

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**- CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA -**

**OBIEKT: REWITALIZACJA ZESPOŁU PAŁACOWO-PARKOWEGO  
W MAĆKOWICACH**

**- ETAP II** - Remont, przebudowa, nadbudowa z odtworzeniem kształtu dachu i zmiana sposobu użytkowania budynku dawnego pałacu na cele CENTRUM MYŚLI ŚW. J. S. PELCZARA BISKUPA; budowa parkingu, dojazdów, dojść na części działek NR 1197/2, 1263/4 wraz z przebudową istniejącego zjazdu na dz. Nr 1189, 1197/2; przebudową przyłączy: wody na dz. Nr 1197/1, 1197/2; kanalizacji sanitarnej na dz. Nr 1197/2 oraz remont, przebudowa i rozbudowa kanalizacji deszczowej na dz. Nr 1197/2; 1263/4; 312 wraz z budową instalacji elektrycznej doziemnej zewnętrznej na dz. NR 1197/2, 1263/4 i przyłącza elektrycznego na dz. nr 1197/2, 1263/4 (fragment na terenie ochrony konserwatorskiej) w Maćkowicach

**ADRES:** MAĆKOWICE; DZIAŁKI NR 1197/2 i 1263/4  
OBRĘB 0006 Maćkowice; jednostka ewid. 181310\_2 Żurawica;  
powiat przemyski; województwo podkarpackie

**INWESTOR:** ARCHIDIECEZJA PRZEMYSKA  
OBRZĄDKU ŁACIŃSKIEGO  
z/s Plac Katedralny 4a, 37-700 PRZEMYŚL

**AUTORZY OPRACOWANIA:** mgr inż. Urszula Kułak - PDK/0027/POOK/06  
mgr inż. Paweł Buczek - PDK/0150/POOK/14

**Luty 2020r.**

## **SPIS ZAWARTOŚCI**

### **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

- 1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA**
- 2. PODSTAWA MERYTORYCZNA OPRACOWANIA**
- 3. PRZEDMIOT OPRACOWNIA**
- 4. OPIS STANU ISTENIJĄCEGO**
- 5. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**
- 6. OPINIA GEOTECHNICZNA**
- 7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO**
- 8. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**
- 9. WNIOSKI I ZALECENIA**
- 10. OBLICZENIA STATYCZNE**

### **B. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

### **C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PIWNIC	1:100
2	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU	1:100
3	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PIĘTRA 1 / półpiętra	1:100
4	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PIĘTRA 1 / PIĘTRA 2	1:100
5	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PIĘTRA 2 / PIĘTRA 3	1:100
6	SCHEMAT WIĘŻBY DACHU	1:100

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA**

- Zlecenie Inwestora.
- Wizja lokalna i oględziny zewnętrzne i wewnętrzne obiektu budowlanego oraz odkrywki wykonane w dniu 06.10.2019r.
- Koncepcja architektoniczna.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania „Rewitalizacja zespołu pałacowo-parkowego w Maćkowicach” gmina Żurawica, powiat przemyski, opracowana w październiku 2019r. przez Michał Oleszkiewicz, Ryszard Hałoń
- Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana wykonana przez mgr inż. Witolda Stempniak udostępniona przez Zamawiającego.
- Ekspertyza techniczna w zakresie oceny stanu technicznego istniejącego budynku dawnego pałacu Skibniewskich na działce nr 1197/2 w Maćkowicach, gmina Żurawica, powiat przemyski, opracowana w październiku 2019r.
- Przepisy oraz polskie normy budowlane.

### **2. PODSTAWA MERYTORYCZNA OPRACOWANIA**

Podstawę merytoryczną opracowania stanowią aktualne normy, przepisy oraz literatura techniczna:

- Normy dotyczące podstaw projektowania konstrukcji:  
PN-EN 1990:2004  
PN-EN 1990:2004/Ap1:2004  
PN-EN 1990:2004/AC:2008  
PN-EN 1990:2004/A1:2008  
Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
- Normy dotyczące obciążenia budowli:  
PN-EN 1991-1-1:2004  
PN-EN 1991-1-1:2004/AC:2009  
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar obiektowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.  
PN-EN 1991-1-2:2006  
PN-EN 1991-1-2:2006/AC:2009  
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-2: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru  
PN-EN 1991-1-3:2005  
PN-EN 1991-1-3:2005/AC:2009  
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływanie ogólne – Obciążenie śniegiem  
PN-EN 1991-1-4:2008  
PN-EN 1991-1-4:2008/Ap1:2010  
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania wiatru  
PN-EN 1991-1-6:2007  
PN-EN 1991-1-6:2007/AC:2008  
Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-6: Oddziaływania ogólne – Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji
- Normy betonowe:  
PN-EN 1992-1-1:2008  
z włączoną poprawką EN 1992-1-1:2004/AC:2008  
Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków  
PN-EN 1992-1-2:2008  
PN-EN 1992-1-2:2008/AC:2008  
PN-EN 1992-1-2:2008/Ap1:2010  
Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe  
PN-EN 1992-3:2008
- Normy stalowe:

- PN-EN 1993-1-1:2006  
 z włączoną poprawką EN 1993-1-1:2005/AC:2006  
 PN-EN 1993-1-1:2006/AC:2009  
 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1:  
 Reguły ogólne i reguły dla budynków  
 PN-EN 1993-1-2:2007  
 z włączoną poprawką EN 1993-1-2:2005/AC:2005  
 PN-EN 1993-1-2:2007/Ap1:2009  
 PN-EN 1992-1-2:2007/AC:2009  
 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-2:  
 Reguły ogólne - Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe  
 PN-EN 1993-1-3:2008  
 PN-EN 1993-1-3:2008/AC:2009  
 PN-EN 1993-1-3:2008/Ap1:2010  
 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-3:  
 Reguły ogólne – Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych  
 na zimno  
 PN-EN 1993-1-8:2006  
 z włączoną poprawką EN 1993-1-8;2005/AC:2005  
 PN-EN 1993-1-8:2006/AC:2009  
 PN-EN 1993-1-8:2006/Ap1:2010  
 PN-EN 1993-1-8:2006/Ap2:2011  
 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-8:  
 Projektowanie węzłów  
 PN-EN-ISO 4014- norma do śrub z łbem sześciokątnym  
 PN-EN-ISO 4017- norma do śrub z łbem sześciokątnym z gwintem na całej długości  
 PN-EN-ISO 4032 do 4036 - normy do nakrętek sześciokątnych  
 PN-EN-ISO 7089, PN-EN-ISO 7090 – normy do podkładek klasy dokładności A i C
- Normy geotechniczne:  
 PN-EN 1997-1-1:2004  
 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne  
 PN-EN 1997-1-2:2004  
 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża grunto-  
 wego  
 PN-81/B-03020: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia  
 statyczne i projektowanie.
  - Rozporządzenia:  
 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r.  
 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.
  - Uzgodnienia i wytyczne branżowe

### 3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Inwestor rozpoczął starania o dbanie o obiekt i na podstawie wytycznych PWKZ nr RDZ-I.5130.31.2019.WW z 15.X.2019 r. opracowano projekt ETAPU I rewitalizacji. Inwestor uzyskał decyzję konserwatorską z dnia 17.01.2020 r. nr IRN-II.5142.300.2019.AB i prawomocne pozwolenie na budowę NR 47/2020 z dnia 31.01.2020 r. (UAB-II- D10.6740.6.2020) dla ETAPU I rewitalizacji na zakres prac: " REMONT GENERALNY ŚCIAN PIWNIC I FUNDAMENTÓW Z WYKONANIEM HYDROIZOLACJI, REMONT ODWODNIENIA ORAZ RENOWACJA COKOŁU KAMIENNEGO BUDYNKU DAWNEGO PAŁACU wraz z rozbiórką wtórnie dobudowanego podestu tarasu przy wejściu głównym (od strony północno-wschodniej) łącznie ze schodami wejściowymi do piwnicy i ścianami piwnicy pod podestem".

**Obecne opracowanie jest kontynuacją rewitalizacji zespołu pałacowo-parkowego jako ETAP II.**

Zabytkowy obiekt składa się z trzech części na planie litery " H":

1- korpus środkowy - dwukondygnacyjny ( przed proj. nadbudową); z podpiwniczeniem wysokim (w formie suterenu) od południa, niskim od północy oraz z 2 wejściami z terenu na poziom suterenu od południa. PO NADBUDOWIE 3 KONDYGNACYJNY.

2- odnoga wschodnia - z wejściem głównym od wschodu na poziom parteru, dwukondygnacyjna (przed proj. nadbudową) z podpiwniczeniem wysokim od wschodu. PO NADBUDOWIE 3 KONDYGNACYJNA.

Od strony północnej przy schodach uległ likwidacji w ramach etap I podest tarasu z podpiwniczeniem.

3 - odnoga zachodnia - z wejściem bocznym od płn-wschodu na poziom parteru, trzykondygnacyjna (przed proj. nadbudową) z podpiwniczeniem wysokim od południa, niskim od północy. PO NADBUDOWIE 4 KONDYGNACYJNA

#### **4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO**

##### **STAN ISTNIEJĄCY**

Obiekt będący przedmiotem tego opracowania to dawny pałac Skibiniewskich położony na działce nr 1197/2 w Maćkowicach.

Budynek został wybudowany w połowie XIX w. Obiekt wzniesiono na planie litery H, część zachodnia ma trzy kondygnacje, a środkowa i wschodnia dwie. Wpisany do rejestru zabytków pod pozycją A-725 na podstawie decyzji wydanej przez Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Przemyślu z dnia 12 grudnia 1983 r., znak: KL. VI-5340/95/83. W 1983 r. pałac przejęła Spółdzielnia Rolniczo – Wytwórcza, na zlecenie której przeprowadzono remont kapitalny – wybudowano brakujące fragmenty ścian, wykonano nowe stropy, nową więźbę dachową, dach pokryto blachą, wykonano nowe klatki schodowe, wykonano wylewki betonowe pod posadzki, wykonano instalacje.

Przedmiotowy budynek jest obiektem wolnostojącym, podpiwniczonym.

Ściany przyziemia (piwnic) – nośne - murowane z kamienia łamanego z piaskowca, działowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej. Ubytki przy oknach w ścianach z kamienia uzupełnione cegłą pełną. Grubości ścian na rysunkach.

Ściany kondygnacji nadziemnych - murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie wapiennej. Grubości ścian na rysunkach.

Stropy nad piwnicą – częściowo stropy Kleina, w pomieszczeniach od 13-19 strop żelbetowy płytowy

Stropy nad parterem w części dwukondygnacyjnej oraz nad drugim piętrem w części trzykondygnacyjnej stanowią stropy betonowe na belkach stalowych

Stropy nad parterem część trzykondygnacyjna - strop ceglany na belkach stalowych.

Strop nad pierwszym piętrem w części dwukondygnacyjnej i drugim piętrem w części trzykondygnacyjnej stanowią stropy ceglane na belkach stalowych.

Schody – żelbetowe płytowe, z wyjątkiem schodów na strych, które są drewniane.

Dach – wielospadowy, pokryty blachą płaską na rąbek.

Więźba dachowa – drewniana o konstrukcji płatiowo – kleszczowej. Pod słupki więźby zostały wylane belki betonowe.

Balkony – płyta żelbetowa oparta na belkach stalowych. Belki płyty oparte na belce obwodowej, która opiera się na ceglanych, otynkowanych kolumnach.

Nadproża – nad otworami nadproża łukowe z cegły pełnej, grubości ścian.

Elewacje – przyziemnie kamienne, powyżej gzymsu otynkowane tynkiem na gładko z bonowaniem.

Kominy – murowane z cegły ceramicznej pełnej, otynkowane.

Wykończenie – na ścianach i sufitach w zależności od przeznaczenia pomieszczenia znajdują się: tynki wapienne i cementowo – wapienne, gładkie, lamperie z tynków mozaikowych, okładziny z piaskowca, płytek ceramicznych glazurowanych. Na korytarzach i schodach znajduje

się lastryko, w pomieszczeniach sanitarno - higienicznych i kuchennych – płytki, a w pomieszczeniach mieszkalnych – parkiet.

Stolarka okienna – nowa, wymieniona PCV.

Stolarka drzwiowa – nowa wymieniona, płycinowa.

Izolacja – na ścianach przyziemia od fundamentu do poziomu stropu znajduje się folia kubełkowa.

Instalacje – budynek wyposażony jest w instalację elektryczną, wodociągową i ogrzewanie z własnej kotłowni.

## 5. WARUNKI GRUNTOWO - WODNE

Zostały określone w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla zadania „Rewitalizacja zespołu pałacowo-parkowego w Maćkowicach” gmina Żurawica, powiat przemyski, opracowana w październiku 2019r. przez Michał Oleszkiewicz, Ryszard Hałoń.

Cytat z w/w opracowania:

Na badanym obszarze stwierdzono występowanie wód wsiąkowych, pochodzących z infiltracji wód opadowych w podłoże gruntowe. Występują w obrębie utworów pylastych i gliniastych na głębokości od 1,3 do 4,0 m p.p.t. Głębokość występowania wód wsiąkowych jest zależna od ilości infiltrujących wód opadowych. W przypadku wystąpienia okresu o zwiększonej liczbie opadów ich poziom może się znacznie podnieść, nawet do poziomu strefy przypowierzchniowej... Grunty rodzime są typu pylastego, łatwo się uplastyczniają poprzez wzrost ich wilgotności. Może z tego wynikać nierównomierne osiadanie podłoża gruntowego w dłuższej przestrzeni czasowej.

Podłoże gruntowe do głębokości wierceń budują osady czwartorzędowe plejstoceniowe akumulacji eoliczno-deluwialnej wykształcone jako grunty spoiste (pyły, gliny pylaste oraz gliny) Wierzchnią warstwę stanowi nasyp niekontrolowany zbudowany z gruntów rodzimych (głina pylasta i pył) oraz gruzu, żwiru, żużlu i części organicznych.

Podłoże jest uwarstwione, mało zróżnicowane i średnioosłone w pionie profilu.

Na terenie badań występują wody gruntowe typu wsiąkowego, które w czasie wierceń stwierdzono na głębokościach 1,3-4,0m p.p.t.. W okresach mokrych (wiosenne roztopy, długotrwałe opady deszczu) wody tego typu mogą znajdować się bardzo płytko. Może zajść konieczność ujęcia wód z dna wykopu.

Grunty pylaste są trudnym podłożem budowlanym, bardzo wrażliwym na działanie wody. Dodatkowo cechują się „**pseudotiksotropią**” tj. **zawilgocone pod wpływem drgań mogą się uplastyczniać, a tym samym tracić swoje pierwotne własności fizyko-mechaniczne i nośność**. Należy więc ewentualne prace ziemne wykonywać w porze suchej, nie należy używać sprzętu mechanicznego wjeżdżającego do wykopu. Ostatnie 0,5 m należy wybrać ręcznie.

Budynki powinny mieć wykonaną izolację przeciwwilgociową pionową i poziomą przy odpowiednim doborze materiałów. Należy wziąć pod uwagę odtworzenie drenażu opaskowego dla obiektu, zabezpieczającego przed napływem wód od strony terenów wyżej położonych.

## 6. OPINIA GEOTECHNICZNA

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz. U. z 2012 r. poz. 463) obiekt można zaliczyć **do II kategorii geotechnicznej przy prostych warunkach gruntowych**.

## 7. GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zgodnie z przepisami rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej

z dnia 25 kwietnia 2012 r. poz. 463 ( Dz. U. poz. 463), stwierdzono proste warunki gruntowe i w oparciu o § 4 ustęp 3 tego rozporządzenia ustalono geotechniczne warunki posadowienia obiektu:

- zaliczenie obiektu do kategorii geotechnicznej: **II kategoria geotechniczna**,
- odwodnienie budowlane: W badanym ośrodku gruntowym występują sączenia na głębokościach od 1,3 do 4,0m p.p.t. Poziom ich występowania jest zależny od wielkości dopływu wód infiltrujących, który jest zmienny w różnym okresie czasowym. Zaleca się wykonanie drenażu opaskowego, szczególnie starannie wykonanego od strony wzniesienia, zabezpieczającego przed wodami gruntowymi i powierzchniowymi napływającymi w stronę budynku.
- przygotowanie oceny przydatności gruntów stosowanych w budowach ziemnych :nie dotyczy,
- bariery lub ekrany uszczelniające: Inwestycja nie wymaga montażu barier i ekranów uszczelniających,
- określenie nośności, przemieszczeń i ogólnej stateczności podłoża gruntowego: wg parametrów z dokumentacji badań podłoża gruntowego,
- ustalenie wzajemnego oddziaływania obiektu budowlanego i podłoża gruntowego w różnych fazach budowy i eksploatacji: Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania budynku na okoliczne obiekty,
- ocena stateczności zboczy, skarp, wykopów i nasypów: nie dotyczy,
- wybór metody wzmocniania podłoża gruntowego i stabilizacji zboczy, skarp i nasypów : nie dotyczy
- ocena wzajemnego oddziaływania wód gruntowych i obiektu budowlanego: W podłożu występują wody sączeniowe. Natomiast nie stwierdzono zasadniczego zwierciadło wód podziemnych (do głębokości rozpoznania – 5,0m p.p.t.). W okresach mokrych i roztopów poziom wód sączeniowych może się podnieść i utrudniać prace ziemne. Może zajść konieczność odpompowania wód z wykopu podczas prowadzenia ewentualnych robót wzmacniających ławy fundamentowe.
- ocena stopnia zanieczyszczenia podłoża gruntowego i dobór metody oczyszczania: nie dotyczy

## **8. OPIS ROZWIĄZAŃ KONSTRUKCYJNYCH**

W ETAPIE I zaprojektowano wzmocnienie fundamentów ścian zewnętrznych i wewnętrznych na całym obwodzie budynku, na które jest prawomocne pozwolenie na budowę NR 47/2020 z dnia 31.01.2020 r. (UAB-II- D10.6740.6.2020).

### **8.1. Istniejący budynek – elementy projektowane**

8.2.1 Ściany nośne wewnątrz murowane z bloczków betonu komórkowego o klasie gęstości  $600\text{kg/m}^3$  , oraz z cegły ceramicznej kl.150.

8.2.2 Belki o zróżnicowanych gabarytach, monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą B500SP (A-IIIN).

8.2.3 Nadproża żelbetowe o zróżnicowanych gabarytach, monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą RB 500W (A-IIIN). Nadproża stalowe ze stali S235.

Ogólne wytyczne wykonywania nadproży w ścianach istniejących:

Wycinanie otworów w ścianach istniejącego budynku należy wykonać bardzo ostrożnie. Przed wykonaniem nadproża sprawdzić czy w ścianie konstrukcyjnej występują spękania lub rysy i w jakim stanie są płyty i zaprawa.

Kolejność prac przed wycięciem otworu w istniejącej ścianie:

1. Podstemplować belki lub podciągi lub płyty stropowe, które wywierają obciążenie na odcinek ściany przewidziany do wycięcia.
2. Nad górną krawędzią projektowanego otworu wykonać bruzdy poziome. Następnie ułożyć zbrojenie i wypełnić betonem przestrzeń w murze.

8.2.4 Klatka wewnętrzna: biegi i spoczniki monolityczne gr. 16cm z betonu C20/25, zbrojone stalą B500SP (A-IIIN), belki monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą B500SP (A-IIIN)

8.2.5 Stropy żelbetowe - gr. 16 cm żelbetowe, oparte na ścianach i belkach, monolityczne z betonu C20/25, zbrojony stalą A-IIIN (B500SP).

- 8.2.6 Słupy i rdzenie - Żelbetowe o zróżnicowanych gabarytach, monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN (B500SP).
- 8.2.7 Kominy zewnętrzne – odtworzyć z cegły ceramicznej kl.150.
- 8.2.8 Wzmocnienie istniejących stropów wykonać z belek stalowych.

## **8.2. Projektowana nadbudowa**

- 8.2.1 Ściany zewnętrzne  
Murowane z pustaków ceramicznych (pas okienny 38cm, pas poza oknami 19cm) usztywnione rdzeniami żelbetowymi. Na zakończeniu ścian nośnych wieniec żelbetowy o wysokości 24 cm i szerokości zależnej od szerokości ściany.
- 8.2.2 Ściany wewnętrzne nośne  
Murowane z pustaków Siporex 600 lub gazobeton usztywnione rdzeniami żelbetowymi. Na zakończeniu ścian nośnych wieniec żelbetowy o wysokości 24 cm i szerokości zależnej od szerokości ściany.
- 8.2.3 Ściany murowane nienośne  
Wg projektu architektury.
- 8.2.4 Słupy i rdzenie  
Żelbetowe o zróżnicowanych gabarytach, monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN (B500SP).
- 8.2.5 Belki  
Żelbetowe o zróżnicowanych gabarytach monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN (B500SP).
- 8.2.6 Nadproża  
Żelbetowe o zróżnicowanych gabarytach i rozpiętości dostosowanej do szerokości otworów okiennych i drzwiowych, monolityczne z betonu C20/25, zbrojone stalą A-IIIN (B500SP).
- 8.2.7 Stropy  
Strop żelbetowy - gr. 18 cm i 22cm żelbetowe, oparty na ścianach i belkach, monolityczny z betonu C20/25, zbrojony stalą A-IIIN (B500SP).
- 8.2.8 Dach  
Więźba w konstrukcji drewnianej z drewna sosnowego kl. C24. Wilgotność drewna konstrukcyjnego nie powinna przekraczać 18%.  
Elementy drewniane konstrukcji dachowej zabezpieczyć kąpielowo w środkach solnych przeciw owadom, pleśniam i grzybom lub innymi przeciw korozji biologicznej. Ponadto elementy drewniane konstrukcji dachowej zabezpieczyć preparatem Fobos M-4 lub innymi chroniącymi przed działaniem ognia, do stopnia niezapalności NRO. Elementy drewniane zewnętrzne zabezpieczyć odpowiednio bejcolakierem.

### **Całość bez klatki schodowej głównej i facjatki**

- Projektuje się od wewnątrz ściankę murowaną do wysokości 70 cm od posadzki poddasza. Powyżej ścianka prosta z obudowy płytami GKF EI 60 do wysokości ok. 170 cm od posadzki. Następnie ścianka pochyła pod kątem jak dach 80 ° z obudowy krokwi płytami GKF EI60.
- Obudowa okien murowana z sztukaterią obramienia okien wykonaną łącznie z ociepleniem obudowy okien.



- Dach konstrukcji drewnianej, jętkowo-krokwiowy, z kratowym rozwiązaniem części niskiej o kącie nachylenia 15°. Stropodach wentylowany utworzony pomiędzy jętkami dachu a kalenicą. Do jętek mocowany ruszt pod płyty sufitu GKF EI60.
- Krokwie główne schodzące do poziomu gzymsu do poziomu 70 cm obudowane od wewnątrz ścinakami murowanymi. Powyżej, do poziomu krokwi głównych ok. 170 cm, dobitka słupków do zamocowania rusztu stalowego pod płyty GKF oparta na ścianie kolankowej. Ponad słupkami obudowa krokwi jak dachu.

#### **Klatka schodowa główna**

- Ścianki kolankowe klatki schodowej w odnodze wschodniej będą wykonane na przedłużeniu ściany osłonowej, powyżej gzymsu istniejącego okalającego. Przedłużona ściana do wysokości 70 cm nad poziom poddasza z gzymsem dodatkowym podrynnowym.
- Pozostałe elementy, jak dachu powyżej.

#### **Facjatka**

- Ścianki kolankowe facjatki w odnodze wschodniej będą wykonane na przedłużeniu ściany osłonowej, powyżej gzymsu istniejącego okalającego. Przedłużona ściana do wysokości 70 cm nad poziom poddasza z gzymsem dodatkowym podrynnowym.
- Dach facjatki pod innym kątem, jak pozostały dach 70° i 80°. Kryty nie pionowymi psami blachy płaskiej ALE POCIĘTYMI KAWAŁKAMI W KARO o długości boków 25 x 25 cm.

## **9. PRACE ROZBIÓRKOWE**

Należy wykonać:

- rozbiórkę dachu i więźby dachowej części nadbudowywanej wraz z pokryciem oraz rynnami, rurami spustowymi i obróbkami blacharskimi,
- rozbiórkę istniejących belek w poziomie stropu
- rozbiórka istniejących balkonów,
- rozbiórkę istniejących schodów wewnętrznych i zewnętrznych,
- rozbiórkę murowanych ścian wewnętrznych i zewnętrznych/wykucie otworów w ścianach,
- wymontowanie stolarki okiennej i drzwiowej, ,
- rozebranie posadzek wraz z podkładami,
- uporządkowanie terenu, wywiezienie materiałów z rozbiórek.

Prace rozbiórkowe należy prowadzić etapami począwszy od dachu i najwyższych części rozbieranego obiektu. Podczas prowadzenia rozbiórki należy na bieżąco segregować materiał na nadający się do ponownego przetworzenia, materiał przeznaczony do utylizacji oraz na do wywiezienia z placu budowy. Prace rozbiórkowe powinny być prowadzone ze szczególną ostrożnością - ręcznie, bez użycia ciężkiego sprzętu wyburzeniowego. Prowadzone prace nie mogą odbywać się na kilku poziomach jednocześnie. Przewiduje się następujące rodzaje prac rozbiórkowych:

- pokrycie dachu, rynny, rury spustowe, obróbki blacharskie – ręcznie poprzez wycięcie za pomocą palników, szlifierek ręcznych. Materiał należy posegregować. Rozbierane elementy będą zrzucane bezpośrednio z dachu na ziemię.
- elementy konstrukcyjne stropu (belki) – ręcznie za pomocą elektronarzędzi. Materiał należy posegregować. Usuwanie gruzu z dachu za pomocą rynien zsypanych.
- demontaż stolarki okiennej stalowej i ślusarki.

Przed wymontowaniem z ościeży i ościeżnic wyjąć zestawy szybowe oraz zdjąć ruchome części (elementy otwierane). Łączniki oraz inne stalowe elementy mocujące ościeżnice ponacinać mechanicznie lub palnikiem gazowym. Ościeżnice wyjmować ręcznie. Pochodzące z demontażu elementy segregować, wyznaczyć miejsca składowania szkła i elementów drewnianych.

- rozbiórka ścian i ścianek działowych murowanych oraz pionów wentylacyjnych.

Przegrody rozbierać ręcznie przy użyciu elektronarzędzi, przy zachowaniu ostrożności naruszenia konstrukcji budynku. Transport gruzu ręczny i mechaniczny na miejsce składowania. Rozbiórka pionów wentylacyjnych analogicznie

- warstwy posadzkowe – ręcznie.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy oznakować teren rozbiórki i wykonać niezbędne zabezpieczenia. Bezpośrednio przed rozpoczęciem prac rozbiórkowych należy odciąć wszystkie media. Prace rozbiórkowe powinny być prowadzone pod nadzorem uprawnionej osoby. Opracować projekt organizacji robót oraz Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla przedmiotowych robót.

W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych przebywanie ludzi na niżej położonych kondygnacjach jest zabronione.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy upewnić się, czy na miejscu objętym robotami lub w miejscach zagrożonych nie znajdują się w czasie wykonywania robót osoby postronne.

Niezbędne jest zbadanie elementów podlegających rozbiórce w celu stwierdzenia ich wielkości i konstrukcji. Usuwanie jednego elementu nie powinno wywoływać nieprzewidzianego spadania lub zawalania się innego.

Roboty rozbiórkowe powinny być tak prowadzone, aby stopniowo odciążać elementy nośne konstrukcji.

Miejsce zrzucania i gromadzenia gruzu powinno być należyście zabezpieczone.

Przy wykonywaniu robót rozbiórkowych należy zwrócić szczególną uwagę na właściwą organizację ręcznych prac transportowych oraz zastosowane metody pracy. Przy ręcznym przemieszczaniu elementów, należy zapewnić sprzęt pomocniczy, dobrany odpowiednio do ich wielkości, ciężaru i rodzaju, zapewniający bezpieczne wykonywanie pracy. Sposób ładowania oraz rozmieszczania ładunków na taczkach powinien zapewnić ich równowagę i stabilność podczas przemieszczania.

## 10. UWAGI

Wszystkie prace budowlane należy prowadzić pod fachowym nadzorem technicznym, zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa budowlanego, BHP oraz normami i warunkami technicznymi realizacji robót budowlano-montażowych. Projekt konstrukcji należy rozpatrywać łącznie z projektami branżowymi.

Całość robót realizować w okresie nieużytkowania budynku, w porze suchej.

W trakcie realizacji robót wszelkie wątpliwości konsultować z konstruktorem oraz geologiem.

## 11. OBLICZENIA STATYCZNE

### Strop nad Parterem

#### Obciążenia:

Strop nad parterem					
Obciążenia stałe	$G_k[kN/m^3]$	$d [m]$	$G_k[kN/m^2]$	$g_f$	$G_d[kN/m^2]$
Warstwa wykończeniowa	21,00	0,02	0,42	1,35	0,58
Podkład zbrojony	21,00	0,05	1,05	1,35	1,42
Styropian twardy					
Istniejący strop ceglany	18,00	0,13	2,34	1,35	3,16
tynk	25,00	0,02	0,50	1,35	0,68
<b>RAZEM</b>			<b>4,31</b>		<b>5,84</b>

#### obciążenie użytkowe

--

Obciążenia			$G_k[kN/m^2]$	$g_f$	$G_d[kN/m^2]$
			2	1,5	3
<b>RAZEM</b>			<b>2</b>		<b>3</b>

**Ścianka działowa gr. 12cm i wysokości ~4m - 5,3kN/mb**

**Ścianka działowa gr. 19cm i wysokości ~4m - 8,7kN/mb**

**Sprawdzenie belki nad parterem dla rozpiętości 5,15m w świetle ścian i profilu IN240 (szerokość półki 11cm) o rozstawie ~0,95m. Stal S185 (przyjęto)**

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009,

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**MATERIAŁ:**

S 185 ( S 185 )  $f_y = 165.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRY PRZEKROJU: IN 240**

$h=24.0 \text{ cm}$

$gM0=1.00$

$gM1=1.00$

$b=10.6 \text{ cm}$

$A_y=29.01 \text{ cm}^2$

$A_z=21.75 \text{ cm}^2$

$A_x=46.10 \text{ cm}^2$

$t_w=0.9 \text{ cm}$

$I_y=4250.00 \text{ cm}^4$

$I_z=221.00 \text{ cm}^4$

$I_x=27.20 \text{ cm}^4$

$t_f=1.3 \text{ cm}$

$W_{ply}=421.31 \text{ cm}^3$

$W_{plz}=78.05 \text{ cm}^3$

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

$M_{y,Ed} = 64.29 \text{ kN*m}$

$M_{y,pl,Rd} = 69.52 \text{ kN*m}$

$M_{y,c,Rd} = 69.52 \text{ kN*m}$

$V_{z,Ed} = -2.54 \text{ kN}$

$V_{z,c,Rd} = 207.17 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 1

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.92 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**



*Ugięcia*

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/300.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 1 STA1

$u_z = 1.6 \text{ cm} < u_{z \max} = L/300.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:** 4 sgu (1+2)\*1.00

**Profil poprawny !!!**

**Sprawdzenie belki nad parterem dla rozpiętości 7,3m w świetle ścian i profilu IN240(szerokość półki 11cm)o rozstawie ~1m. Stal S185 (przyjęto)**

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009,

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**MATERIAŁ:**

S 185 ( S 185 )  $f_y = 165.00 \text{ MPa}$



**PARAMETRY PRZEKROJU: IN 240**

$h=24.0 \text{ cm}$

$gM0=1.00$

$gM1=1.00$

$b=10.6 \text{ cm}$

$A_y=29.01 \text{ cm}^2$

$A_z=21.75 \text{ cm}^2$

$A_x=46.10 \text{ cm}^2$

$t_w=0.9 \text{ cm}$

$I_y=4250.00 \text{ cm}^4$

$I_z=221.00 \text{ cm}^4$

$I_x=27.20 \text{ cm}^4$

$t_f=1.3 \text{ cm}$

$W_{ply}=421.31 \text{ cm}^3$

$W_{plz}=78.05 \text{ cm}^3$

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

$M_{y,Ed} = 45.16 \text{ kN*m}$

$M_{y,pl,Rd} = 69.52 \text{ kN*m}$

$M_{y,c,Rd} = 69.52 \text{ kN*m}$

$V_{z,Ed} = 0.08 \text{ kN}$

$V_{z,c,Rd} = 207.17 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 1

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.65 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/300.00 = 1.8 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$u_z = 1.1 \text{ cm} < u_{z \max} = L/300.00 = 1.8 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 4 sgu (1+2)\*1.00

Profil poprawny !!!

### Sprawdzenie belki nad parterem dla rozpiętości 4m w świetle ścian i profilu IN240(szerokość półki 8cm) o rozstawie ~1m. Stal S185 (przyjęto)

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009,

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

#### MATERIAŁ:

S 185 ( S 185 )  $f_y = 165.00 \text{ MPa}$



#### PARAMETRY PRZEKROJU: IN 180

$h=18.0 \text{ cm}$

$gM0=1.00$

$gM1=1.00$

$b=8.2 \text{ cm}$

$A_y=17.87 \text{ cm}^2$

$A_z=13.00 \text{ cm}^2$

$A_x=27.90 \text{ cm}^2$

$t_w=0.7 \text{ cm}$

$I_y=1450.00 \text{ cm}^4$

$I_z=81.30 \text{ cm}^4$

$I_x=10.40 \text{ cm}^4$

$t_f=1.0 \text{ cm}$

$W_{ply}=191.54 \text{ cm}^3$

$W_{plz}=37.06 \text{ cm}^3$

#### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_{y,Ed} = 27.88 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{y,pl,Rd} = 31.60 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{y,c,Rd} = 31.60 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{z,Ed} = -0.74 \text{ kN}$

$V_{z,c,Rd} = 123.81 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 1

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.88 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \max} = L/300.00 = 1.4 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 1 STA1

$$u_z = 1.3 \text{ cm} < u_{z \max} = L/300.00 = 1.4 \text{ cm}$$

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 4 sgu (1+2)\*1.00

Profil poprawny !!!

**Z uwagi na zarysowanie ścian istniejących i brak danych co do zbrojenia ist. belki żelbetowej zastosowano wzmocnienia istniejącego stropu w postaci belek stalowych HEA340 S355.**

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009,

MATERIAŁ: S 355

$f_d = 295.00 \text{ MPa}$

$E = 210000.00 \text{ MPa}$



#### PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 340

$h=33.0 \text{ cm}$

$A_y=99.00 \text{ cm}^2$

$A_z=31.35 \text{ cm}^2$

$A_x=133.00 \text{ cm}^2$

$b=30.0 \text{ cm}$

$I_y=27690.00 \text{ cm}^4$

$I_z=7440.00 \text{ cm}^4$

$I_x=128.00 \text{ cm}^4$

$t_w=0.9 \text{ cm}$

$W_{ely}=1678.18 \text{ cm}^3$

$W_{elz}=496.00 \text{ cm}^3$

$t_f=1.7 \text{ cm}$

#### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_y = 195.67 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_{ry} = 495.06 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_{ry\_v} = 495.06 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = 2.32 \text{ kN}$   
 $V_{rz} = 536.40 \text{ kN}$

KLASA PRZEKROJU = 1

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$M_y / (f_{tL} \cdot M_{ry}) = 195.67 / (1.00 \cdot 495.06) = 0.40 < 1.00 \quad (52)$   
 $V_z / V_{rz} = 0.00 < 1.00 \quad (53)$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



##### Ugięcia

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/500.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 1 STA1

$u_z = 1.5 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/500.00 = 1.5 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 4 sgu  $(1+2) \cdot 1.00$

*Profil poprawny !!!*

**Sprawdzenie belki nad parterem dla rozpiętości 5,15m w świetle ścian i profilu IN240 (szerokość półki 11cm) o rozstawie ~0,95m. Stal S185 (przyjęto) dla obciążeń :**

obciążenie użytkowe C1 stołówka					
Obciążenia			$G_k [\text{kN}/\text{m}^2]$	$g_f$	$G_d [\text{kN}/\text{m}^2]$
			3	1,5	6
<b>RAZEM</b>			<b>3</b>		<b>6</b>

**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, **TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

#### MATERIAŁ:

S 185 ( S 185 )  $f_y = 165.00 \text{ MPa}$



#### PARAMETRY PRZEKROJU: IN 240

$h = 24.0 \text{ cm}$   
 $b = 10.6 \text{ cm}$   
 $t_w = 0.9 \text{ cm}$   
 $t_f = 1.3 \text{ cm}$

$g_{M0} = 1.00$   
 $A_y = 29.01 \text{ cm}^2$   
 $I_y = 4250.00 \text{ cm}^4$   
 $W_{ply} = 421.31 \text{ cm}^3$

$g_{M1} = 1.00$   
 $A_z = 21.75 \text{ cm}^2$   
 $I_z = 221.00 \text{ cm}^4$   
 $W_{plz} = 78.05 \text{ cm}^3$

$A_x = 46.10 \text{ cm}^2$   
 $I_x = 27.20 \text{ cm}^4$

#### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$M_{y,Ed} = 28.60 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_{y,pl,Rd} = 69.52 \text{ kN}\cdot\text{m}$   
 $M_{y,c,Rd} = 69.52 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_{z,Ed} = 0.09 \text{ kN}$   
 $V_{z,c,Rd} = 207.17 \text{ kN}$   
KLASA PRZEKROJU = 1

#### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

*Kontrola wytrzymałości przekroju:*

$M_{y,Ed} / M_{y,c,Rd} = 0.41 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$   
 $V_{z,Ed} / V_{z,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$

#### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



##### Ugięcia

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/300.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 1 STA1

$u_z = 0.7 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/300.00 = 1.8 \text{ cm}$

Zweryfikowano

*Decydujący przypadek obciążenia:* 4 sgu  $(1+2) \cdot 1.00$

*Profil poprawny !!!*

**Obliczenia nowoprojektowanego stropu nad piętrem III gr.18 i 22cm**

**Strop 22cm**

**ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ**

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

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	wykończenie	0,40	1,35	--	0,54
2.	posadzka	1,00	1,35	--	1,35
3.	Płyta żelbetowa grub.22 cm	5,50	1,10	--	6,05
4.	tynk	0,40	1,35	--	0,54
5.	obc. użytkowe	2,00	1,50	--	3,00
6.	ścianki działowe	1,20	1,05	--	1,26
7.	obc. zastępcze z dachu	1,00	1,35	--	1,35
$\Sigma$ :		11,50	1,23		14,09

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,x} = 7,82$  mRozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,y} = 9,22$  m**Grubość płyty 22,0 cm****WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH**Kierunek x:Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 31,05$  kNm/mMoment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sdx,k} = 25,34$  kNm/mMoment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sdx,lt} = 25,34$  kNm/mMoment podporowy obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 70,98$  kNm/mMoment podporowy charakterystyczny  $M_{Sdx,k} = 57,93$  kNm/mMoment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sdx,lt,p} = 57,93$  kNm/mMaksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox,max} = 55,09$  kN/mZastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox} = 39,48$  kN/mKierunek y:Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdy} = 22,34$  kNm/mMoment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sdy,k} = 18,23$  kNm/mMoment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sdy,lt} = 18,23$  kNm/mMoment podporowy obliczeniowy  $M_{Sdy,p} = 51,06$  kNm/mMoment podporowy charakterystyczny  $M_{Sdy,k} = 41,67$  kNm/mMoment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sdy,lt,p} = 41,67$  kNm/mMaksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy,max} = 55,09$  kN/mZastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy} = 34,43$  kN/m**DANE MATERIAŁOWE**Parametry betonu:Klasa betonu **B25** (C20/25)  $\rightarrow f_{cd} = 13,33$  MPa,  $f_{ctd} = 1,00$  MPa,  $E_{cm} = 30,0$  GPaCiężar objętościowy betonu  $\rho = 25$  kN/m<sup>3</sup>Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$ 

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,84$ Zbrojenie główne:Klasa stali **A-IIIIN (RB500)**  $\rightarrow f_{yk} = 500$  MPa,  $f_{yd} = 420$  MPa,  $f_{tk} = 550$  MPaŚrednica prętów w przęśle w kierunku x  $\phi_{d,x} = 12$  mmŚrednica prętów nad podporą w kierunku x  $\phi_{g,x} = 16$  mmŚrednica prętów w przęśle w kierunku y  $\phi_{d,y} = 12$  mmŚrednica prętów nad podporą w kierunku y  $\phi_{g,y} = 16$  mmOtulenie:Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20$  mmNominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20$  mm**ZAŁOŻENIA**

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3$  mmGraniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/250$  - jak dla stropów (tablica 8)**WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)**Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,94$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto **φ12 co 10,0 cm** o  $A_s = 11,31$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,58\%$ )Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x} = 31,05$  kNm/mb  $< M_{Rd,x} = 83,69$  kNm/mb (37,1%)Szerokość rys prostopadłych:  $w_{kx} = 0,085$  mm  $< w_{lim} = 0,3$  mm (28,5%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 9,55$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto **φ16 co 10,0 cm** o  $A_{sp} = 20,11$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 1,05\%$ )Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x,p} = 70,98$  kNm/mb  $< M_{Rd,x,p} = 135,39$  kNm/mb (52,4%)Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,x} = 55,09$  kN/mb  $< V_{Rd1,x} = 125,69$  kN/mb (43,8%)Szerokość rys prostopadłych:  $w_{kx} = 0,121$  mm  $< w_{lim} = 0,3$  mm (40,2%)Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,00$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto **φ12 co 10,0 cm** o  $A_s = 11,31$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 0,62\%$ )Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y} = 22,34$  kNm/mb  $< M_{Rd,y} = 77,99$  kNm/mb (28,6%)Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,046$  mm  $< w_{lim} = 0,3$  mm (15,4%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 7,21$  cm<sup>2</sup>/mb. Przyjęto **φ16 co 10,0 cm** o  $A_{sp} = 20,11$  cm<sup>2</sup>/mb ( $\rho = 1,12\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y,p} = 51,06 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 125,26 \text{ kNm/mb}$  (40,8%)  
 Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,y} = 55,09 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 119,62 \text{ kN/mb}$  (46,1%)  
 Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,090 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (30,0%)  
Ugięcie całkowite płyty:  
 Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 26,36 \text{ mm} < a_{lim} = 31,28 \text{ mm}$  (84,3%)

## Strop 18cm

### ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

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

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	$\gamma_f$	$k_d$	Obc.obl.
1.	wykończenie	0,40	1,35	--	0,54
2.	posadzka	1,00	1,35	--	1,35
3.	Płyta żelbetowa grub.18 cm	4,50	1,10	--	4,95
4.	tynk	0,40	1,35	--	0,54
5.	obc. użytkowe	2,00	1,50	--	3,00
6.	ścianki działowe	1,20	1,05	--	1,26
$\Sigma$ :		9,50	1,23		11,64

Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,x} = 11,38 \text{ m}$   
 Rozpiętość obliczeniowa płyty  $l_{eff,y} = 5,78 \text{ m}$   
**Grubość płyty 18,0 cm**

### WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 6,44 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Skx} = 5,26 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skx,lt} = 5,26 \text{ kNm/m}$   
 Momenty podporowe obliczeniowy  $M_{Sdx,p} = 14,76 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Skx,p} = 12,04 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Skx,lt,p} = 12,04 \text{ kNm/m}$   
 Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox,max} = 33,64 \text{ kN/m}$   
 Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y)  $Q_{ox} = 21,02 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy  $M_{Sdy} = 21,56 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny  $M_{Sdy} = 17,59 \text{ kNm/m}$   
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sdy,lt} = 17,59 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy obliczeniowy  $M_{Sdy,p} = 42,90 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny  $M_{Sdy,p} = 35,01 \text{ kNm/m}$   
 Moment podporowy charakterystyczny długotrwały  $M_{Sdy,lt,p} = 35,01 \text{ kNm/m}$   
 Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy,max} = 33,64 \text{ kN/m}$   
 Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x)  $Q_{oy} = 29,85 \text{ kN/m}$

### DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B25** (C20/25)  $\rightarrow f_{cd} = 13,33 \text{ MPa}$ ,  $f_{ctd} = 1,00 \text{ MPa}$ ,  $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$   
 Ciężar objętościowy betonu  $\rho = 25 \text{ kN/m}^3$   
 Wilgotność środowiska  $RH = 50\%$   
 Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni  
 Współczynnik pełzania (obliczono)  $\phi = 2,92$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500)**  $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$ ,  $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$ ,  $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$   
 Średnica prętów w przęsle w kierunku x  $\phi_{d,x} = 12 \text{ mm}$   
 Średnica prętów nad podporą w kierunku x  $\phi_{g,x} = 12 \text{ mm}$   
 Średnica prętów w przęsle w kierunku y  $\phi_{d,y} = 12 \text{ mm}$   
 Średnica prętów nad podporą w kierunku y  $\phi_{g,y} = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty  $c_{nom,g} = 20 \text{ mm}$   
 Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty  $c_{nom,d} = 20 \text{ mm}$

### ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała  
 Graniczna szerokość rys  $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$   
 Graniczne ugięcie  $a_{lim} = l_{eff}/200$  - jak dla stropów (tablica 8)

### WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny)  $A_s = 1,85 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto **φ12 co 20,0 cm** o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,40\%$ )  
 Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x} = 6,44 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x} = 31,61 \text{ kNm/mb}$  (20,4%)  
 Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ( $M_{cr} > M_{Skx}$ )

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 2,55 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 12,0 \text{ cm}$  o  $A_{sp} = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,66\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,x,p} = 14,76 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 50,33 \text{ kNm/mb}$  (29,3%)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,x} = 33,64 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 92,73 \text{ kN/mb}$  (36,3%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{kx} = 0,046 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (15,3%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 3,45 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 20,0 \text{ cm}$  o  $A_s = 5,65 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,37\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y} = 21,56 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 34,46 \text{ kNm/mb}$  (62,6%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,209 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (69,6%)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne  $A_s = 7,16 \text{ cm}^2/\text{mb}$ . Przyjęto  $\phi 12 \text{ co } 12,0 \text{ cm}$  o  $A_{sp} = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$  ( $\rho = 0,61\%$ )

Warunek nośności na zginanie:  $M_{Sd,y,p} = 42,90 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 55,08 \text{ kNm/mb}$  (77,9%)

Warunek nośności na ścinanie:  $V_{Sd,y} = 33,64 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 99,25 \text{ kN/mb}$  (33,9%)

Szerokość rys prostopadłych:  $w_{ky} = 0,222 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$  (73,9%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od  $M_{Sk,lt}$ :  $a(M_{Sk,lt}) = 19,01 \text{ mm} < a_{lim} = 28,90 \text{ mm}$  (65,8%)

## Obliczenia wybranej krokwi dachowej 8x18cm C24

**DANE:**

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość  $b = 8,0 \text{ cm}$

Wysokość  $h = 18,0 \text{ cm}$

Zacios na podporach  $t_k = 3,0 \text{ cm}$

Drewno:

drewno lite iglaste wg PN-EN 338:2004, klasa wytrzymałości **C24**

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

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej  $\alpha = 15,0^\circ$

Rozstaw krokwi  $a = 0,70 \text{ m}$

Długość rzutu poziomego wspornika  $l_{w,x} = 0,00 \text{ m}$

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego  $l_{d,x} = 4,50 \text{ m}$

Długość rzutu poziomego odcinka górnego  $l_{g,x} = 0,00 \text{ m}$

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe  $g_k = 0,700 \text{ kN/m}^2$  połaci dachowej;  $\gamma_f = 1,10$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połac bardziej obciążona, strefa 3,  $A=325 \text{ m n.p.m.}$ , nachylenie połaci  $15,0 \text{ st.}$ ):

$S_k = 1,080 \text{ kN/m}^2$  rzutu połaci dachowej,  $\gamma_f = 1,50$

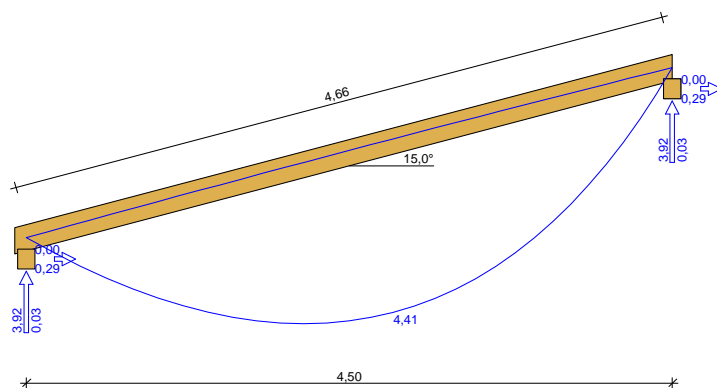
- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3: połac nawietrzna, strefa I,  $H=325 \text{ m n.p.m.}$ , teren B,  $z=H=10,0 \text{ m}$ , budowla zamknięta, wymiary budynku  $H=10,0 \text{ m}$ ,  $B=10,0 \text{ m}$ ,  $L=10,0 \text{ m}$ , nachylenie połaci  $15,0 \text{ st.}$ ,  $\beta=2,22$ ):

$p_k = -0,463 \text{ kN/m}^2$  połaci dachowej,  $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ociepleniem  $g_{kk} = 0,000 \text{ kN/m}^2$  połaci dachowej

**WYNIKI:**

— M [kNm]  
— R [kN]



Zginanie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe max.+śnieg)

Momenty obliczeniowe:

$M_{przęst} = 4,41 \text{ kNm}$ ;  $M_{podp} = 0,00 \text{ kNm}$

Warunek nośności - przęsło:

$\sigma_{m,y,d} = 10,21 \text{ MPa}$ ,  $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,692 < 1$



Warunek nośności - podpora:

$$\sigma_{m,y,d} = 0,01 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,001 < 1$$

Ugięcie (odcinek środkowy):

$$u_{fin} = 25,98 \text{ mm} > u_{net,fin} = l / 200 = 23,29 \text{ mm} \quad (111,5\%)$$

mgr inż. Urszula Kułak  
PDK/0027/POOK/06

mgr inż. Paweł Buczek  
PDK/0150/POOK/14

## **B. PROJEKT GEOTECHNICZNY**

### **1.1. PROGNOZA ZMIAN WŁAŚCIWOŚCI GRUNTÓW W CZASIE**

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie pod wpływem budynku. Zagrożeniem dla właściwości gruntów w czasie może być niewłaściwie ujęta woda opadowa infiltrująca w poziom posadowienia, pogarszająca z czasem parametry gruntów.

### **1.2. OKREŚLENIE OBLICZENIOWYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH**

Charakterystyczne parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-3020 zostały zestawione w załączniku nr 4 do opracowania „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania „Rewitalizacja zespołu pałacowo-parkowego w Maćkowicach” gmina Żurawica, powiat przemyski, opracowana w październiku 2019r. przez Michał Oleszkiewicz, Ryszard Hałoń

### **1.3. OKREŚLENIE CZĘŚCIOWYCH WSPÓŁCZYNNIKÓW BEZPIECZEŃSTWA DLA OBLICZEŃ**

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa przyjęto zgodnie z Załącznikiem B i C do normy PN-81/B-3020.

### **1.4. OKREŚLENIE ODDZIAŁYWAŃ OD GRUNTU**

W normalnych, istniejących warunkach występujące w podłożu istniejącego budynku grunty nie powinny oddziaływać na fundament. Jednakże trzeba zachować głębokość nadkładu 1,0 m od spodu fundamentu do powierzchni, aby grunty w podłożu nie uległy przemarznięciu i aby przez to nie pogorszyły się warunki posadowienia obiektu.

### **1.5. PRZYJĘCIE MODELU OBLICZENIOWEGO PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „bez odpływu” oraz „z odpływem”.

### **1.6. OKREŚLENIA NOŚNOŚCI I OSIADANIA PODŁOŻA GRUNTOWEGO**

Nośność i osiadania oblicza Konstruktor obiektu. Osiadania należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004

### **1.7. USTALENIE DANYCH DO ZAPROJEKTOWANIA FUNDAMENTÓW**

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano w zał. nr 4 do opracowania „Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla zadania „Rewitalizacja zespołu pałacowo-parkowego w Maćkowicach” gmina Żurawica, powiat przemyski, opracowana w październiku 2019r. przez Michał Oleszkiewicz, Ryszard Hałoń

### **1.8. WYKONANSTWO ROBÓT ZIEMNYCH**

Roboty ziemne wykonywać należy w oparciu o normę PN-B-06050.

### **1.9. ODDZIAŁYWANIE WODY GRUNTOWEJ NA OBIEKT**

W podłożu po opadach atmosferycznych oraz wiosennych roztopach mogą występować wody gruntowe na różnych głębokościach. Mogą one utrudniać prace ziemne, dlatego może zajść konieczność ujęcia tych wód z dna wykopu.

#### 1.10. MONITORING PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Monitoring tego typu Obiektu polega na okresowych pomiarach geodezyjnych podstawy Obiektu. Częstość i czas trwania pomiarów, powinna zostać określona przez Konstruktora.

Projektant:  
mgr inż. Urszula Kułak  
PDK/0027/POOK/06

Sprawdzający:  
mgr inż. Paweł Buczek  
PDK/0150/POOK/14

**C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1	SCHEMAT PODBIĆ FUNDAMENTÓW	1:100