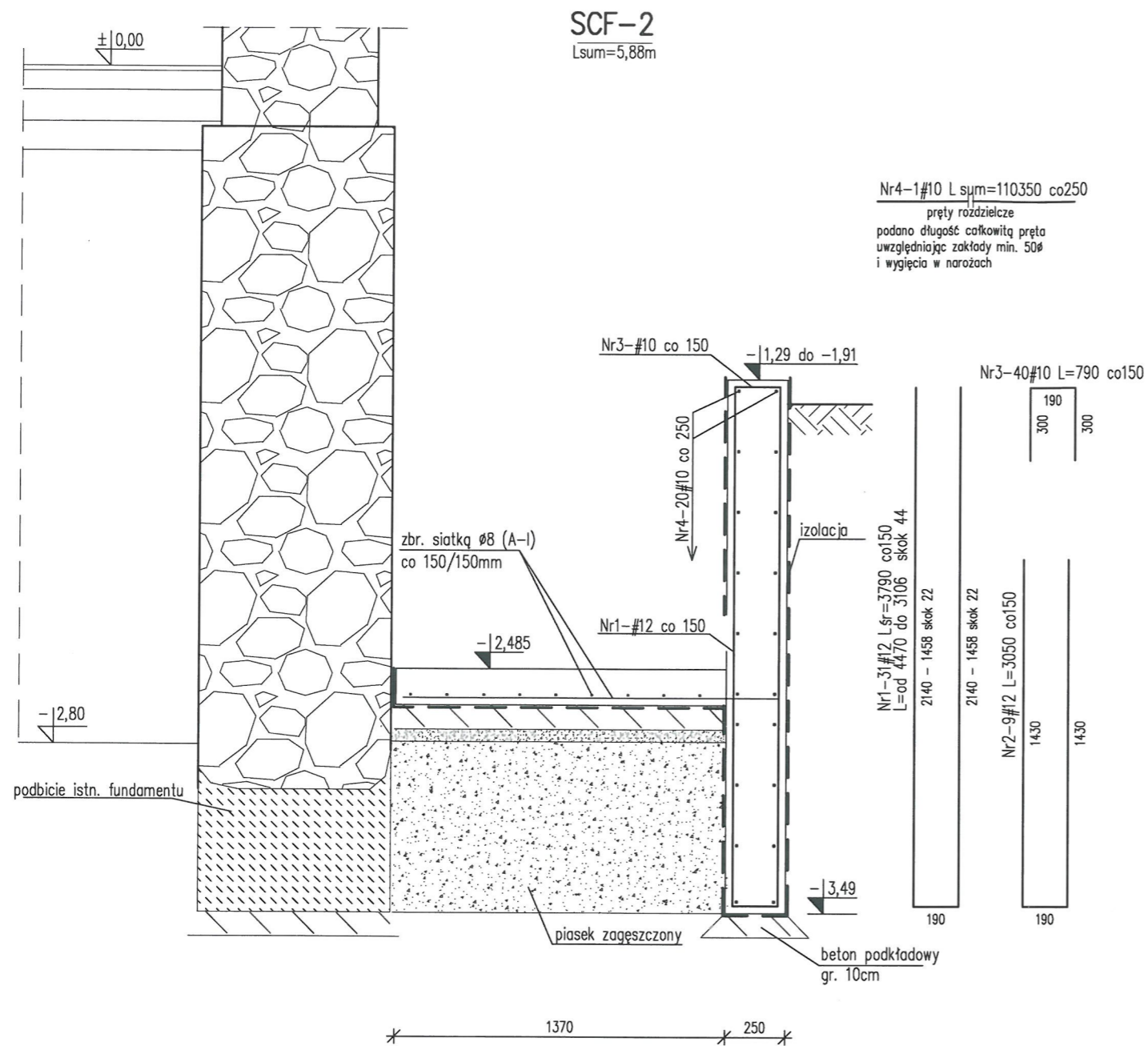
- Górna powierzchnia płyty wg rzutów konstrukcyjnych.
- Grubość płyty wg rzutów konstrukcyjnych (h=12cm).
- Zakład prętów min.50φ.
- Grubość otuliny zbrojenia min.2,5cm.
- Pręty dociąć, odgiąć i dopasować do geometrii płyty i otworów.
- Rysunek rozpatrywać łącznie z projektem architektury, projektami branżowym oraz rysunkami konstrukcyjnymi elementów dochodzących.
- Wszystkie otwory i przejścia instalacyjne w płycie wg projektów branżowych.
- Wymiary podano w [mm], rzędne w [m].
- Wykonawca jest zobowiązany sprawdzić rzędne i wymiary elementów na budowie przed rozpoczęciem prac.
- Otwory o średnicy większej niż 25cm nie zaznaczone na rzucie należy bezwzględnie skonsultować z autorem opracowania. Zabrania się wykonywania otworów w odległości mniejszej niż 1,0m od lica słupów, poza tymi naniesionymi na rysunek.
- Wymiary prętów zbrojeniowych podano po obrysie zewn. pręta.

Beton: C20/25 (B25)  
Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP)  
Stal profilowa S235

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium:	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWA SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITECTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍOROWIE GMINIE IWANISKA		PROJEKT TECHNICZNY	
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	konstrukcyjna
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna	
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna	
sprawił:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna	
rysunek:	PŁYTA ŻELB. POZ. 3.1a i POZ.3.1b I ŚCIANY FUND. ŚCF-1	skala:	nr rys.: 10K
		1:100/1:50	

# ŚCIANA FUNDAMENTOWA SCF-2

skala 1:25



Wykaz stali zbrojeniowej

Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#10	#12	UWAGI
1	31	#12	3790		117.49	
2	9	#12	3050		27.45	
3	40	#10	790	31.6		
4	1	#10	110350	110.35		
RAZEM wg średnic [m]				142	144.9	
MASA 1mb [kg/m]				0.617	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				87.6	128.7	
RAZEM wg gat. stali [kg]				216.3		

\*Ilości i długości prętów sprawdzić na budowie przed zamówieniem stali zbr. należy uwzględnić również siatkę zbrojeniową dla płyty

### UWAGI:

1. Wymiary podano w mm, poziomy w m.
2. Rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i projektami branżowymi.
3. Otulina zbrojenia min. 3 cm.
4. Zakład prętów - 50ø.
5. Rzędne i wymiary sprawdzić na budowie.
6. Wymiary prętów podano po obrysie zewnętrznym pręta.

Beton: C20/25 (B25)

Stal zbrojeniowa: A-IIIIN (B500SP)

Stal profilowa S235

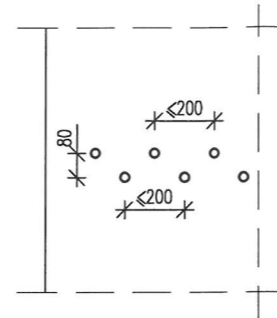
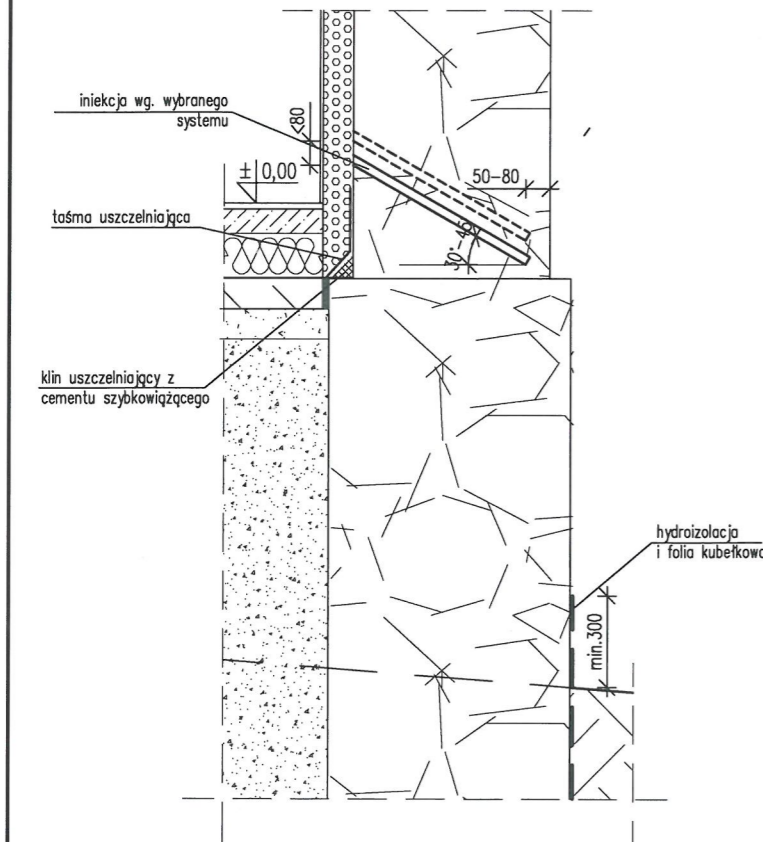
PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84					
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUNICZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPIÓROWIE GMINIE IWANISKA					stadium: PROJEKT TECHNICZNY
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis:	nr upr.:	data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>	SWK/POOK/ 0001/12	11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>		11.2021.
sprawił:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>	SWK/0111/ POOK/06	11.2021.
rysunek:	ŚCIANA FUNDAMENTOWA SCF-2			skala:	nr rys.:
				1:25	11K



**Schemat wykonania przepony poziomej w części niepodpiwniczonej**

**SCHEMAT INIEKCJI NISKOCIŚNIENIOWEJ (PRZEPONY)**

skala 1:25



Iniekcja jednorzędowa (mur o grubości mniejszej niż 60cm)		
	grawitacyjna	ciśnieniowa
Odstęp między środkami otworów	10-12,5cm	
Odległość dna otworu od drugiej strony muru	5-8cm	
Średnica otworów	20-30mm	10-18mm
Nachylenie otworów	30°-45°	0°-30°

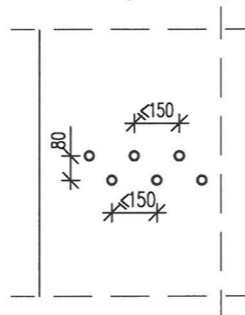
Parametry dopasować zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Nie należy mieszać produktów z różnych systemów.

Iniekcja dwurzędowa (mur o grubości większej niż 60cm)		
	grawitacyjna	ciśnieniowa
Odstęp między środkami otworów w jednym rzędzie	nie więcej niż 20cm	
Pionowy odstę między rzędami	nie więcej niż 8cm	
Odległość dna otworu od drugiej strony muru	5-8cm	
Średnica otworów	20-30mm	10-18mm
Nachylenie otworów	30°-45°	0°-30°

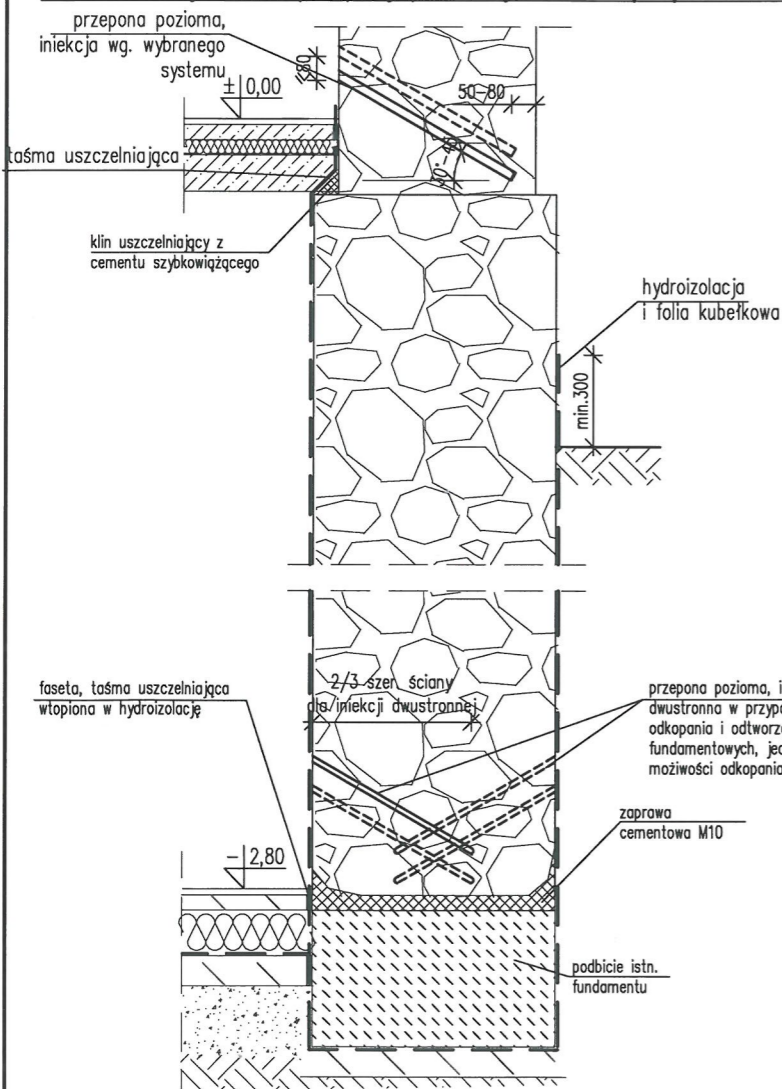
Parametry dopasować zgodnie z wytycznymi wybranego producenta. Nie należy mieszać produktów z różnych systemów.

**TECHNOLOGIA WYKONANIA:**

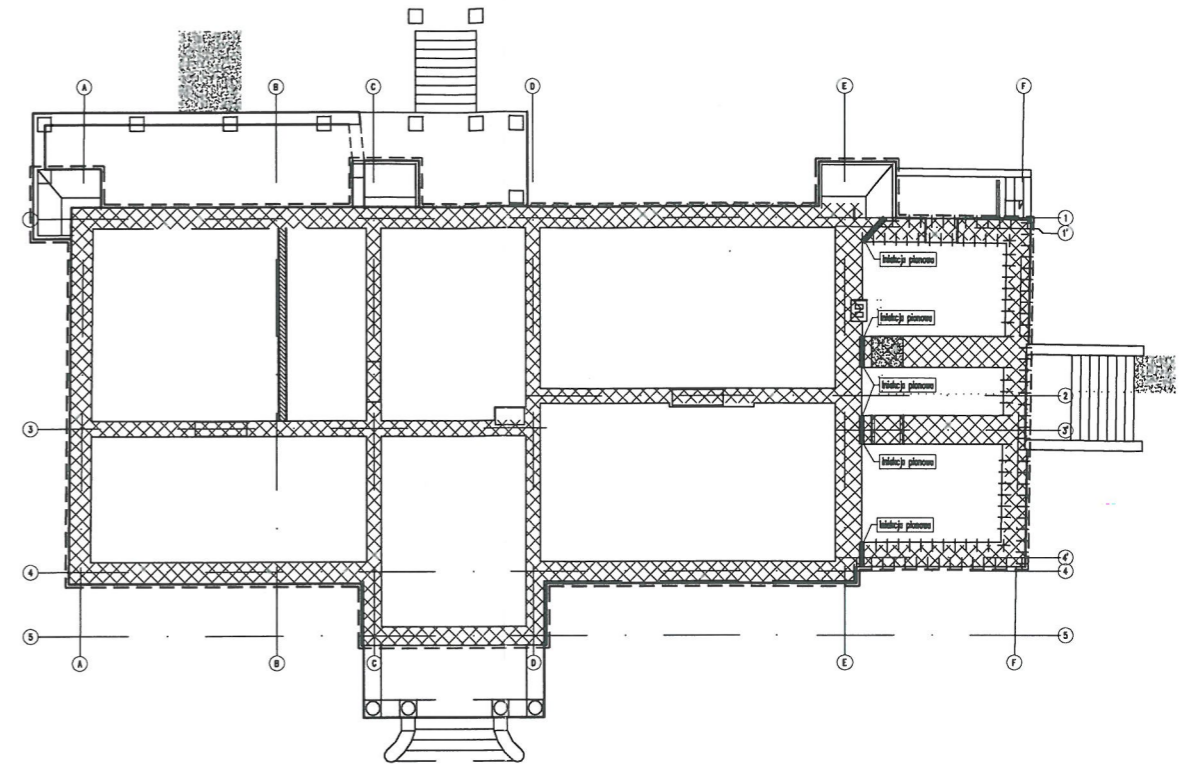
1. Przygotowanie podłoża polegające na jego wyrównaniu, izolacji miejsc wycieku wody oraz elastycznym uszczelnieniu ruchomych szczelin. Należy usunąć zniszczone tynki, powłoki malarskie min. 50cm poza granice zawilgocenia. W przypadku szczelnych posadzek jastrych usuwa się tylko w pasie 30cm przy styku posadzki ze ścianą. Uszkodzona zaprawa w spoinach musi zostać wydrapana albo wyfrezowana do głębokości 2cm a następnie ponownie uzupełniona zaprawą o parametrach zbliżonych do oryginalnej spoiny. Jeśli pojawiają się punktowe lub liniowe przecieki to uzupełnia się je za pomocą specjalnego szybkowiążącego cementu. Ustabilizowane rysy powinny być zamknięte zaprawą uszczelniającą o krótkim czasie wiązania.
2. Sprawdzenie zawilgocenia muru w celu doboru technologii iniekcji. W przypadku wyższego zawilgocenia konieczne jest osuszenie muru w strefie iniekcji. W przypadku gdy kapilarny współczynnik przesiąknięcia wilgocią jest wyższy niż 60% iniekcja grawitacyjna może nie spełnić oczekiwań i należy wykonać iniekcję niskociśnieniową.
3. Nawiercanie otworów iniekcyjnych i ich odpylenie (odessanie pyłu). Ich usytuowanie zależy od stopnia przesiąknięcia wilgocią przegrody rodzaju materiału z jakiego wykonana jest przegroda, grubości przegrody oraz od tego czy wykonujemy, odtwarzamy izolację pionową. W ścianach o grubości powyżej 60cm zaleca się wykonanie iniekcji dwustronnej lub dwurzędowej. Iniekcja dwurzędowa zalecana jest jako dodatkowe zabezpieczenie i stosuje się ją także w murach z przewarstwieniami kamiennymi. W przypadku odtwarzania izolacji pionowej od strony wilgoci gruntowej otwory iniekcyjne wykonywane są przy poziomie posadzki. Jeżeli nie ma możliwości odkopania ścian fundamentowych i wykonanie/naprawienie izolacji to otwory iniekcyjne powinny znajdować się powyżej poziomu terenu.
4. Wykonanie wstępnej iniekcji w przypadku gdy w murze występują rysy, pęknięcia, kawerny.
5. Wykonanie iniekcji grawitacyjnej polega na wlewaniu w nawiercone otwory przygotowanego preparatu i uzupełnieniu materiału tak długo aż nastąpi całkowite nasycenie muru.



**Schemat wykonania przepony poziomej w części podpiwniczonej**



**Schemat lokalizacji wykonania iniekcji**



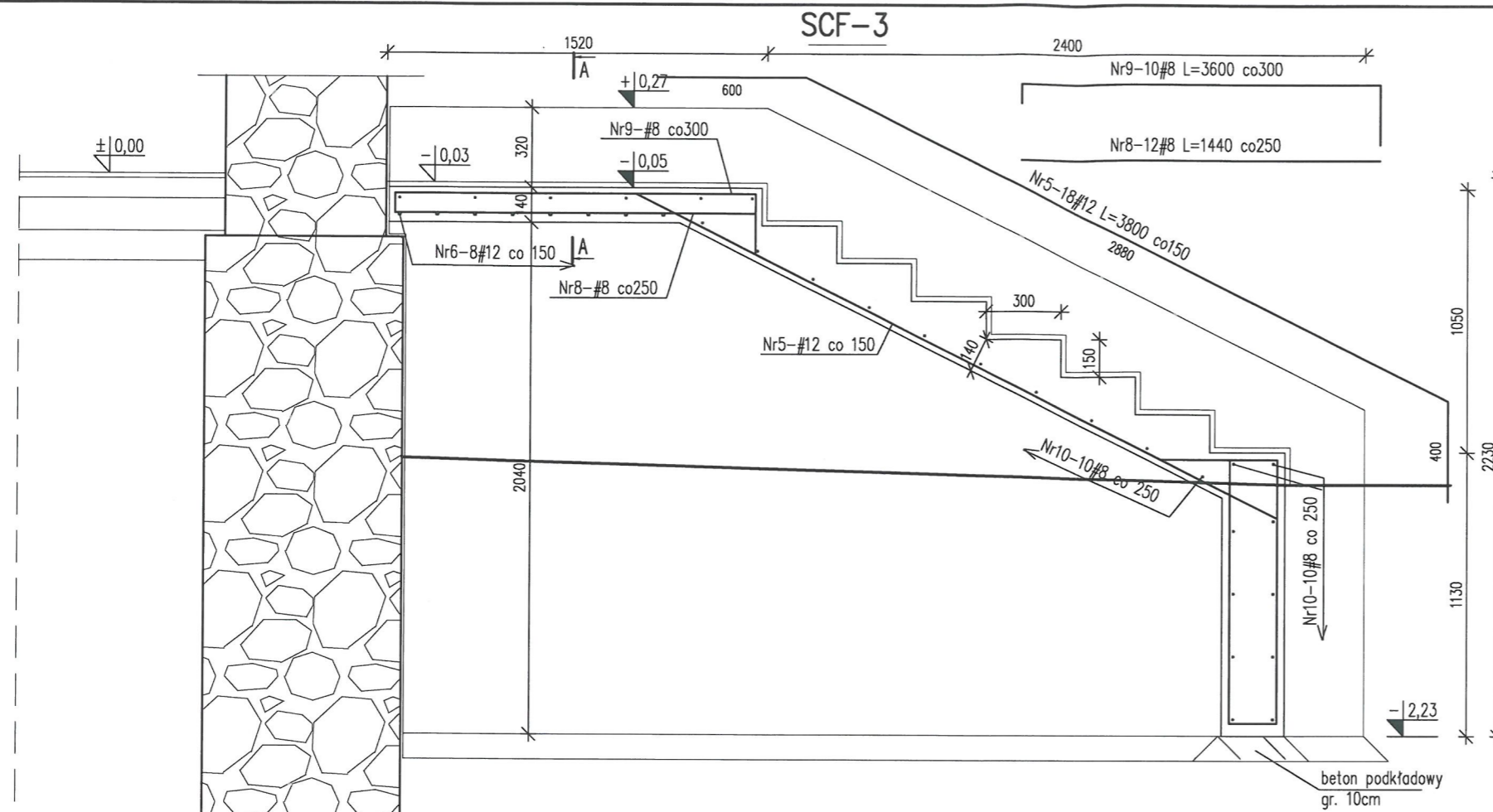
**LEGENDA:**

- wykonanie jednostronnej iniekcji dwurzędowej w poziomie parteru +0,00
- wykonanie iniekcji dwustronnej dwurzędowej w poziomie posadzki piwnicy
- wykonanie iniekcji pionowej w ścianie piwnicy od poziomu posadzki do stropu nad piwnicą oraz wykonanie izolacji pionowej od strony piwnicy
- odtworzenie i wykonanie izolacji pionowej, od zewnątrz wg. wybranego systemu
- wyburzenia
- projektowane ściany nośne/przemurowania ścian istniejących

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium:	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍOROWIE GMINIE IWANISKA		PROJEKT TECHNICZNY	
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis: nr upr.: data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna	SWK/POOK/0001/12 11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna	11.2021.
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna	SWK/0111/POOK/06 11.2021.
rysunek:	SCHEMAT INIEKCJI NISKOCIŚNIENIOWEJ (PRZEPONY)		skala: nr rys.: 1:25 13K

# ŚCIANA FUNDAMENTOWA SCF-3

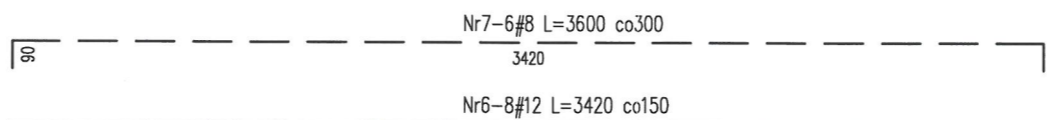
skala 1:25



Wykaz stali zbrojeniowej

Nr	Ilość [szt]	Śred [mm]	Długość [mm]	#8	#10	#12	UWAGI
1	22	#12	5110			112.42	
2	32	#12	3910			125.12	
3	18	#12	2860			51.48	
4	54	#10	800		43.2		
5	18	#12	3800			68.4	
6	8	#12	3420			27.36	
7	6	#8	3600	21.6			
8	12	#8	1440	17.28			
9	10	#8	3600	36			
10	1	#8	238900	238.9			
RAZEM wg średnic [m]				313.8	43.2	384.8	
MASA 1mb [kg/m]				0.395	0.617	0.888	
RAZEM wg średnic [kg]				123.9	26.7	341.7	
RAZEM wg gat. stali [kg]				492.3			

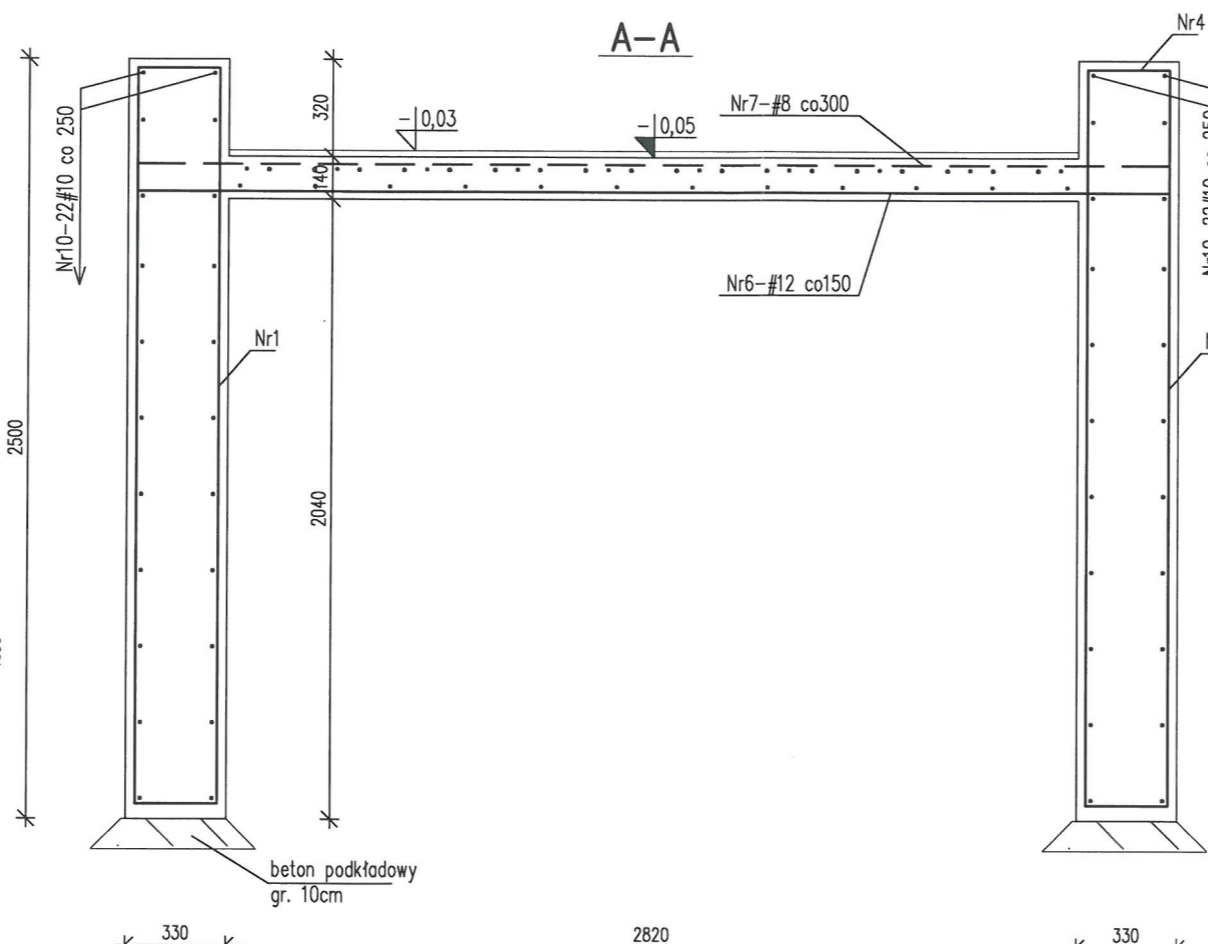
\*ilości i długości prętów sprawdzić na budowie przed zamówieniem stali zbr.



Nr10-1#8 L sym=238900 co250

pręty rozdzielcze  
podano długość całkowitą pręta  
uwzględniając zakłady min. 50φ  
i wygięcia w narożach

## A-A



## LEGENDA:

- — — — — zbrojenie górne
- — — — — zbrojenie dolne

## UWAGI:

1. Wymiary podano w mm, poziomy w m.
2. Rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym i projektami branżowymi.
3. Otulina zbrojenia min. 3 cm.
4. Zakład prętów - 50φ.
5. Rzędne i wymiary sprawdzić na budowie.
6. Wymiary prętów podano po obrysie zewnętrznym pręta.

Beton: C20/25 (B25)

Stal zbrojeniowa: A-IIIN (B500SP)

Stal profilowa S235

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25-358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84		stadium:	
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO-REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPÍOROWIE GMINIE IWANISKA		PROJEKT TECHNICZNY	

branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis:	nr upr.:	data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>	SWK/POOK/0001/12	11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>		11.2021.
sprawił:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i>	SWK/0111/POOK/06	11.2021.
rysunek:	ŚCIANA FUNDAMENTOWA SCF-3		skala:	nr rys.:	
			1:25		12K

Nr1-22#12 L=5110 co150

Nr4-54#10 L=800 co150

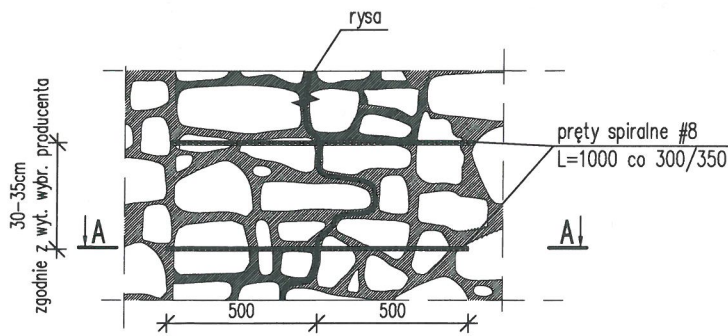
Nr2-32#12 L<sub>sr</sub>=3910 co150  
pręty dopasować do geometrii schodów  
(L=od 5110 do 2710 skok 150)  
po dwa pręty tej samej długości  
od 2420 do 1220 skok 75

Nr3-18#12 L=2860 co150

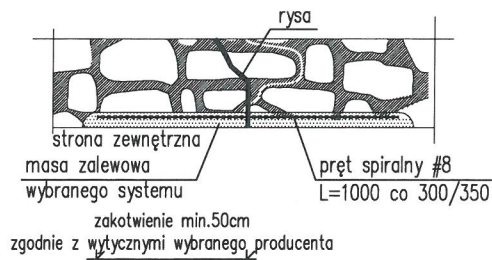
# SCHEMAT ZSZYCIA RYS NA ELEWACJI BUDYNKU

skala 1:25

## Schemat zszycia rys na elewacji budynku



A-A



ilość rys na elewacji budynku – około 20m rys  
 ilość prętów spiralnych potrzebnych do naprawy rys na elewacji #8 L=1000 – 67szt.

### TECHNOLOGIA WYKONANIA ŚCIĄGÓW W BRUZZACH

1. Wykonanie równych, prostych bruzd, zgodnych z założeniami projektowymi
2. Oczyszczenie bruzd z pyłu i drobin materiału, przy użyciu sprężonego powietrza i odkurzacza
3. Wymycie wodą pod ciśnieniem bruzd
4. Wypełnienie zaprawą wilgotnych szczelin przy pomocy pistoletu iniekcyjnego; pierwsza warstwa zaprawy powinna mieć grubość około 10mm
5. Zatopienie w zaprawie dociętych na odpowiednią długość prętów
6. Wykonanie drugiej warstwy z zaprawy o podobnej grubości
7. Wygładzenie i wyrównanie spoiny przy użyciu wąskiej szpachelki, fugówki  
 wypełnienie otwartych pęknięć poprzez wstrzykiwanie odpowiedniego spoiwa  
 po zaschnięciu spoiwa (około 24 godziny), można przystąpić do tynkowania miejsc po przeprowadzonych pracach.  
 W przypadku montażu w szczelinie więcej niż jednego pręta, czynności należy analogicznie powtarzać.
8. Szerokość bruzdy nie powinna być mniejsza niż średnica pręta + 4mm  
 głębokości bruzd od 35 – do 70 mm

PRACOWNIA PROJEKTOWA ARKADIUSZ WODNICKI 25–358 Kielce ul. Zagórska 42 tel. 343 12 84			
PRZEBUDOWA I DOSTOSOWANIE BUDYNKU DWORU DLA POTRZEB CENTRUM OPIEKUŃCZO - REHABILITACYJNEGO WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM PARKU DWORSKIEGO, BUDOWĄ SCENY LETNIEJ, I MAŁEJ ARCHITEKTURY NA DZIAŁKACH NR 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 W PRZEPIÓROWIE GMINIE IWANISKA		stadium: <b>PROJEKT TECHNICZNY</b>	
branża:	KONSTRUKCJA	specjalność:	podpis: nr upr.: data:
projektował:	mgr inż. Dariusz Antoniak	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i> SWK/POOK/ 0001/12 11.2021.
opracował:	mgr inż. Aleksandra Dulęba	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i> 11.2021.
sprawdził:	mgr inż. Marcin Nosek	konstrukcyjna	<i>[Signature]</i> SWK/0111/ POOK/06 11.2021.
rysunek:	SCHEMAT ZSZYCIA RYS NA ELEWACJI BUDYNKU		skala: nr rys.:
			1:25 14K

## OPINIA GEOTECHNICZNA

### Charakterystyka projektowanego budynku wraz z określeniem kategorii geotechnicznej oraz zaleceń dotyczących posadowienia budynków.

W miejscowości Przepiórów gmina Iwaniska na działce nr ewid. 146/5, 146/12, 103/2, 146/10 obręb 0017 Przepiórów projektowana jest przebudowa i dostosowanie budynku dworu dla potrzeb centrum opiekuńczo-rehabilitacyjnego wraz z zagospodarowaniem parku dworskiego, budową sceny letniej i małej architektury.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano:

- wizja lokalna i wykonanie odkrywek
- dokumentacja archiwalnej opinii geotechnicznej na potrzeb budowy DPS na działce sąsiedniej 146/4 opracowanej przez geologa mgr. inż. Emila Skrzypczaka w październiku 2016r.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych określa się, że występują **proste warunki gruntowe**, budynek objęty przebudową (dwór) i nowoprojektowany obiekt (scena) należy zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

### Warunki gruntowo-wodne

W w/w dokumentacji archiwalnej wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa Ia	Pył (Si)
Warstwa zbudowana z gruntów drobnopiękistych wykształconych jako pyły. Grunty tej warstwy nawiercono wyłącznie w otworze nr OG4 w interwale głębokości 3,80 + 4,80 m p.p.t. Stwierdzona miąższość warstwy wynosi 1,00 m. Są to rodzime grunty mineralne drobnopiękiste, charakteryzujące się konsystencją plastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_c = 0,65$ .	
<u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4.</u>	
Warstwa Ib	Pył (Si)
Warstwa zbudowana z gruntów drobnopiękistych wykształconych jako pyły. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach badawczych od głębokości 1,60 + 2,40 m p.p.t. do głębokości rozpoznania lub w przypadku otworu OG 4 do głębokości 3,80 m p.p.t. Maksymalna stwierdzona miąższość warstwy wynosi 1,60 m. Są to rodzime grunty mineralne drobnopiękiste, charakteryzujące się konsystencją z pogranicza stanów twardoplastycznego i plastycznego. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_c = 0,75$ .	
<u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4.</u>	
Warstwa Ic	Pył (Si)
Warstwa zbudowana z gruntów drobnopiękistych wykształconych jako pyły. Grunty tej warstwy nawiercono we wszystkich otworach badawczych. Występują we wszystkich otworach bezpośrednio pod warstwą gleby lub nasypów niebudowlanych do głębokości 1,60 + 2,40 m p.p.t. W otworze nr OG 4 występowanie tych gruntów stwierdzono również w dolnej części profilu od głębokości 4,80 m p.p.t. do głębokości rozpoznania wynoszącej 5,00 m p.p.t. Stwierdzona miąższość warstwy waha się w zakresie 1,00 + 1,90 m. Są to rodzime grunty mineralne drobnopiękiste, charakteryzujące się konsystencją twardoplastyczną. Przyjęto dla nich średnią wartość wskaźnika konsystencji $I_c = 0,85$ .	
<u>Grunty nośne, bardzo wysadzinowe. Kategoria urabialności 4.</u>	

Na podstawie wykonanej odkrywki głębokości około 0,5m p.p. spoczniaka przy wejściu do piwnicy przedmiotowego budynku (dworu) pod warstwą humusu, piasku, piasku gliniastego stwierdzono glinę i glinę pylastą (pył) w stanie twardoplastycznym. Natomiast na podstawie odkrywki głębokości około 1,20m p.p.t. w miejscu projektowanej sceny pod warstwą humusu (50cm), gliny pylastej (20cm) stwierdzono glinę zwięzłą (50cm).

Poniżej przedstawiono wartości charakterystyczne parametrów geotektonicznych z w/w archiwalnej dokumentacji opinii geotechnicznej:

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu		Stan gruntu	Stopień zagęszczenia $I_n$ [%]	Stopień plastyczności $I_L$	Wskaźnik konsystencji $I_C$	Wilgotność naturalna $W_n$ [%]	Gęstość objętościowa $\rho$ [t/m <sup>3</sup> ]	Kąt tarcia wewnętrznej $\phi$ [°]	Kohezja $C_u$ [kPa]	Moduł pierwotnego odkształcenia $E_p$ [MPa]	Edomebiczny moduł ściśliwości pierwotnej $M_e$ [MPa]	Kategoria urabialności wg PN-B-06050
	Si	Pył											
Ia	Si	Pył	pl	-	0,35	0,65	24	2,00	12,5	12,0	15,0	21,0	4
Ib	Si	Pył	tpl/pl	-	0,25	0,75	23	2,00	14,0	15,0	18,5	26,0	4
Ic	Si	Pył	tpl	-	0,15	0,85	22	2,05	15,5	19,5	23,0	33,0	4

- ⇒ tpl – twardoplastyczna [ $I_C = 1,00 - 0,75$ ], pl – plastyczna [ $I_C = 0,75 - 0,50$ ];
- ⇒ do obliczenia wartości parametrów geotechnicznych należy przyjmować:  $\gamma_m - 1 \neq 0,10$ ;
- ⇒ do obliczeń należy przyjąć wartość bardziej niekorzystną.

Parametry gruntu określone w wyniku odkrywek są odpowiednie do posadowienia bezpośredniego projektowanej przebudowy budynku i nowoprojektowanej sceny. Na podstawie odkrywek nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Istniejące posadowienie fundamentów budynku dworu w części podpiwniczonej -2,76m poniżej „0” budynku jest niewystarczająca ze względu na poziom przemarzania gruntu (1,0m p.p.t) oraz możliwości występowania gruntów wysadzinowych. Maksymalny poziom posadowienia fundamentów po częściowym ich podbiciu ustala się na głębokości -3,49m poniżej „0” budynku. Poziom posadowienia projektowanej sceny ustala się na głębokości od -0,37m do -1,37m poniżej poziomu „0” sceny.

Po wykonaniu robót ziemnych należy dokonać odbioru wykopów przez geologa-geotechnika w celu określenia rzeczywistych parametrów podłoża gruntowego w poziomie posadowienia i ewentualnej zmiany wymiarów fundamentów lub poziomu posadowienia.

Opracował:

mgr inż. Dariusz Antoniak  
upr. SWK/POOK/0001/12

  
mgr inż. Aleksandra Dulęba