

DO-MAR Biuro Projektowo-Usługowe
inż. Marian Mołęda
48-200 Prudnik ul. Mierosławskiego 8 tel.kom.602112414

Prudnik maj 2021 r.

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa obiektu budowlanego: **Modernizacja klatki schodowej i pomieszczeń WDK w Czyżowicach**

Kategoria budynku: **Kategoria IX**

Adres obiektu budowlanego: **Czyżowice nr 57, Gmina Prudnik
działka nr 432 karta mapy 1. Obręb 0114 Prudnik, Jednostka ewidencyjna 16100_4 Prudnik-Miasto**

Nazwa i adres inwestora: **Gmina Prudnik 48-200 Prudnik ul. Kościuszki 3**

Nazwa i adres jednostki projektowania: **DO-MAR Biuro Projektowo Usługowe – inż. Marian Mołęda
48-200 Prudnik ul. Mierosławskiego nr 8.**

AUTORZY:

Podpisy :

Projektant:

**inż. Jan Mokrzycki
upr. nr 199/93/Op**

inż. Jan Mokrzycki
Upr. w zakr. § 4 ust. 2, § 5 ust. 1,
§ 6 ust. 1 pkt. 1, § 7 ust. 1 pkt. 1, § 13 ust. 1 pkt. 2
Nr ewid.: 199/93/Op

Asystent:

**inż. Marian Mołęda
upr. nr 173/87/Op**

inż. Marian Mołęda
48-200 PRUDNIK ul. Mierosławskiego 8
Upr. w zakr. § 5 ust. 2 § 6 ust. 3
§ 7 i § 13 ust. 1 pkt. 1 i 2
Rozp. MGTIOS z dn. 20.02.1973r
NR ewid. 173/87/Op

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2020 r. , poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, Oświadczam że projekt budowlany „**Modernizacja klatki schodowej i pomieszczeń WDK w Czyżowicach**”.- działka nr 432 karta mapy 1. Obręb 0114 Prudnik , Jednostka ewidencyjna 16100_4 Prudnik-Miasto, został wykonany **zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projektant: konstrukcja

inż. Jan Mokrzycki
upr. nr 199/93/Op

inż. Jan Mokrzycki
Upr. w zakr. § 4 ust. 2, § 5 ust. 1,
§ 6 ust. 1 i 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2
Nr ewid.: 43/90, Op I 199/93/Op

Asystent:

inż. Marian Mołęda
upr. nr 173/87/Op

inż. Marian Mołęda
48-200 PRUDNIK, ul. Mierostawskiego 8
Upr. w zakr. § 4 ust. 2, § 6 ust. 3
§ 7 i § 13 ust. 1 pkt. 2
Resp. MGT/O z dn. 20.02.1973r.
NR ewid. 173/87/Op

Maj 2021 r.

Wyrys z mapy numerycznej
z elementami treści mapy zasadniczej

Skala 1:500

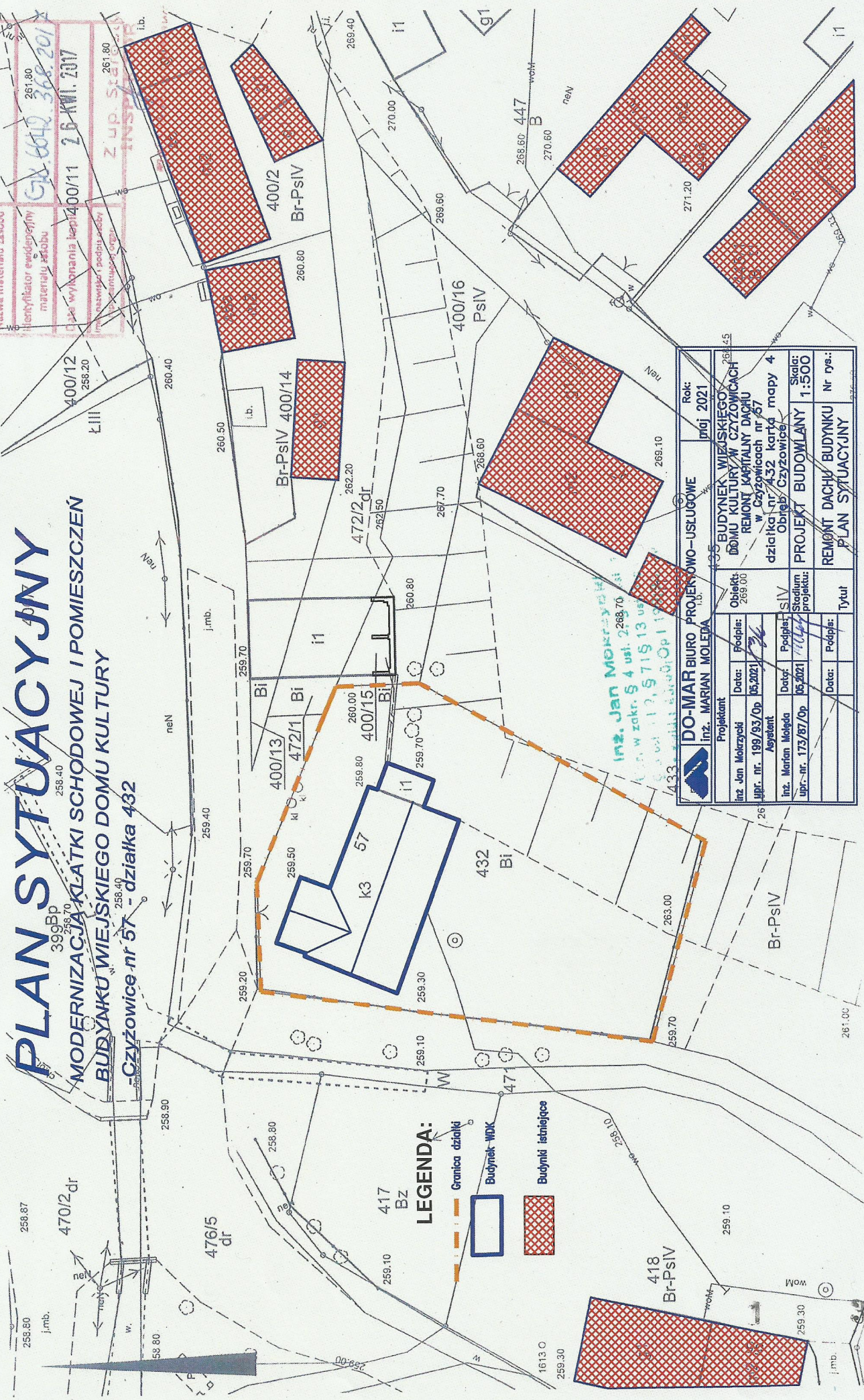
6.132.17.17.4.3, 6.132.17.22.2.1

Województwo polskie
Jednostka ewidencyjna: Prudnik - Obszar wiejski
Obręb ewidencyjny: CZYZOWICE
Karta mapy: 4

PLAN SYTUACYJNY

MODERNIZACJA KŁATKI SCHODOWEJ I POMIESZCZEŃ
BUDYNKU WIEJSKIEGO DOMU KULTURY
-Czyżowice nr 57 - działka 432

| | |
|---|-------------------------|
| Wzrostanie się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego | |
| Wzrostanie się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego | Starosta Prudnicki |
| Wzrostanie się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego | |
| Nazwa materiału zasobu | |
| Identyfikator ewidencyjny | 512 6012 368 2012 |
| Identyfikator zasobu | |
| Data wykonania kopii | 4.00/11 26 KWI. 2017 |
| Wzrostanie się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego | Zup. Starosta Prudnicki |



LEGENDA:

- Granica działki
- Budynki istniejące
- Budynki-WDK

| | | | |
|-----------------------|---------------------|---|--------|
| Projektant | | Rok: 2021 | |
| Inż. Marian Moleda | | maj 2021 | |
| Inż. Jan Mołczyński | Data: 05.2021 | Objekt: | 269.00 |
| UPR. nr. 199/93/Op | Agent | BUDYNEK WIEJSKIEGO DOMU KULTURY W CZYZOWICACH | |
| Inż. Marian Moleda | Data: 05.2021 | REMONT KAPITAŁNY DACHU w Czyżowicach nr 432 | |
| UPR. nr. 173/87/Op | Podpis: [Signature] | działka nr 432 karta mapy 4 Obręb: Czyżowice | |
| Stadium projektu: SIV | | PROJEKT BUDOWLANY | |
| Tytuł | | REMONT DACHU BUDYNKU PLAN SYTUACYJNY | |
| Data: | | Skala: 1:500 | |
| Podpis: | | Nr rys.: 1 | |

Inż. Jan Mołczyński
ul. w zakr. 5 4 ust. 2 268 70
Cz. 01 1 2, 5, 7 15 13 ust. 1
Cz. 01 1 1 2, 5, 7 15 13 ust. 1



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-X3W-FRR-8L4 *

Pan JAN MOKRZYCKI o numerze ewidencyjnym OPL/BO/1126/01
adres zamieszkania ŁĄKA PRUDNICKA ul. GŁUCHOŁASKA 30, 48-200 PRUDNIK
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-15 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

DO PEZNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE

Na podstawie § 4 ust.2, § 6 ust.2, § 7, § 13 ust.1 pkt.2
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie
(Dz.U.Nr 9, poz.46) stwierdza się, że:

Obywatel/ka: MOKRZYCKI Jan Marcin

inż.bud.lądowego

urodzony/a/ dnia: 11 listopada 1949r.

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej

funkcji projektanta

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

Obywatel/ka MOKRZYCKI Jan Marcin jest upoważniony/a/ do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budyn-
ków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych,
dróg oraz nawierzchni lotniskowych, mostów, budowli hydrotechnicznych i
melioracji wodnych,
- 2/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych budynków
inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych
budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych
z realizacją tych budynków,
- 3/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy oraz do oceniania i badania
stanu technicznego obiektów budowlanych w budownictwie jednorodzinnym,
zagrodowym oraz innych budynków o kubaturze do 1000 m³.



Z im. *Maciej*
Gim. *Arch.*
Maciej
mgr inż. Arch. Maciej *Maciej*



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-TL1-7X0-10X *

Pan MARIAN MOLĘDA o numerze ewidencyjnym OPL/BO/1104/01
adres zamieszkania ul. MIEROSŁAWSKIEGO nr 8, 48-200 PRUDNIK
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2012-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2011-12-15 roku przez:

Wiktor Abramek, Przewodniczący Rady Opolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



**URZĄD WOJEWÓDZKI
w OPOLU**

Wydział Planowania Przestrzennego,
Urbanistyki, Architektury
i Nadzoru Budowlanego

Nr ewid. 173/87/Op

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 5 ust.2, § 6 ust.3, § 7 - - - - -

i § 13 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel **MARIAN ALEKSY MOLEDA**

technik budowlany o specjalności budownictwo ogólne

urodzony dnia **22 stycznia 1955 r. w Prudniku**

ma przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności **architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej**

Obywatel **Marian Aleksy M o l e d a** jest upoważniony do:

- 1/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydro-technicznych i wodnomelioracyjnych,
- 2/ sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.



GŁÓWNY ARCHIWENT WOJEWÓDZKI

mgr inż. arch. Maciej Mészerek

4. INFORMACJA O BRZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

dla „Modernizacja klatki schodowej i pomieszczeń WDK w Czyżowicach - działka nr 432 karta mapy 1. Obręb 0114 Prudnik , Jednostka ewidencyjna 16100_4 Prudnik-Miasto

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

1.1. Modernizacja klatki schodowej i pomieszczeń WDK w Czyżowicach .

- 1.1.1. Rozbiórka belek stropowych i podsufitki stropu korytarza w poddaszu.
- 1.1.2. Rozbiórka drewnianej ścianki na schodach.
- 1.1.3. Rozbiórka drewnianych schodów.
- 1.1.4. Wykucie otworu w stopniu betonowym w parterze i wykonanie wykopu na stopę pod słup.
- 1.1.5. Wykonanie przebiccia w stropie na słup
- 1.1.6. Wykonanie stopy betonowej pod słup i wieńca .
- 1.1.7. Montaż belek policzkowych stalowych schodów.
- 1.1.8. Montaż stalowych ramek stopni schodowych i ramkę spocznika.
- 1.1.9. Wykucie gniazd na stalowe belki stropowe.
- 1.1.10. Montaż stalowych belek z obmurowaniem końcówek belek.
- 1.1.11. Montaż stropu TERIVA4 a zalaniem betonem.
- 1.1.12. Montaż balustrad stalowych.
- 1.1.13. Montaż poręczy.
- 1.1.14. Wypełnienie ramek stopni schodowych betonem.
- 1.1.15. Montaż płyt GKF od spodu konstrukcji z wyłożeniem wełną mineralną
- 1.1.16. Montaż ścianki P-Poż z płyt gipsowych .
- 1.1.17. Montaż płyt gipsowych pojedynczych na stelażu pod stropem TERIVA.
- 1.1.18. Montaż opraw oświetleniowych z podłączeniem do istniejącej instalacji elektrycznej
- 1.1.19. Pomalowanie sufitu, ścianki działowej i obudowy schodów z płyt GKF farbą emulsyjną
- 1.1.20. Wykonanie nadproża drzwiowego z demontażem i ponownym montażem istniejących drzwi.
- 1.1.21. Rozebranie paneli podłogowych w sali nr 26
- 1.1.22. Montaż paneli podłogowych z cokolikami.

1.2. Zagospodarowanie terenu

- 1.2.1. Nie przewiduje się robót związanych z zagospodarowaniem terenu. Teren istniejący , zagospodarowany

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;

2.1. – Wiata

2.2. - Altana

2.3. - plac zabaw

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

3.1. Nie występuje.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia;

| Rodzaj zagrożenia | Rodzaj robót | Skala zagrożenia | Przyczyna zagrożenia |
|---|---|--|--|
| Upadek osób | Prace rozbiórkowe Prace montażowe Prace rozładunkowo-transportowe | Ryzyko duże Ryzyko średnie Ryzyko niskie | Potknięcie się na śliskim podłożu lub na przedmiotach |
| Upadek przedmiotów | Prace rozbiórkowe Prace montażowe Prace rozładunkowo-transportowe Roboty płytkarskie Roboty malarskie | Ryzyko duże Ryzyko średnie Ryzyko średnie Ryzyko średnie Ryzyko średnie | Uderzenia przedmiotami |
| Uderzenie pochwycenie przez części maszyn, narzędzi | Prace rozbiórkowe Prace montażowe Prace rozładunkowo-transportowe Roboty płytkarskie Roboty malarskie | Ryzyko niskie Ryzyko średnie Ryzyko średnie Ryzyko średnie Ryzyko niskie | Wykonywanie prac z użyciem maszyn i narzędzi o ruchomych częściach roboczych |
| Porażenie prądem elektrycznym | Roboty montażowe Roboty instalacyjne Roboty płytkarskie Roboty malarskie | Ryzyko niskie Ryzyko średnie Ryzyko niskie Ryzyko niskie | Wykorzystywanie narzędzi i urządzeń elektrycznych |
| Naświetlenia i oparzenia | Prace spawalnicze | Ryzyko średnie | Praca z łukiem elektrycznym |

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

5.1. Obowiązek przeprowadzenia instruktażu dotyczącego prac na wysokości zgodnie z instrukcją prowadzenia prac budowlano-montażowych, wraz ze wskazaniem rodzaju sprzętu zabezpieczającego oraz jego prawidłowe stosowanie. Przeprowadzenie szczegółowego szkolenia na temat prowadzenia prac na wysokościach, przeprowadzenie szkolenia na temat montażu i użytkowania rusztowań.

5.2. Przed przystąpieniem do robót budowlanych wykonawca musi opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonania i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich prac.

- 5.3. Wszystkie osoby przebywające na terenie budowy obowiązują bezwzględny nakaz stosowania niezbędnych środków ochrony indywidualnej.
- 5.4. Do zabezpieczeń stanowisk pracy na wysokości, przed upadkiem z wysokości należy stosować środki ochrony zbiorowej.
 - 5.4.1. Balustrady, siatki ochronne i bezpieczeństwa, deska krawędziowa o wysokości 15 cm i poręcz ochronna na wysokości 1,10 m, dla rusztowań systemowych dopuszcza się poręcz na wysokości 1,00 m
 - 5.4.2. Stosowanie środków indywidualnych np. szelki bezpieczeństwa należy stosować wtedy gdy nie ma możliwości wykonania środków ochrony zbiorowej.

Wszelkie roboty związane z budową należy wykonywać w sposób zapewniający zachowanie przepisów BHP obowiązujących dla robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- 6.1. Prace na wysokościach – stosowanie atestowanych rusztowań, zabezpieczeń ochrony osobistych (kaski, szelki bezpieczeństwa) stosowanie barier ochronnych, wydzielenie stref ochronnych.
- 6.2. Zakaz wykonywania prac budowlanych przez osoby nietrzeźwe.
- 6.3. Wszystkie prace budowlane należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz zaleceniami producentów materiałów.
- 6.4. Stosować rusztowania dopuszczone do stosowania w budownictwie i wydzielać strefę bezpieczeństwa w terenie przy rusztowaniach.
- 6.5. Obowiązek zorganizowania i oznakowania punktu udzielenia pierwszej pomocy.
- 6.6. Wydzielenie stref komunikacji kołowej, miejsc składowania materiałów budowlanych na terenie budowy
- 6.7. Zabezpieczenie terenu budowy od osób trzecich w trakcie i po godzinach pracy

Opracował Marian Mołęda:

inż. Marian Mołęda
48-200 PRUDNIK, ul. Mierostawskiego 6
Upr. w zakr. § 3 ust. 2, § 6 ust. 3
§ 7 i § 13 ust. 1 pkt 2
Rozp. MGT/OS z dn. 20.02.1973r
NR ewid. 173/87/Dp

Opis techniczny

1) Przeznaczenie i program użytkowy

Projektuje się wymianę drewnianych schodów na poddasze na schody stalowe w budynku Wiejskiego Domu Kultury w Czyżowicach.

Nie projektuje się zmiany charakterystycznych parametrów technicznych istniejącego budynku.

Nie projektuje się zmian zagospodarowania terenu wokół budynku.

1.2. PROGRAM UŻYTKOWY.

Projektuje się dostosowanie schodów na poddasze do wymagań zgodnych z aktualnymi przepisami, wymaganiami p-poż. dla budynków użyteczności publicznej.

- Projekt uwzględnia możliwość zagospodarowania przestrzeni strychowej w przyszłości zgodnie z potrzebami, co będzie możliwe po wykonaniu odrębnej dokumentacji projektowej i uzyskanie stosownych pozwoleń.

1.3. CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

**Nie ulegają zmianie charakterystyczne parametry techniczne budynku
Wiejskiego Domu Kultury**

a) Forma architektoniczna i funkcja

Istniejący budynek wiejskiego domu kultury, jako budynek wolnostojący, niski, dwukondygnacyjny, z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony. Obiekt o rzucie w kształcie litery L. Bryła budynku zwarta. Budynek wybudowany w latach międzywojennych. Budynek pełni funkcję użyteczności publicznej. W budynku znajduje się przedszkole i wiejski dom kultury.

Informacja dotycząca spełnienia wymagań art. 5 ust. 1 ustawy – Prawo budowlane

Zgodnie z art. 5. 1. ustawy Prawo budowlane wymianę schodów zaprojektowano zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących: bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, bezpieczeństwa użytkowania, odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska, ochrony przed hałasem i drganiami, odpadów a także warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wszystkie użyte materiały muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

-
- b) **Układ konstrukcyjny obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, kategorię geotechniczną obiektu budowlanego, warunki i sposób jego posadowienia zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej, rozwiązania konstrukcyjno-materialowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych;**

Projektowana wymiana schodów na poddasze nie wpłynie negatywnie na układ konstrukcyjny budynku. Projektuje się konstrukcję stalową schodów zabezpieczoną p-poż. Przez obłożenie płytami GKF. Zaprojektowano szerokość biegu, odpowiednie wielkości stopni oraz balustrady i poręcze zgodnie z obecnymi wymaganiami.

- - Istniejący budynek budowany w systemie tradycyjnym miejscami z użyciem elementów prefabrykowanych. Ściany murowane z cegły na zaprawie cementowo wapiennej. Stropy ceramiczne kopułowe nad kotłownią i pomieszczeniem palacza, pozostałe stropy na belkach drewnianych. Więźba dachowa tradycyjna płatwiowo kleszczowa, pokrycie dachu z dachówki karpiówki ułożonej podwójnie w koronkę.
- - Przyjęto realizację obiektów z gotowych, atestowanych, typowych, powtarzalnych konstrukcji drewnianej, murowanej z bloczków i elementów żelbetowych,
- - **Kategoria geotechniczna budynku – II**
- - Przyjęto istniejące fundamenty liniowe jako posadowienie bezpośrednie na podłożu sprężystym.
- - Na działce w obrębie projektowanego budynku występują rodzime osady glin piaszczystych do poziomu posadowienia fundamentów . Grunt jako jednowarstwowy
- - Poziom wód gruntowych poniżej poziomu posadowienia fundamentów.
- - Okoliczny teren nie jest eksploatowany górniczo.

4. Rozwiązania konstrukcyjno-materialowe

4.1. WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

4.1.1 POSADZKI I PODŁOGI

W Sali nr 26 podłoga z paneli podłogowych w klasie AC 5 układanych na piance poliuretanowej. Cokoliki z profili PCV montowane na kołki rozporowe.

4.1.2 STROPY

Projektuje się rozbiórkę drewnianego stropu korytarza poddasza ze względu na znaczny stopień zużycia oraz przekroczone dopuszczalnego ugięcia stropu.

W miejsce rozebranego stropu zaprojektowano betonowy strop gęstożebrowy TERIVA 4 gr 24 cm . Belki należy osadzać na istniejących ścianach i na podciągu stalowym HEA 180

4.1.3 WYKOŃCZENIE ŚCIAN I SUFITÓW

Projektowany sufit podwieszany z płyt gipsowo kartonowych pojedynczych typu GKF na stelażu z profili stalowych, malowany farbami emulsyjnymi.

Obudowa systemowa schodów stalowych z płyt GKF o odporności ogniowej REI 60.

Ścianka działowa na belce policzkowej schodów stalowych systemowa z płyt GKF o odporności ogniowej REI 60

4.3. KONSTRUKCJA

4.3.1. Strop korytarza poddasza betonowy gęstożebrowy typu TERIVA 4 Zastosować beton C20/25 Grubość stropu 24 cm.

4.3.1. Nadproże drzwiowe – z prefabrykowanych belek nadprożowych typu L19. w ilości 2 x L=150 cm. na otwór drzwiowy w ścianie poddasza.

4.3.2. Podciąg stalowy dla stropu żelbetowego gęstożebrowego TERIVA4 z kształtownika HEA 180. Podciąg ułożony jest w przestrzeni stropowej projektowanego stropu TERIVA4.

Nadciąg nad pomieszczeniem nr 18 z kształtownika IPE160 przejmie obciążenie istniejącego stropu drewnianego oraz spocznika schodów stalowych .

4.3.3. Słup stalowy z profilu stalowego zamkniętego 80x80x6 dla belki policzkowej schodów montowany do projektowanej stopy betonowej śrubami 16/200 za pomocą kotew chemicznych.

4.3.4. Schody stalowe jednobiegowe ze spocznikiem wykonane z kształtowników stalowych C240 (belki policzkowe i ramki stopni schodowych oraz ramka spocznika z kształtowników kątowych 50x50x5, Ramki skręcane z belkami policzkowymi śrubami M12. Belka policzkowa przy kominie montowana do ściany i do wieńca śrubami M16/200 za pomocą kotew chemicznych. Druga belka policzkowa skręcona projektowanym słupem stalowym śrubami M16 i do wieńca żelbetowego śrubami M16/200 za pomocą kotew chemicznych.

5. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Tablica 1. Stałe

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|----|--|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Ceramiczne płytki podłogowe grub. 1 cm [21,0kN/m ³ ·0,01m] | 0,21 | 1,30 | -- | 0,27 |
| 2. | Beton jamisty na tłuczniu z wapienia porowatego, niezbrojony, niezagęszczony grub. 4 cm [15,0kN/m ³ ·0,04m] | 0,60 | 1,30 | -- | 0,78 |
| 3. | Stelaż pod płyty gipsowe [0,050kN/m ²] | 0,05 | 1,20 | -- | 0,06 |
| 4. | Gips lany, płyty gipsowe ściśle grub. 2,5 cm [12,0kN/m ³ ·0,025m] | 0,30 | 1,30 | -- | 0,39 |
| | Σ : | 1,16 | 1,30 | -- | 1,50 |

Tablica 2. Zmienne

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|------------|--|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie zmienne (domy kultury, hale koncertowe, teatry, kina, kluby, restauracje, kawiarnie, uczelnie.) [4,0kN/m ²] | 4,00 | 1,30 | 0,35 | 5,20 |
| Σ : | | 4,00 | 1,30 | -- | 5,20 |

Tablica 3. ścianka

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|------------|--|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) [0,750kN/m ²] | 0,75 | 1,20 | -- | 0,90 |
| Σ : | | 0,75 | 1,20 | -- | 0,90 |

Obciążenie na belkę policzkową

Tablica 1. Stałe

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m |
|------------|--|--------------------|------------|-------|-------------------|
| 1. | Ceramiczne płytki podłogowe grub. 1 cm [21,0kN/m ³ ·0,01m] | 0,15 | 1,30 | -- | 0,19 |
| 2. | Beton jamisty na tłuczniu z wapienia porowatego, niezbrojony, niezagęszczony grub. 4 cm [15,0kN/m ³ ·0,04m] | 0,42 | 1,30 | -- | 0,55 |
| 3. | Stelaż pod płyty gipsowe [0,050kN/m ²] | 0,04 | 1,20 | -- | 0,05 |
| 4. | Gips lany, płyty gipsowe ściśle grub. 2,5 cm [12,0kN/m ³ ·0,025m] | 0,21 | 1,30 | -- | 0,29 |
| Σ : | | 0,82 | 1,30 | -- | 1,08 |

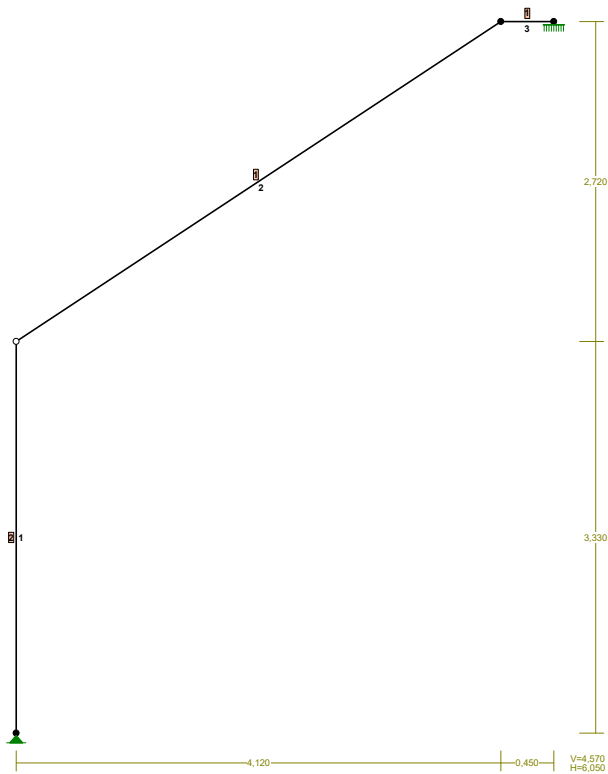
Tablica 2. Zmienne

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m |
|------------|--|--------------------|------------|-------|-------------------|
| 1. | Obciążenie zmienne (domy kultury, hale koncertowe, teatry, kina, kluby, restauracje, kawiarnie, uczelnie.) [4,0kN/m ²] | 2,8 | 1,30 | 0,35 | 3,64 |
| Σ : | | 2,80 | 1,30 | -- | 3,64 |

Tablica 3. ścianka

| Lp | Opis obciążenia | Obc. char. kN/m ² | γ_f | k_d | Obc. obl. kN/m ² |
|------------|--|---------------------------------|------------|-------|--------------------------------|
| 1. | Obciążenie zastępcze od ścianek działowych (o ciężarze razem z wyprawą od 0,5 kN/m ² od 1,5 kN/m ²) [0,750kN/m ²] | 1,50 | 1,20 | -- | 1,8 |
| Σ : | | 1,50 | 1,20 | -- | 1,8 |

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

| Pręt: | Typ: | A: | B: | Lx[m]: | Ly[m]: | L[m]: | Red.EJ: | Przekrój: |
|-------|------|----|----|--------|--------|-------|---------|------------------|
| 1 | 01 | 0 | 1 | 0,000 | 3,330 | 3,330 | 1,000 | 2 H 100x100x 4.0 |
| 2 | 10 | 1 | 2 | 4,120 | 2,720 | 4,937 | 1,000 | 1 U 220 |
| 3 | 00 | 2 | 3 | 0,450 | 0,000 | 0,450 | 1,000 | 1 U 220 |

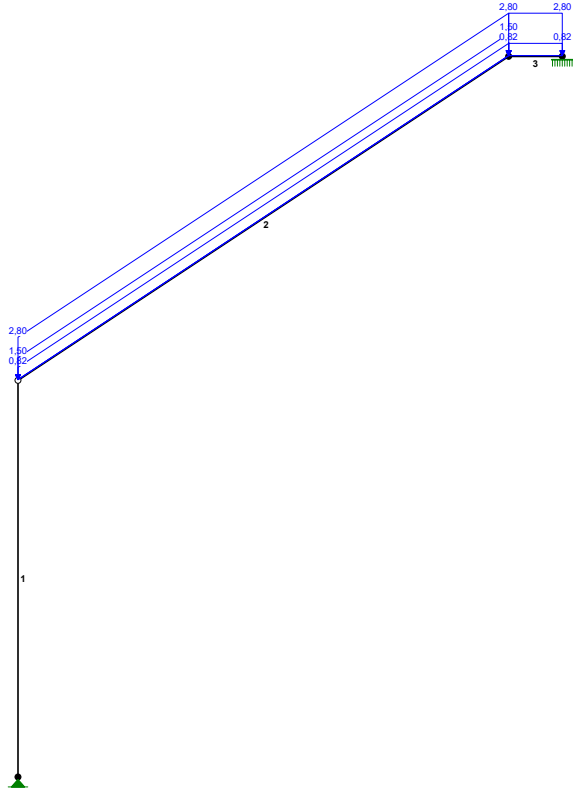
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

| Nr. | A[cm ²] | Ix[cm ⁴] | Iy[cm ⁴] | Wg[cm ³] | Wd[cm ³] | h[cm] | Materiał: |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------|-------------------|
| 1 | 37,4 | 2690 | 197 | 245 | 245 | 22,0 | 66 St3S (X,Y,V,W) |
| 2 | 15,2 | 233 | 233 | 47 | 47 | 10,0 | 66 St3S (X,Y,V,W) |

STAŁE MATERIAŁOWE:

| Materiał: | Moduł E: [kN/mm ²] | Napręż.gr.: [N/mm ²] | AlfaT: [1/K] |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| | | | |

OBCIĄŻENIA:



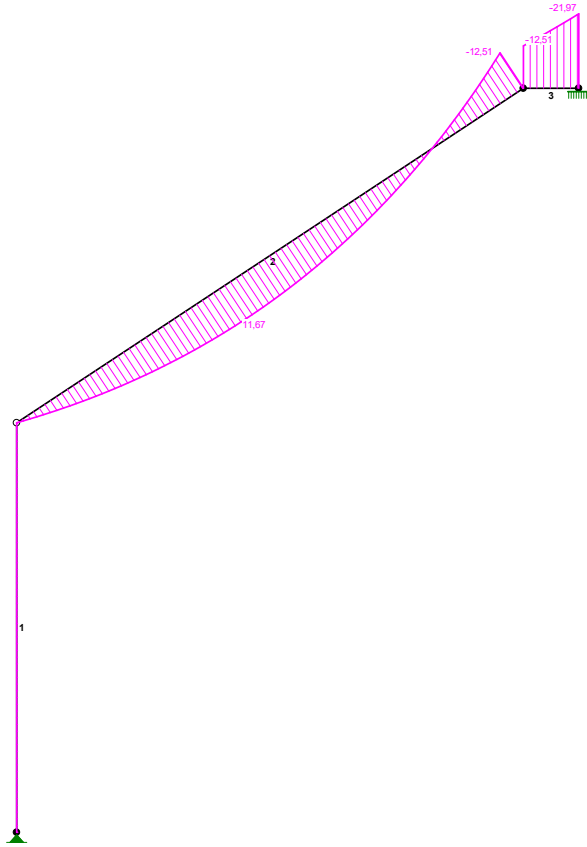
OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

| Pręt: | Rodzaj: | Kat: | P1 (Tg): | P2 (Td): | a [m]: | b [m]: |
|--------|--------------------|------|----------|----------|-------------------|--------|
| Grupa: | CW "Ciężar własny" | | | Stałe | $\gamma_f = 1,10$ | |
| Grupa: | A "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,30$ | |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 0,82 | 0,82 | 0,00 | 4,94 |
| 3 | Liniowe | 0,0 | 0,82 | 0,82 | 0,00 | 0,45 |
| Grupa: | B "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,20$ | |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 1,50 | 1,50 | 0,00 | 4,94 |
| Grupa: | C "" | | | Zmienne | $\gamma_f = 1,30$ | |
| 2 | Liniowe | 0,0 | 2,80 | 2,80 | 0,00 | 4,94 |
| 3 | Liniowe | 0,0 | 2,80 | 2,80 | 0,00 | 0,45 |

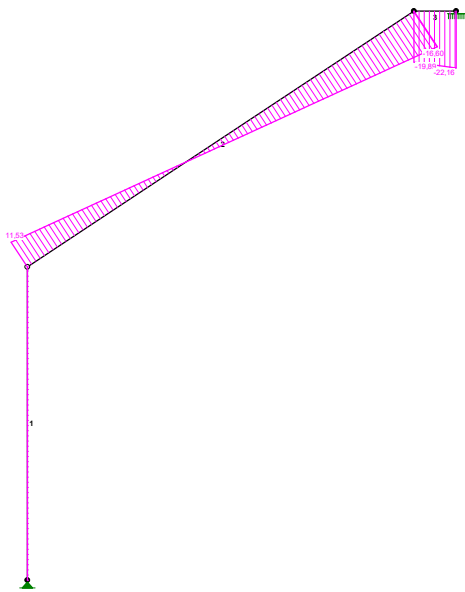
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

| Grupa: | Znaczenie: | γ_f : | ψ_d : |
|--------------------|------------|--------------|------------|
| CW-"Ciężar własny" | Stałe | 1,10 | |
| A -"" | Zmienne | 1 1,30 | 1,00 |
| B -"" | Zmienne | 1 1,20 | 1,00 |
| C -"" | Zmienne | 1 1,30 | 1,00 |

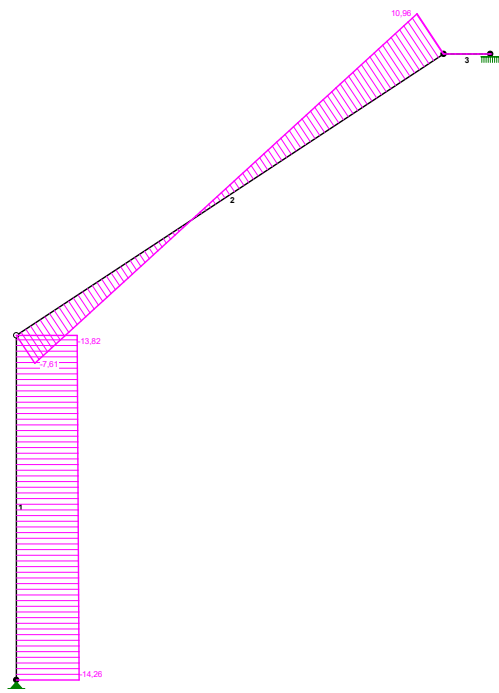
MOMENTY:



TNAČE :



NORMALNE :



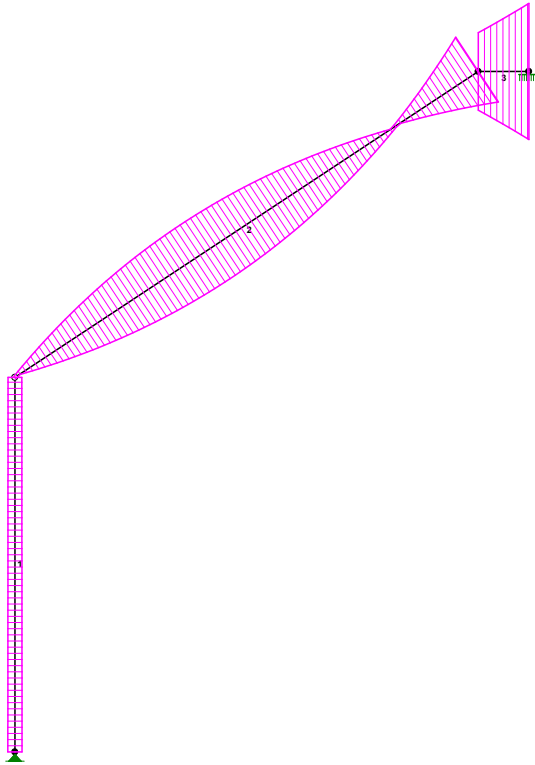
SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW ABC

| Pręt: | x/L: | x [m]: | M [kNm]: | Q [kN]: | N [kN]: |
|-------|------|--------|---------------|---------|---------|
| 1 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 0,00 | -14,26 |
| | 1,00 | 3,330 | 0,00 | 0,00 | -13,82 |
| 2 | 0,00 | 0,000 | 0,00 | 11,53 | -7,61 |
| | 0,41 | 2,025 | 11,67* | -0,01 | 0,00 |
| | 1,00 | 4,937 | -12,51 | -16,60 | 10,96 |
| 3 | 0,00 | 0,000 | -12,51 | -19,89 | 0,00 |
| | 1,00 | 0,450 | -21,97 | -22,16 | 0,00 |

* = Wartości ekstremalne

NAPRĘŻENIA:**NAPRĘŻENIA:**

T.I rzędu

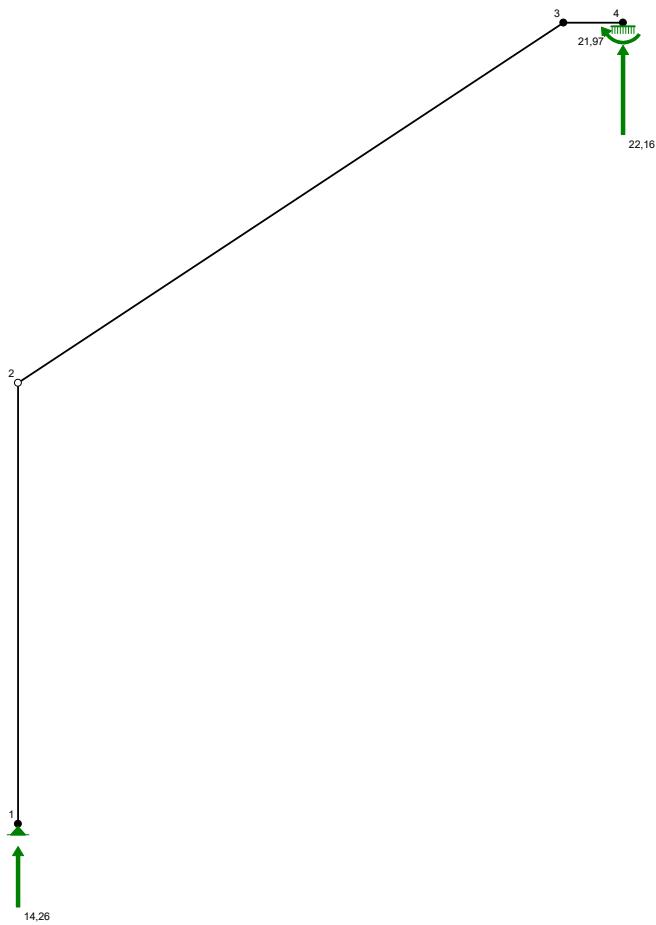
Obciążenia obl.: CW ABC

| Pręt: | x/L: | x [m]: | SigmaG: | SigmaD: | SigmaMax/Ro: |
|--------------------------|------|--------|---------|---------|---------------|
| [MPa] | | | | | |
| 66 St3S (X,Y,V,W) | | | | | |
| 1 | 0,00 | 0,000 | -9,38 | -9,38 | 0,046* |
| | 1,00 | 3,330 | -9,09 | -9,09 | 0,044 |

| | | | | | |
|---|------|-------|-------|--------|---------------|
| 2 | 0,00 | 0,000 | -2,04 | -2,04 | 0,010 |
| | 1,00 | 4,937 | 54,08 | -48,22 | 0,264* |
| 3 | 0,00 | 0,000 | 51,15 | -51,15 | 0,250 |
| | 1,00 | 0,450 | 89,84 | -89,84 | 0,438* |

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: CW ABC

| Węzeł: | H [kN]: | V [kN]: | Wypadkowa [kN]: | M [kNm]: |
|--------|---------|---------|-----------------|----------|
| 1 | 0,00 | 14,26 | 14,26 | |
| 4 | 0,00 | 22,16 | 22,16 | -21,97 |

REAKCJE PODPOROWE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW ABC

| Węzeł: | H [kN]: | V [kN]: | Wypadkowa [kN]: | M [kNm]: |
|--------|---------|---------|-----------------|----------|
| 1 | 0,00 | 11,35 | 11,35 | |
| 4 | 0,00 | 17,53 | 17,53 | -17,41 |

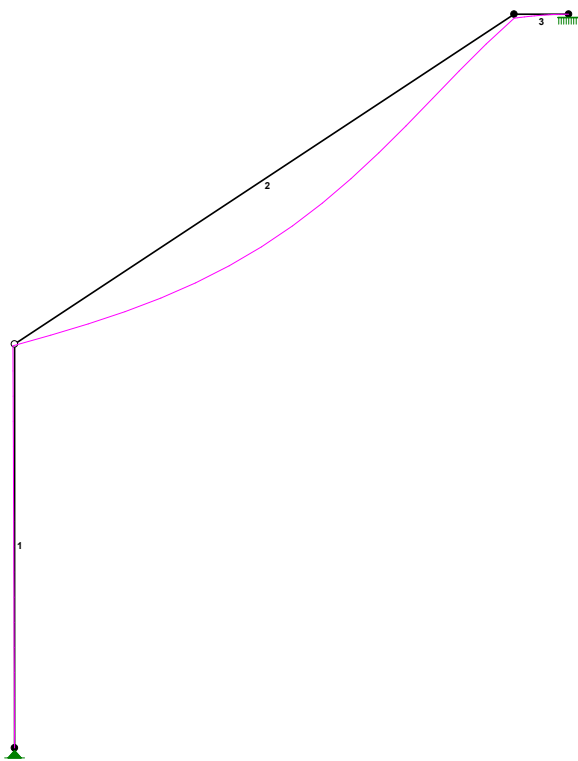
PRZEMIESZCZENIA WĘZŁÓW:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW ABC

| Węzeł: | Ux [m]: | Uy [m]: | Wypadkowe [m]: | Fi [rad] ([deg]): |
|--------|----------|----------|----------------|-------------------|
| 1 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00003 (0,002) |
| 2 | -0,00011 | -0,00012 | 0,00016 | |
| 3 | 0,00000 | -0,00027 | 0,00027 | 0,00111 (0,064) |
| 4 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 | 0,00000 (0,000) |

PRZEMIESZCZENIA:



DEFORMACJE:

T.I rzędu

Obciążenia char.: CW ABC

| Pręt: | Wa [m]: | Wb [m]: | FIA [deg]: | FIB [deg]: | f [m]: | L/f: |
|-------|---------|---------|------------|------------|--------|------|
| 1 | 0,0000 | 0,0001 | 0,002 | 0,002 | 0,0000 | INF |

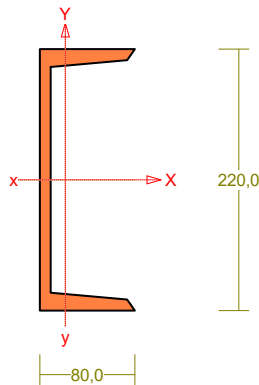
| | | | | | | |
|---|---------|---------|--------|-------|--------|--------|
| 2 | 0,0000 | -0,0002 | -0,153 | 0,064 | 0,0036 | 1358,5 |
| 3 | -0,0003 | 0,0000 | 0,064 | 0,000 | 0,0001 | 7218,5 |

Pręt nr 3 BELKA POLICZKOWA

Wyniki wymiarowania stali wg PN-90/B-03200 (RM_Stal v. 5.20 licencja nr 3292)

Zadanie: Belka schodowa WDK Czyżowice

Przekrój: U 220



Wymiary przekroju:

U 220 h=220,0 s=80,0 g=9,0 t=12,5 r=12,5 ex=21,4.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=2690,0$ $J_{yg}=197,0$ $A=37,40$ $i_x=8,5$ $i_y=2,3$

$J_w=14573,3$ $J_t=15,7$ $x_s=-4,3$ $i_s=9,8$ $r_y=14,6$ $b_x=-11,6$.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215 MPa** dla **g=12,5**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Siły przekrojowe:

$x_a = 0,450$; $x_b = 0,000$.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW ABC**

$M_x = 21,97$ kNm, $V_y = -22,16$ kN, $N = 0,00$ kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 89,8$ MPa $\sigma_c = -89,8$ MPa.

Naprężenia:

$x_a = 0,450$; $x_b = 0,000$.

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = 89,8$ MPa $\sigma_c = -89,8$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = 0,0$ $\Delta\sigma = 89,8$ MPa $\psi_{ot} = 1,000$

- ścinanie wzdłuż osi Y: $A_v = 19,80$ cm² $\tau = 11,2$ MPa $\psi_{ov} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{et} = \sigma / \psi_{ot} + \Delta\sigma = 0,0 / 1,000 + 89,8 = \mathbf{89,8} < \mathbf{215} \text{ MPa}$$

$$\tau_{ey} = \tau / \psi_{ov} = 11,2 / 1,000 = \mathbf{11,2} < \mathbf{124,7} = 0,58 \times 215 \text{ MPa}$$

$$\sqrt{\sigma_e^2 + 3\tau_e^2} = \sqrt{89,8^2 + 3 \times 0,0^2} = \mathbf{89,8} < \mathbf{215} \text{ MPa}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$\kappa_a = 0,956$ $\kappa_b = 0,500$ węzły przesuwne $\Rightarrow \mu = 2,289$ dla $l_0 = 0,450$

$$l_w = 2,289 \times 0,450 = 1,030 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$\kappa_a = 1,000$ $\kappa_b = 1,000$ węzły nieprzesuwne $\Rightarrow \mu = 1,000$ dla $l_0 = 0,450$

$$l_w = 1,000 \times 0,450 = 0,450 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_\omega = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega_0} = 0,450$ m. Długość wyboczeniowa $l_\omega = 0,450$ m.

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 2690,0}{1,030^2} 10^{-2} = 51296,68 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 197,0}{0,450^2} 10^{-2} = 19683,16 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EJ_\omega}{l_\omega^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{9,8^2} \left(\frac{3,14^2 \times 205 \times 14573,3}{0,450^2} 10^{-2} + 80 \times 15,7 \times 10^2 \right) = 16473,58 \text{ kN}$$

$$N_{xz} = \frac{N_x + N_z - \sqrt{(N_x + N_z)^2 - 4N_x N_z (1 - \mu x_s^2 / i_s^2)}}{2(1 - \mu x_s^2 / i_s^2)} =$$

$$\frac{51296,68 + 16473,58 - \sqrt{(51296,68 + 16473,58)^2 - 4 \times 51296,68 \times 16473,58 \times (1 - 0,661 \times 4,3^2 / 9,8^2)}}{2 \times (1 - 0,661 \times 4,3^2 / 9,8^2)} = 15591,50 \text{ kN}$$

Zwicherungie:

Moment krytyczny przy zwicherungiu ceownika zginanego w płaszczyźnie środka można wyznaczyć, jak dla dwuteownika o tych samych wymiarach, dla którego

$$N_y = 10785,50 \text{ kN}, \quad N_z = 16938,51 \text{ kN}.$$

Współrzędna punktu przyłożenia obciążenia $a_o = 0,00$ cm. Różnica współrzędnych środka ścinania i punktu przyłożenia siły $a_s = 0,00$ cm. Przyjęto następujące wartości parametrów zwicherungia: $A_1 = 0,000$, $A_2 = 0,000$, $B = 0,000$.

$$A_o = A_1 b_y + A_2 a_s = 0,000 \times 0,00 + 0,000 \times 0,00 = 0,000$$

$$M_{cr} = \pm A_o N_y + \sqrt{(A_o N_y)^2 + B^2 i_s^2 N_y N_z} =$$

$$0,000 \times 10785,50 + \sqrt{(0,000 \times 10785,50)^2 + 0,000^2 \times 0,087^2 \times 10785,50 \times 16938,51} = 0,00$$

Przyjęto, że pręt jest zabezpieczony przed zwicherungiem: $\bar{\lambda}_L = 0$.

Nośność przekroju na zginanie:

$x_a = 0,450$; $x_b = 0,000$.

- względem osi X

$$M_R = \alpha_p W f_d = 1,000 \times 244,5 \times 215 \times 10^{-3} = 52,58 \text{ kNm}$$

Nośność przekroju względem osi X należy zredukować do wartości:

$$M_{R, red} = W f_d \left[0,85 - \left(\frac{V}{V_R} \frac{e t_w}{b t_f} \right)^2 \right] =$$

$$244,5 \times 215 \times \left[0,85 - \left(\frac{22,16 \times 4,3 \times 0,9}{246,91 \times 8,0 \times 1,3} \right)^2 \right] \times 10^{-3} = 44,69$$

Współczynnik zwicherungia dla $\bar{\lambda}_L = 0,000$ wynosi $\varphi_L = 1,000$

Warunek nośności (54):

$$\frac{M_x}{\varphi_L M_{Rx}} = \frac{21,97}{1,000 \times 44,69} = \mathbf{0,492} < \mathbf{1}$$

Nośność przekroju na ścinanie:

$x_a = 0,450$; $x_b = 0,000$.

- wzdłuż osi Y

$$V_R = 0,58 A_V f_d = 0,58 \times 19,8 \times 215 \times 10^{-1} = 246,91 \text{ kN}$$

$$V_O = 0,3 V_R = 74,07 \text{ kN}$$

Warunek nośności dla ścinania wzdłuż osi Y:

$$V = \mathbf{22,16} < \mathbf{246,91} = V_R$$

Nośność przekroju zginanego, w którym działa siła poprzeczna:

$x_a = 0,450$; $x_b = 0,000$.

- dla zginania względem osi X: $V_y = \mathbf{22,16} < \mathbf{74,07} = V_O$

$$M_{R,V} = M_R = 44,69 \text{ kNm}$$

Warunek nośności (55):

$$\frac{M_x}{M_{R,x,V}} = \frac{21,97}{44,69} = \mathbf{0,492} < \mathbf{1}$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$; $x_b = 0,450$.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $c = 100,0 \text{ mm}$.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą $\sigma_c = 39,5 \text{ MPa}$. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,25 - 0,5 \sigma_c / f_d = 1,25 - 0,5 \times 39,5 / 215 = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_o t_w \eta_c f_d = 225,1 \times 9,0 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 435,48 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = \mathbf{0,00} < \mathbf{435,48} = P_{R,W}$$

Stan graniczny użytkowania:

Ugięcia względem osi Y liczone od cięciwy pręta wynoszą:

$$a_{\max} = 0,1 \text{ mm}$$

$$a_{\text{gr}} = l / 250 = 450 / 250 = 1,8 \text{ mm}$$

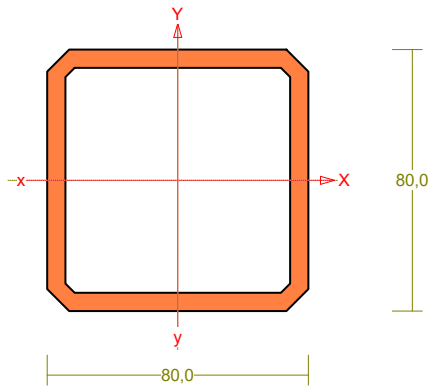
$$a_{\max} = \mathbf{0,1} < \mathbf{1,8} = a_{\text{gr}}$$

Pręt nr 1- SŁUP

Wyniki wymiarowania stali wg PN-90/B-03200 (RM_Stal v. 5.20 licencja nr 3292)

Zadanie: Belka schodowa WDK Czyżowice

Przekrój: H 80x 80x 5.6



Wymiary przekroju:

H 80x 80x 5.6 h=80,0 s=80,0 g=5,6 t=5,6 r=5,6.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_{xg}=151,0$ $J_{yg}=151,0$ $A=16,40$ $i_x=3,0$ $i_y=3,0$ $J_w=0,3$
 $J_t=234,5$ $i_s=4,3$.

Materiał: **St3S (X,Y,V,W)**. Wytrzymałość **fd=215** MPa dla **g=5,6**.

Przekrój spełnia warunki przekroju klasy 1.

Siły przekrojowe:

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,330$.

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW ABC**

N = -14,29 kN,

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = -8,7$ MPa $\sigma_c = -8,7$ MPa.

Naprężenia:

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,330$.

Naprężenia w skrajnych włóknach: $\sigma_t = -8,7$ MPa $\sigma_c = -8,7$ MPa.

Naprężenia:

- normalne: $\sigma = -8,7$ $\Delta\sigma = 0,0$ MPa $\psi_{oc} = 1,000$

Warunki nośności:

$$\sigma_{ec} = \sigma / \psi_{oc} + \Delta\sigma = 8,7 / 1,000 + 0,0 = 8,7 < 215 \text{ MPa}$$

Nośność elementów rozciąganych:

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,330$.

Siła osiowa: $N = -14,29$ kN.

Pole powierzchni przekroju: $A = 16,40$ cm².

Nośność przekroju na rozciąganie: $N_{Rt} = A f_d = 16,40 \times 215 \times 10^{-1} = 352,60$ kN.

Warunek nośności (31):

$$N = 14,29 < 352,60 = N_{Rt}$$

Długości wyboczeniowe pręta:

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie układu przyjęto podatności węzłów ustalone wg załącznika 1 normy:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 3,330$$

$$l_w = 1,000 \times 3,330 = 3,330 \text{ m}$$

- przy wyboczeniu w płaszczyźnie prostopadłej do płaszczyzny układu:

$$\kappa_a = 1,000 \quad \kappa_b = 1,000 \quad \text{węzły nieprzesuwne} \Rightarrow \mu = 1,000 \quad \text{dla } l_0 = 3,330$$

$$l_w = 1,000 \times 3,330 = 3,330 \text{ m}$$

- dla wyboczenia skrętnego przyjęto współczynnik długości wyboczeniowej $\mu_{\omega} = 1,000$. Rozstaw stężeń zabezpieczających przed obrotem $l_{\omega 0} = 3,330 \text{ m}$. Długość wyboczeniowa $l_{\omega} = 3,330 \text{ m}$.

Siły krytyczne:

$$N_x = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 151,0}{3,330^2} 10^{-2} = 275,51 \text{ kN}$$

$$N_y = \frac{\pi^2 EJ}{l_w^2} = \frac{3,14^2 \times 205 \times 151,0}{3,330^2} 10^{-2} = 275,51 \text{ kN}$$

$$N_z = \frac{1}{i_s^2} \left(\frac{\pi^2 EJ_{\omega}}{l_{\omega}^2} + GJ_T \right) = \frac{1}{4,3^2} \left(\frac{3,14^2 \times 205 \times 0,3}{3,330^2} 10^{-2} + 80 \times 234,5 \times 10^2 \right) = 101871,19 \text{ kN}$$

Nośność przekroju na ściskanie:

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,330$:

$$N_{RC} = A f_d = 16,4 \times 215 \times 10^{-1} = 352,60 \text{ kN}$$

Określenie współczynników wyboczeniowych:

$$\text{- dla } N_x \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_x} = 1,15 \times \sqrt{352,60 / 275,51} = 1,301 \Rightarrow \text{Tab.11 a} \Rightarrow \varphi = 0,509$$

$$\text{- dla } N_y \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_y} = 1,15 \times \sqrt{352,60 / 275,51} = 1,301 \Rightarrow \text{Tab.11 a} \Rightarrow \varphi = 0,509$$

$$\text{- dla } N_z \quad \bar{\lambda} = 1,15 \sqrt{N_{RC} / N_z} = 1,15 \times \sqrt{352,60 / 101871,19} = 0,068 \Rightarrow \text{Tab.11 c} \Rightarrow \varphi = 0,999$$

Przyjęto: $\varphi = \varphi_{\min} = 0,509$

Warunek nośności pręta na ściskanie (39):

$$\frac{N}{\varphi N_{RC}} = \frac{14,29}{0,509 \times 352,60} = 0,080 < 1$$

Nośność środka pod obciążeniem skupionym:

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,330$.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $c = 100,0$ mm.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą $\sigma_c = 8,7$ MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,25 - 0,5 \sigma_c / f_d = 1,25 - 0,5 \times 8,7 / 215 = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_o t_w \eta_c f_d = 128,0 \times 5,6 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 154,11 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = \mathbf{0,00} < \mathbf{154,11} = P_{R,W}$$

$x_a = 0,000$; $x_b = 3,330$.

Przyjęto szerokość rozkładu obciążenia skupionego $c = 100,0$ mm.

Naprężenia ściskające w środku wynoszą $\sigma_c = 8,7$ MPa. Współczynnik redukcji nośności wynosi:

$$\eta_c = 1,25 - 0,5 \sigma_c / f_d = 1,25 - 0,5 \times 8,7 / 215 = 1,000$$

Nośność środka na siłę skupioną:

$$P_{R,W} = c_o t_w \eta_c f_d = 128,0 \times 5,6 \times 1,000 \times 215 \times 10^{-3} = 154,11 \text{ kN}$$

Warunek nośności środka:

$$P = 0,00 < 154,11 = P_{R,W}$$

inż. Marian Moleda
48-200 PRUDNIK, ul. Mierostawskiego 8
Upr. w zakr. § 7 ust. 2, § 6 ust. 3
§ 7 i § 13 ust. 2
Rozp. MGTIO z dn. 20.02.1973r
NR ewid. 173/87/Op

Inż. Jan Mokrzycki
Upr. w zakr. § 4 ust. 2, § 5 ust. 1,
§ 6 ust. 1, 2, § 13 ust. 1 pkt. 2
Nr ewid.: 43,50, Op 1 199/93/Op

Zestawienie stali na schody i na balustrady

| Pozycja | Liczba | Przedmiot | Długość | szerokość | grubość | Masa jednostkowa | Masa 1 szt | Masa całkowita | Materiał |
|-----------------------|--------|-------------------|---------|-----------|---------|------------------|------------|------------------|----------|
| | | | [mm] | [mm] | [mm] | [kg/jedn] | [kg] | [kg] | |
| Schody stalowe | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | blacha 10 | 250 | 250 | 10 | 7 850,00 | 4,91 | 4,91 | E235 |
| 2 | 2 | blacha 8 | 222 | 99 | 8 | 7 850,00 | 1,38 | 2,76 | E235 |
| 3 | 1 | Profil 80x80x6 | 3 281 | - | - | 13,21 | 43,34 | 43,34 | E235 |
| 4 | 2 | blacha 8 | 315 | 139 | 8 | 7 850,00 | 2,75 | 5,50 | E235 |
| 5 | 2 | blacha 10 | 355 | 176 | 10 | 7 850,00 | 4,90 | 9,81 | E235 |
| 6 | 1 | Ceownik 240 | 5 091 | - | - | 46,20 | 235,20 | 235,20 | E235 |
| 7 | 1 | Ceownik 240 | 481 | - | - | 46,20 | 22,22 | 22,22 | E235 |
| 8 | 2 | blacha 10 | 230 | 120 | 10 | 7 850,00 | 2,17 | 4,33 | E235 |
| 8a | 1 | blacha 10 | 95 | 83 | 10 | 7 850,00 | 0,62 | 0,62 | E235 |
| 9 | 2 | blacha 8 | 212 | 137 | 8 | 7 850,00 | 1,82 | 3,65 | E235 |
| 10 | 19 | Kątownik 35x35x4 | 246 | - | - | 2,18 | 0,54 | 10,19 | E235 |
| 11 | 19 | Kątownik 35x35x4 | 246 | - | - | 2,18 | 0,54 | 10,19 | E235 |
| 12 | 1 | Ceownik 240 | 4 987 | - | - | 46,20 | 230,40 | 230,40 | E235 |
| 13 | 1 | Ceownik 240 | 481 | - | - | 46,20 | 22,22 | 22,22 | E235 |
| 14 | 1 | blacha 10 | 453 | 150 | 10 | 7 850,00 | 5,33 | 5,33 | E235 |
| 15 | 1 | blacha 10 | 302 | 194 | 10 | 7 850,00 | 4,60 | 4,60 | E235 |
| 16 | 4 | blacha 8 | 150 | 64 | 8 | 7 850,00 | 0,60 | 2,41 | E235 |
| 17 | 1 | Profil 60x60x3 | 2 100 | - | - | 5,22 | 10,96 | 10,96 | E235 |
| 18 | 1 | Profil 60x60x3 | 1 115 | - | - | 5,22 | 5,82 | 5,82 | E235 |
| 19 | 1 | Profil 60x60x3 | 225 | - | - | 5,22 | 1,17 | 1,17 | E235 |
| 20 | 1 | Profil 60x60x3 | 3 240 | - | - | 5,22 | 16,91 | 16,91 | E235 |
| 29 | 38 | Kątownik 50x50x54 | 1 250 | - | - | 3,77 | 4,71 | 179,08 | E235 |
| 30 | 40 | Kątownik 50x50x54 | 290 | - | - | 3,77 | 1,09 | 43,73 | E235 |
| 31 | 19 | blacha 1,5 | 1 170 | 270 | 1,5 | 7 850,00 | 3,72 | 70,67 | E235 |
| 32 | 2 | Kątownik 50x50x54 | 1 500 | - | - | 3,77 | 5,66 | 11,31 | E235 |
| 33 | 1 | blacha 1,5 | 1 420 | 1 170 | 1,5 | 7 850,00 | 19,56 | 19,56 | E235 |
| Razem schody | | | | | | | | 976,91 kg | |

Podciągi i belki

| Pozycja | Liczba | Przedmiot | Długość | szerokość | grubość | Masa jednostkowa | Masa 1 szt | Masa całkowita | Materiał |
|------------------------------|--------|-----------------|---------|-----------|---------|------------------|------------|------------------|----------|
| | | | [mm] | [mm] | [mm] | [kg/jedn] | [kg] | [kg] | |
| | 1 | HE-A 180 | 4 000 | - | - | 35,50 | 142,00 | 142,00 | E235 |
| | 1 | IPE 160 | 4 250 | - | - | 15,80 | 67,15 | 67,15 | E235 |
| 39 | 2 | blacha 6 | 550 | 265 | 6 | 7 850,00 | 6,86 | 13,73 | E235 |
| 40 | 2 | blacha 6 | 310 | 80 | 6 | 7 850,00 | 1,17 | 2,34 | E235 |
| 41 | 3 | Płaskownik 40x5 | 374 | 40 | 5 | 7 850,00 | 0,59 | 1,76 | E235 |
| Razem podciąg i belka | | | | | | | | 226,98 kg | |

Balustrady stalowe

| Pozycja | Liczba | Przedmiot | Długość | szerokość | grubość | Masa jednostkowa | Masa 1 szt | Masa całkowita | Materiał |
|---------------------|--------|-----------------|---------|-----------|---------|------------------|------------|----------------|----------|
| | | | [mm] | [mm] | [mm] | [kg/jedn] | [kg] | [kg] | |
| Balustrada 1 | | | | | | | | | |
| 1 szt | | | | | | | | | |
| 21 | 1 | Profil 40x40x3 | 1 038 | - | - | 3,33 | 3,46 | 3,46 | E235 |
| 22 | 2 | Profil 40x40x3 | 1 179 | - | - | 3,33 | 3,93 | 7,85 | E235 |
| 23 | 1 | Profil 40x25x3 | 1 533 | - | - | 3,33 | 5,10 | 5,10 | E235 |
| 24 | 1 | Profil 40x25x3 | 1 538 | - | - | 3,33 | 5,12 | 5,12 | E235 |
| 25 | 1 | Profil 40x25x3 | 3 117 | - | - | 3,33 | 10,38 | 10,38 | E235 |
| 26 | 3 | Pręt 12x12 | 120 | - | - | 0,785 | 0,09 | 0,28 | E235 |
| 27 | 22 | Pręt 12x12 | 790 | - | - | 0,785 | 0,62 | 13,64 | E235 |
| 28 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 3 157 | - | - | 3,480 | 10,99 | 10,99 | E235 |

| Balustrada 1 | | | | | | | | | | 56,83 kg |
|---------------------|----|-----------------|-------|---|---|-------|------|-------|------|--------------|
| Balustrada 2 | | | | | | | | | | 1 szt |
| 26 | 2 | Pręt 12x12 | 120 | - | - | 0,785 | 0,09 | 0,19 | E235 | |
| 27 | 17 | Pręt 12x12 | 790 | - | - | 0,785 | 0,62 | 10,54 | E235 | |
| 36 | 1 | Profil 40x40x3 | 950 | - | - | 3,33 | 3,16 | 3,16 | E235 | |
| 37 | 1 | Profil 40x40x3 | 1 095 | - | - | 3,33 | 3,65 | 3,65 | E235 | |
| 38 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 2 516 | - | - | 3,480 | 8,76 | 8,76 | E235 | |
| 42 | 1 | Profil 40x25x3 | 1 157 | - | - | 3,33 | 3,85 | 3,85 | E235 | |
| 43 | 1 | Profil 40x25x3 | 1 274 | - | - | 3,33 | 4,24 | 4,24 | E235 | |
| 44 | 1 | Profil 40x25x3 | 2 478 | - | - | 3,33 | 8,25 | 8,25 | E235 | |

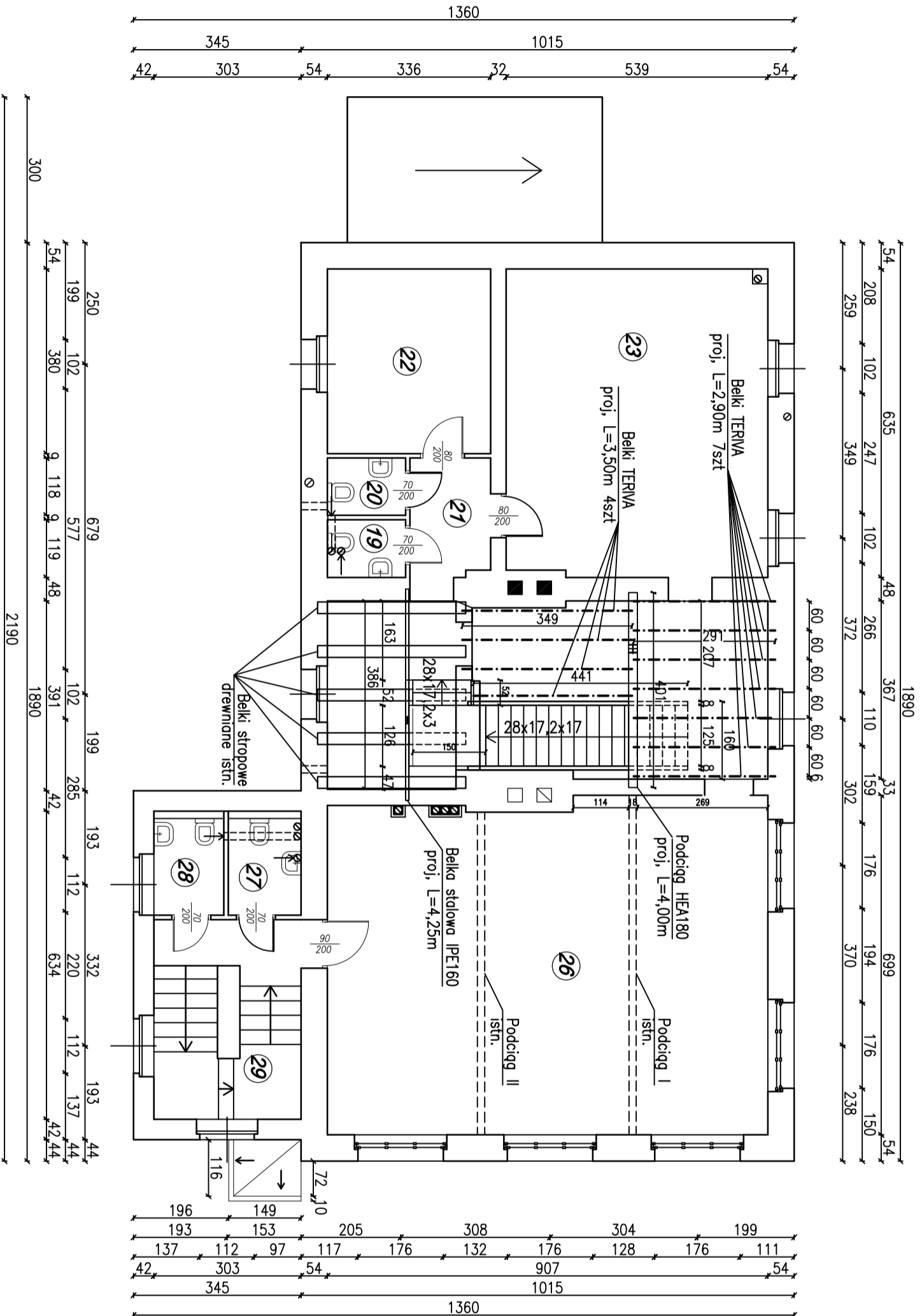
| Balustrada 2 | | | | | | | | | | 42,64 kg |
|---------------------|---|-----------------|-------|---|---|-------|------|------|------|--------------|
| Balustrada 3 | | | | | | | | | | 1 szt |
| 27 | 4 | Pręt 12x12 | 790 | - | - | 0,785 | 0,62 | 2,48 | E235 | |
| 37 | 1 | Profil 40x40x3 | 1 095 | - | - | 3,33 | 3,65 | 3,65 | E235 | |
| 49 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 733 | - | - | 3,480 | 2,55 | 2,55 | E235 | |
| 50 | 2 | Profil 40x25x3 | 648 | - | - | 3,33 | 2,16 | 4,32 | E235 | |


| Balustrada 3 | | | | | | | | | | 12,99 kg |
|---------------------|----|-----------------|-------|---|---|-------|------|------|------|--------------|
| Balustrada 4 | | | | | | | | | | 1 szt |
| 26 | 1 | Pręt 12x12 | 120 | - | - | 0,785 | 0,09 | 0,09 | E235 | |
| 27 | 10 | Pręt 12x12 | 790 | - | - | 0,785 | 0,62 | 6,20 | E235 | |
| 36 | 1 | Profil 40x40x3 | 950 | - | - | 3,33 | 3,16 | 3,16 | E235 | |
| 37 | 1 | Profil 40x40x3 | 1 095 | - | - | 3,33 | 3,65 | 3,65 | E235 | |
| 48 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 1 574 | - | - | 3,480 | 5,48 | 5,48 | E235 | |
| 45 | 1 | Profil 40x25x3 | 709 | - | - | 3,33 | 2,36 | 2,36 | E235 | |
| 46 | 1 | Profil 40x25x3 | 780 | - | - | 3,33 | 2,60 | 2,60 | E235 | |
| 47 | 1 | Profil 40x25x3 | 1 529 | - | - | 3,33 | 5,09 | 5,09 | E235 | |

| Balustrada 4 | | | | | | | | | | 28,63 kg |
|---------------|---|-----------------|-------|----|---|----------|-------|-------|------|--------------|
| Poręcz | | | | | | | | | | 1 szt |
| 48 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 4 940 | - | - | 3,480 | 17,19 | 17,19 | E235 | |
| 48 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 1 515 | - | - | 3,480 | 5,27 | 5,27 | E235 | |
| 48 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 1 250 | - | - | 3,480 | 4,35 | 4,35 | E235 | |
| 48 | 1 | Rura fi 50/3 mm | 920 | - | - | 3,480 | 3,20 | 3,20 | E235 | |
| 41 | 5 | Płaskownik 40x5 | 150 | 40 | 5 | 7 850,00 | 0,24 | 1,18 | E235 | |
| 45 | 5 | Profil 40x25x3 | 200 | - | - | 3,33 | 0,67 | 3,33 | E235 | |
| 26 | 5 | Pręt 12x12 | 80 | - | - | 0,785 | 0,06 | 0,31 | E235 | |

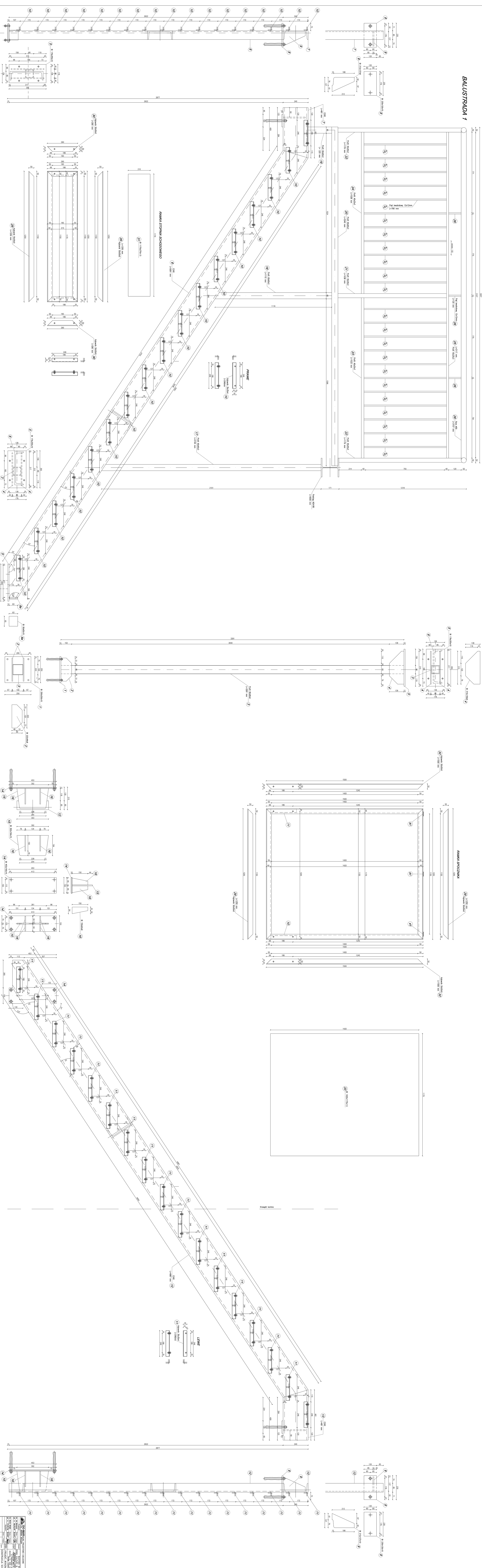
| Poręcz | | | | | | | | | | 34,84 kg |
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|
|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|

inż. Marian Moleda
 48-200 PRUDNIK ul. Mirosławskiego 6
 Upr. w zakr. 45 19 2 36 ust. 3
 57 i 513 ust. 1 pkt 1 i 2
 Rozp. MGTIOS z dn. 20.02.1979
 NR ewid. 173/87/Op



| | | | |
|---|---------|-------------------------------|--|
|  DO-MAR BIURO PROJEKTOWO-USLUGOWE Inz. MARIAN MOLEDA | | Rok: MAJ 2021 | |
| Projektant | Objekt: | BUDYNEK WIEJSKIEGO | |
| Inz. Jan Makrzycki | Data: | DOMU KULTURY W CZYZOWICACH | |
| upr. nr. 199/93/0P | 05.2021 | MODERNIZACJA KLATKI SCHODOWEJ | |
| Asystent | | W CZYZOWICACH nr 57 | |
| Inz. Marian Moleda | Data: | dzialka nr 432 karta mapy 4 | |
| upr. nr. 173/87/0p | 05.2021 | Obręb Czyzowice | |
| Podpis: | Podpis: | Skala: | |
| | | PROJEKT WYKONAWCZY 1:100 | |
| Data: | Podpis: | RZUT PIĘTRA | |
| | | Nr rys.: | |

BALUSTRADA 1



| № | Материал | Единица измерения | Количество |
|----|----------|-------------------|------------|
| 1 | Стекло | м² | 10,0 |
| 2 | Алюминий | кг | 50,0 |
| 3 | Стекло | м² | 10,0 |
| 4 | Алюминий | кг | 50,0 |
| 5 | Стекло | м² | 10,0 |
| 6 | Алюминий | кг | 50,0 |
| 7 | Стекло | м² | 10,0 |
| 8 | Алюминий | кг | 50,0 |
| 9 | Стекло | м² | 10,0 |
| 10 | Алюминий | кг | 50,0 |

Составлено в соответствии с проектом № 10/2023 от 15.05.2023 г. на основании технического задания от 10.05.2023 г.

