|  |  |
| --- | --- |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO | **REMONT KOTŁOWNI GAZOWEJ ORAZ ROZDZIAŁU CIEPŁA W BUDYNKU URZĘDU MIASTA POZNANIA PRZY PLACU KOLEGIACKIM 17 W POZNANIU** |
| ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO | DZ. NR EWID. 11, 14/1, OBRĘB 0051.AR\_29 POZNAŃ, JEDN. EWID. 306401\_1 MIASTO POZNAŃ, PL. KOLEGIACKI 17, 61-841 POZNAŃ |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA  KONSTRUKCJA | **MMJ CONSTRUCTION MACIEJ JASZCZYK**  42-233 LUBOJNA UL. ZIELONA 28  BIURO 1-GO MAJA 40B 42-200 CZĘSTOCHOWA  NIP 637 20 68 411  Mail. [jaszczykmaciej@gmail.com](mailto:jaszczykmaciej@gmail.com) [pracowniammj@gmail.com](mailto:pracowniammj@gmail.com)  www <https://mmjconstruction.com.pl/> |
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA  ARCHITEKTURA | **EKO-TECHNOLOGIE.COM SP. Z O.O.**  UL. BORELOWSKIEGO 29  42-200 CZĘSTOCHOWA  tel. kont. 34 322-12-52 |
| IMIE I NAZWISKO LUB NAZWA INWESTORA  ADRES INWESTORA | **MIASTO POZNAŃ**  PLAC KOLEGIACKI 17  61-841 POZNAŃ |
| PROJEKTOWAŁ | MGR INŻ. MACIEJ JASZCZYK  UPR BUD. NR. SLK/5260/POOK/14 |
| SPRAWDZIŁ | MGR INŻ. PIOTR WOJCIECHOWSKI  UPR BUD. NR. SLK/7282/PBKb/17 |

**II. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| I. | STRONA TYTUŁOWA. | 01 / 17 |
| II. | SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA. | 02 / 17 |
| III. | OPIS OGÓLNY. | 02 / 17 |
| IV. | OPIS TECHNICZNY. | 03 / 17 |
| V. | OBLICZENIA STATYCZNE. | 05 / 17 |
| VI. | RYSUNKI TECHNICZNE. | 12 / 17 |
| VII. | PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ LITERATURA TECHNICZNA. | 13 / 17 |
| VIII. | ZAŁĄCZNIKI. | 14 / 17 |

**III. opis OGÓLNY.**

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **PROJEKT TECHNICZNY / WYKONAWCZY DLA INWESTYCJI P.N. REMONT KOTŁOWNI GAZOWEJ ORAZ ROZDZIAŁU CIEPŁA W BUDYNKU URZĘDU MIASTA POZNANIA PRZY PLACU KOLEGIACKIM 17 W POZNANIU.**

2. PODSTAWA merytoryczna.

2.1. Inwentaryzacja architektoniczna wykonana przez **EKO-TECHNOLOGIE.COM**

**UL. BORELOWSKIEGO 29, 42-200 CZĘSTOCHOWA NIP 573-294-10-93.**

2.2. Wizja lokalna.

2.3. Dokumentacja fotograficzna.

2.4. Wytyczne inwestora.

2.5. Obowiązujące Polskie Normy wymienione w podstawie opracowania.

2.6. Literatura techniczna.

3. DANE LOKALIZACYJNE.

3.1. Usytuowanie.

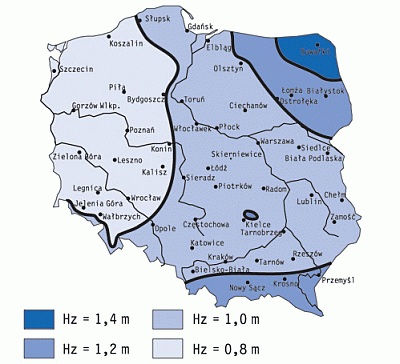
Przedmiotowy obiekt zlokalizowany jest w mieście **61-841 POZNAŃ**

**DZ. NR EWID. 11, 14/1, obręb: 0051.AR\_29 POZNAŃ, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 306401\_1 MIASTO POZNAŃ, PL. KOLEGIACKI 17, 61-841 POZNAŃ.**

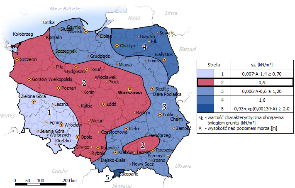
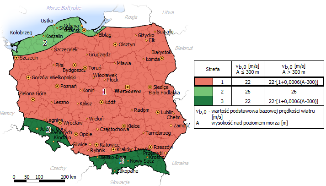
3.2. Inwestor*:* **MIASTO POZNAŃ, PL. KOLEGIACKI 17, 61-841 POZNAŃ**

3.3. Ograniczenia strefowe.

3.3.1. I strefa przemarzania hz = 0,8m.



3.3.2. II strefa obciążenia śniegiem h=70m n.p.m. 3.3.3. I strefa obciążenia wiatrem h=70m n.p.m.

4. warunki gruntowo-wodne.

Inwestycja swoim zakresem nie ingeruje w fundamentowanie oraz nie są zwiększane obciążenia na fundamenty istniejące, w związku z czym nie ma konieczności przeprowadzania badań geotechnicznych.

5. wpływ eksploatacji górniczej.

Brak informacji o wpływach eksploatacji górniczej.

**iv. OPIS TECHNICZNY**

*1. Zarys ogólny konstrukcji.*

Planowana inwestycja obejmuje remont kotłowni gazowej oraz rozdziału ciepła w budynku Urzędu Miasta Poznania.

Projekt niniejszy swoim zakresem obejmuje:

- wykonanie stalowych schodów.

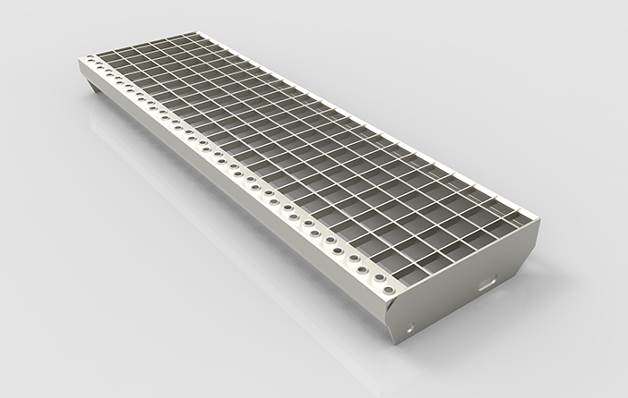
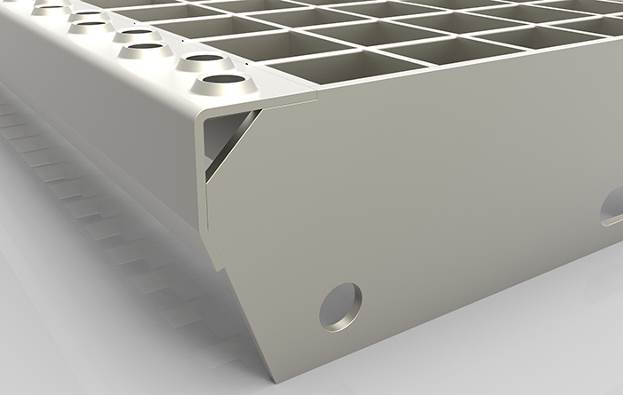
1. *PROJEKTOWANE SCHODY STALOWE.*

Nowoprojektowaną klatkę schodową zaprojektowano z zastosowaniem gotowych stopnic prefabrykowanych z wypełnieniem kratą WEMA. Główną konstrukcję nośną stanowi układ belek U140 wypełnionych stopniami systemowymi zgodnie z projektem architektury. Oparcie konstrukcji schodów na wykonać na chudym betonie posadzki na gruncie, za pośrednictwem blach węzłowych. Zakotwienie do posadzki za pomocą kotew chemicznych M16, głębokość wklejenia min. 100cm.

Elementy konstrukcji łączyć poprzez skręcanie oraz spawanie spoinami pachwinowymi, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi.

Balustrady zaprojektowano jako stalowe z kształtowników zamkniętych kwadratowych RK50x50x3 (słupki i pochwyty) oraz RO 20x2,3 (wypełnienie).

Całość konstrukcji należy wykonać ze stali S235JR. Wszystkie elementy stalowe należy czyścić przez piaskowanie do stopnia czystości SA 2 wg EN ISO 8501-1. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie gr. warstwy min 120um lub cynkowanie ogniowe. Należy pamiętać aby konstrukcję zabezpieczyć P.POŻ. zgodnie z wytycznymi projektu architektury.

Rys. 2. Przykładowe stopnice schodów technicznych.

Połączenia z zastosowaniem śrub zwykłych naprężane powinny być do pierwszego oporu sukcesywnie od środka każdego złącza i nie powinny być przeciążone.

Rozmieszczenie oraz ilość śrub, spawy oraz grubości blach węzłowych wykonać na podstawie projektu technicznego. Całość połączeń oraz dokładność konstrukcji wykonać na podstawie normy PN-B-06200.

Nieoznaczone spoiny s=(0,2t^max ÷ 0,7t^min)

tmin-grubość cieńszego elementu łączonego

t^max- grubość grubszego elementu łączonego

Klasa konstrukcji spawanej -1-wg pn-87/m-69008

**Wszystkie elementy konstrukcji stalowej obiektu wykonać ze stali S235.**

1. *ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE I ANTYKOROZYJNE.*

Zabezpieczenie dla elementów stalowych wykonać stosując farby pęczniejące pod wpływem temperatury, zabezpieczenie wykonać zgodnie z projektem architektury

Elementy stalowe konstrukcyjne należy czyścić przez piaskowanie do stopnia czystości SA 2 wg EN ISO 8501-1. Konstrukcję zabezpieczyć antykorozyjnie przez malowanie gr. warstwy min 120um oraz cynkowanie ogniowe.

1. *UWAGI.*

Roboty wykonywać zgodnie z „warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” i ogólnymi przepisami BHP przy robotach budowlanych oraz Projektem Technicznym konstrukcji.

Wszystkie wbudowane materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie i posiadać odpowiednie atesty bądź certyfikaty.

Nadzór i kierowanie robotami budowlanymi powierzyć specjalistom posiadającym odpowiednie doświadczenie i uprawnienia budowlane.

Należy zapewnić nadzór autorski.

**Z uwagi na skomplikowanie konstrukcji budynku oraz brak możliwości wykonania wszystkich odkrywek, podczas prac budowlanych, kierownik budowy zobowiązany jest do porównania założeń projektowych ze stanem faktycznym.**

**W przypadku stwierdzenia różnic oraz rozbieżności w elementach konstrukcyjnych konieczny jest kotakt z projektantem konstrukcji.**

**Kierownik budowy zobowiązany jest sprawdzić, czy w miejscach powiększeń otworów, gdzie nadproża istniejące nie ulegają wymianie, zachowane jest ich minimalne oparcie na ścianie. W przypadku wątpliwości konieczny kontakt z projektantem konstrukcji.**

**Kierownik budowy zobowiązany jest sprawdzić, czy ściany przeznaczone do wyburzenia są ścianami działowymi czy nośnymi. W przypadku stwierdzenia, że nad ścianą nośną nie zaprojektowano wzmocnienia, konieczny kontakt z projektantem konstrukcji.**

**v. OBLICZENIA STATYCZNE**

Obliczenia statyczne przeprowadzono za pomocą programu RM-WIN firmy CADSiS, Konstruktor firmy InterSoft, ABC-Obiekt 3D firmy ProSoft, PLATO firmy InterSoft, Pakiet Specbud, Advance Design firmy Graitec. Zestawienie obciążeń przeprowadzono za pomocą programu Konstruktor moduł Obciążenia firmy InterSoft.

1. **KONSTRUKCJA SCHODÓW.**
   1. **ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ.**

**SCHODY - STAŁE**

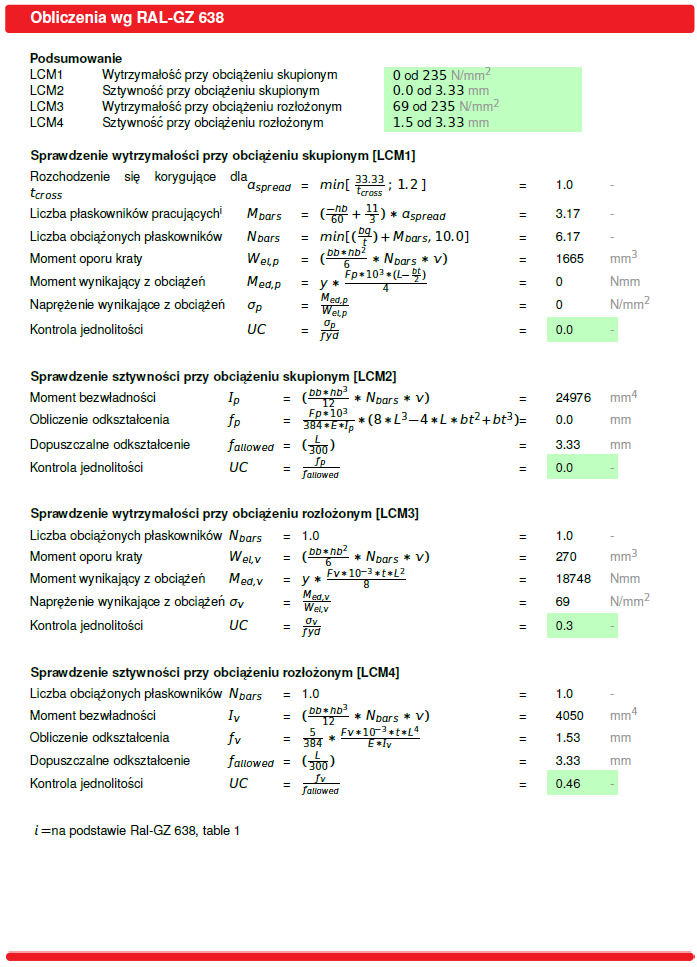
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Opis oddziaływania | Rodzaj  oddziaływania | Wartość char.  kN/m² | ψ | γF | Wartość obl.  kN/m² |
| 1. | STOPNIE SYSTEMOWE | stałe | 0,30 | -- | 1,35 | 0,41 |
|  | Σ: |  | **0,30** |  |  | **0,41** |

**SCHODY - UŻYTKOWE**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L.p. | Opis oddziaływania | Rodzaj  oddziaływania | Wartość char.  kN/m² | ψ | γF | Wartość obl.  kN/m² |
| 1. | OBCIĄŻANIE UŻYTKOWE | stałe | 3,00 | -- | 1,50 | 4,50 |
|  | Σ: |  | **3,00** |  |  | **4,50** |

* 1. **obliczenia statyczne i wymiarowanie**

****

****

**GEOMETRIA UKŁADU:** Skala 1:25



**PRĘTY UKŁADU:**

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;

10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub

22 - cięgno

------------------------------------------------------------------

Pręt: Typ: A: B: Lx[m]: Ly[m]: L[m]: Red.EJ: Przekrój:

------------------------------------------------------------------

1 00 0 1 1,400 0,000 1,400 1,000 1 U 140

2 00 1 2 0,920 -0,460 1,029 1,000 1 U 140

3 00 2 3 0,000 -0,100 0,100 1,000 1 U 140

4 00 0 4 0,000 -0,550 0,550 1,000 1 U 140

------------------------------------------------------------------

**WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:**

------------------------------------------------------------------

Nr. A[cm2] Ix[cm4] Iy[cm4] Wg[cm3] Wd[cm3] h[cm] Materiał:

------------------------------------------------------------------

1 20,4 605 63 86 86 14,0 67 St4 (VX,VY,V,W)

------------------------------------------------------------------

**STAŁE MATERIAŁOWE:**

------------------------------------------------------------------

Materiał: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:

[kN/mm2] [N/mm2] [1/K]

------------------------------------------------------------------

67 St4 (VX,VY,V 205 225,000 1,2E-5

------------------------------------------------------------------

OBCIĄŻENIA: Skala 1:25



**OBCIĄŻENIA:** ([kN],[kNm],[kN/m])

------------------------------------------------------------------

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

------------------------------------------------------------------

Grupa: CW "Ciężar własny" Stałe f= 1,10

Grupa: A "STAŁE" Stałe f= 1,35

1 Liniowe 0,0 0,150 0,150 0,00 1,40

1 Liniowe 0,0 1,000 1,000 0,00 1,40

2 Liniowe 0,0 0,150 0,150 0,00 1,03

2 Liniowe 0,0 1,000 1,000 0,00 1,03

Grupa: B "UŻYTKOWE" Zmienne f= 1,50

1 Liniowe 0,0 1,500 1,500 0,00 1,40

2 Liniowe 0,0 1,500 1,500 0,00 1,03

------------------------------------------------------------------

**OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:**

------------------------------------------------------------------

Grupa: Znaczenie: f: d:

------------------------------------------------------------------

CW-"Ciężar własny" Stałe 1,10

A -"STAŁE" Stałe 1,35

B -"UŻYTKOWE" Zmienne 1 1,50 0,70

------------------------------------------------------------------

MOMENTY: Skala 1:25



TNĄCE: Skala 1:25



NORMALNE: Skala 1:25



**SIŁY PRZEKROJOWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Pręt: x/L: x[m]: M[kNm]: Q[kN]: N[kN]:

------------------------------------------------------------------

1 0,00 0,000 -1,957 4,686 -3,559

0,84 1,176  **0,802\*** 0,008 -3,559

1,00 1,400 0,703 -0,885 -3,559

2 0,00 0,000 0,703 0,800 -3,578

0,22 0,225  **0,793\*** 0,000 -3,979

1,00 1,029 -0,356 -2,860 -5,409

3 0,00 0,000 -0,356 3,559 -4,977

1,00 0,100 0,000 3,559 -4,995

4 0,00 0,000 1,957 -3,559 -4,686

1,00 0,550 0,000 -3,559 -4,782

------------------------------------------------------------------

\* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA: Skala 1:25



**NAPRĘŻENIA:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Pręt: x/L: x[m]: SigmaG: SigmaD: SigmaMax/Ro:

[MPa]

------------------------------------------------------------------

**67 St4 (VX,VY,V,W)**

1 0,00 0,000 20,901 -24,390  **0,108\***

1,00 1,400 -9,884 6,395 0,044

2 0,00 0,000 -9,894 6,385 0,044

0,24 0,249 -11,140 7,197  **0,050\***

1,00 1,029 1,466 -6,769 0,030

3 0,00 0,000 1,678 -6,557  **0,029\***

1,00 0,100 -2,448 -2,448 0,011

4 0,00 0,000 -24,942 20,349  **0,111\***

1,00 0,550 -2,344 -2,344 0,010

------------------------------------------------------------------

\* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE: Skala 1:25



**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Węzeł: H[kN]: V[kN]: Wypadkowa[kN]: M[kNm]:

------------------------------------------------------------------

4 -3,559 4,995 6,133

5 3,559 4,782 5,961

------------------------------------------------------------------

**REAKCJE PODPOROWE:** T.I rzędu

Obciążenia char.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Węzeł: H[kN]: V[kN]: Wypadkowa[kN]: M[kNm]:

------------------------------------------------------------------

4 -2,513 3,531 4,334

5 2,513 3,398 4,226

------------------------------------------------------------------

**PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:** T.I rzędu

Obciążenia char.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Węzeł: Ux[m]: Uy[m]: Wypadkowe[m]: Fi[rad]([deg]):

------------------------------------------------------------------

1 -0,00012 0,00000 0,00012 0,00002 ( 0,001)

2 -0,00013 -0,00022 0,00025 0,00004 ( 0,002)

3 -0,00003 0,00000 0,00003 0,00032 ( 0,018)

4 0,00000 0,00000 0,00000 0,00031 ( 0,018)

5 0,00000 0,00000 0,00000 0,00032 ( 0,019)

------------------------------------------------------------------

PRZEMIESZCZENIA: Skala 1:25



**DEFORMACJE:** T.I rzędu

Obciążenia char.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Pręt: Wa[m]: Wb[m]: FIa[deg]: FIb[deg]: f[m]: L/f:

------------------------------------------------------------------

1 0,0000 -0,0002 0,001 0,002 0,0000 35501,7

2 -0,0003 0,0000 0,002 0,018 0,0000 23641,7

3 0,0000 0,0000 0,018 0,018 0,0000 769963,8

4 -0,0001 0,0000 0,001 0,019 0,0000 25453,3

------------------------------------------------------------------

**NOŚNOŚĆ PRĘTÓW:** T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW AB

------------------------------------------------------------------

Przekrój:Pręt: Warunek nośności: Wykorzystanie:

------------------------------------------------------------------

1 1 Nośność przy ściskaniu ze zgin 14,1% 

2 Nośność przy ściskaniu ze zgin 6,4% 

3 Naprężenia zredukowane (1) 3,5% 

4 Nośność przy ściskaniu ze zgin 12,5% 

------------------------------------------------------------------

**vI. Rysunki techniczne**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr. rysunku** | **nazwa rysunku** | **skala** |
| K1 | RZUT KLATKI SCHODOWEJ – KONSTRUKCJA | 1:25 |
| K2 | KLATKA SCHODOWA, BALUSTRADY - KONSTRUKCJA | 1:25 |
| K3 | BLACHY WĘZŁOWE - KONSTRUKCJA | 1:25 |

**VII. WYKAZ NORM I LITERATURY TECHNICZNEJ**

**1. Wykaz norm.**

1.1. PN-82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

1.2. PN-82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

1.3. PN-82 / B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.

1.4. PN-82 / B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

1.5. PN-77 / B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.

1.6. PN-B-03264: 1999 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.7. PN-81 / B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.8. PN-90 / B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

1.9. PN-EN 1991-1-1 2004 EUROCOD 1 Obciążenia stałe budowli.

1.10. PN-EN 1991-1-2 2004 EUROCOD 1 Obciążenia zmienne budowli.

1.11. PN-EN 1991-1-3 2004 EUROCOD 1 Obciążenia śniegiem.

1.12. PN-EN 1991-1-4 2004 EUROCOD 1 Obciążenia wiatrem.

1.13. PN-EN 1990 EUROKOD: Podstawy projektowania konstrukcji  
1.14. PN-EN 1992 EUROKOD 2: Projektowanie konstrukcji z betonu  
1.15. PN-EN 1993 EUROKOD 3: Projektowanie konstrukcji stalowych  
1.16. PN-EN 1994 EUROKOD 4: Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych  
1.17. PN-EN 1995 EUROKOD 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych  
1.18 PN-EN 1996 EUROKOD 6: Projektowanie konstrukcji murowych

**2. Wykaz literatury technicznej.**

2.1. A. Łapko: Projektowanie konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2000.

2.2. M. Kamiński, J. Pędziwiatr, D. Styś: Konstrukcje betonowe. Projektowanie belek, słupów i płyt

żelbetowych, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2001.

2.3. W. Żenczykowski: Budownictwo ogólne, Arkady, Warszawa 1987.

2.4. A. Łapko, B.C. Jansen: Podstawy projektowania i algorytm obliczeń konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa 2009.

2.5. W. Bogucki, M. Żyburtowicz: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, Warszawa 2008.

2.6. W. Włodarczyk: Konstrukcje stalowe, WSiP, Warszawa 1997.

2.7. Ustawa – Prawo budowlane z dnia 07 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami (Dz. U. 03.207.2016) i wydanymi na jej podstawie aktami wykonawczymi a w szczególności:

2.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U. 02.75.690);

2.9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;

2.10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

2.11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz 401).

2.12. Zarządzenie mr 16 Ministra Budownictwa i przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 21.05.1976r. w sprawie norm zużycia środków chemicznych przy wykonywaniu robót impregnacyjnych, grzybobójczych i owadobójczych.

**3. Poradniki:**

3.1. „Remonty i modernizacje budynków” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2001 Warszawa, aktualizacja 2009r.;

3.2. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych” wydawnictwo VERLAG DASHÖFER wyd. 2004 Warszawa, aktualizacja 2006r.

|  |  |
| --- | --- |
| mgr inż. Maciej Jaszczyk  NR UPRAW: SLK/5260/POOK/14 | mgr inż. Piotr Wojciechowski  NR UPRAW: SLK/7182/PBKb/17 |
| Projektował | sprawdził |

**vIII. ZAŁĄCZNIKI.**



