

PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

**Budowa budynku świetlicy sołectkiej
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

ADRES OBIEKTU:

miejscowość **Turobów**,
obręb 00**28 Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

INWESTOR:



Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

Projektował:

Branża / Funkcja	Imię i Nazwisko	Podpis
KONSTRUKCJA / Projektant	mgr inż. Hubert Kołynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. LOD/2930/PbKb/16	12.05.2025r.
KONSTRUKCJA / Projektant sprawdzający	mgr inż. Mateusz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. LOD/2844/PbKb/16	12.05.2025r.

EGZ. 1/2/3

MAJ 2025r.

Spis treści

DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE	3
1 CZĘŚĆ OPISOWA	12
1. PODSTAWA OPRACOWANIA	12
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	12
3. ZAKRES OPRACOWANIA	12
4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY	12
Opinia geotechniczna	33
5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE	34
6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ	36
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	37
— rys. K-01 Rzut fundamentów skala 1:100	37
— rys. K-02 Rzut nadproży, podciągów oraz belek stropowych skala 1:100.....	37
— rys. K-03 Rzut więźby dachowej skala 1:100.....	40
— rys. K-04 Stopa fundamentowa Sł1 skala 1:100	41
— rys. K-05 Słup S1 skala 1:100	37
— rys. K-06 Belka żelbetowa N-1 N-2 skala 1:20	43
— rys. K-07 Belka żelbetowa N-3 skala 1:20	37
— rys. K-08 Belka żelbetowa B-1 B-2 skala 1:20	45
— rys. K-09 Belka żelbetowa B-4 B-5 b-6 b-7 skala 1:20	46

DOKUMENTY FORMALNO – PRAWNE

- Oświadczenie projektanta branży konstrukcyjnej
- Uprawnienia oraz przynależność do Izby Samorządu Zawodowego projektanta branży konstrukcyjnej.

OŚWIADCZENIE

KATEGORIA
OBIEKTU:

IX

ADRES OBIEKTU:

miejsowość **Turobów**,
obręb **0028 Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

INWESTOR:



Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny konstrukcji, Budowy budynku świetlicy sołectkiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 158, obręb 0028 Turobów, jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna: Dz.U.2024.725 – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane art. 34 ust. 3d pkt. 3.

.....
(podpis projektanta branży konstrukcyjnej)

MAJ 2025r.

OŚWIADCZENIE

KATEGORIA
OBIEKTU:

IX

ADRES OBIEKTU:

miejsowość **Turobów**,
obręb **0028 Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

INWESTOR:



Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt techniczny konstrukcji, Budowy budynku świetlicy sołectkiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną, zlokalizowanej na działce oznaczonej w ewidencji gruntów numerem 158, obręb 0028 Turobów, jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Podstawa prawna: Dz.U.2024.725 – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane art. 34 ust. 3d pkt. 3.

.....
(podpis sprawdzającego branży konstrukcyjnej)

MAJ 2025r.

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt. KK/D/7131/2930/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Hubert Dominik Kotynia

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 27 grudnia 1985 r. w Tomaszowie Mazowieckim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2930/PBKb/16

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pan Hubert Kotynia jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

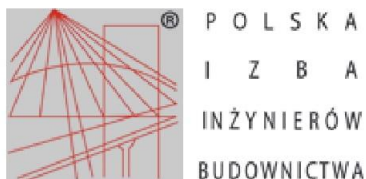
Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Hubert Kotynia
ul. Jodłowa 7
97-216 Czerniewice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
ŁOD-MME-1F7-LLX *

Pan Hubert KOTYNIA o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0013/15
adres zamieszkania ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-13 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



MAJ 2025r.

**Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa**
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 638-87-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Łódź, dnia 14 czerwca 2016 r.

OKK/2891/695/16
sygn. akt KK/D/131/2844/16

DECYZJA

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 290*), oraz § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Mateusz Maurycy Chmielewski

magister inżynier
kierunek budownictwo

urodzony dnia 6 sierpnia 1988 r. w Tomaszowie Mazowieckim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2844/PBKb/16

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

UZASADNIENIE

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

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Cichoński
Sawicki
Kluska



Pan Mateusz Chmielewski jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 12 ust. 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

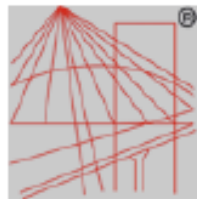
Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK LOIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Otrzymują:

1. Mateusz Chmielewski
Nowy Glinnik 5
97-217 Lubochnia;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-W7C-8ML-E61 *

Pan Mateusz Maurycy CHMIELEWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/BO/0069/15
adres zamieszkania m. Nowy Glinnik 5, 97-217 Lubochnia
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2025-01-01 do 2025-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-12-17 roku przez:

Piotr Parkitny, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

1 CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i ustalenia z Inwestorem
- Projekt budowlany,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Prawo Inwestora do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- Rozporządzenie ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 25 czerwca 2021r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny konstrukcji dla budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Turobów, gm. Czerniewice, dz. nr ew. 158.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny w zakresie konstrukcji dla przedsięwzięcia polegającego na budynku świetlicy wiejskiej w miejscowości Turobów, gm. Czerniewice, dz. nr ew. 158i, powiat tomaszowski, woj. łódzkie, zgodnie z Ustawą Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r. oraz Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

4. UKŁAD KONSTRUKCYJNY

Budowa w technologii udoskonalonej, strop żelbetowy monolityczne, układ ścian konstrukcyjnych mieszany, budynek przykryty dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej krokwiowo-płatwiowej. Zadaszenie tarasu, dachem jednospadowym o konstrukcji drewnianej krokwiowej. Wejście główne do budynku przykryte dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej krokwiowej. Posadowienie na fundamencie w postaci ław betonowych o szerokości 60cm oraz stopy fundamentowe SF-1 o wym. 100cm x 100cm.

OBLICZENIA STATYCZNE – ZAŁOŻENIA OGÓLNE

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- Strefa obciążenia wiatrem – I strefa
- Strefa obciążenia śniegiem – II strefa
- Strefa przemarzania gruntu – $h_z = 1,0$ m
- Stal konstrukcyjna A-III N oraz A-I
- Beton B25 (C20/25)
- Drewno konstrukcyjne C24

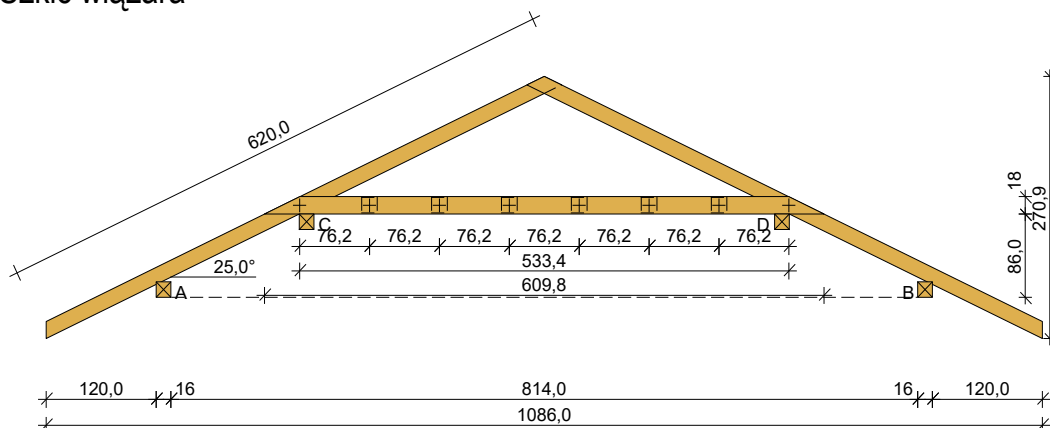
Dach – więzary krokwiowo – płatwiowe oraz krokwiowe.

Nadproża żelbetowe monolityczne nad otworami drzwiowymi i okiennymi w postaci belek jednoprzęstowych wg. części rysunkowej projektu technicznego branży konstrukcyjnej.

Strop nad parterem – konstrukcja drewniana z belkami stalowymi.

DANE:

Szkic więzara



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 25,0^\circ$

Rozpiętość więzara $l = 10,86 \text{ m}$

Rozstaw murał w świetle $l_s = 8,14 \text{ m}$

Poziom jętki $h = 0,86 \text{ m}$

Rozstaw wiązarów $a = 0,80 \text{ m}$

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi $= 0,50 \text{ m}$

Dodatkowe usztywnienia boczne jętki - brak

Rozstaw podparć poziomych murał $l_{m0} = 2,00 \text{ m}$

Dane materiałowe:

- krokiew 8/16 cm (zaciosy: murała - 3 cm, jętka - $2 \cdot 2,7 = 5,4 \text{ cm}$) z drewna C24
- jętka 2x 4/18 cm z drewna C24 z przewiązkami co 77 cm,
- murała 16/16 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości charakterystyczne):

- pokrycie dachu : $g_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$
- uwzględniono ciężar własny więzara
- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci 25,0 st.):
 - na połaci lewej $s_{kl} = 0,96 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci prawej $s_{kp} = 0,72 \text{ kN/m}^2$
 - obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotrwale
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 6,0 \text{ m}$):
 - na połaci nawietrznej $p_{kl I} = -0,29 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci nawietrznej $p_{kl II} = 0,08 \text{ kN/m}^2$

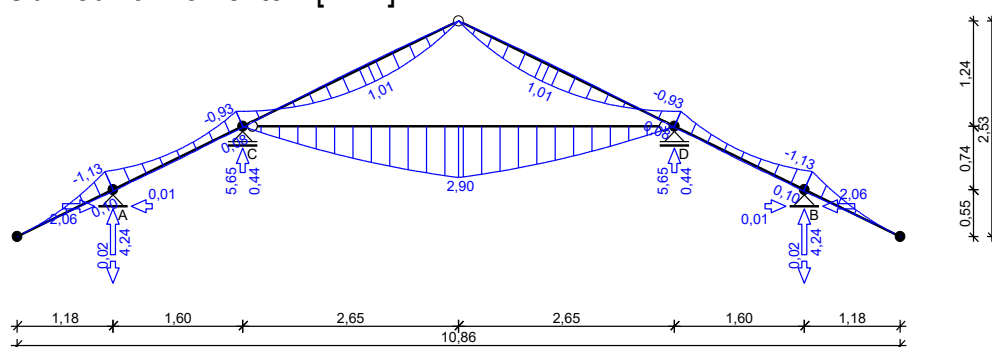
- na połaci zewnętrznej $p_{kp} = -0,17 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie ociepleniem dolnego odcinka krokwi (wełna mineralna):
 $g_{kk} = 0,30 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stałe jętki (Obciążenie jętki $[0,300\text{kN/m}^2]$):
 $q_{jk} = 0,30 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie zmienne jętki : $p_{jk} = 0,00 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie montażowe jętki $F_k = 1,0 \text{ kN}$

Założenia obliczeniowe:

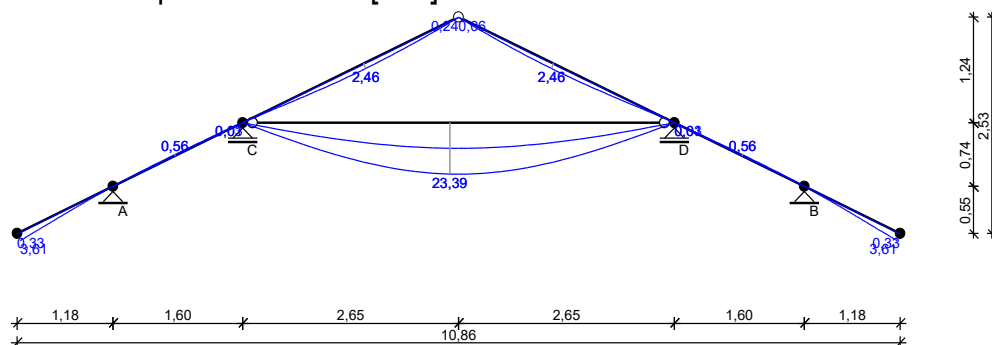
- klasa użytkowania konstrukcji: 2

WYNIKI:

Obwiednia momentów [kNm]:



Obwiednia przemieszczeń [mm]:



Ekstremalne reakcje podporowe:

węzeł (podpora)	V [kN]	H [kN]	kombinacja SGN
2 (A)	4,24 -0,02 3,28 0,81	1,38 0,60 2,06 -0,01	K4: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II K26: stałe-min+wiatr z lewej K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II K27: stałe-min+wiatr z lewej-wariant II
3 (C)	5,65	--	K4: stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II
5 (D)	5,65	--	K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II
6 (B)	4,24 -0,02 0,81 3,88	-1,38 -0,60 0,01 -2,06	K11: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z prawej-wariant II K28: stałe-min+wiatr z prawej K29: stałe-min+wiatr z prawej-wariant II K9: stałe-max+śnieg-wariant II+0,90·wiatr z lewej-wariant II

WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

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

MAJ 2025r.

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

Krokiew 8/16 cm (zaciosy: murlata - 3 cm, jętka - $2 \cdot 2,7 = 5,4 \text{ cm}$)

Smukłość

$$\lambda_y = 81,2 < 150$$

$$\lambda_z = 21,7 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M = -1,13 \text{ kNm}, \quad N = 2,28 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 3,31 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,18 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,451$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,255 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,157 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - murlacie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M = -1,13 \text{ kNm}, \quad N = 2,28 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 5,02 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,22 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,340 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze - jętce

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z lewej-wariant II

$$M = -0,93 \text{ kNm}, \quad N = 1,04 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 12,92 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 8,39 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,25 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,569 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy jętką a kalenicą)

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 2,35 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 2929 / 200 = 14,64 \text{ mm} \quad (16,0\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K2** stałe-max+śnieg

$$u_{fin} = 3,61 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 1301 / 200 = 13,01 \text{ mm} \quad (27,7\%)$$

Jętka 2x 4/18 cm z przewiązkami co 77 cm z drewna C24

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$M = 2,90 \text{ kNm}, \quad N = -0,42 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 12,92 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 11,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 6,71 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = -0,03 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,523 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K24** stałe-max+montażowe jętki

$$u_{fin} = 23,39 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 5308 / 200 = 26,54 \text{ mm} \quad (88,1\%)$$

Murłata 16/16 cm

Część murłaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,\max} = 5,30 \text{ kN/m}, \quad q_{y,\max} = 2,57 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,\min} = -0,02 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K6** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr z prawej-wariant II

$$M_z = 1,10 \text{ kNm}$$

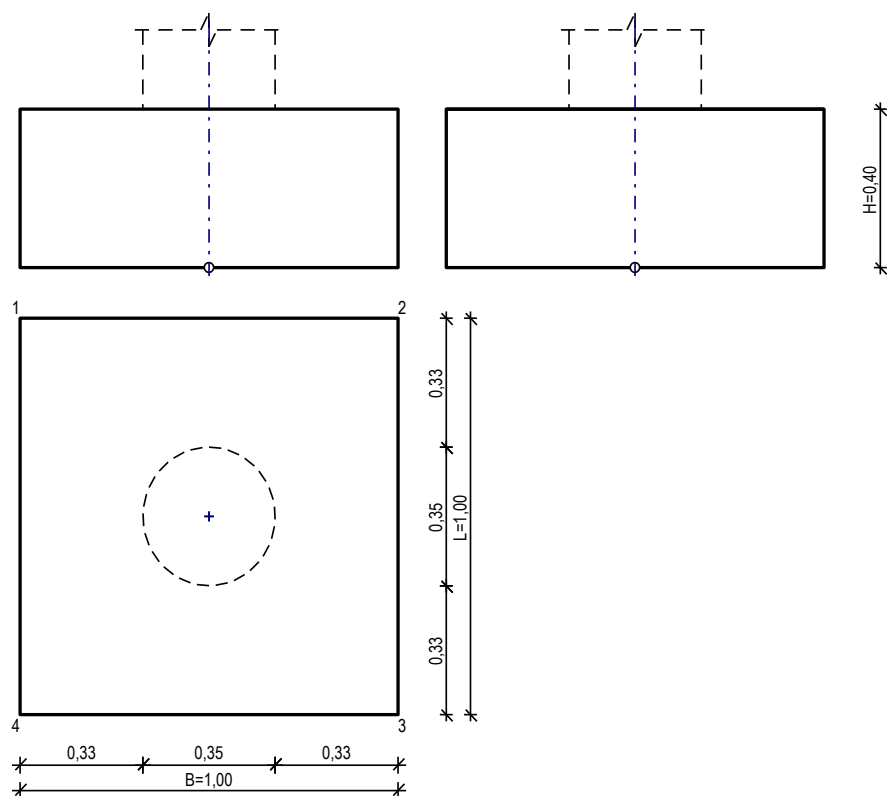
$$f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 1,615 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,109 < 1$$

Fundament 1

SZKIC FUNDAMENTU



$$V = 0,40 \text{ m}^3$$

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostokątna**

$$B = 1,00 \text{ m} \quad L = 1,00 \text{ m} \quad H = 0,40 \text{ m}$$

$$D_s = 0,35 \text{ m} \quad e_B = 0,00 \text{ m} \quad e_L = 0,00 \text{ m}$$

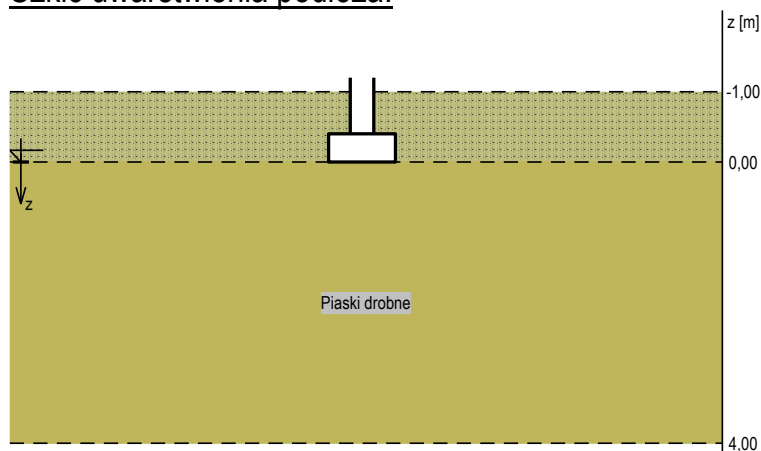
Posadowienie fundamentu:

$$D = 1,00 \text{ m} \quad D_{\min} = 1,00 \text{ m}$$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawod niona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Piaski drobne	4,00	nie	1,65	0,90	1,10	27,37	0,00	61908	77386

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	30,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mm

Średnica prętów wzdłuż boku L $\phi_L = 12$ mm

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik kształtu przy wpływie zagłębienia na nośność podłoża: $\beta = 1,50$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda = 1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 672,3 \text{ kN}$

$N_r = 53,2 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 672,3 \text{ kN} = 544,6 \text{ kN} \quad (9,8\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 24,1 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 24,1 \text{ kN} = 17,3 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 24,06 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 24,1 \text{ kNm} = 17,3 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,02 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,01 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,03 \text{ cm}$

$s = 0,03 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (3,1\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,33 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Wzdłuż boku L:

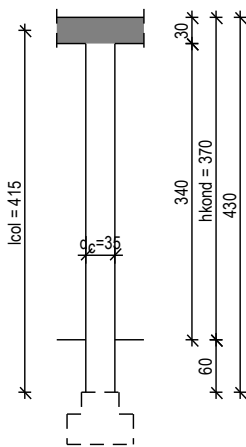
Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,33 \text{ cm}^2$

Przyjęto konstrukcyjnie **6 prętów $\phi 12 \text{ mm}$** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$

Słup S1

SZKIC SŁUPA



GEOMETRIA SŁUPA

Wymiary przekroju słupa:

Typ przekroju: kołowy

Średnica słupa $d_c = 35,0 \text{ cm}$

Wymiary słupa:

Węzeł górny:

- Wysokość rygla lewego 30,00 cm

- Wysokość rygla prawego 30,00 cm

Wysokość kondygnacji $h_{kond} = 3,70 \text{ m}$

Odległość od górnej powierzchni fundamentu do kondygnacji 0,60 m

Węzeł dolny:

- Fundament

→ przyjęto wysokość słupa $l_{col} = 4,15 \text{ m}$

Rodzaj słupa: monolityczny

Model wyboczeniowy słupa:

Numer kondygnacji od góry: 1

W płaszczyźnie obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_x = 2,00$

Z płaszczyzny obciążenia:

- konstrukcja **nieprzesuwna**

- współczynnik długości wyboczeniowej $\beta_y = 0,75$

OBCIĄŻENIA SŁUPA

	typ wykresu	N_{Sd} [kN]	$N_{Sd,lt}$ [kN]	$M_{1Sd,x}$ [kNm]	$M_{3Sd,x}$ [kNm]	$M_{2Sd,x}$ [kNm]
1.	prostoliniowy	27,50	27,50	0,00	--	0,00

Dodatkowo uwzględniono ciężar własny słupa o wartości $N_o = 10,98$ kN

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,94$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

Średnica prętów $\phi = 10$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

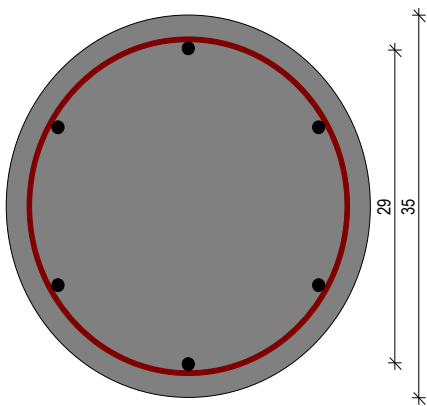
$\rightarrow$ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 20$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Ściskanie ze zginaniem:

Zbrojenie potrzebne łącznie **6φ12** o $A_s = 6,79 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,71\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 38,48 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 0,38 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 41,95 \text{ kNm}$
- dla $M_{d,x} = 0,38 \text{ kNm}$: $N_d = 38,48 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1543,96 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

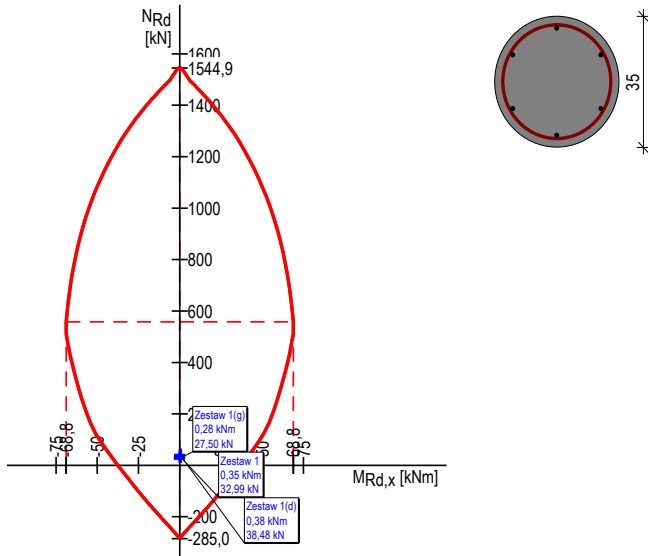
SGU:

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono

Uwaga:

Dodatkowo należy przeanalizować wpływ ścinania oraz przemieszczenie słupa

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 68,83 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 557,62 \text{ kN}$

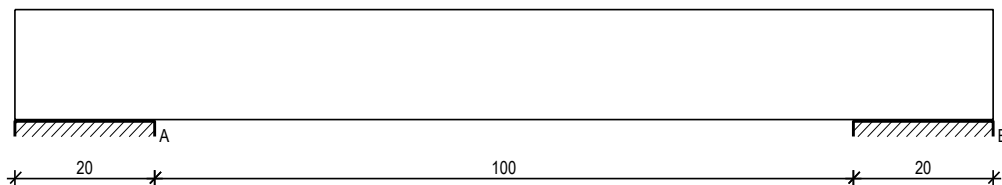
$M_{Rd,x,min} = -68,83 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 557,62 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1544,89 \text{ kN}$

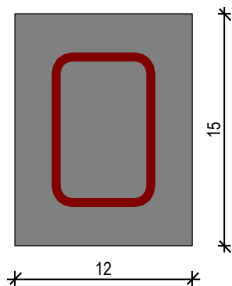
$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -285,01 \text{ kN}$

Belka 1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 12,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 15,0 \text{ cm}$

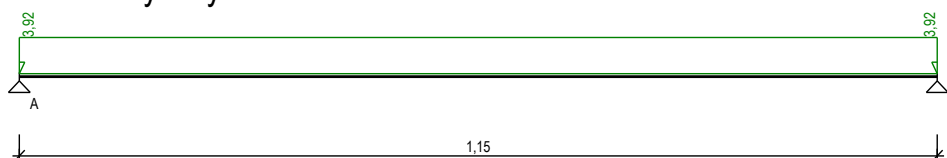
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, kratówka grub. 0,12 m i szer.0,80 m [13,0kN/m ³ ·0,12m·0,80m]	1,25	1,30	--	1,63	cała belka
2.	Obciążenie montażowe (dla konstrukcji stalowych, metalowych) szer.3,00 m [0,500kN/m ² ·3,00m]	1,50	1,20	--	1,80	cała belka
3.	Ciężar własny belki [0,12m·0,15m·25,0kN/m ³]	0,45	1,10	--	0,50	cała belka
Σ :		3,20	1,22		3,92	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) $\rightarrow f_{cd} = 11,33$ MPa, $f_{ctd} = 0,85$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,95$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12$ mm

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC3

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

$\rightarrow$ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

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

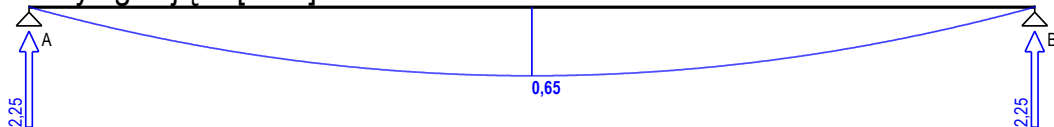
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

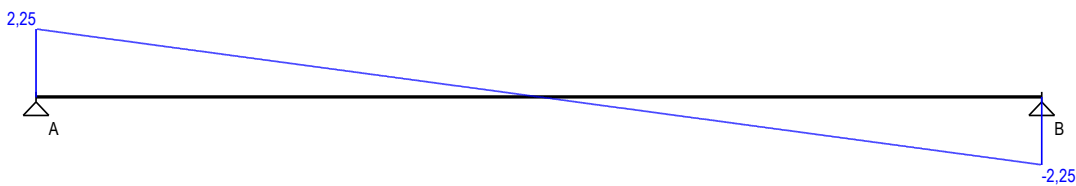
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

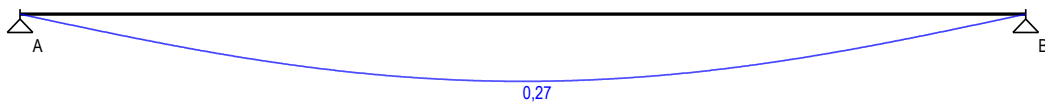
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

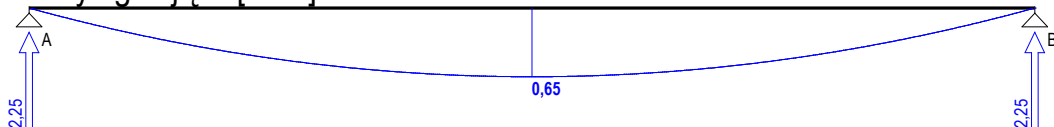


Ugięcia [mm]:

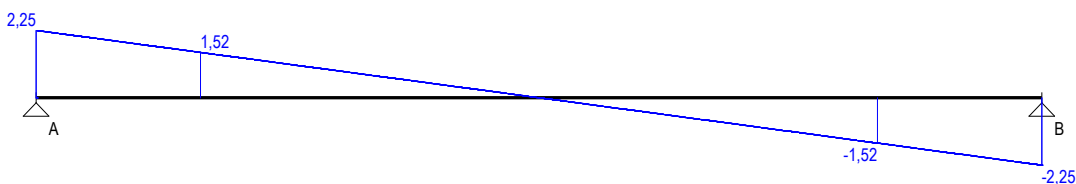


Obwiednia sił wewnętrznych

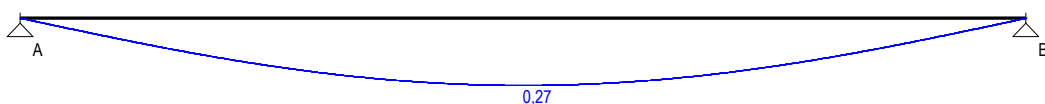
Momenty zginające [kNm]:



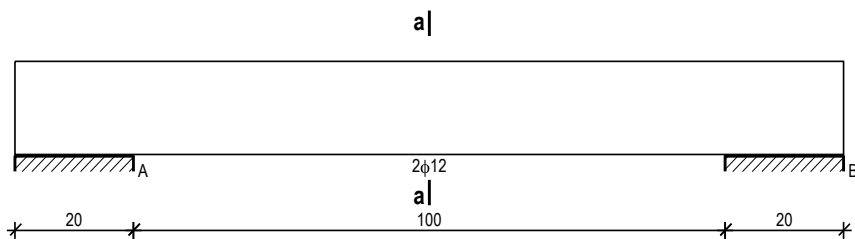
Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,65 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,18 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,67\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,65 \text{ kNm} < M_{Rd} = 6,51 \text{ kNm}$ (10,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 1,52 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 80 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 1,52 \text{ kN} < V_{Rd1} = 9,60 \text{ kN}$ (15,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 0,53 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,53 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,27 \text{ mm} < a_{lim} = 1150/200 = 5,75 \text{ mm}$ (4,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 1,60 \text{ kN}$

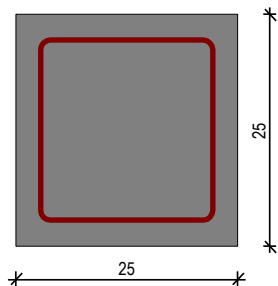
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Belka 1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 25,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 25,0 \text{ cm}$

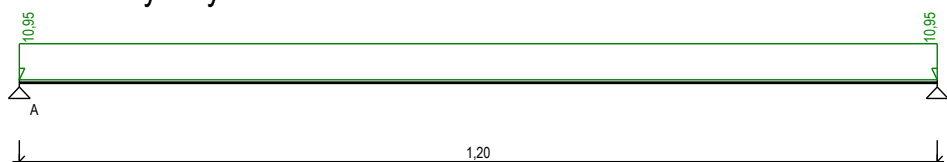
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, kratówka grub. 0,25 m i szer.0,80 m [13,0kN/m ³ ·0,25m·0,80m]	2,60	1,30	--	3,38	cała belka
2.	Styropian grub. 0,15 m i szer.0,80 m [0,45kN/m ³ ·0,15m·0,80m]	0,05	1,30	--	0,07	cała belka
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,015 m i szer.1,70 m [19,0kN/m ³ ·0,015m·1,70m]	0,48	1,30	--	0,62	cała belka
4.	Obciążenie śniegiem połaci bardziej obciążonej dachu dwuspadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 1, A=300 m n.p.m. -> Q _k = 0,700 kN/m ² , nachylenie połaci 25,0 st. -> C ₂ =1,067) szer.3,00 m [0,747kN/m ² ·3,00m]	2,24	1,50	0,00	3,36	cała belka
5.	Obciążenie montażowe (dla konstrukcji stalowych, metalowych) szer.3,00 m [0,500kN/m ² ·3,00m]	1,50	1,20	--	1,80	cała belka
6.	Ciężar własny belki [0,25m·0,25m·25,0kN/m ³]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
Σ:		8,43	1,30		10,95	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 11,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,85 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

MAJ 2025r.

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$
Wilgotność środowiska $RH = 50\%$
Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni
Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,95$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}, f_{yd} = 420 \text{ MPa}, f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}, f_{yd} = 190 \text{ MPa}, f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC3

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

$\rightarrow$ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

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

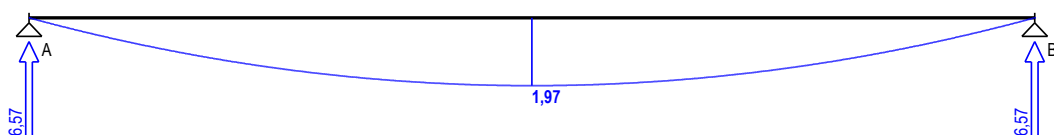
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

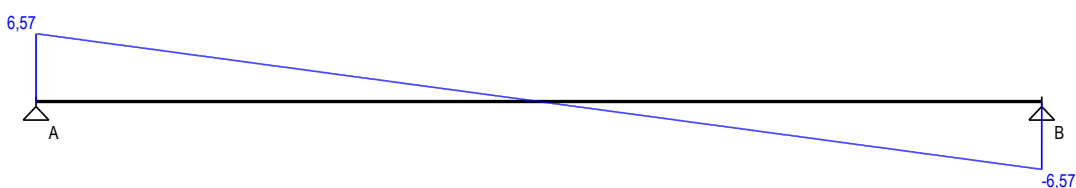
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

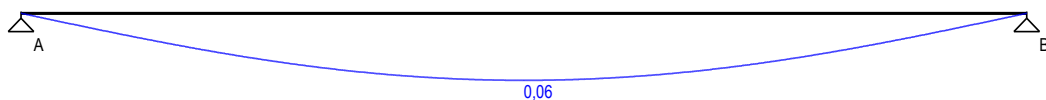
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

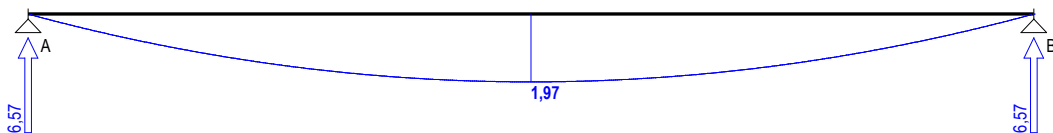


Ugięcia [mm]:

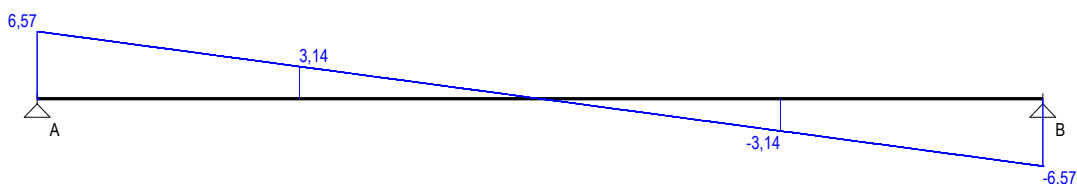


Obwiednia sił wewnętrznych

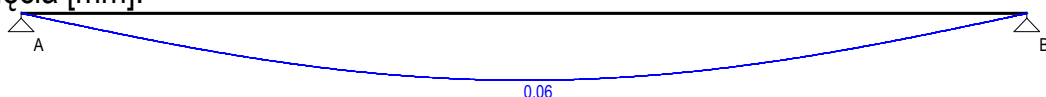
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

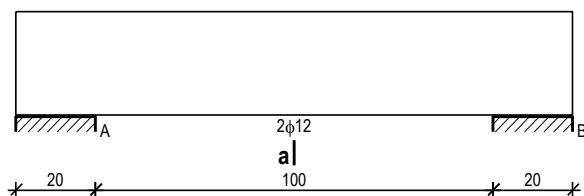


Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 1,97 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne dolne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,69 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 1,97 \text{ kNm} < M_{Rd} = 18,64 \text{ kNm}$ (10,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 3,14 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 3,14 \text{ kN} < V_{Rd1} = 30,10 \text{ kN}$ (10,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,52 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,11 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

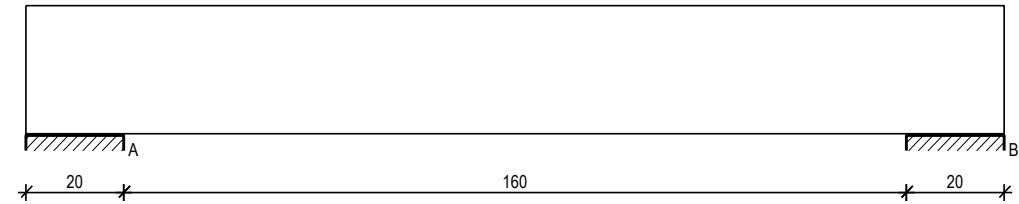
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,06 \text{ mm} < a_{lim} = 1200/200 = 6,00 \text{ mm}$ (1,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 3,09 \text{ kN}$

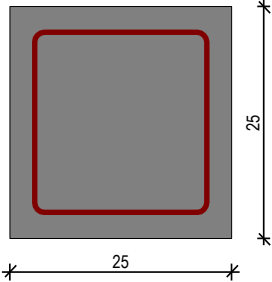
Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Belka 1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 25,0\text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 25,0\text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

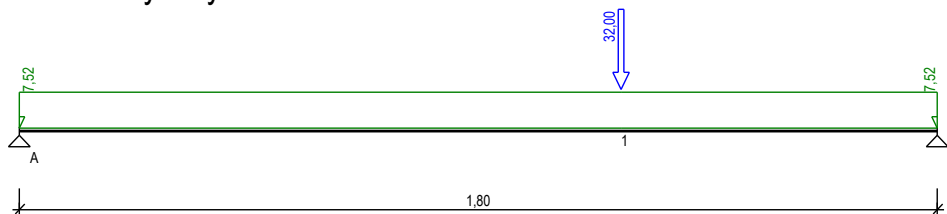
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Cegła budowlana wypalana z gliny, kratówka grub. 0,25 m i szer.0,80 m [13,0kN/m ³ ·0,25m·0,80m]	2,60	1,30	--	3,38	cała belka
2.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 0,015 m i szer.1,70 m [19,0kN/m ³ ·0,015m·1,70m]	0,48	1,30	--	0,62	cała belka
3.	Obciążenie montażowe (dla konstrukcji stalowych, metalowych) szer.3,00 m [0,500kN/m ² ·3,00m]	1,50	1,20	--	1,80	cała belka
4.	Ciężar własny belki [0,25m·0,25m·25,0kN/m ³]	1,56	1,10	--	1,72	cała belka
Σ :		6,14	1,22		7,52	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
----	-----------------	-------	-------	------------	-------	-------

1.	32,00	1,08	1,00	--	32,00
----	-------	------	------	----	-------

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 11,33 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 0,85 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 30,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,95$

Zbrojenie główne:

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

Średnica prętów górnych $\phi_g = 12 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 12 \text{ mm}$

Strzemiona:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) → $f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica strzemion $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-0 (St0S-b)

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

Otulenie:

Klasa środowiska: XC3

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

→ nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

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

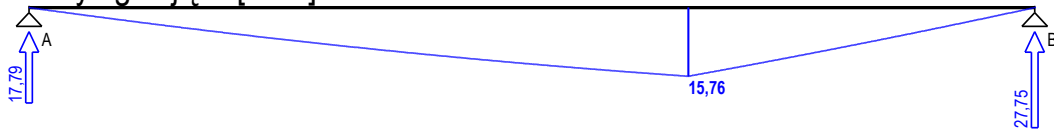
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

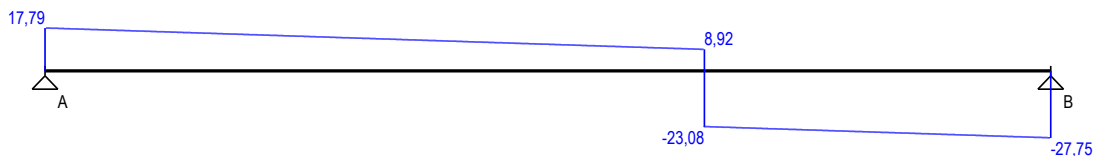
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

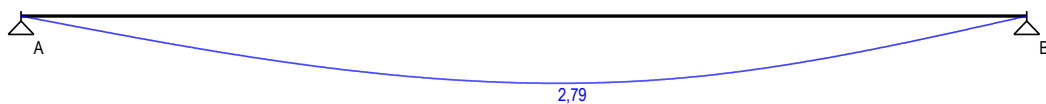
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

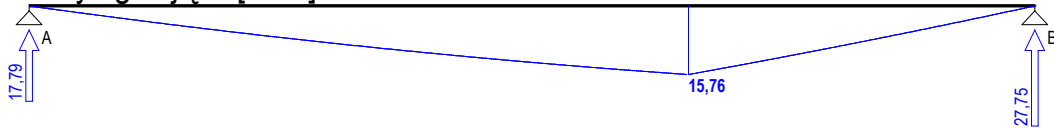


Ugięcia [mm]:

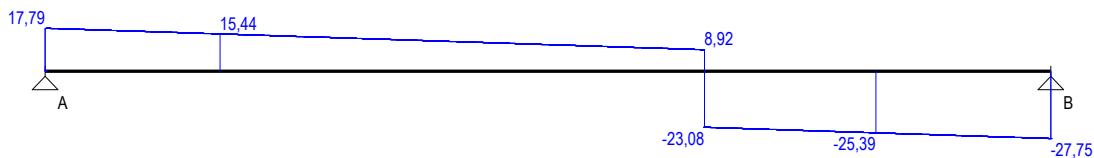


Obwiednia sił wewnętrznych

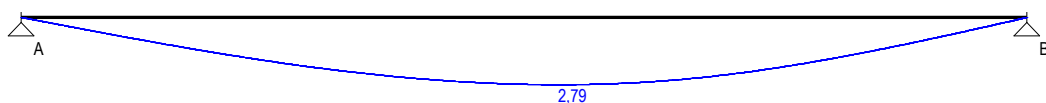
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:

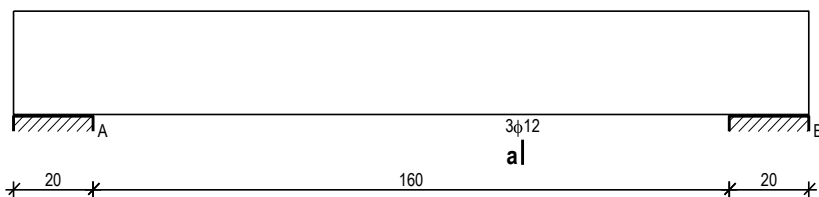


Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

a|



Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 15,76$ kNm

Zbrojenie potrzebne dolne $A_{s1} = 1,88$ cm². Przyjęto **3φ12** o $A_s = 3,39$ cm² ($\rho = 0,64\%$)

(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 15,76 \text{ kNm} < M_{Rd} = 26,77 \text{ kNm}$ (58,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)25,39 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 150 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)25,39 \text{ kN} < V_{Rd1} = 31,97 \text{ kN}$ (79,4%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 15,25 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 15,25 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,188 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (62,5%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,79 \text{ mm} < a_{lim} = 1800/200 = 9,00 \text{ mm}$ (31,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 25,89 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

POZOSTAJE W ARCHIWUM AUTORA PROJEKTU

.....
(podpis projektanta branży konstrukcyjnej)

Opinia geotechniczna

Budowa budynku świetlicy sołectkiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

ADRES OBIEKTU: miejscowość **Turobów**,
obręb 0028 **Turobów**,
dz. o nr ewid. **158**,
jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

KATEGORIA OBIEKTU: **IX**

INWESTOR:



Gmina Czerniewice
ul. **Mazowiecka 42**
97-216 Czerniewice

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r./ Dz.U. z 2012 r poz. 463 w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono:

Posadowienie projektowanego obiektu budowlanego w gruntach nośnych na warstwie piasków drobnych $I_d=0,5$, warunki gruntowe określono jako proste. Przedmiotowy budynek należy do I kategorii geotechnicznej. Nie stwierdzono również występowanie wód gruntowych poniżej rzędnej posadowienia.

W przypadku stwierdzenia innych warunków gruntowo - wodnych niż przyjęte w opinii należy niezwłocznie poinformować projektanta

Projektant:

Branża	Imię i Nazwisko	Podpis
Konstrukcja	mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. LOD/2930/PbKb/16	

MAJ 2025r.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

Fundamenty

Posadowienie zaprojektowano na ławach fundamentowych (rys. K-01), oparcie ścian nośnych na ławach żelbetowych 60cm x 40cm zbrojonych 4x fi 12mm strzemiona fi 6mm co 30cm oraz na stopach fundamentowych 100x100cm Sf-1. Beton na ławy fundamentowe C20/25 W8, posadowione na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C8/10 grubości ~10cm. Zbrojenie konstrukcyjne poszczególnych ław fundamentowych: 4-ma prętami $\varnothing 12$ stal A-III N RB500 i strzemionami $\varnothing 6$ stal A-I (St0S-b) w rozstawie co 30cm. W miejscu usytuowania słupów żelbetowych wypuścić pręty startowe.

Podłoga na Gruncie:

Na wybranym gruncie wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm, a następnie wykonać podłoże betonowe pod posadzki z betonu C16/20 o grubości 15cm. W celach przeciwskurczowych betonu stosować siatki z drutu $\varnothing 4$. Beton C12/15. Kolejne warstwy wykonać według opisu na przekrojach z projektu budowlanego (część PA-B).

Ściany zewnętrzne

Ściany zewnętrzne nośne wykonane z pustaków ceramicznych gr. 24cm z ociepleniem ze styropianu gr. 20cm. Na ławach fundamentowych wykonać izolację pionową powłokową w postaci DYSPERBITU lub innego produktu do stosowania ze styropianem zgodnie z zaleceniami producenta. W poziomie fundamentu na ławie fundamentowej wykonać izolację przeciwwilgociową poziomą z 2x folii fundamentowej PE np. GAMRAT 0,3mm (należy układać na świeżej zaprawie) lub z 2x papa na lepiku na zimno. Ściany powyżej poziomu terenu (cokół) wykończony tynkiem cienkowarstwowym żywicznym. Na zewnętrznej warstwie fundamentu izolacji termicznej wyprawa cienkowarstwowa, poniżej poziomu terenu folia kubatkowa, izolacja termiczna fundamentów od strony zewnętrznej ze styroduru XPS gr. 12cm.

Ściany Wewnętrzne:

Ściany wewnętrzne nośne wykonane z pustaków ceramicznych gr. 24cm na zaprawie cementowo-wapiennej, rdzenie żelbetowe i słupy w ścianach o wymiarach 24x24cm oraz średnicy 35cm (zgodnie z częścią rysunkową) połączenie ścian i słupów żelbetowych za pomocą prętów fi 6mm, ściany otynkowane obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym.

Ściany działowe zaprojektowano z pustaków ceramicznych gr. 12cm. Pustaki należy murować na murowane na zaprawie cementowo-wapiennej. Ściany działowe należy wykonać po zabetonowaniu stropu zachowując szczelinę 3cm pomiędzy dolną płaszczyzną stropu, a wierzchem ścianki, na wypełnienie pianką poliuretanową.

Kominy, kanały wentylacyjne

Przewód dymowy o rozwiązaniu systemowym montowany wg instrukcji podanej przez producenta.

System wentylacji grawitacyjnej dotyczący okapu kuchennego wyprowadzonego ponad dach budynku zakończony kominkiem systemowym pokrycia dachu lub z poziomym wyprowadzeniem przez ścianę zewnętrzną.

Strop:

Zaprojektowano strop drewniany częściowo oparty na belkach stalowych HEA160, gr. 15,0cm oparty na ścianach nośnych za pośrednictwem projektowanych wieńcy żelbetowych 30x40cm. Beton konstrukcyjny C20/25, stal zbrojeniowa A-IIIIN RB500W. Obciążenie zmienne technologiczne stropu nieużytkowego do 0,5 kN/m². Strop wykończony od spodu płytami GKB NRO mocowanymi do łąt drewnianych w poprzek belek drewnianych stropu – łąty 2cm x 6cm. Pomiedzy łąty a belki izolacja z folii paroizolacyjnej 0,2mm. Na belkach drewnianych płyty OSB 18mm - NRO

Schody

Dla dostępu do poddasza nieużytkowego zaprojektowano w pomieszczeniu korytarza schody strychowe drabinkowe (NRO)

Wieńce:

Żelbetowe, monolityczne, do wykonania stosować beton C20/25, zbrojenie główne ze stali A-IIIIN, strzemiona wykonane ze stali A-I. Wieniec o szerokości 24 cm i wysokości 24 cm, zbrojenie główne 4Ø12, strzemiona Ø6 co 25 cm.

Nadproża / Podciąg:

Żelbetowe, monolityczne, do wykonania stosować beton C20/25, zbrojenie główne ze stali A-IIIIN, strzemiona wykonane ze stali A-I. Zbrojenie belek rozpatrywać zgodnie z częścią rysunkową projektu. W ścianach działowych z kształtek systemowych wg. rys. K-02. Nadproża żelbetowe, monolityczne wylewane na placu budowy. Wieniec żelbetowy w poziomie stropu zbrojony konstrukcyjnie prętami Ø12 stal A-III N i strzemionami Ø6 stal A-I. Z wieńca wypuścić kotwy Ø16 do mocowania murłaty dachu w odstępach max. co 120,0cm - przy określaniu lokalizacji kotew zwrócić uwagę na rozmieszczenie krokwi i ewentualną wzajemną ich kolizję. Beton wieńca i nadproży C20/25. Wieniec żelbetowy o wymiarze przekroju B x H = 24 x 24 cm, zbrojenie podłużne – 4 pręty o średnicy 12 mm ze stali żebrowanej A-III N gatunku 18G2 lub 34GS i wytrzymałości $f_d = 305$ MPa. Otulinę prętów głównych zaprojektowano wielkości 3 cm z każdej strony. Łączenie prętów podłużnych wieńca należy wykonywać na zakład, łącząc je ze sobą przy użyciu cienkiego drutu lub przy pomocy spawu, zachowując zakład długości minimum 86 cm, zbrojenie poprzeczne (strzemiona) – pręty o średnicy 6 mm ze stali gładkiej A-0 gatunku St3S i wytrzymałości $f_d = 215$ MPa. Strzemiona w rozstawie co 20 cm. Strzemiona należy łączyć z prętami podłużnymi za pomocą cienkiego drutu lub przy pomocy spawu. Świeżo ułożony beton w wieńcu należy zagęścić ręcznie lub mechanicznie do takiego stopnia, aby nie powstały w nich pustki powietrzne, które doprowadzają do osłabienia tych elementów konstrukcyjnych. Wieniec żelbetowy można poddać dodatkowym obciążeniom zewnętrznym tj. wykonaniu na nim murów po upływie minimum 14 dni licząc od dnia ostatniego zagęszczenia mieszanki betonowej w wieńcu.

Dach

Pokrycie dachu blachodachówka (NRO). Konstrukcja drewniana zabezpieczona p.poż do NRO – więzary, pokrycie dachu blachodachówką, zgodnie z częścią architektoniczną (graficzną) projektu budowlanego. Konstrukcja drewniana – więzary krokwiowo-płatwiowe drewniane z drewna sosnowego klasy C24. Wilgotność drewna nie może przekraczać 1%. Połączenia krokwi i jętek zaleca się wykonywać za pomocą min. 2 szt. śrub M16 oraz gwoździ

karbowanych BMF 4x40mm i 4x60mm po min. 4 szt. na każdą stronę połączenia (połączenia te należy wykonać dokładnie i starannie, gdyż są one istotne dla stężenia i sztywności całego dachu). Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przed korozją biologiczną przez min. dwukrotne smarowanie preparatem solnym np. „IntoX S” wg wytycznych i zaleceń producenta lub inne środki dopuszczone do stosowania w budownictwie mieszkalnym. Do zabezpieczenia łat i kontrłat nie używać preparatów zawierających sól.

Stolarka

Stolarka okienna i drzwiowa drewniana lub z wysokoudarowego PCV imitującego drewno. Okna szklone potrójną szybą zespoloną o współczynniku przenikania ciepła $U = 0.7 \text{ W/m}^2 \text{ K}$. Skrzydła drzwiowe wewnętrzne drewniane profilowane. W pomieszczeniach socjalnych – łazienkach stosować skrzydła drzwiowe z otworami nawiewnymi o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż $0,022 \text{ m}^2$ dla dopływu powietrza.

Wykończenie Wewnętrzne:

Podłogi i posadzki: w pomieszczeniach przewidziano terakotę, panele.

Tynki i okładziny: tynki wykonać jako:

- tynk zewnętrzny – tynk cienkowarstwowy silikatowy,
- cokół – tynk mineralny hydrofobowy,
- tynki wewnętrzne na ścianach w pomieszczeniach mieszkalnych cem.-wap. W pomieszczeniach o znacznej wilgotności na sufitach stosować płyty GKI jak i w kotłowni, w pozostałych pomieszczeniach płyty GK standardowe.

Malowanie: ściany wewnętrzne i sufity malowane farbami lateksowymi.

Stolarka wewnętrzna:

Stolarka drzwiowa drewniana typowa o współczynniku $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2 \text{ K}$.

6. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie budynek zaliczać się będzie do budynków niskich (N).

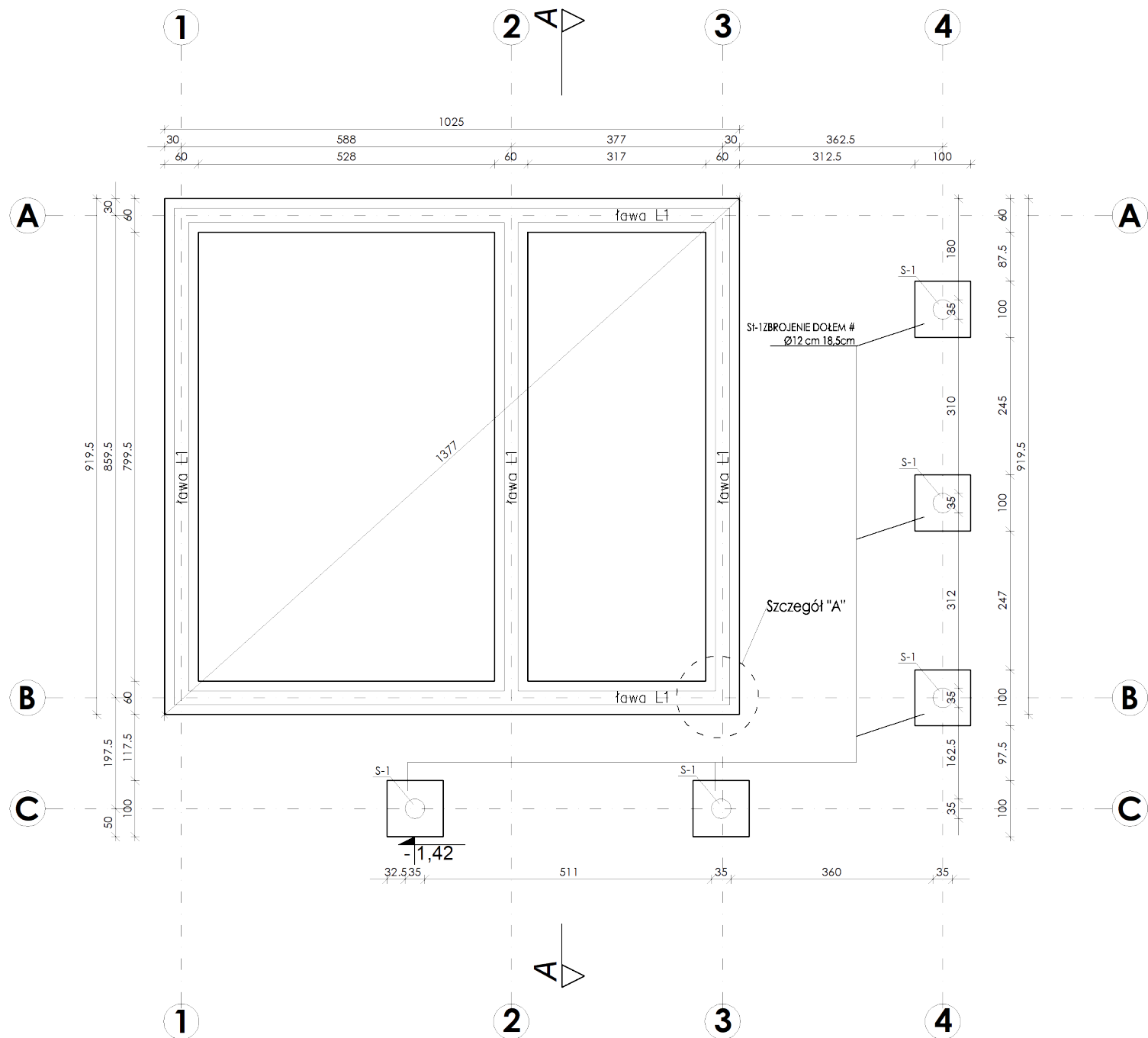
Obiekt nie należy do wymienionych w rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 16.06.2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. Obiekt zakwalifikowany jest do ZL IV.

**W PRZYPADKU JAKICHKOLWIEK WĄTPLIWOŚCI NALEŻY ZWRÓCIĆ SIĘ DO PROJEKTANTA ODNOŚNIE
WYJAŚNIENIA, WSZYSTKIE RYSUNKI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁĄ CZĘŚCIĄ PROJEKTU
BUDOWLANEGO, STANOWIĄ ONE INTEGRALNĄ CZĘŚĆ !
OPRACOWANIE PODLEGA PRAWOM AUTORSKIM JEGO WŁAŚCIWYM TWÓRCOM, WSZELKIE ZMIANY W
STOSUNKU DO PROJEKTU POWINNY ZOSTAĆ ZAACEPTOWANE PRZEZ PROJEKTANTÓW**

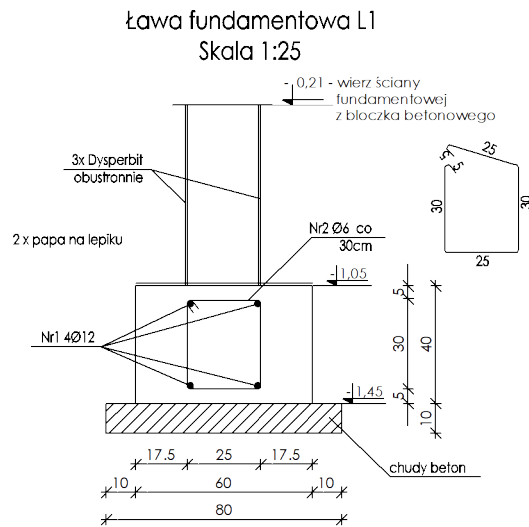
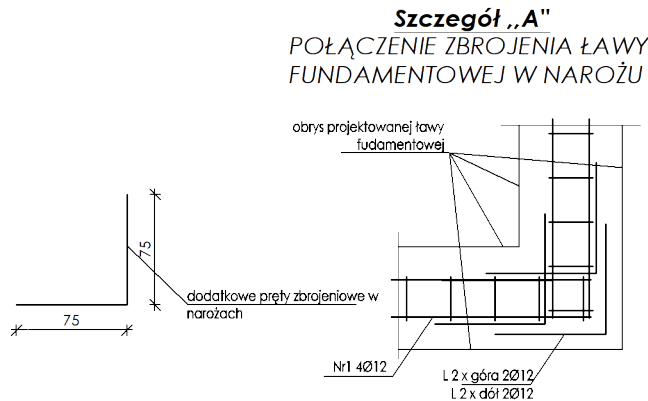
CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- rys. K-01 Rzut fundamentów skala 1:100
- rys. K-02 Rzut nadproży, podciągów oraz belek stropowych skala 1:100
- rys. K-03 Rzut więźby dachowej skala 1:100
- rys. K-04 Stopa fundamentowa St1 skala 1:100
- rys. K-05 Słup S1 skala 1:100
- rys. K-06 Belka żelbetowa N-1 N-2 skala 1:20
- rys. K-07 Belka żelbetowa N-3 skala 1:20
- rys. K-08 Belka żelbetowa B-1 B-2 skala 1:20
- rys. K-09 Belka żelbetowa B-4 B-5 b-6 b-7 skala 1:20

Rzut fundamentów
skala 1:100



- UWAGA - 1 !
1. Przy projektowaniu fundamentów, przyjęto posadowienie w warstwie piasków gliniastych, średnio zagęszczonych o stopniu zagęszczenia $ID=0,55$ oraz naprężeniach pod ławą fundamentową równych $150kPa$.
 2. Przyjęta głębokość przemarzania gruntu - $1,0m$ p.p.t.
 3. Przyjęto poziom wody gruntowej poniżej posadowienia ław fundamentowych.
 4. W przypadku stwierdzenia przez uprawnionego geologa, gorszych parametrów podłoża gruntowego niż przyjęto do obliczeń. Posadowienie budynku należy dostosować do rzeczywistych warunków.
 5. Prace fundamentowe wykonać po uprzednim wytyczeniu osi przez uprawnionego geodetę.
 6. Wykopy należy chronić przed przemarzaniem. Nie wolno pozostawić odkrytych fundamentów w okresie temperatur niższych niż $0^{\circ}C$.
 8. Umiejszczenie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych.
 9. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami poszczególnych branż.
 10. Przyjęto otulenie równe $5,0cm$.
 11. W przypadku łączenia prętów na zakład stosować długości nie mniejsze niż $50cm$.
 12. Do murowania ścian fundamentowych użyć bloczków betonowych, klasy min. $B20$.
 13. Istniejącą warstwę humusu należy całkowicie usunąć, a następnie wykonać wykopy pod projektowane fundamenty i płyty posadzkowe.
 14. Płyty posadzkowe wykonać na warstwie zagęszczonego piasku o współczynniku zagęszczenia $Is=0,95$.
 15. Pod płytami posadzkowymi należy wykonać warstwę podkładową z betonu $C8/10$ ($B10$), min. $10,0cm$.
 16. Należy zapewnić ciągłość zbrojenia w narożach i skrzyżowaniach ław fundamentowych.
 17. Elementy żelbetowe/betonowe zagłębione w gruncie należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową zgodnie z opracowaniem architektonicznym.
 18. Prace ziemne należy prowadzić w obudowie szczelnej nie dopuszczając do zamknięcia dna wykopu i pod stałym nadzorem geotechnicznym. Grunt pod fundamenty podlega odbiorowi przez uprawnionego geologa.
 19. Z ław żelbetowych wypuścić pręty startowe $4\varnothing 12mm$ w miejscach gdzie znajdują się słupy S-1.
 20. Ściany fundamentowe wymurować do rzędnej $-0,21$



H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołectkiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor: Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice			
Lokalizacja: miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Nazwa rysunku: Rzut Fundamentów			
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/PBKb/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Malesz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/PBKb/16		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: K - 01

1:100

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW STROPU PODWIESZANEGO								
L.p.	Element	Kąt nachylenia [°]	l [m]	b [m]	h [m]	szt.	mb	m3
1.	B1	-	8,34	0,06	0,15	16	133,44	1,20
2.	B2	-	3,52	0,06	0,15	14	49,28	0,44
3.	B3	-	5,21	0,06	0,15	3	15,63	0,14
						SUMA :		1,79

Klasa drewna min. C 24

Długości elementów powinny być większe o min 30 cm

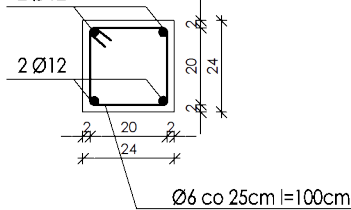
1. Elementy drewniane oddylać od elementów betonowych oraz murowych

2. Belki stalowe ze stali S355 zabezpieczyc ogniochronnie

3. Belki drewniane zabezpieczone do stopnia niepalności NRC

WIENIEC W1 OBWODOWO NA
ŚCIANACH NOŚNYCH W - 1 25x25cm

2 Ø12 SKALA 1:20



**WIENIEC W1 OBWODOWO NA
ŚCIANACH NOŚNYCH POD MURATĘ !!
W - 1 25x25cm**

3 Belki drewniane
6x15 (3szt.)
poziom +3,11m

B1 -Belki drewniane
6x15 (15szt.)
poz. 3,11m

32 Belki drewniane
6x15 (14szt.)
poziom 3,03m

WIENIEC W1 OBWODOWO NA
ŚCIANACH NOŚNYCH POD MURŁATE
!!! W - 1 25x25cm

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia
Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com
kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com
www.biuroprojektowe-hendj.pl

**Budowa budynku świetlicy sołeckiej
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

miejscowość **Turobów**,
 obręb 00**28 Turobów**, dz. o nr ewid. **158**,
 jedn. ewid. **101604_2 Czerniewice**,
 powiat **tomaszowski**, woj. **łódzkie**

KONSTRUKCYJNA

Rzut nadproży, podciągów raz belek stropowych

mgr inż. Hubert Kołynia
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. **LOD/2930/P8Kb/16**

15.2025r.

mgr inż. Matesz Chmielewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. LOD/2844/PBKb/16

05.2025r.

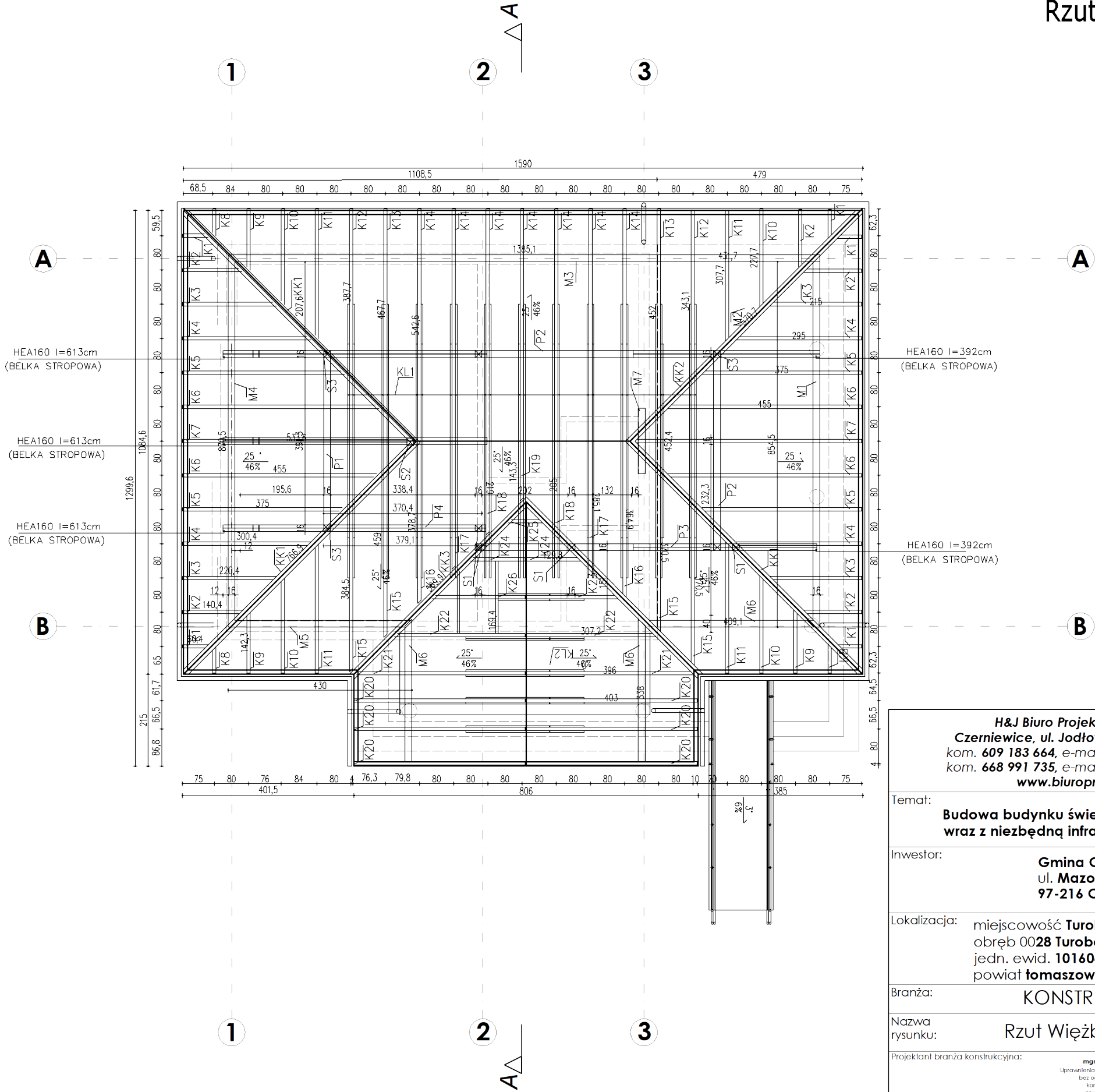
MAJ 2025

za projektu:
Projekt
Techniczny

1:100

K - 02

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIEŻBY DACHOWEJ								
L.p.	Element	Kąt nachylenia [°]	l [m]	b [m]	h [m]	szt.	mb	m3
1.	K1	25	0,61	0,08	0,16	4	2,442	0,03
2.	K2	25	1,50	0,08	0,16	4	5,994	0,08
3.	K3	25	2,39	0,08	0,16	4	9,546	0,12
4.	K4	25	3,27	0,08	0,16	4	13,098	0,17
5.	K5	25	4,16	0,08	0,16	4	16,65	0,21
6.	K6	25	5,05	0,08	0,16	4	20,202	0,26
7.	K7	25	5,89	0,08	0,16	2	11,7882	0,15
8.	K8	25	0,75	0,08	0,16	3	2,2644	0,03
9.	K9	25	1,64	0,08	0,16	3	4,9284	0,06
10.	K10	25	2,39	0,08	0,16	4	9,546	0,12
11.	K11	25	2,39	0,08	0,16	4	9,546	0,12
12.	K12	25	4,16	0,08	0,16	3	12,4875	0,16
13.	K13	25	6,03	0,08	0,16	3	18,0819	0,23
14.	K14	25	6,03	0,08	0,16	7	42,1911	0,54
15.	K15	25	4,12	0,08	0,16	4	16,4724	0,21
16.	K16	25	4,04	0,08	0,16	2	8,0808	0,10
17.	K17	25	3,16	0,08	0,16	2	6,327	0,08
18.	K18	25	2,28	0,08	0,16	2	4,551	0,06
19.	K19	25	1,59	0,08	0,16	1	1,5873	0,02
20.	K20	25	4,47	0,08	0,16	6	26,8398	0,34
21.	K21	25	4,41	0,08	0,16	2	8,8134	0,11
22.	K22	25	3,41	0,08	0,16	2	6,8154	0,09
23.	K23	25	2,42	0,08	0,16	2	4,8396	0,06
24.	K24	25	1,44	0,08	0,16	2	2,886	0,04
25.	K25	25	0,46	0,08	0,16	2	0,9102	0,01
26.	K26	25	0,99	0,08	0,16	1	0,9879	0,01
27.	KK1	18	8,07	0,16	0,16	3	24,19794	0,62
28.	KK2	18	6,01	0,16	0,16	1	6,01263	0,15
29.	KK3	18	6,00	0,16	0,16	2	12,0042	0,31
30.	W1	0	1,70	0,08	0,16	1	1,7	0,02
31.	P1	0	3,91	0,16	0,16	2	7,82	0,20
32.	P2	0	9,28	0,16	0,16	2	18,56	0,48
33.	P3	0	6,18	0,16	0,16	1	6,18	0,16
85.	P4	0	3,79	0,16	0,16	10	37,9	0,97
86.	M1	-	7,03	0,16	0,16	1	7,03	0,18
87.	M2	-	4,44	0,16	0,16	1	4,44	0,11
88.	M3	-	10,12	0,16	0,16	1	10,12	0,26
89.	M4	-	8,71	0,16	0,16	1	8,71	0,22
90.	M5	-	4,3	0,16	0,16	1	4,3	0,11
91.	M6	-	3,38	0,16	0,16	2	6,76	0,17
92.	M7	-	1,53	0,16	0,16	1	1,53	0,04
93.	S1	-	1	0,16	0,16	4	4	0,10
94.	S2	-	2,16	0,16	0,16	1	2,16	0,06
95.	S3	-	1,05	0,16	0,16	3	3,15	0,08
96.	KL1	-	6,4	0,04	0,18	22	140,8	1,01
97.	KL2	-	2,02	0,04	0,18	10	20,2	0,15
SUMA :							8,83	
UWAGI:								
Klasa drewna min. C 24								
Długości elementów powinny być większe o min 30 cm								



Rzut więźby dachowej
1:100

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat:		Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
Inwestor:		Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice	
Lokalizacja:		miejscowość Turobów, obręb 0028 Turobów, dz. o nr ewid. 158, jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice, powiat tomaszowski, woj. łódzkie	
Branża:		KONSTRUKCYJNA	
Nazwa rysunku:		Rzut Więźby Dachowej	
Projektant branża konstrukcyjna:		mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/P8Kb/16	05.2025r.
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna:		mgr inż. Małysz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/P8Kb/16	05.2025r.
Data:	Maj 2025	Faza projektu:	Projekt Techniczny
Skala:		1:100	Nr rysunku:
			K - 03

Stopa fundamentowa słupa St1

skala 1:100

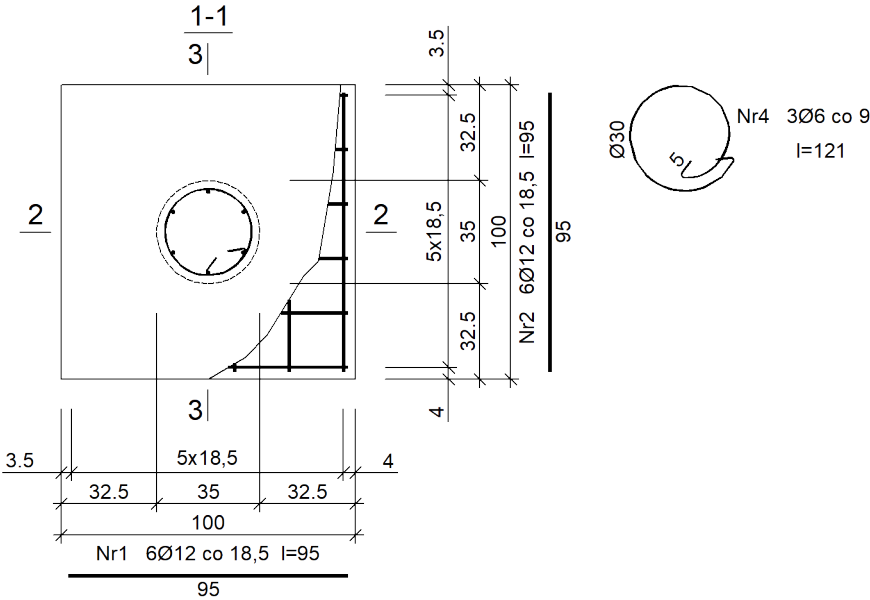
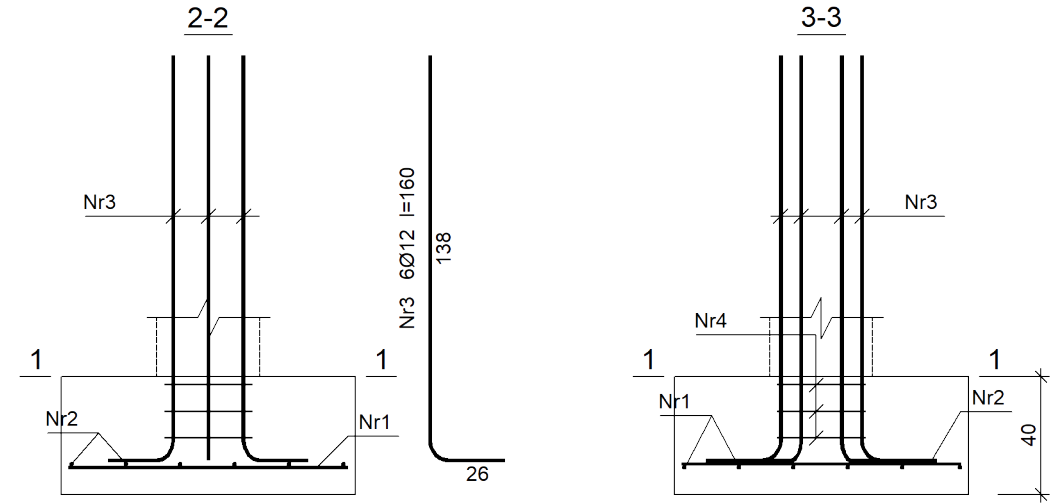
STOPA ŻELBETOWA St1

Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
	St0S-b
Otulina dolna	c _{nom} =85 mm
Otulina boczna	c _{nom} =25 mm

Wykaz zbrojenia

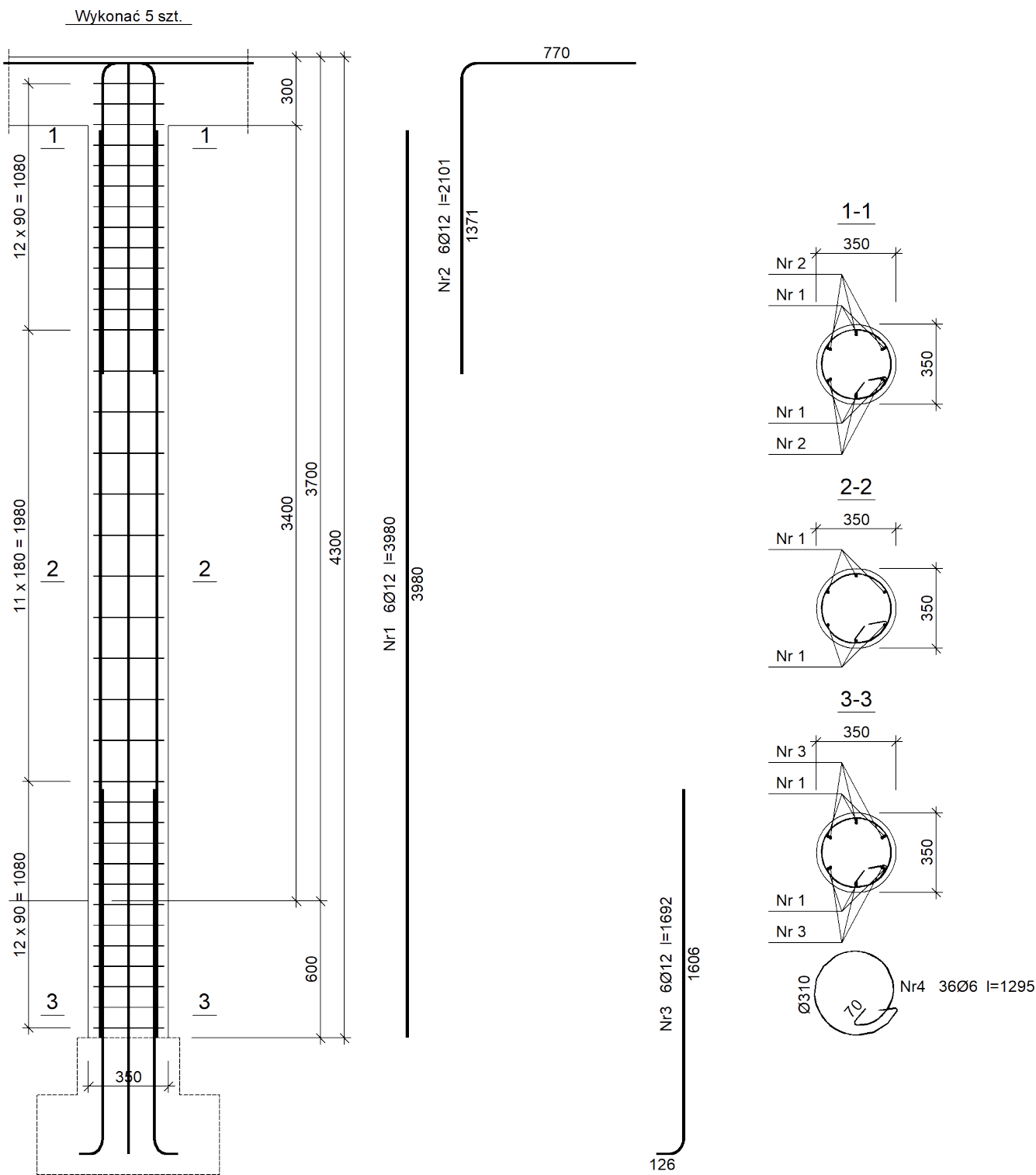
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	St0S-b	RB500	
						Ø6	Ø12	
wykonać 5 szt.								
1	12	95	6	5	30		28,50	
2	12	95	6	5	30		28,50	
3	12	160	6	5	30		48,00	
4	6	121	3	5	15	18,15		
Długość całkowita wg średnic						[m]	18,2	105,0
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	4,0	93,2
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	4,0	93,2
Masa całkowita						[kg]	98	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)



H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor: Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice			
Lokalizacja: miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Nazwa rysunku: STOPA FUNDAMENTOWA SŁUPA St1			
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/PBKb/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Malesz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/PBKb/16		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: K - 04

SŁUP ŻELBETOWY S1



Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
	St0S-b
Otulina	c _{nom} =15+5=20 mm

Wykaz zbrojenia

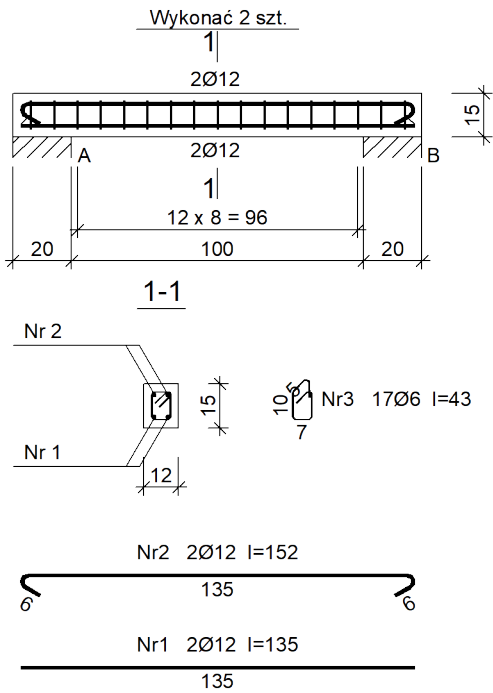
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	St0S-b	RB500
						Ø6	Ø12
wykonać 5 szt.							
1	12	3980	6	5	30		119,40
2	12	2101	6	5	30		63,03
3	12	1692	6	5	30		50,76
4	6	1295	36	5	180	233,10	
Długość całkowita wg średnic					[m]	233,0	233,2
Masa 1mb pręta					[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic					[kg]	51,7	207,1
Masa prętów wg gatunków stali					[kg]	51,7	207,1
Masa całkowita					[kg]	259	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor: Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice			
Lokalizacja: miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604 2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Nazwa rysunku: SŁUP S1			
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/PBkb/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Malesz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/PBkb/16		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: K - 05

Belka żelbetowa N-1 N-2
skala 1:100

BELKA ŻELBETOWA N-1



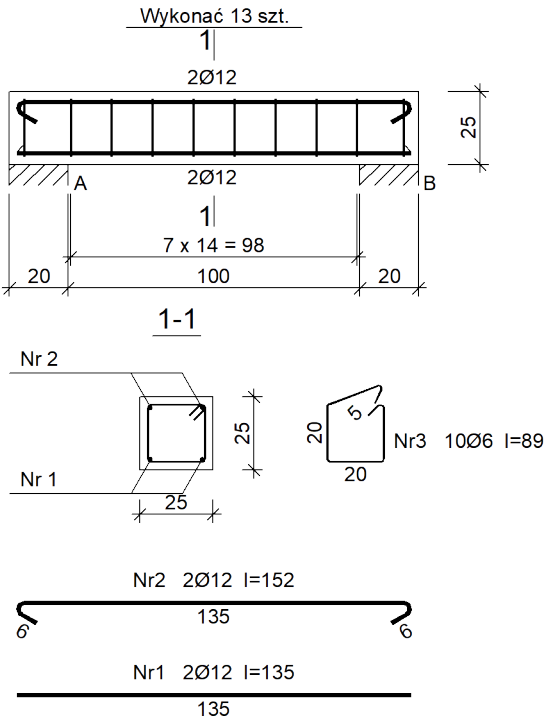
Beton B25 (C20/25)
Stal RB500
St0S-b
Otulina $c_{nom} = 20+5=25$ mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	St0S-b		RB500
						Ø6	Ø12	Ø12
wykonać 2 szt.								
1	12	135	2	2	4			5,40
2	12	152	2	2	4		6,08	
3	6	43	17	2	34	14,62		
Długość całkowita wg średnic					[m]	14,7	6,1	5,4
Masa 1mb pręta					[kg/mb]	0,222	0,888	0,888
Masa prętów wg średnic					[kg]	3,3	5,4	4,8
Masa prętów wg gatunków stali					[kg]	8,7		4,8
Masa całkowita					[kg]	14		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

BELKA ŻELBETOWA N-2



Beton B25 (C20/25)
Stal RB500
St0S-b
Otulina $c_{nom} = 20+5=25$ mm

Wykaz zbrojenia

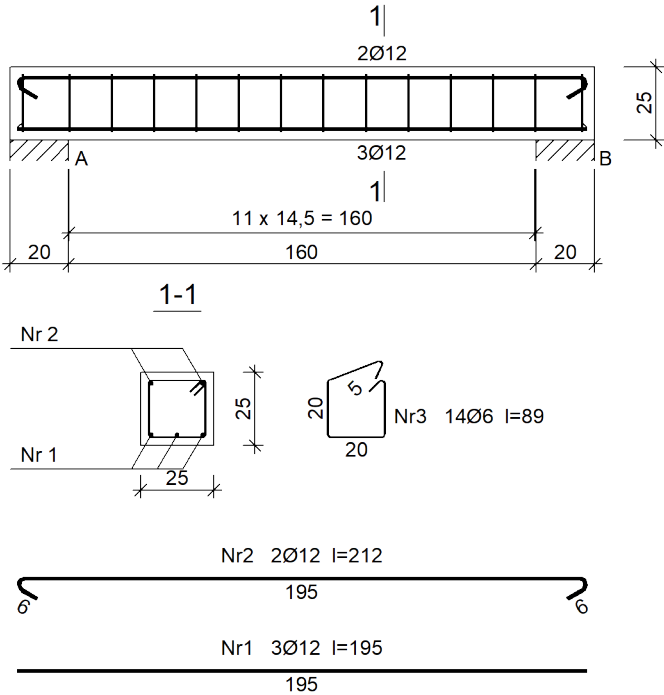
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]			
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	St0S-b		RB500	
						Ø6	Ø12	Ø12	
wykonać 13 szt.									
1	12	135	2	13	26			35,10	
2	12	152	2	13	26		39,52		
3	6	89	10	13	130	115,70			
Długość całkowita wg średnic						[m]	115,7	39,6	35,1
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,222	0,888	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	25,7	35,2	31,2
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	60,9		31,2
Masa całkowita						[kg]	93		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor: Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice			
Lokalizacja: miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604.2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Nazwa rysunku: Belka żelbetowa N-1 N-2			
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/PB Kb/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Malesz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/PB Kb/16		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: K - 06

BELKA ŻELBETOWA N-3

Belka żelbetowa N-3
skala 1:100



Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
	St0S-b
Otulina	c _{nom} =20+5=25 mm

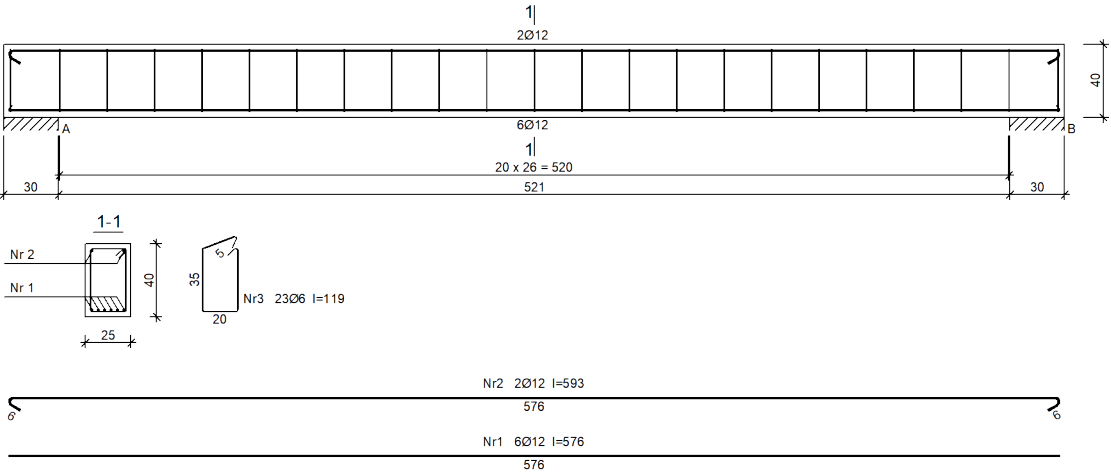
Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]			
				St0S-b		RB500	
				Ø6	Ø12	Ø12	
dla jednej belki							
1	12	195	3			5,85	
2	12	212	2		4,24		
3	6	89	14	12,46			
Długość całkowita wg średnic				[m]	12,5	4,3	5,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	2,8	3,8	5,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	6,6		5,2
Masa całkowita				[kg]	12		

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor: Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice			
Lokalizacja: miejscowość Turobów , obręb 0028 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Nazwa rysunku: Belka żelbetowa N-3			
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/PBkb/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Malesz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/PBkb/16		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: K - 07

Belka żelbetowa B-1

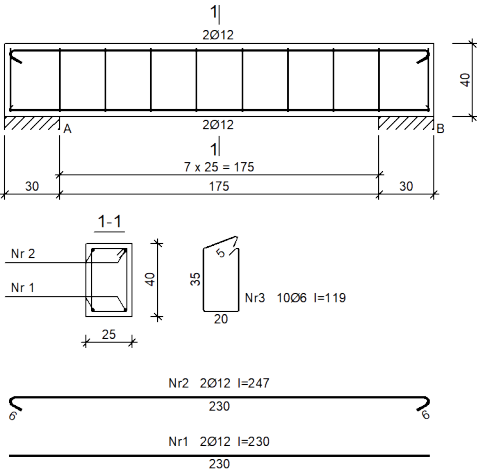


Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
	St0S-b
Otulina	c _{nom} =20+5=25 mm

Wykaz zbrojenia				Długość całkowita [m]		
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	S10S-b		
				Ø12	Ø12	Ø12
dla jednej belki						
1	12	576	6			34,56
2	12	593	2		11,86	
3	6	119	23	27,37		
Długość całkowita wg średnic				[m]	27,4	11,9
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	6,1	10,6
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	16,7	30,7
Masa całkowita				[kg]	48	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Belka żelbetowa B-2

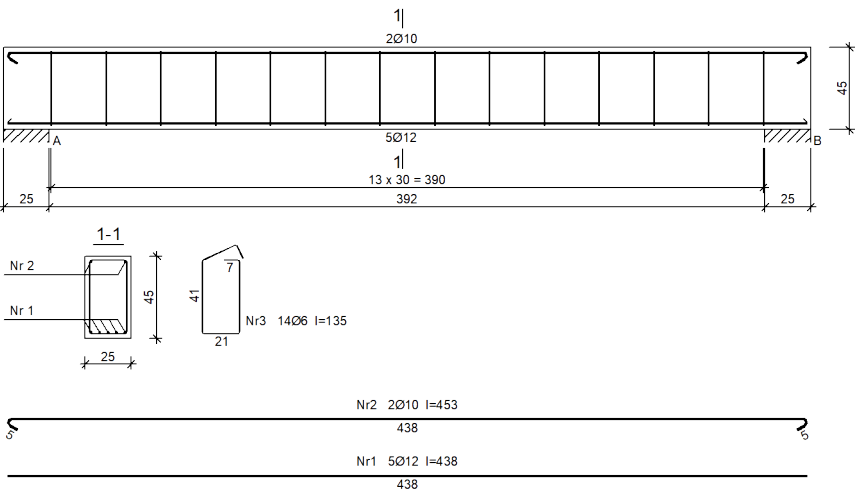


Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
	St0S-b
Otulina	c _{nom} =20+5=25 mm

Wykaz zbrojenia				Długość całkowita [m]		
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	S10S-b		
				Ø12	Ø12	Ø12
dla jednej belki						
1	12	230	2			4,60
2	12	247	2		4,94	
3	6	119	10	11,90		
Długość całkowita wg średnic				[m]	11,9	5,0
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	2,6	4,4
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	7,0	4,0
Masa całkowita				[kg]	11	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Belka żelbetowa B-3



Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
	St0S-b
Otulina	c _{nom} =15+5=20 mm

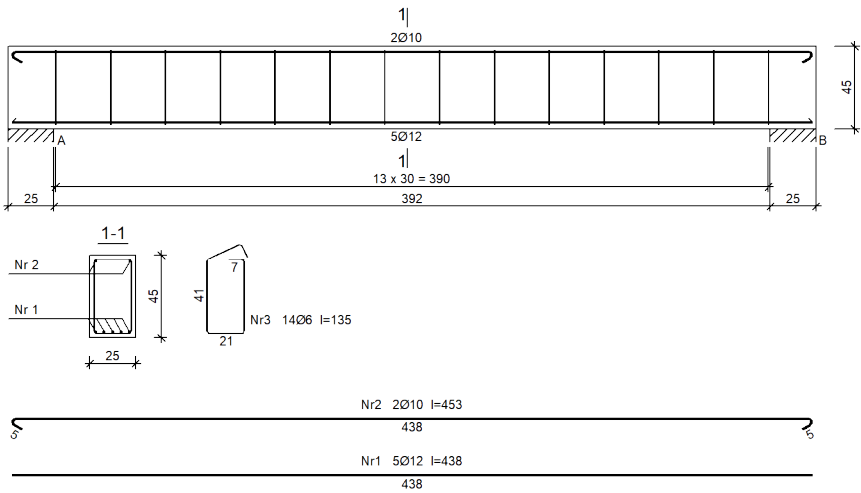
Wykaz zbrojenia				Długość całkowita [m]		
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	St0S-b		
				Ø10	Ø6	Ø12
dla jednej belki						
1	12	438	5			21,90
2	10	453	2	9,06		
3	6	135	14		18,90	
Długość całkowita wg średnic				[m]	9,1	18,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,617	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	5,6	4,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	5,6	23,6
Masa całkowita				[kg]	30	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Belka żelbetowa B-1 B2
skala 1:100

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com www.biuroprojektowe-hendj.pl			
Temat: Budowa budynku świetlicy sołeckiej wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną			
Inwestor: Gmina Czerniewice ul. Mazowiecka 42 97-216 Czerniewice			
Lokalizacja: miejscowość Turobów , obręb 00 28 Turobów , dz. o nr ewid. 158 , jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice , powiat tomaszowski , woj. łódzkie			
Branża: KONSTRUKCYJNA			
Nazwa rysunku: Belka żelbetowa B-1 B-2			
Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2930/PB Kb/16		05.2025r.	
Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Malesz Chmielewski Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr upr. LOD/2844/PB Kb/16		05.2025r.	
Data: MAJ 2025	Faza projektu: Projekt Techniczny	Skala: 1:100	Nr rysunku: K - 08

Belka żelbetowa B-4

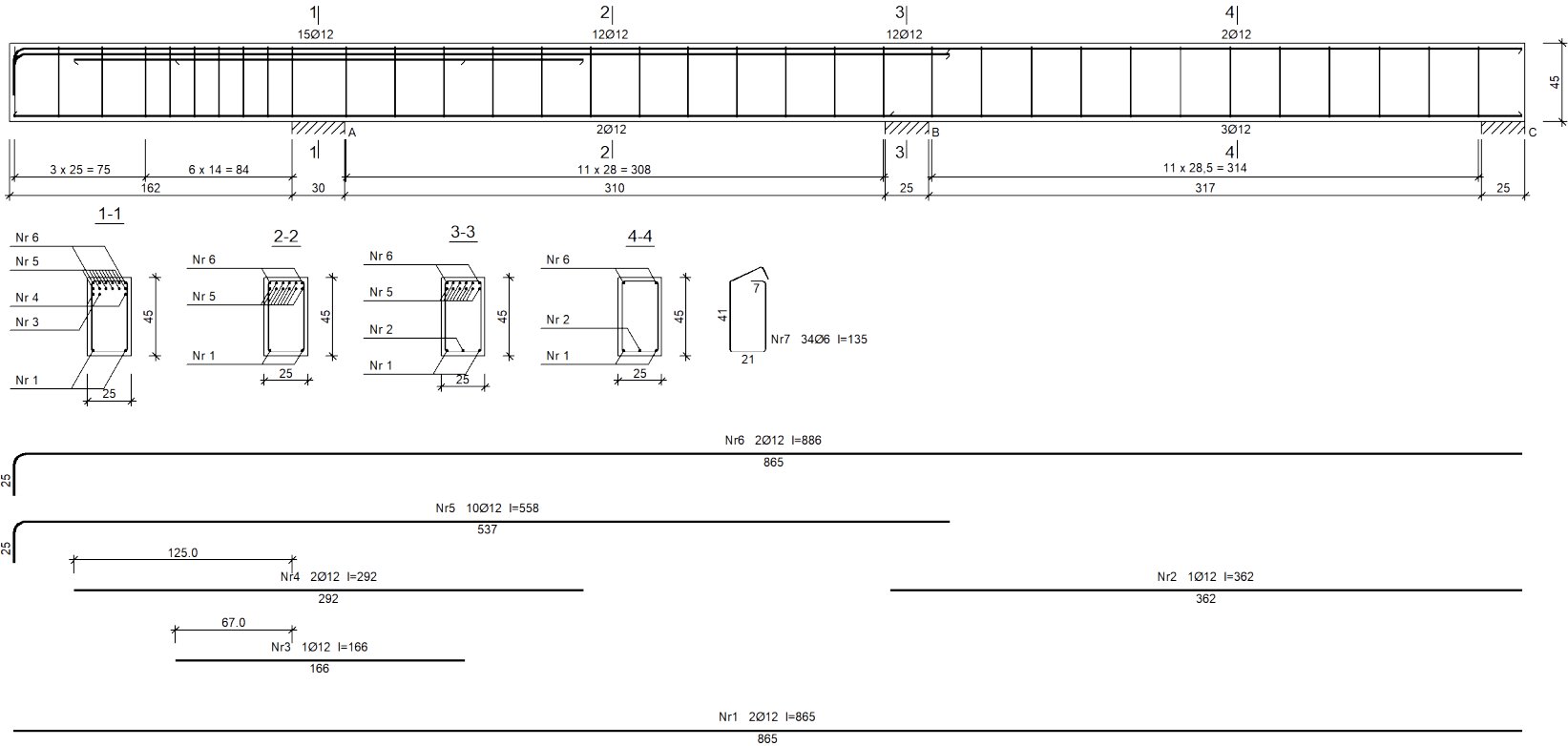


Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
Otulina	c _{nom} =15+5=20 mm

Wykaz zbrojenia				Długość całkowita [m]		
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	RB500		
				Ø10	Ø6	Ø12
dla jednej belki						
1	12	438	5			21,90
2	10	453	2	9,06		
3	6	135	14		18,90	
Długość całkowita wg średnic				[m]	9,1	18,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,617	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	5,6	4,2
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	5,6	23,6
Masa całkowita				[kg]	30	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Belka żelbetowa B-5 B-6 B7



Beton	B25 (C20/25)
Stal	RB500
Otulina	c _{nom} =15+5=20 mm

Wykaz zbrojenia				Długość całkowita [m]	
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	RB500	
				Ø6	Ø12
dla jednej belki					
1	12	865	2		17,30
2	12	362	1		3,62
3	12	166	1		1,66
4	12	292	2		5,84
5	12	558	10		55,80
6	12	886	2		17,72
7	6	135	34	45,90	
Długość całkowita wg średnic				[m]	102,0
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	90,6
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	100,8
Masa całkowita				[kg]	101

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

Belka żelbetowa B-4 B-5 B-6 B-7
skala 1:100

H&J Biuro Projektowe Hubert Kotynia
Czerniewice, ul. Jodłowa 7, 97-216 Czerniewice
kom. 609 183 664, e-mail: hubert.kotynia@gmail.com
kom. 668 991 735, e-mail: jakubbloch2@gmail.com
www.biuroprojektowe-hendj.pl

Temat:
Budowa budynku świetlicy sołeckiej
wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

Inwestor:
Gmina Czerniewice
ul. Mazowiecka 42
97-216 Czerniewice

Lokalizacja: miejscowość Turobów,
obręb 0028 Turobów, dz. o nr ewid. 158,
jedn. ewid. 101604_2 Czerniewice,
powiat tomaszowski, woj. łódzkie

Branża: KONSTRUKCYJNA

Nazwa rysunku: Belka żelbetowa B-4 B-5 B-6 B-7

Projektant branża konstrukcyjna: mgr inż. Hubert Kotynia
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. LOD/2930/PBKb/16 05.2025r.

Projektant sprawdzający branża konstrukcyjna: mgr inż. Małysz Chmielewski
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności
konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. LOD/2844/PBKb/16 05.2025r.

Data: MAJ 2025 Faza projektu: Projekt Techniczny Skala: 1:100 Nr rysunku: K - 09