

ARCHICON S.C. JERZAK SZARANIEC

rok założenia 1991

ul. Głowackiego 7, 44-100 Gliwice

PROJEKT TECHNICZNY (WYKONAWCZY) **KONSTRUKCJA**

Temat opracowania:

**PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO DO POTRZEB STANICY
ROWEROWEJ**

Adres inwestycji: ul. Poznańska 18-20,
dz. nr 10/2, JE: 022006_4 Żmigród-Miasto,
OE: 022006_4.0001 AR_2 m. Żmigród

Kategoria obiektu: XIV

Inwestor: Gmina Żmigród
Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród

Jednostka projektowa: Archicon s. c. Jerzak Szaraniec
ul. Głowackiego 7, 44-100 Gliwice

1.

KONSTRUKCJA:

Projektant: dr inż. Wojciech Mazur
upr. proj. bud. SLK/5846/PWBKb/16

Sprawdzający: dr inż. Rafał Domagała
upr. proj. bud. SLK/5845/PWBKb/15

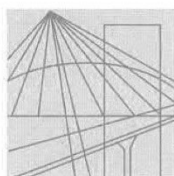
2. SPIS ZAWARTOŚCI

4.UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB ZAWODOWYCH PROJEKTANTÓW.....	4
5.PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	7
6.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	7
7.PROJEKT BUDOWLANY.....	7
8.OBOWIĄZUJĄCE NORMY BUDOWLANE ORAZ PRZEPISY.....	7
9.LITERATURA FACHOWA DOTYCZĄCA ZAKRESU PROJEKTU.....	7
10.EKSPERTYZA.....	7
10.1.CEL OPRACOWANIA.....	7
10.2.OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU.....	7
10.3.OCENA STANU TECHNICZNEGO.....	7
10.4.ANALIZA PLANOWANEJ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA.....	7
10.5.PODSUMOWANIE.....	7
11.OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH.....	8
11.1.UWAGI OGÓLNE.....	8
11.2.PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	8
11.3.KOLEJNOŚĆ ROZBIÓRKI.....	8
11.4.ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA.....	9
11.5.ZAGOSPODAROWANIE PLACU ROZBIÓRKI.....	10
11.5.1.ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE.....	10
11.5.2.PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	10
11.6.WPŁYW PRAC ROZBIÓRKOWYCH NA ŚRODOWISKO.....	11
11.7.INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ.....	11
12.DANE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE.....	12
12.1.CHARAKTERYSTYKA TERENU.....	12
12.2.WARUNKI GRUNTOWE.....	12
12.3.WARUNKI GÓRNICZE.....	13
13.OPIS PRAC PROJEKTOWYCH.....	14
13.1.DANE OGÓLNE.....	14
13.2.OBCIĄŻENIA.....	14
13.3.ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE.....	16
13.4.ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.....	16
13.5.ZABEZPIECZENIE BUDYNKU Z UWAGI NA DEFORMACJE PODŁOŻA GRUNTOWEGO WYNIKAJACEGO Z ODDZIAŁYWAŃ GÓRNICZYCH.....	17
13.6.ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI.....	17
14.WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI.....	18
14.1.ROBOTY ZIEMNE	18
14.2.IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE.....	18
14.3.KONSTRUKCJE ŻELBETOWE.....	18
14.4.KONSTRUKCJE MUROWE.....	19
14.5.KONSTRUKCJE DREWNIANE.....	20
15.INFORMACJE OGÓLNE.....	21
16.WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH.....	23
16.1.WIEŻBA DACHOWA.....	23

16.2.PŁYTA NAD PARTEREM.....	25
16.3.SŁUPY ŚCIANY KOLANKOWEJ SSK1.....	27
16.4.PODCIĄGI.....	28
16.4.1.PODCIĄG P1.1	28
16.4.2.PODCIĄG P1.2.....	29
16.4.3.PODCIĄG P1.3.....	30
16.4.4.PODCIĄG P1.4.....	31
16.4.5.PODCIĄG P1.5.....	31
16.4.6.PODCIĄG P2.1.....	32
16.4.7.PODCIĄG P2.2.....	33
16.4.8.PODCIĄG P2.3.....	33
16.5.SCHODY WEWNĘTRZNE.....	35
16.5.1.SCH1 (BIEG DOLNY).....	35
16.5.2.SCH2 (BIEG GÓRNY).....	35
16.6.SŁUPY	36
16.6.1.SŁUP S1.1.....	36
16.6.2.SŁUP S1.2.....	37
16.6.3.SŁUP S2.1.....	38
17.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	40

3.

4. UPRAWNIENIA I PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB ZAWODOWYCH PROJEKTANTÓW



Ś L Ą S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131.7132/5845/15

Katowice, dnia 22 czerwca 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.), § 10 i § 12 ust. 1 pkt. 1 i 2 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) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2013 r., poz. 932 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Rafał Domagała

dr inż. budownictwa
ur. dnia 26 maja 1981 w Rybniku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

**numer ewidencyjny SLK/5845/PWBKb/15
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej bez ograniczeń**

Zakres uprawnień:

- sporządzanie projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- sporządzanie projektu zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności,
- sprawdzanie projektów budowlanych w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- kierowanie robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz architektury obiektu,
- kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

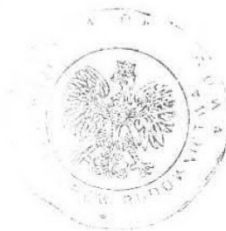
UZASADNIENIE

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚIOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

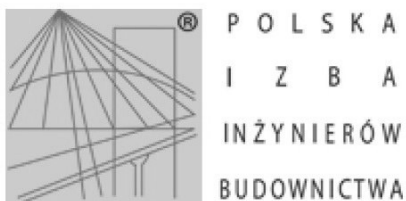
Otrzymują:

1. Pan Rafał Domagała
Marynarska 11
44-200 Rybnik
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

1.
mgr inż. Piotr Szatkowski
2.
inż. Hieronim Spiżewski
3.
mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

SLK-W5K-26P-RBK *

Pan Rafał Domagała o numerze ewidencyjnym SLK/BO/9178/15
adres zamieszkania ul. Marynarska 11, 44-200 Rybnik
jest członkiem Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-16 roku przez:

Roman Karwowski, Przewodniczący Rady Śląskiej 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.

5. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem projektu jest konstrukcja budynku stacji rowerowej.

6. PODSTAWA OPRACOWANIA

7. Projekt budowlany
8. Obowiązujące normy budowlane oraz przepisy
9. Literatura fachowa dotycząca zakresu projektu

10. EKSPERTYZA

10.1. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszej ekspertyzy jest ocena stanu technicznego mająca na celu określenie możliwości realizacji planowanej przebudowy, rozbudowy oraz zmiany sposobu użytkowania budynku mieszkalnego wielorodzinnego do potrzeb stacji rowerowej. Opiniowany budynek usytuowany jest przy ulicy Poznańskiej 18-20 w Żmigrodzie.

10.2. OPIS KONSTRUKCJI OBIEKTU

Opiniowany budynek jest 2 kondygnacyjny, niepodpiwniczony. Budynek został wykonany w technologii tradycyjnej z murowanymi ścianami. Stropy nad parterem oraz stropodach zostały wykonane w postaci belek stalowych dwuteowych i prefabrykowanych płyt opartych na dolnym pasie dwuteownika.

10.3. OCENA STANU TECHNICZNEGO

Na podstawie wizji lokalnej, która odbyła się w dniu 03.12.2020r., stwierdza się, że lokal był użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem, czyli jako budynek mieszkalny. Stan techniczny ścian parteru ocenia się jako zadowalający. Lokalnie zaobserwowano ich zarysowanie. Nie zaobserwowano nadmiernych ugięć elementów konstrukcyjnych parteru. Stan techniczny piętra ocenia się jako niezadowalający, lokalnie zły. Zaobserwowano miejscami znaczne zarysowanie ścian.

10.4. ANALIZA PLANOWANEJ ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA

Zgodnie z klasyfikacją obciążeń określoną w normie PN-EN 1993-1 Eurokod 1 w wyniku planowanej zmiany sposobu użytkowania planowane obciążenie użytkowe określone będzie jako kategorii A, dla której zalecane obciążenie wynosi $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$.

W związku z powyższym planowana zmiana sposobu użytkowania nie zmieni obciążeń użytkowych oddziałujących na ściany konstrukcyjne parteru oraz bezpośrednio na podłoże gruntowe. Planowana przebudowa nie zmienia w istotny sposób obciążeń konstrukcji. Na tej podstawie stwierdza się, że stany graniczne nośności i użytkowości elementów konstrukcji obiektu nie zostaną przekroczone.

10.5. PODSUMOWANIE

W związku ze złym stanem technicznym piętra budynku należy wykonać rozbiórkę dachu, ścian piętra i stropu nad parterem oraz odbudować ww. elementy zgodnie z projektem. Planowana zmiana sposobu użytkowania oraz przebudowa ingeruje w pomijalnym stopniu w konstrukcję ścian nośnych parteru oraz fundamentów obiektu, tj. nie zwiększa istniejących obciążeń.

W związku z powyższym, uwzględniając powyższe zalecenia (wyburzenie i odbudowa stropu oraz piętra), **nie ma przeciwwskazań do wykonania planowanej przebudowy oraz zmiany sposobu użytkowania.**

11. OPIS PRAC ROZBIÓRKOWYCH

11.1. UWAGI OGÓLNE

Zakresem prac rozbiórkowych należy objąć elementy konstrukcyjne dachu, ściany piętra, strop nad parterem oraz ściany wewnętrzne parteru budynku mieszkalnego wielorodzinnego. Rozbiórka elementów budynku powinna być prowadzona ze szczególną ostrożnością.

W trakcie rozbiórki należy na bieżąco monitorować stan elementów konstrukcyjnych parteru oraz fundamentów budynku. W razie zaobserwowania jakichkolwiek niepokojących zmian należy niezwłocznie zaprzestać prowadzenia prac rozbiórkowych i skontaktować się z projektantem w celu ustalenia dalszego postępowania oraz sposobu zabezpieczenia obiektu przed niekorzystnymi wpływami robót.

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych należy bezwzględnie sprawdzić, czy rozbierane i przyległe do nich elementy budynku pozbawione są sieci lub w razie konieczności zweryfikować czy budynek jest odłączony od sieci zewnętrznych: energetycznej, wodociągowej i gazowej. Przyłącza kanalizacyjne nie pociągają za sobą zagrożenia podczas prac rozbiórkowych.

W trakcie prac rozbiórkowych należy na bieżąco prowadzić dziennik rozbiórki, zwłaszcza w zakresie zapisów odnośnie:

- kolejności i sposobu prowadzenia robót,
- protokołarnego stwierdzenia elementu budynku, na których będą przebywać robotnicy lub będą ustawiane rusztowania czy drabiny mają dostateczną wytrzymałość,
- opisu środków zabezpieczających użytych przy rozbiórce,
- opisu okoliczności towarzyszących rozbiórce i mających wpływ na przebieg robót i bezpieczeństwo ludzi.

11.2. PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych teren placu budowy powinien zostać zabezpieczony w niezbędnym zakresie przed dostępem osób trzecich i oznaczony zgodnie z przepisami. Ponadto należy odpowiednio zagospodarować plac budowy, na którym powinny się znaleźć: zaplecze higieniczno-sanitarne i socjalne, do których doprowadzi się energię elektryczną oraz wodę, które będą potrzebne przy robotach, punkt pierwszej pomocy medycznej, stanowisko ochrony p.poż. oraz miejsce wyznaczone do tymczasowego składowania odpadów.

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- sprawdzić i odciąć instalacje w obszarze robót lub odciąć wszystkie media doprowadzone do obiektu,
- usunąć elementy wyposażenia,
- przeprowadzić dokładne rozeznanie budynku i innych elementów przeznaczonych do rozbiórki, budynków sąsiednich i otaczającego terenu,
- wykonać odkrywkę podstawowych elementów konstrukcyjnych budynków w celu potwierdzenia przyjętych założeń i technologii rozbiórki, w przypadku wątpliwości skonsultować się z projektantem,
- zgromadzić potrzebne narzędzia i sprzęt,
- wyznaczyć drogi transportowe,
- wykonać niezbędne zabezpieczenia takie jak np. podstemplowanie niezbędnych elementów.

11.3. KOLEJNOŚĆ ROZBIÓRKI

Rozbiórkę wszystkich elementów konstrukcji należy prowadzić w sposób zapewniający maksymalne odzyskanie materiałów i elementów nadających się do ponownego użycia. Niniejsze opracowanie stanowi wytyczne do realizacji prac rozbiórkowych. Szczegółowa technologia prowadzenia prac rozbiórkowych musi zostać opracowana przez Wykonawcę. Rozbiórkę należy prowadzić w następującej kolejności:

- (1) Rozbiórka urządzeń i sieci instalacyjnych
Przed przystąpieniem do rozbiórki należy odłączyć wszystkie sieci instalacyjne w miejscu rozbiórki przez uprawnione osoby.
Demontaż instalacji powinny przeprowadzić osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.
- (2) Rozbiórka stropodachu
Stropodach wykonany jest w postaci belek stalowych dwuteowych, na których, na pasie dolnym, oparte są płyty prefabrykowane. Fragmenty stropodachu zaleca się demontować przy wykorzystaniu młota pneumatycznego lub udarowego lub poprzez odcinanie. Nie zezwala się na użycie do tego celu ciężkiego sprzętu.
- (3) Rozbiórka ścian piętra
Fragmenty ścian zaleca się demontować przy użyciu młota pneumatycznego lub udarowego. Nie zezwala się na użycie do tego celu ciężkiego sprzętu.
- (4) Rozbiórka schodów
Fragmenty ścian zaleca się demontować przy użyciu młota pneumatycznego, udarowego lub poprzez odcinanie. Nie zezwala się na użycie do tego celu ciężkiego sprzętu.
- (5) Rozbiórka stropu nad parterem
Strop nad parterem wykonany jest w postaci belek stalowych dwuteowych, na których, na pasie dolnym, oparte są płyty prefabrykowane. Fragmenty stropu zaleca się demontować przy wykorzystaniu młota pneumatycznego lub udarowego lub poprzez odcinanie. Nie zezwala się na użycie do tego celu ciężkiego sprzętu.
- (5) Rozbiórka ścian wewnętrznych parteru
Fragmenty ścian zaleca się demontować przy użyciu młota pneumatycznego lub udarowego. Nie zezwala się na użycie do tego celu ciężkiego sprzętu.

11.4. ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

- (1) W czasie prac rozbiórkowych wymaga się stałego nadzoru osoby posiadającej uprawnienia budowlane.
- (2) Pracownicy zatrudnieni przy robotach rozbiórkowych powinni być dokładnie zaznajomieni z zakresem prac.
- (3) Przy robotach rozbiórkowych należy uwzględnić wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo pracy. Podczas deszczu, śniegu i silnego wiatru nie wolno prowadzić prac na ścianach i innych wysokich konstrukcjach.
- (4) Robotników pracujących na wysokości powyżej 4 m należy dodatkowo zabezpieczyć pasami ochronnymi.
- (5) Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.
- (6) Podczas mechanicznego załadunku gruzu i innych materiałów przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest zobowiązany opuścić kabinę.
- (7) Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie. Odpady i elementy stalowe konstrukcji należy przeznaczyć do złomowania. Pozostałe odpady budowlane należy wywieźć na składowiska do tego przeznaczone i przystosowane.
- (8) Maszyny i inne urządzenia powinny być obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta.
- (9) Maszyny i inne urządzenia przed rozpoczęciem pracy powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania.
- (10) Rusztowania i ruchome podesty powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją producenta.
- (11) Prowadzenie robót rozbiórkowych jeżeli zachodzi możliwość przewrócenia konstrukcji przez wiatr jest zabronione.
- (12) Przy realizacji robót opisanych w niniejszym opracowaniu przewiduje się wystąpienie następujących zagrożeń:
 - zagrożenie pracowników związane z pracami rozbiórkowymi w tym z pracą na wysokości,

- zagrożenie pracowników związane z korzystaniem z urządzeń technicznych i narzędzi.
- (13) Kierownik budowy powinien zapewnić:
- instruktaż pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych,
 - określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,
 - bezpośredni nadzór nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- (14) Kierownik budowy powinien wskazać:
- środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństwa w tym drogi ewakuacyjne na wypadek pożaru,
 - miejsce przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn.

11.5. ZAGOSPODAROWANIE PLACU ROZBIÓRKI

11.5.1. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE

Przedmiotowa działka oraz znajdujący się na niej budynek i inne obiekty pozostające własnością Inwestora, zlokalizowany jest przy ulicy Poznańskiej 18-20 w Żmigrodzie. Na terenie przedmiotowej działki lub na działkach przylegających przebiegają następujące sieci:

- sieć energetyczna,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć teletechniczna.

11.5.2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

- (1) Pierwszym etapem zagospodarowania terenu, który należy wykonać przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych, jest ogrodzenie i oznaczenie placu budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- (2) Ze względu na lokalizację drogi dojazdowej do terenu prowadzonej rozbiórki przewiduje się po istniejących drogach publicznych bez potrzeby budowy dodatkowych dróg i placów utwardzonych.
- (3) Zaplecze socjalne budowy dla pracowników zatrudnionych przy pracach wyburzeniowych zostanie urządzone w kontenerach zaplecza budowy, które o ile Inwestor nie wskaże innego miejsca, proponuje się zlokalizować na terenie obok drogi dojazdowej. Inwestor wskaże również punkty poboru wody i energii elektrycznej.
- (4) Na placu rozbiórki należy zlokalizować punkt ochrony przeciwpożarowej wyposażony w gaśnicę, beczkę z wodą, wiadra, łopaty, bosaki oraz skrzynię z piaskiem.
- (5) Strefę niebezpieczną wokół rozbieranego obiektu (tj. miejsca, w których istnieje możliwość upadku rozbieranych elementów budynku lub wpadnięcia do głębokiego wykopu) należy odgrodzić poręczami przestawnymi lub taśmami i oznaczyć tablicami ostrzegawczymi.
- (6) Na terenie budowy przewiduje się również wyznaczenie tymczasowego składowiska gruzu, z którego na bieżąco powstały gruz będzie wywożony na odpowiednie wysypiska.
- (7) Teren po rozbiórce należy pozostawić oczyszczony z wszelkiego gruzu i pozostałości z rozbiórki budynków.

11.6. WPŁYW PRAC ROZBIÓRKOWYCH NA ŚRODOWISKO

Wpływ prac rozbiórkowych zostanie ograniczony do terenu, do którego Inwestor ma tytuł prawny. W trakcie prowadzonego wyburzenia powstanie szereg materiałów masowych, które należy gromadzić z zachowaniem ścisłej segregacji, a następnie odtransportować na miejsce docelowego składowania, przeróbki lub utylizacji, które należy uzgodnić ze Służbami Komunalnymi.

Wyburzenie, przy zastosowaniu przewidywanych rozwiązań nie będzie w żaden sposób oddziaływało na stan wód powierzchniowych i podziemnych. Ponadto realizacja prac nie naruszy interesów ochrony środowiska w świetle obowiązujących przepisów prawa w zakresie ochrony powietrza.

Stwierdza się zatem, że projektowana rozbiórka nie wpłynie na pogorszenie środowiska naturalnego w stosunku do stanu istniejącego i nie stanowi zagrożenia dla środowiska.

Klasyfikację przewidywanych odpadów, które powstaną podczas rozbiórki przedmiotowych obiektów, wykonano na podstawie Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. z 2020 roku poz. 10). Powstające w trakcie wyburzenia odpady należy zaklasyfikować do grupy 17 „Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)”.

Kod	Rodzaj odpadu	Sposób zagospodarowania
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	Utylizacja
17 01 02	Gruz ceglany	Utylizacja
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia	Utylizacja
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	Utylizacja
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.	Utylizacja
17 01 82	Inne nie wymienione odpady	Utylizacja
17 02 01	Drewno	Wykorzystanie gospodarcze
17 02 02	Szkło	Przeróbka i ponowne wykorzystanie
17 02 03	Tworzywa sztuczne	Utylizacja
17 03 80	Odpadowa papa	Utylizacja
17 04 05	Żelazo i stal	Przeróbka i ponowne wykorzystanie
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	Utylizacja
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03	Utylizacja

11.7. INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BIOZ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003 r Nr 120, poz.1126) – kierownik budowy przedmiotowej inwestycji zobowiązany jest do wykonywania planu bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Podczas realizacji inwestycji mogą występować zagrożenia na poszczególnych etapach procesu budowlanego:

- Zagospodarowanie placu budowy – teren budowy powinien być ogrodzony i oznakowany tablicą informacyjną, na terenie budowy należy wyznaczyć ciągi komunikacyjne, które będą usprawniały pracę i nie będą kolidowały podczas transportu materiałów i urządzeń budowlanych, należy wyznaczyć miejsce składowania materiałów budowlanych;
- Prace na wysokości – przeprowadzać z pomostów i rusztowań (atestowanych), przy zabezpieczeniach uniemożliwiających spadnięcie osób pracujących i używanych narzędzi i materiałów;
- Odpady budowlane – należy wyznaczyć miejsce składowania odpadów budowlanych, z przewidzeniem sortowania odpadów (drewno, gruz, metal, papier i elementy plastikowe).

Plan BIOZ powinien zawierać:

- Wskazanie pomieszczeń i organizacji zaplecza socjalno-sanitarnego dla pracowników,
- Informacje o zabezpieczeniu placu budowy i środkach bezpieczeństwa podjętych dla ochrony przechodniów oraz pracowników firm czynnych na terenie obiektu podczas jego rozbiórki,
- Informacje o technologii i sposobie prowadzenia robót,
- Informacje o wyposażeniu pracowników w środki ochrony indywidualnej,
- Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy,
- Określenie zasad postępowania w razie wystąpienia zagrożenia,
- Określenie środków technicznych i organizacyjnych dla zapewnienia sprawnej komunikacji i ewakuacji w razie pożaru, awarii, itp.,
- Wskazanie osób odpowiedzialnych za koordynację nadzoru ze strony Inwestora.
- Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i w oparciu o:
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. „W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650 – tekst jednolity),
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych i drogowych” (Dz.U. 2018 poz. 583 – tekst jednolity),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych” (dz. U. 2003 Nr 47, poz. 401),
 - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14.03.2000 r. „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych oraz innych pracach związanych z wysiłkiem fizycznym” (Dz.U. 2018 poz. 1139 – tekst jednolity).

12. DANE GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE

12.1. CHARAKTERYSTYKA TERENU

Pod względem administracyjnym teren zlokalizowany jest w Żmigrodzie przy ulicy Poznańskiej, na działce nr 10/2. Teren działki jest płaski .

12.2. WARUNKI GRUNTOWE

Do obliczeń przyjęto, że pod fundamentami znajduje się grunt jednorodny zapewniający nośność nie mniejszą niż 150 kPa. W przypadku stwierdzenia gorszych warunków gruntowych od założonych w projekcie należy skontaktować się z projektantem.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 25.04.2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto proste warunki gruntowe oraz przyjęto I kategorię geotechniczną.

12.3. WARUNKI GÓRNICZE

Projektowany obiekt znajduje się poza terenem oddziaływań górniczych. W związku z powyższym nie przewidziano zabezpieczenia przed negatywnymi wpływami eksploatacji górniczej.

13. OPIS PRAC PROJEKTOWYCH

13.1. DANE OGÓLNE

Wg PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji przyjęto, że projektowany obiekt zalicza się do 4 kategorii projektowanego okresu użytkowania, dla którego orientacyjny projektowany okres użytkowania wynosi 50 lat.

Konstrukcję nośną projektowanego budynku stanowią:

- 1) Istniejące ściany zewnętrzne parteru.
- 2) Nowoprojektowany żelbetowy strop, wieńce, podciągi, słupy, słupki ściany kolankowej oraz murowane ściany.
- 3) Konstrukcja dachu: drewniana konstrukcja oparta na wieńcach żelbetowych.

Fundamenty istniejące, oraz nowoprojektowane monolityczne żelbetowe w postaci ław fundamentowych pod ścianami oraz stóp fundamentowych pod słupami.

13.2. OBCIĄŻENIA

Kombinacje oddziaływań wykonano wg PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji. Przyjęto, że decydująca kombinacja efektów oddziaływań w przypadku trwałych lub przejściowych sytuacji obliczeniowych uwzględnia wartości obliczeniowe wiodących oddziaływań zmiennych oraz obliczeniową kombinację wartości towarzyszących oddziaływań zmiennych.

Współczynniki wartości kombinacyjnej, częstej oraz prawie stałej oddziaływań zmiennych przyjęto wg PN-EN 1990 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji:

Obciążenia stałe:

Ciężar własny konstrukcji przyjęto automatycznie w programie komputerowym.

Ciężar warstw wykończeniowych przyjęto wg części architektonicznej projektu budowlanego.

Ciężar objętościowy wszystkich materiałów przyjęto wg PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

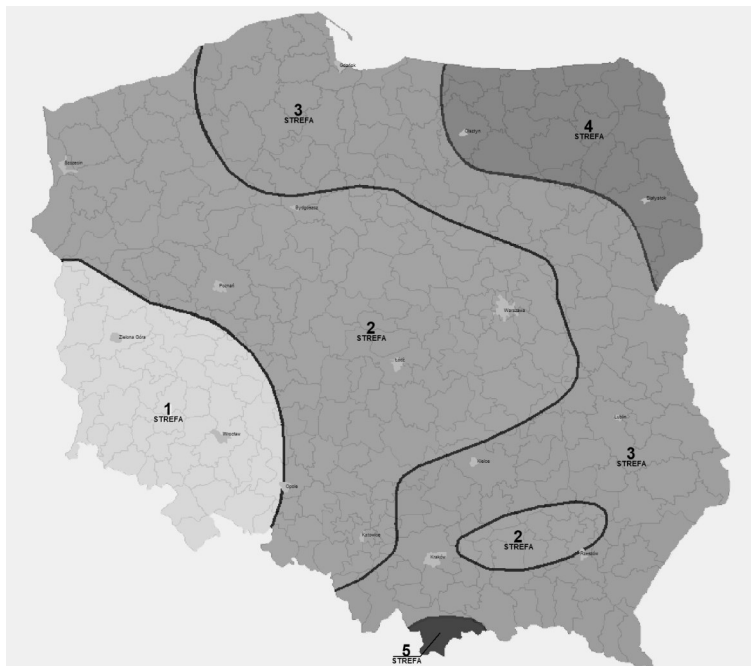
Obciążenia stropów i dachu:

Obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne - ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach:

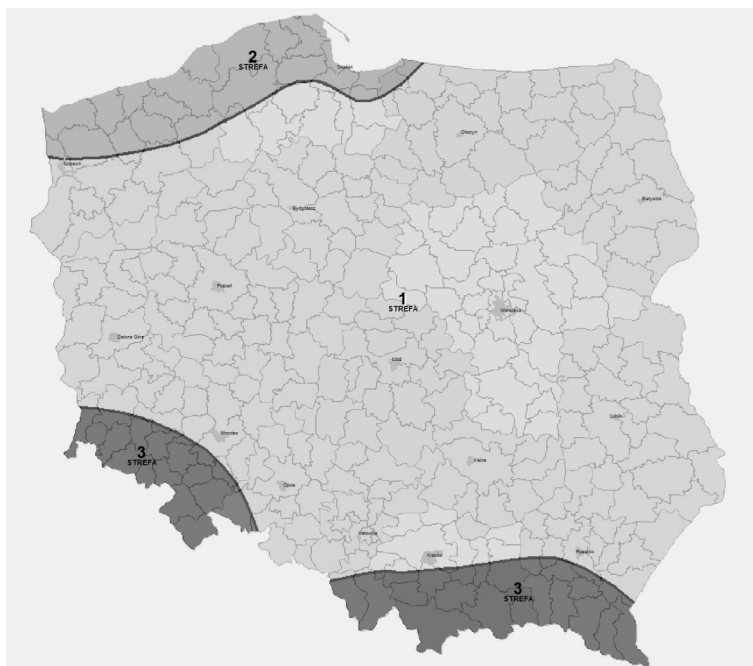
Pomieszczenia mieszkalne	– $p_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$
Klatki schodowe (komunikacja)	– $p_k = 3,0 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie od ciężaru własnego ścian działowych	– $p_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie dachu podkonstrukcją sufitów podwieszonych	– $q_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia klimatyczne:

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: oddziaływania ogólne - obciążenie śniegiem – strefa 1.



Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: oddziaływania ogólne - oddziaływania wiatru – strefa 1.



Obciążenia termiczne wg PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-5: oddziaływania ogólne - oddziaływania termiczne.

13.3. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Konstrukcje żelbetowe

- beton klasy C25/30 wg PN-EN 206-1; Zawartość cementu i w/c muszą być odpowiednie dla klasy ekspozycji XC1, maksymalny wymiar ziaren kruszywa 8 mm, konsystencja S3,
- stal zbrojenia głównego A-IIIIN,
- stal strzemion A-I
- stal zbrojenia rozdzielczego A-I.

Konstrukcje murowe

- ściany nośne:
 - pustaki ceramiczne klasy $f_b = 15$ MPa,
 - zaprawa systemowa o wytrzymałości na ściskanie min. 5 MPa lub zaprawa zwykła klasy M5,
- ściany działowe
 - bloczki z betonu komórkowego

Konstrukcje drewniane

drewno sosnowe C24.

13.4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Fundamenty

Fundamenty zaprojektowano jako monolityczne w postaci ław oraz stóp fundamentowych. Ławy zbrojone podłużnie prętami $\varnothing 12$ mm oraz strzemionami $\varnothing 6$ mm. Stopy zbrojone prętami $\varnothing 12$ mm dwukierunkowo. Zbrojenie fundamentów należy układać na warstwie min. 100 mm betonu podkładowego. Przyjęto otulinę 50 mm.

Słupy

Słupy zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ mm oraz strzemionami $\varnothing 6$ mm. Przyjęto otulinę 25 mm.

Schody

Schody zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne płytowe gr. 180 mm (wewnętrzne) oraz 150 mm (zewnętrzne) zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ mm. Przyjęto otulinę 30 mm.

Słupy ściany kolankowej

Słupy ściany kolankowej zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ mm oraz strzemionami $\varnothing 6$ mm. Przyjęto otulinę 25 mm.

Podciągi

Zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$, $\varnothing 16$, $\varnothing 20$ mm oraz strzemionami $\varnothing 6$ mm. Przyjęto otulinę 25 mm.

Płyta stropowa

Płytę stropową zaprojektowano jako monolityczną żelbetową grubości 170 mm zbrojoną dwukierunkowo prętami $\varnothing 12$ mm. Przyjęto otulinę 25 mm.

Wieńce

Wieńce zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe zbrojone prętami podłużnymi $\varnothing 12$ mm oraz strzemionami $\varnothing 6$. Przyjęto otulinę 25 mm.

Ściany murowane

Nośne ściany murowane zaprojektowano z elementów o grubości 250 mm oraz 200 mm.

Konstrukcja drewniana dachu

Konstrukcję dachu zaprojektowano jak drewnianą składającą się z: krokwi o przekroju: 120 x 240 mm, 200 x 240 mm oraz 100 x 200 mm; płatwi o przekroju: 140 x 200 mm, 140 x 140 mm; murłat i belek podwalinowych o przekroju 140 x 140 mm; jętek o przekroju 100 x 200 mm; słupów oraz mieczy o przekroju 140 x 140 mm; wymianów o przekroju 100 x 200 mm; krokwi kosзовych o przekroju 100 x 200 mm; belki kalenicowej o przekroju 140 x 200 mm; belek o przekroju 100 x 240 mm. Zaprojektowano także podkonstrukcję do mocowania klapy dymowej składającą się ze słupów, belek oraz krzyżulców o przekroju 120 x 120 mm. Konstrukcję zaprojektowano z drewna sosnowego C24.

13.5. ZABEZPIECZENIE BUDYNKU Z UWAGI NA DEFORMACJE PODŁOŻA GRUNTOWEGO WYNIKAJĄCEGO Z ODDZIAŁYWAŃ GÓRNICZYCH

Z uwagi, że projektowany budynek zlokalizowany jest poza terenem oddziaływań górniczych, nie przewidziano żadnego zabezpieczenia obiektu przed negatywnymi wpływami eksploatacji górniczej.

13.6. ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWE KONSTRUKCJI

Wszystkie elementy budowlane i rozwiązania systemowe powinny posiadać dokumenty formalno-prawne potwierdzające wymagane klasyfikacje w zakresie rozprzestrzeniania ognia wydane przez uprawnione jednostki naukowo badawcze.

Konstrukcja drewniana

Konstrukcje drewniane nośne zaprojektowano w klasie odporności ogniowej F0,25 (R15) przez przyjęcie odpowiednich przekrojów elementów konstrukcyjnych.

Konstrukcja żelbetowa

Konstrukcje żelbetowe nośne zaprojektowano w klasie odporności ogniowej F1,0 (REI 60) przez przyjęcie odpowiednich otuleń zbrojenia.

14. WARUNKI WYKONANIA KONSTRUKCJI

14.1. ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-EN 16907. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót, zaproponowanymi przez Wykonawcę.

14.2. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE

Wszystkie elementy stykające się z gruntem zabezpieczyć przeciwwilgociowo zgodnie z opisem zamieszczonym w części architektonicznej projektu budowlanego.

14.3. KONSTRUKCJE ŻELBETOWE

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z D. Ust. Nr 13/72 - „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych”.

Wykonawca konstrukcji winien wykonać projekt technologii realizacji i przedstawić do uzgodnienia z projektantem konstrukcji.

Przed zamówieniem betonu i przystąpieniem do betonowania należy dokonać pomiarów deskowania z natury oraz przyjąć odpowiedni naddatek betonu, by zabezpieczyć ryzyko przerwy technologicznej.

Betonowanie elementów wykonać na podstawie projektu technologii betonowania, którego opracowanie zapewni Wykonawca w ramach dokumentacji budowy. Układanie betonu należy wykonać wg opracowanej technologii prowadzenia robót, betonując etapami w celu zmniejszenia skurczów betonu oraz z uwzględnieniem zabudowy akcesoriów wymaganych z uwagi na izolację przeciwwodną. Przy wznowieniu betonowania po okresie dłuższym od 3 godzin, należy powierzchnię styku odpowiednio przygotować. Z uwagi na skurcz zaleca się, aby elementy betonować odcinkami nie dłuższymi niż 15 m. Przerw technologicznych nie należy wykonywać w miejscu łączenia prętów.

Przed zamówieniem zbrojenia jego ilość zweryfikować na rysunkach oraz skonsultować z kierownikiem budowy. Zakłady prętów układać naprzemiennie w celu uniknięcia łączenia wszystkich prętów w jednym przekroju. Zamknięcia strzemion układać naprzemiennie.

Do zarobienia betonu należy używać wody o warunkach określonych w normie PN-EN 1008. Zaleca się stosowanie wody wodociągowej pitnej. Stosowanie jej nie wymaga przeprowadzania badań. W przypadku poboru wody z innego źródła należy przeprowadzić bieżącą kontrolę zgodnie z wyżej wymienioną normą.

Użyte kruszywo powinno odpowiadać stosownym normom budowlanym PN-EN 12620. Klasa kruszywa zastosowanego do betonu nie może być niższa od marki betonu. Stopień zanieczyszczenia kruszywa nie może być większy niż określają normy. Należy stosować kruszywo o średnicy do 16 mm.

Stal zbrojeniowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-ISO 6935-2:1998 oraz Aprobaty Technicznej. Na walcówkę i pręty stalowe do zbrojenia betonu Wykonawca powinien dostarczyć

atesty stosowanych typów zbrojenia. Zbrojenie powinno być wolne od oleju, łuszczącej rdzy i innych zanieczyszczeń. Przed ułożeniem powinno być starannie oczyszczone. Zbrojenie winno być składowane na budowie na odpowiednich stojakach pod zadaszeniem, z podziałem wg wymiarów i gatunków. Należy dążyć, by stal była magazynowana w miejscu nie narażonym na nadmierne zawilgocenie lub zanieczyszczenie.

Do montażu prętów zbrojeniowych należy używać wyżarzonego drutu stalowego, tzw. wiązałkowego, o średnicy nie mniejszej niż 1,0 mm. Przy średnicach prętów większych niż 12 mm należy stosować drut wiązałkowy o średnicy min. 1,5 mm.

Szalunki do robót betoniarskich powinny być wykonane w oparciu o typowy system szalowania. Szalunki do robót betoniarskich uzupełniających należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną z odpowiedniej jakości drewna budowlanego, sklejki lub w innym systemie szalunków wybranym przez Wykonawcę. Powierzchnia betonu po rozszalowaniu powinna być gładka, zgodna z założoną geometrią bez „raków” i innych uszkodzeń.

Elementy betonowe i żelbetowe, które przekraczają dopuszczalne normą odchyłki wymiarowe należy usunąć i wykonać ponownie na koszt Wykonawcy.

Dopuszcza się stosowanie stabilizatorów i podkładek dystansowych z betonu lub zaprawy, z tworzyw sztucznych lub kształtek stalowych w przypadku zbrojenia górnego. Podkładki dystansowe muszą być mocowane do prętów. Nie dopuszcza się stosowania podkładek dystansowych z drewna lub cegły. Należy zapewnić minimalną wymaganą projektem otulinę zbrojenia.

Wykonawca powinien zabezpieczyć powierzchnie betonowe narażone na:

- bezpośrednie nasłonecznienie lub przemrożenie w okresach spadku temperatur poniżej +5°C za pomocą odpowiednich mat budowlanych, folii itp.,
- uszkodzenia mechaniczne,
- obfite opady atmosferyczne w okresie dojrzewania.

Właściwą pielęgnację wilgotnościową betonu należy rozpocząć bezpośrednio po uzyskaniu przez beton twardości pozwalającej na stąpanie po nim i należy prowadzić przez min 7 dni. Wykonawca jest odpowiedzialny za prawidłowe dojrzewanie betonu.

Dopuszczalne odchyłki elementów:

- Wymiar poprzeczny elementów pionowych - 5 mm.
- Gotowy wymiar stropu - 5 mm
- Pion słupów i ścian na wysokości kondygnacji - 2 mm

14.4. KONSTRUKCJE MUROWE

Do wykonywania konstrukcji murowych należy stosować wyroby udostępnione na rynku, o właściwościach użytkowych określonych w deklaracji producenta, odpowiadających wymaganym parametrom określonym w dokumentacji technicznej obiektu. Wyrobami tymi są:

- elementy murowe: według norm serii PN-EN 771,
- zaprawy murarskie: według PN-EN 998-2,
- wyroby dodatkowe do murów (kotwy, łączniki, wsporniki, nadproża, zbrojenia spoin wspornych): według norm serii PN-EN 845.

Należy stosować elementy murowe kategorii I (zgodni z PN-EN 1996-1-1). Zaprawy w całości lub częściowo produkowane fabrycznie powinny spełniać wymagania normy PN-EN 998-2, a zaprawy wytwarzane na miejscu budowy - wymagania normy PN-EN 1996.

Zaprawy produkowane fabrycznie i zaprawy półgotowe produkowane fabrycznie powinny być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta, przy ścisłym przestrzeganiu wymaganego rodzaju urządzenia mieszającego i czasu mieszania oraz podanego czasu zachowania właściwości roboczych zaprawy.

Do zapraw wytwarzanych na miejscu budowy należy stosować cement CEM I i CEM II, klasy 32,5 według PN-EN 197-1, piasek o wymiarze 0/2, kategorii 3 według PN-EN 13139 oraz wodę według PN-EN 1008.

Składniki zaprawy należy dozować wagowo lub objętościowo, a następnie wymieszać w sposób zapewniający odpowiednią ich urabialność oraz tak, aby został zapewniony równomierny rozkład wszystkich składników zaprawy.

Mury powinny być wznoszone warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania i wymaganych grubości spoin oraz zgodnie z rysunkami roboczymi. Zaleca się wznosić je równomiernie na całej długości i powierzchni budynku.

W miejscu połączenia murów wznoszonych niejednocześnie należy stosować zazębione strzępia końcowe.

Elementy murowe układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Należy przestrzegać wymagań producentów elementów murowych i zaprawy fabrycznej, o ile takie wymagania producenci podają.

Do wykonywania murów należy stosować elementy murowe tego samego rodzaju i klasy. Stosowanie różnych rodzajów i klas elementów murowych na jednej kondygnacji budynku dopuszcza się tylko w przypadku wykonywania oddzielnych elementów konstrukcyjnych (słupów, ścian), pod warunkiem zapewnienia nośności połączenia łączonych elementów na ścinanie. Mury nośne w narożach oraz usytuowane prostopadłe lub ukośnie względem siebie powinny być ze sobą przewiązane w trakcie murowania. W przypadku ścian nienośnych (działowych) przylegających do ścian nośnych, zaleca się również ich przewiązanie bądź połączenie za pomocą odpowiednich łączników umożliwiających ich różne odkształcenie się.

Nowozwznoszone ściany konstrukcyjne należy łączyć z istniejącymi poprzez stalowe łączniki lub pręty kotwione w istniejącej ścianie.

Odchyłki wymiarów od założonego kształtu wykonywanej konstrukcji murowej i jej usytuowania nie powinny przekraczać wartości podanych w normie PN-EN 1996-2.

14.5. KONSTRUKCJE DREWNIANE

Montaż konstrukcji drewnianej należy przeprowadzić wg wytycznych wykonania i montażu opracowanych przez Wykonawcę pod nadzorem osób uprawnionych do prowadzenia robót z zachowaniem odpowiednich przepisów BHP.

Transport elementów wysyłkowych z wytwórni na plac budowy oraz warunki składowania nie mogą powodować pogorszenia właściwości wytrzymałościowych drewna (np.: poprzez jego zawilgocenie). Elementy konstrukcji drewnianych należy przenosić i transportować w taki sposób, aby nie wystąpiły odkształcenia trwałe.

Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczyć przeciw grzybom i owadom poprzez zastosowanie odpowiednich środków dopuszczonych do stosowania w budownictwie.

15. INFORMACJE OGÓLNE

Projekt opracowano zgodnie z obowiązującymi normami PN-EN (Eurokodami) oraz wytycznymi literatury fachowej (w tym wytycznymi ITB).

Zawartość projektu jest zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Wszystkie roboty budowlane należy prowadzić zgodnie z Dz. Ust. Nr 13/72 – „W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych”.

Niniejszą część projektu należy rozpatrywać łącznie z projektem pozostałych branż.

Prace budowlane należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Postępy wykonywanych prac należy potwierdzać wpisami do Dziennika Budowy.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić w odpowiednich projektach związane z tym prace, a ewentualne wady koordynacji należy niezwłocznie przedstawić nadzorowi autorskiemu. Prowadzenie robót w przypadku wystąpienia wad koordynacji jest zabronione.

W szczególności zabronione jest prowadzenie robót na podstawie dokumentacji jednej branży bez sprawdzenia ich odniesień do pozostałych.

16. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH

16.1. WIEŻBA DACHOWA

Dane materiałowe:

- krokiew 12/24cm z drewna C24
- płatew 14/20 cm z drewna C24
- słup 14/14 cm z drewna C24
- kleszcze/jętki 2x 10/20 cm z drewna C24
- murlata 14/14 cm z drewna C24

WYNIKI

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

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

Krokiew 12/24 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 87,3 < 150$$

$$\lambda_z = 14,4 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr+0,90·śnieg

$$M_y = 8,06 \text{ kNm}, \quad N = 6,54 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 7,00 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,23 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,398$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,690 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,443 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (płatwi)

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr+0,90·śnieg

$$M_y = -9,33 \text{ kNm}, \quad N = 1,49 \text{ kN}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 10,58 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,06 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d} / f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,955 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi (pomiędzy murlatą a płatwią)

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+wiatr

$$u_{fin} = 20,10 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 300 = 6046 / 300 = 20,15 \text{ mm}$$

(99,7%)

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+wiatr

$$u_{fin} = 10,14 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 150 = 2 \cdot 884 / 150 = 11,79 \text{ mm}$$

(86,0%)

Płatew 14/20 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 20,8 < 150$$

$$\lambda_z = 29,7 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 13,36 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 1,18 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr-parcie+0,90·śnieg

$$M_y = 2,38 \text{ kNm}, \quad M_z = 1,32 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 11,08 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 11,08 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 2,55 \text{ MPa}, \quad \sigma_{m,z,d} = 2,02 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,359 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,344 < 1$$

Maksymalne ugięcie

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+wiatr-parcie

$$u_{fin} = 1,69 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 14,66 \text{ mm}$$

(11,5%)

Słup 14/14 cm

Smukłość (słup A)

$$\lambda_y = 94,8 < 150$$

$$\lambda_z = 61,9 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (słup A)

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+śnieg+0,90·wiatr-parcie

$$M_y = 0,00 \text{ kNm},$$

$$N = 40,09 \text{ kN}$$

$$f_{c,0,d} = 9,69 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 0,00 \text{ MPa},$$

$$\sigma_{c,0,d} = 2,05 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,343, \quad k_{c,z} = 0,688$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,616 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,307 < 1$$

Kleszcze/jętki 2 x 10/20

Smukłość

$$\lambda_y = 55,4 < 150$$

$$\lambda_z = 110,9 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$M_y = 1,15 \text{ kNm}$$

$$f_{m,y,d} = 20,31 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d} = 1,59 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,078 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

decyduje kombinacja: **K3** stałe-max+montażowe

$$u_{fin} = 1,25 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3200 / 200 = 16,00 \text{ mm}$$

(7,8%)

Murlata 14/14 cm

Część murlaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,21 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 2,60 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K4** stałe-max+wiatr

$$M_z = 1,74 \text{ kNm}$$

$$f_{m,z,d} = 16,62 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 3,80 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,229 < 1$$

Część wspornikowa murlaty

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 9,21 \text{ kN/m}, \quad q_{y,max} = 2,60 \text{ kN/m}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr+0,90·śnieg

$$M_y = 1,14 \text{ kNm},$$

$$M_z = -0,33 \text{ kNm}$$

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

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

$$\sigma_{m,y,d} = 2,50 \text{ MPa},$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,71 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,203 < 1$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,167 < 1$$

Maksymalne ugięcie:

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

$$u_{fin} = 0,26 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 500 / 200 = 5,00 \text{ mm}$$

(5,1%)

16.2. PŁYTA NAD PARTEREM

Dane konstrukcji:

Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie

$$f_{c,cube}^G = 30 \text{ MPa}$$

Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie

$$f_{cd} = 17,86 \text{ MPa}$$

Moduł Younga

$$E = 31,48 \text{ GPa}$$

Współczynnik Poissona

$$\nu = 0,2$$

Współczynnik rozszerzalności term.

$$\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$$

Gęstość

$$\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$$

stal A-IIIIN

Obliczeniowa granica plastyczności

$$f_{yd} = 420 \text{ MPa}$$

Moduł Younga

$$E = 200 \text{ GPa}$$

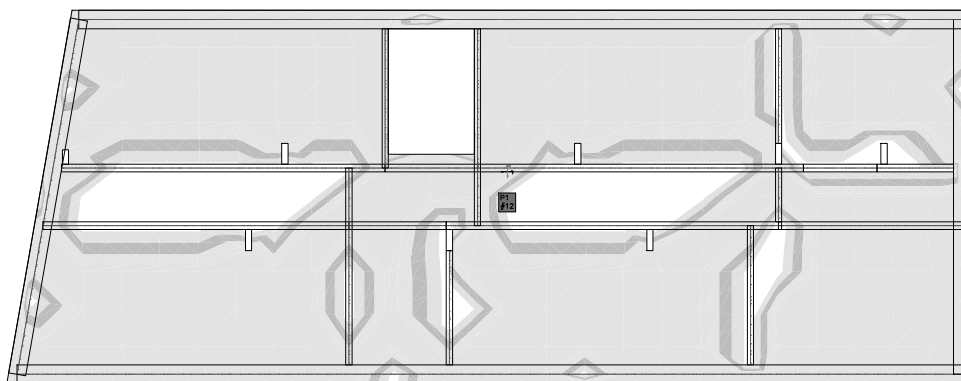
Gęstość

$$\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$$

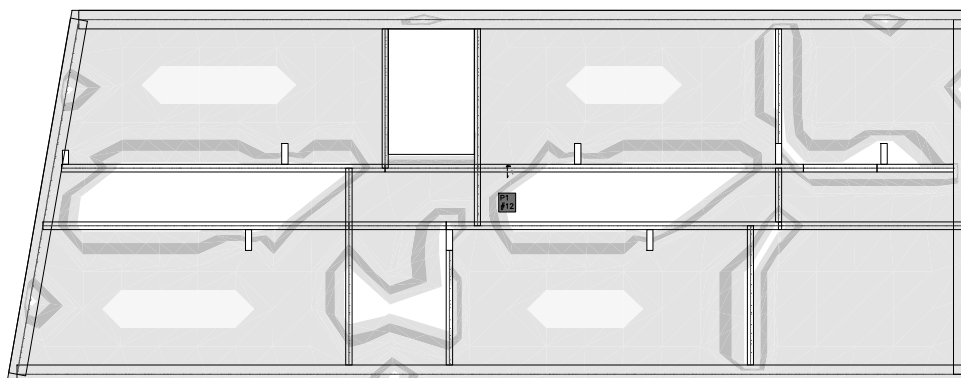
Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

Zbrojenie obliczone w płytach:

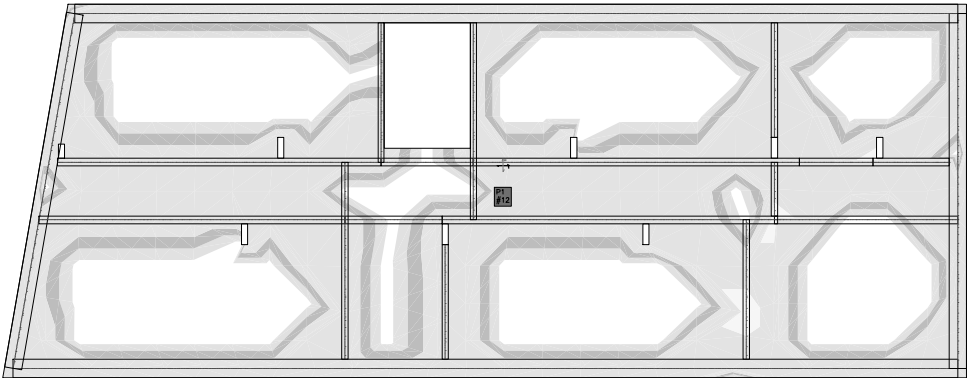
Zbrojenie dolne - kierunek x [szt/mb]



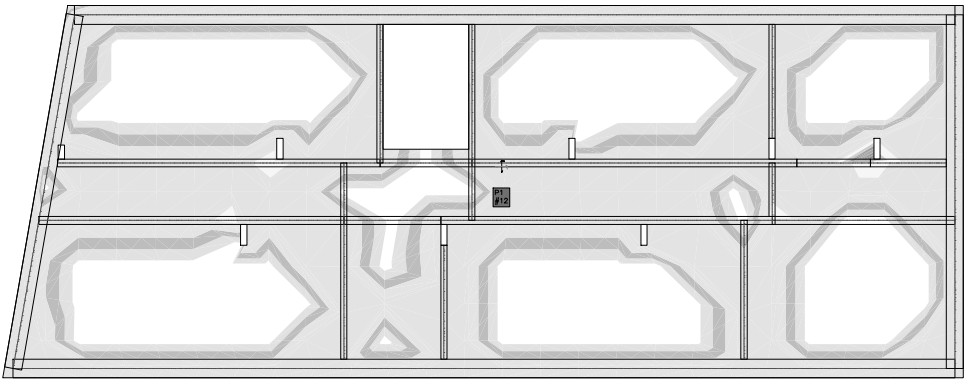
Zbrojenie dolne - kierunek y [szt/mb]



Zbrojenie górne - kierunek x [szt/mb]



Zbrojenie górne - kierunek y [szt/mb]



16.3. SŁUPY ŚCIANY KOLANKOWEJ SSK1

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** (B30) → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,86$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

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

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

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie montażowe:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**)

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

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 35 \text{ mm}$

Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie niesymetryczne wzdłuż boków "b":

Przyjęto przez użytkownika górą **5 ϕ 12** o $A_{2s} = 5,65 \text{ cm}^2$

Przyjęto przez użytkownika dołem **4 ϕ 12** o $A_{s1} = 4,52 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Przyjęto przez użytkownika po **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **9 ϕ 12** o $A_s = 10,18 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,63\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 46,00 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 0,47 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 37,80 \text{ kNm}$

- dla $N_d = 47,99 \text{ kN}$: $M_{d,x} = (-)41,26 \text{ kNm} > M_{Rd,x,odp,min} = (-)45,36 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = (-)41,26 \text{ kNm}$: $N_d = 47,99 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 924,78 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami podwójnymi

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

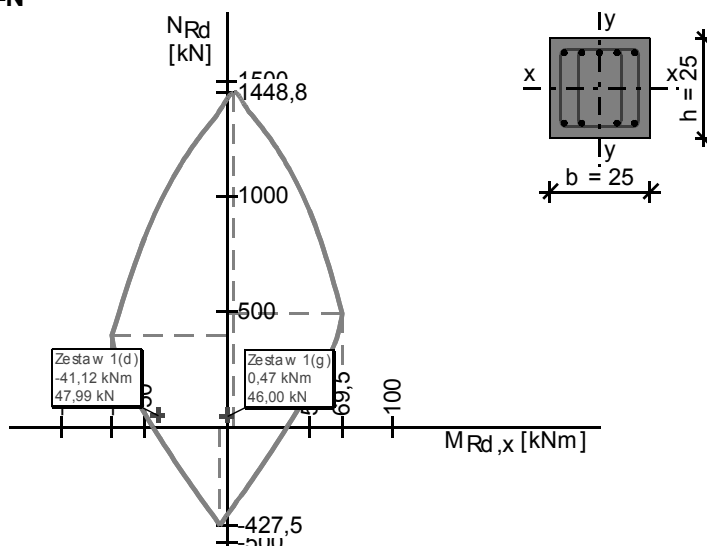
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

(0,0%)

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 69,46 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 491,31 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -69,46 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 396,32 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 3,98 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1448,82 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = -4,18 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -427,51 \text{ kN}$

16.4. PODCIĄGI

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** (B30) $\rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

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) $\phi = 3,06$

Zbrojenie główne:

Klasa stali **A-IIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów górnych $\phi_g = 16$; 12 mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 16$; 12 mm

Strzemiona:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

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

16.4.1. PODCIĄG P1.1

Przekrój belki: 250 x 350 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)108,00 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą **7 ϕ 16** o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$

($\rho = 1,87\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)108,00 \text{ kNm} < M_{Rd} = 135,83 \text{ kNm}$

(79,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)81,96 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)81,96 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,188 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

(62,6%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 53,80 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,44 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,78\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 53,80 \text{ kNm} < M_{Rd} = 71,09 \text{ kNm}$ (75,7%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 169,26 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czteroczętymi $\phi 6$ co 60 mm na odcinku $108,0 \text{ cm}$ przy lewej podporze
i na odcinku $96,0 \text{ cm}$ przy prawej podporze oraz co 220 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 169,26 \text{ kN} < V_{Rd3} = 214,26 \text{ kN}$ (79,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 40,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 40,82 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,198 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (66,2%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 5,22 \text{ mm} < a_{lim} = 3370/500 = 6,74 \text{ mm}$ (77,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 128,50 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,071 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (23,6%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)101,32 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą $7\phi 16$ o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,87\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)101,32 \text{ kNm} < M_{Rd} = 135,83 \text{ kNm}$ (74,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)77,01 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)77,01 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,176 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (58,7%)

16.4.2. PODCIĄG P1.2

Przekrój belki: 250 x 300 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)15,07 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,52\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)15,07 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,04 \text{ kNm}$ (43,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)11,48 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)11,48 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,087 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (28,9%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 7,93 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,52\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 7,93 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,04 \text{ kNm}$ (22,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)44,00 \text{ kN}$

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami dwuczętymi $\phi 6$ co 190 mm na całej długości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)44,00 \text{ kN} < V_{Rd1} = 51,93 \text{ kN}$ (84,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 6,13 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,13 \text{ kNm}$

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

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,60 \text{ mm} < a_{lim} = 3060/500 = 6,12 \text{ mm}$ (9,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 36,08 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: rysy nie wyznaczono

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)21,20 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,00 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3 ϕ 12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,52\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnej szerokości rys prostopadłych)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)21,20 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,04 \text{ kNm}$ (60,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)17,05 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)17,05 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,169 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (56,3%)

16.4.3. PODCIĄG P1.3

Przekrój belki: 250 x 300 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)28,37 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,71 \text{ cm}^2$. Przyjęto **3 ϕ 12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,52\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)28,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,04 \text{ kNm}$ (81,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)20,57 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)20,57 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,216 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (72,0%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 14,19 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem **3 ϕ 12** o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,52\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 14,19 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,04 \text{ kNm}$ (40,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 56,77 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **ϕ 6 co 80 mm** na odcinku 48,0 cm przy podporach
oraz co 190 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 56,77 \text{ kN} < V_{Rd3} = 70,27 \text{ kN}$ (80,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 10,28 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 10,28 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,067 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (22,3%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,25 \text{ mm} < a_{lim} = 2660/500 = 5,32 \text{ mm}$ (23,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 41,15 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,078 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (26,1%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)28,37 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,71 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,52\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)28,37 \text{ kNm} < M_{Rd} = 35,04 \text{ kNm}$ (81,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)20,57 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)20,57 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,216 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (72,0%)

16.4.4. PODCIĄG P1.4

Przekrój belki: 250 x 350 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)108,77 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą $7\phi 16$ o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,87\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)108,77 \text{ kNm} < M_{Rd} = 135,83 \text{ kNm}$ (80,1%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)78,99 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)78,99 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,181 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (60,2%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 54,39 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,49 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,03\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 54,39 \text{ kNm} < M_{Rd} = 91,36 \text{ kNm}$ (59,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)117,27 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi $\phi 6$ co 80 mm na odcinku 112,0 cm przy podporach oraz co 220 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)117,27 \text{ kN} < V_{Rd3} = 160,70 \text{ kN}$ (73,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 39,50 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 39,50 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,125 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (41,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 10,10 \text{ mm} < a_{lim} = 5190/500 = 10,38 \text{ mm}$ (97,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 85,16 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,064 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (21,4%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)108,77 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie górą $7\phi 16$ o $A_s = 14,07 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,87\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)108,77 \text{ kNm} < M_{Rd} = 135,83 \text{ kNm}$ (80,1%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)78,99 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)78,99 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,181 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (60,2%)

16.4.5. PODCIĄG P1.5

Przekrój belki: 200 x 300 mm

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,16 \text{ kNm}$	
Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$	($\rho = 0,65\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 11,16 \text{ kNm} < M_{Rd} = 34,43 \text{ kNm}$	(32,4%)
<u>Ścinanie:</u>	
Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 46,13 \text{ kN}$	
Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 110 mm na odcinku 55,0 cm przy lewej podporze oraz co 190 mm na pozostałej części przęsła	
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 46,13 \text{ kN} < V_{Rd3} = 51,11 \text{ kN}$	(90,3%)
<u>SGU:</u>	
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 8,16 \text{ kNm}$	
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 8,16 \text{ kNm}$	
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,046 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$	(15,4%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,65 \text{ mm} < a_{lim} = 1875/500 = 3,75 \text{ mm}$	(17,3%)
Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 33,72 \text{ kN}$	
Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,100 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$	(33,2%)

16.4.6. PODCIĄG P2.1

Przekrój belki: 250 x 250 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)30,06 \text{ kNm}$	
Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 3,68 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$	($\rho = 0,85\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)30,06 \text{ kNm} < M_{Rd} = 36,14 \text{ kNm}$	(83,2%)
<u>SGU:</u>	
Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)24,58 \text{ kNm}$	
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)24,58 \text{ kNm}$	
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,206 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$	(68,5%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 15,03 \text{ kNm}$	
Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$	($\rho = 0,64\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 15,03 \text{ kNm} < M_{Rd} = 27,92 \text{ kNm}$	(53,8%)
<u>Ścinanie:</u>	
Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 54,94 \text{ kN}$	
Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 60 mm na odcinku 42,0 cm przy podporach oraz co 150 mm w środku rozpiętości przęsła	
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 54,94 \text{ kN} < V_{Rd3} = 75,88 \text{ kN}$	(72,4%)
<u>SGU:</u>	
Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 12,29 \text{ kNm}$	
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 12,29 \text{ kNm}$	
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,139 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$	(46,2%)
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3,83 \text{ mm} < a_{lim} = 3010/500 = 6,02 \text{ mm}$	(63,6%)
Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 44,93 \text{ kN}$	
Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,080 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$	(26,7%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)30,06 \text{ kNm}$	
Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 3,68 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$	($\rho = 0,85\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)30,06 \text{ kNm} < M_{Rd} = 36,14 \text{ kNm}$	(83,2%)
<u>SGU:</u>	
Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)24,58 \text{ kNm}$	
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)24,58 \text{ kNm}$	

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,206 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (68,5%)

16.4.7. PODCIĄG P2.2

Przekrój belki: 250 x 250 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)22,60 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,70 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,64\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)22,60 \text{ kNm} < M_{Rd} = 27,92 \text{ kNm}$ (81,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)18,48 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)18,48 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,229 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (76,4%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,30 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,64\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 11,30 \text{ kNm} < M_{Rd} = 27,92 \text{ kNm}$ (40,5%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)46,98 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 80 mm na odcinku 40,0 cm przy podporach oraz co 150 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)46,98 \text{ kN} < V_{Rd3} = 56,91 \text{ kN}$ (82,5%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 9,24 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 9,24 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,090 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (29,9%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 2,01 \text{ mm} < a_{lim} = 2610/500 = 5,22 \text{ mm}$ (38,6%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 38,42 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,104 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (34,7%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)22,60 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 2,70 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 12$ o $A_s = 3,39 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,64\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)22,60 \text{ kNm} < M_{Rd} = 27,92 \text{ kNm}$ (81,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)18,48 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)18,48 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,229 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (76,4%)

16.4.8. PODCIĄG P2.3

Przekrój belki: 250 x 300 mm

Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)88,44 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 10,12 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 20$ o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,94\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)88,44 \text{ kNm} < M_{Rd} = 103,27 \text{ kNm}$ (85,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)72,39 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)72,39 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,162 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (54,0%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 44,22 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,45 \text{ cm}^2$. Przyjęto **5 ϕ 20** o $A_s = 15,71 \text{ cm}^2$ ($\rho = 2,43\%$)
(decyduje warunek dopuszczalnego ugięcia)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 44,22 \text{ kNm} < M_{Rd} = 104,81 \text{ kNm}$ (42,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)97,20 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi **$\phi 6$ co 80 mm** na odcinku 104,0 cm przy podporach
oraz co 190 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)97,20 \text{ kN} < V_{Rd3} = 138,41 \text{ kN}$ (70,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 36,19 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 36,19 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,060 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (19,8%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 10,22 \text{ mm} < a_{lim} = 5140/500 = 10,28 \text{ mm}$ (99,4%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 79,57 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,076 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (25,2%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)88,44 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 10,12 \text{ cm}^2$. Przyjęto **4 ϕ 20** o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,94\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)88,44 \text{ kNm} < M_{Rd} = 103,27 \text{ kNm}$ (85,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)72,39 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)72,39 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,162 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (54,0%)

16.5. SCHODY WEWNĘTRZNE

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **C25/30** (B30) → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,77$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Otulinie:

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

16.5.1. SCH1 (BIEG DOLNY)

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 25,40 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,37 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 12,0 cm** o $A_s = 9,42 \text{ cm}^2/\text{mb}$
($\rho = 0,65\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 25,40 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 52,30 \text{ kNm/mb}$ (48,6%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 25,07 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 25,07 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 77,85 \text{ kN/mb}$ (32,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 21,86 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 18,46 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,096 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (32,0%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 13,22 \text{ mm} < a_{lim} = 3995/200 = 19,97 \text{ mm}$ (66,2%)

16.5.2. SCH2 (BIEG GÓRNY)

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 32,03 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 5,36 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto **$\phi 12$ co 7,0 cm** o $A_s = 16,16 \text{ cm}^2/\text{mb}$
($\rho = 1,08\%$)

(rozstaw prętów przyjęty przez użytkownika)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 32,03 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 87,29 \text{ kNm/mb}$
(36,7%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 28,34 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 28,34 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 84,13 \text{ kN/mb}$ (33,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 27,56 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 22,97 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,060 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (20,1%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 15,27 \text{ mm} < a_{lim} = 4515/200 = 22,58 \text{ mm}$
(67,6%)

16.6. SŁUPY

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu: **B30** (C25/30) → $f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 2,86$

Zbrojenie podłużne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500W**) → $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Zbrojenie wzdłuż boku "b"

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

Zbrojenie wzdłuż boku "h"

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

Strzemiona:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) → $f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

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

Otulenie:

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

16.6.1. SŁUP S1.1

Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po **2 ϕ 12** o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto **4 ϕ 12** o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,72\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 337,35 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 7,82 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 45,23 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 7,82 \text{ kNm}$: $N_d = 337,35 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1152,79 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

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

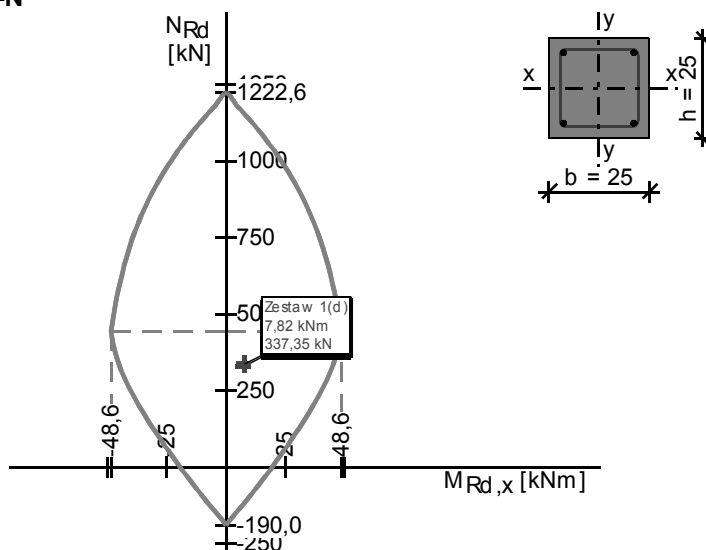
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

(0,0%)

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 48,56 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 443,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -48,56 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 443,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1222,62 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -190,00 \text{ kN}$

16.6.2. SŁUP S1.2

Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,72\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 337,35 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 7,82 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 45,23 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 7,82 \text{ kNm}$: $N_d = 337,35 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1152,79 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

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

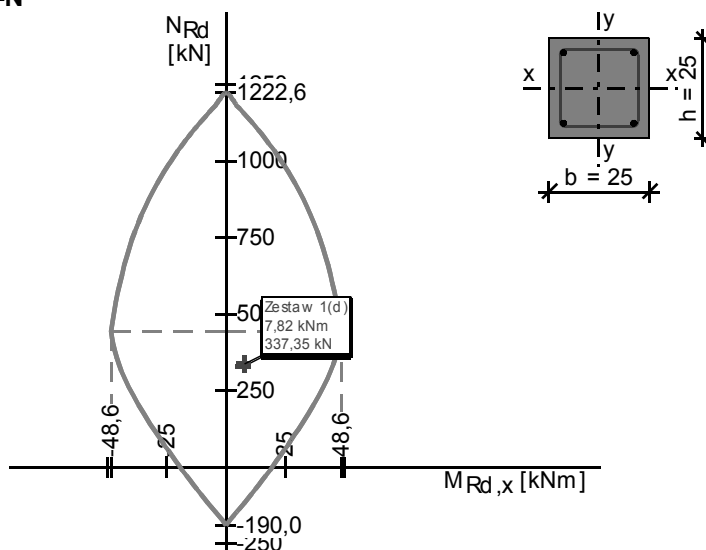
- na odcinkach zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 90 mm

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

(0,0%)

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 48,56 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 443,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,min} = -48,56 \text{ kNm}$; $N_{Rd,odp} = 443,79 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,max} = 1222,62 \text{ kN}$

$M_{Rd,x,odp} = 0,00 \text{ kNm}$; $N_{Rd,min} = -190,00 \text{ kN}$

16.6.3. SŁUP S2.1

Ściskanie ze zginaniem:

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "b":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie symetryczne wzdłuż boków "h":

Zbrojenie potrzebne po $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$

Łącznie przyjęto $4\phi 12$ o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,72\%$)

Warunek nośności:

- dla $N_d = 154,80 \text{ kN}$: $M_{d,x} = 1,69 \text{ kNm} < M_{Rd,x,odp,max} = 33,00 \text{ kNm}$

- dla $M_{d,x} = 1,69 \text{ kNm}$: $N_d = 154,80 \text{ kN} < N_{Rd,odp,max} = 1212,49 \text{ kN}$

Strzemiona konstrukcyjne:

Zbrojenie konstrukcyjne strzemionami pojedynczymi

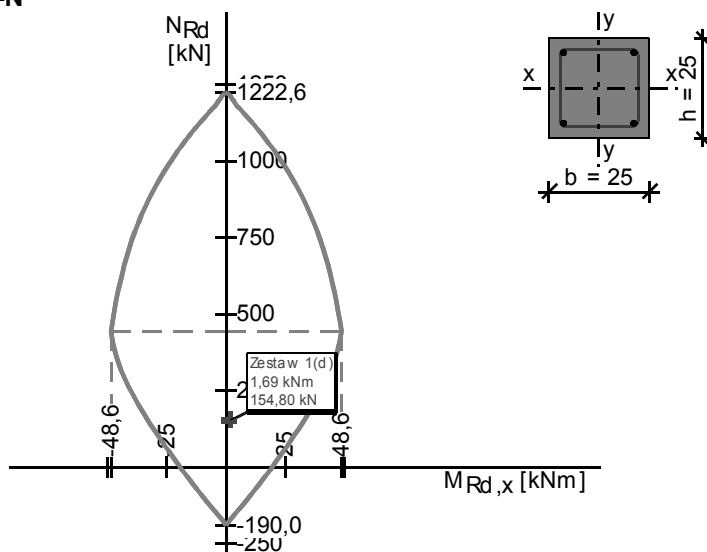
- poza odcinkami zakładu zbrojenia głównego $\phi 6$ co max. 180 mm

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

SGU:

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,000 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (0,0%)

WYKRES INTERAKCJI M-N



Wartości ekstremalne wykresu M-N:

$M_{Rd,x,max} = 48,56$ kNm; $N_{Rd,odp} = 443,79$ kN

$M_{Rd,x,min} = -48,56$ kNm; $N_{Rd,odp} = 443,79$ kN

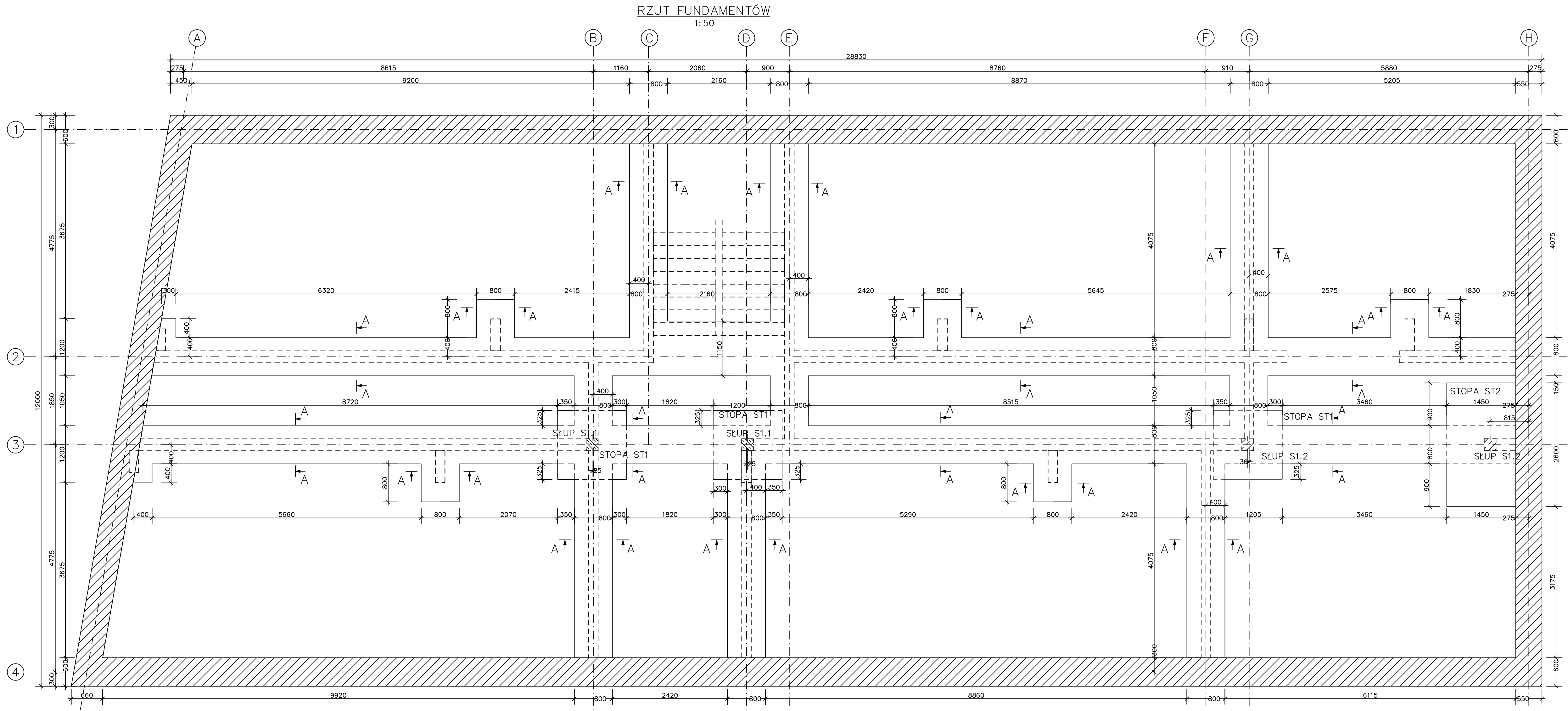
$M_{Rd,x,odp} = 0,00$ kNm; $N_{Rd,max} = 1222,62$ kN

$M_{Rd,x,odp} = 0,00$ kNm; $N_{Rd,min} = -190,00$ kN

17. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

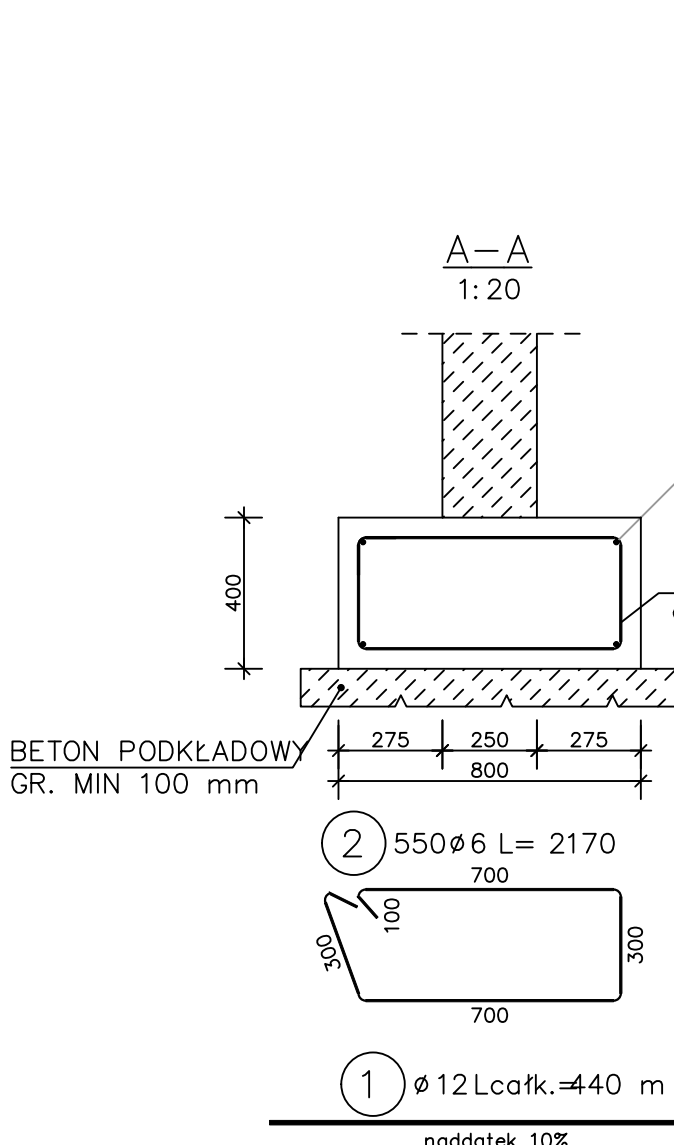
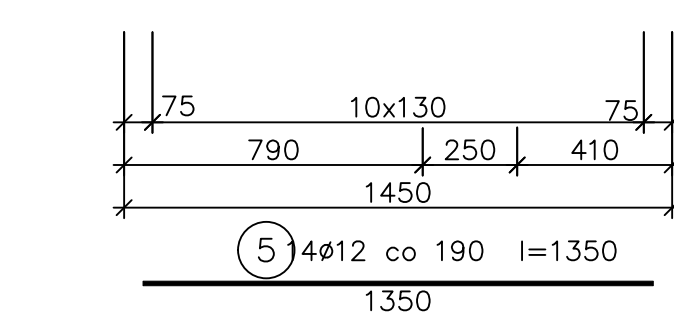
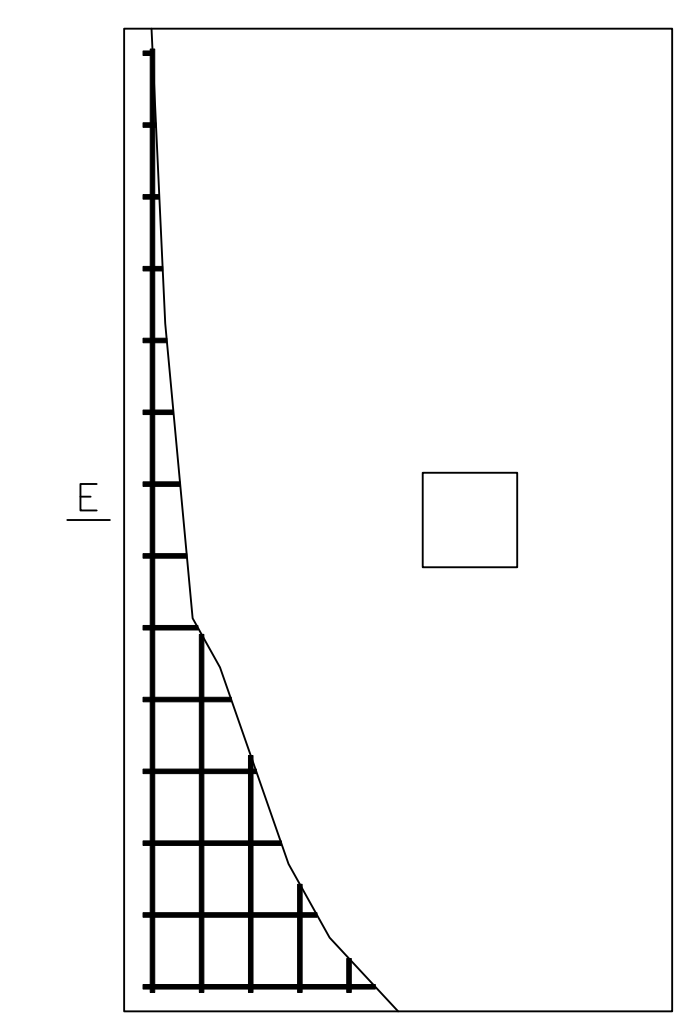
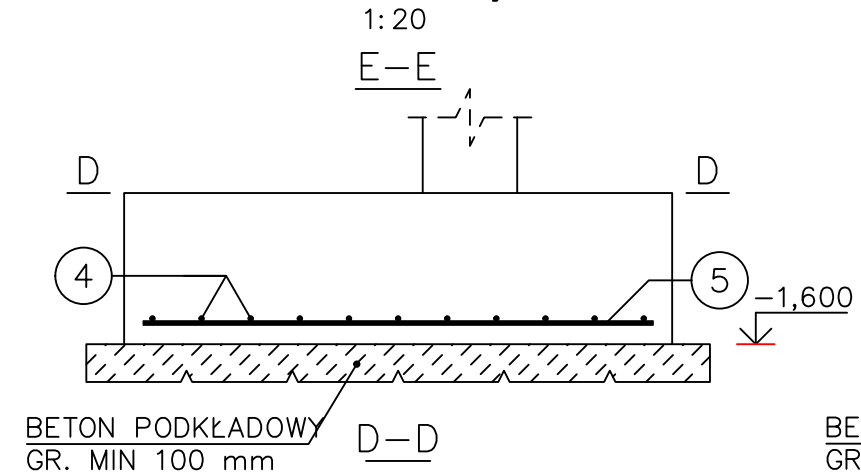
Spis rysunków:

Nr	Tytuł	Skala
K1	Zbrojenie fundamentów	1:20/1:50
K2	Zbrojenie słupa S1.1, S1.2	1:20
K3	Zbrojenie schodów wewnętrznych	1:20
K4	Zbrojenie podciągów P1.1 – p1.5	1:20
K5	Zbrojenie: płyty nad parterem, wieńców	1:20/1:50
K6	Wieniec W2.1, W2.2, słupy SSK1, S2.1	1:20/1:100
K7	Zbrojenie podciągów P2.1 – P2.3	1:20
K8	Więźba dachowa	1:50
K9	Zbrojenie schodów zewnętrznych	1:20/1:200

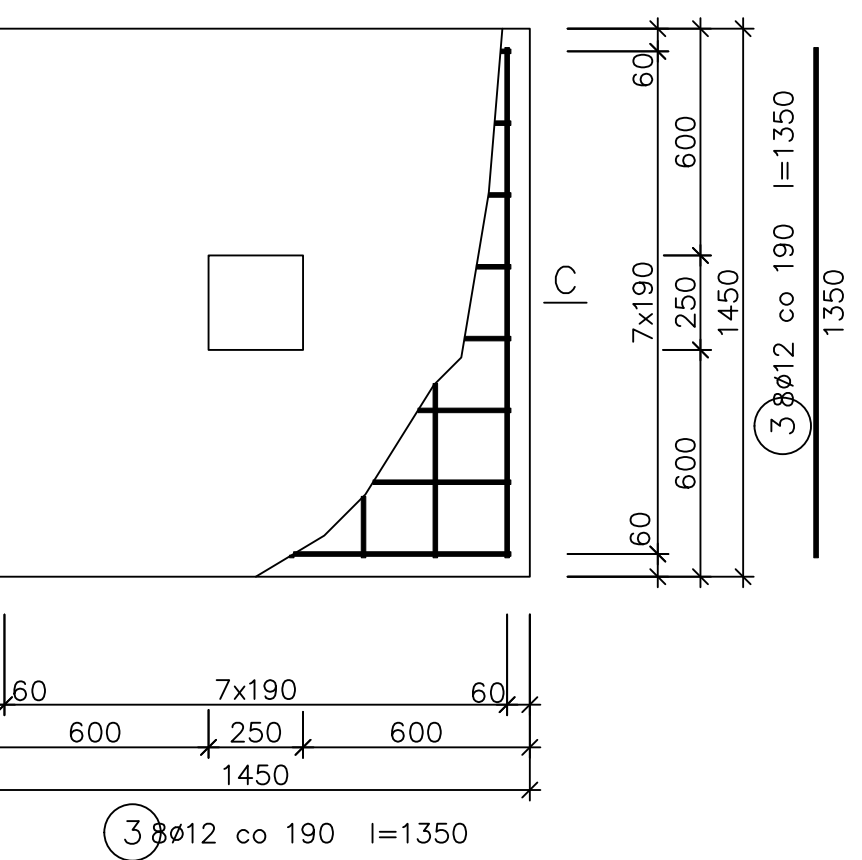
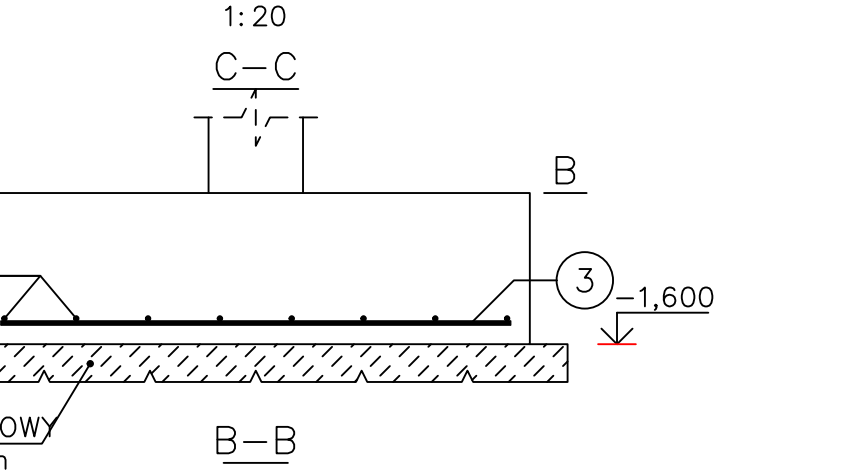


FUNDAMENTY ISTNIEJĄCE

STOPA ST2 – wyk. x 1



STOPA ST1 – wyk. x 3



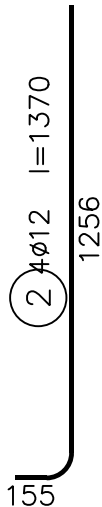
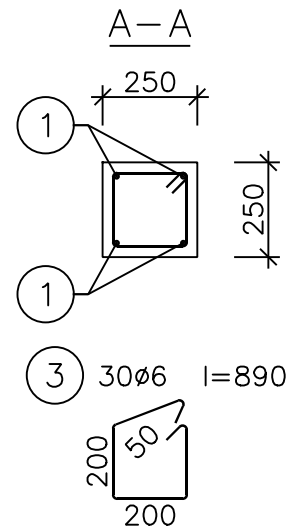
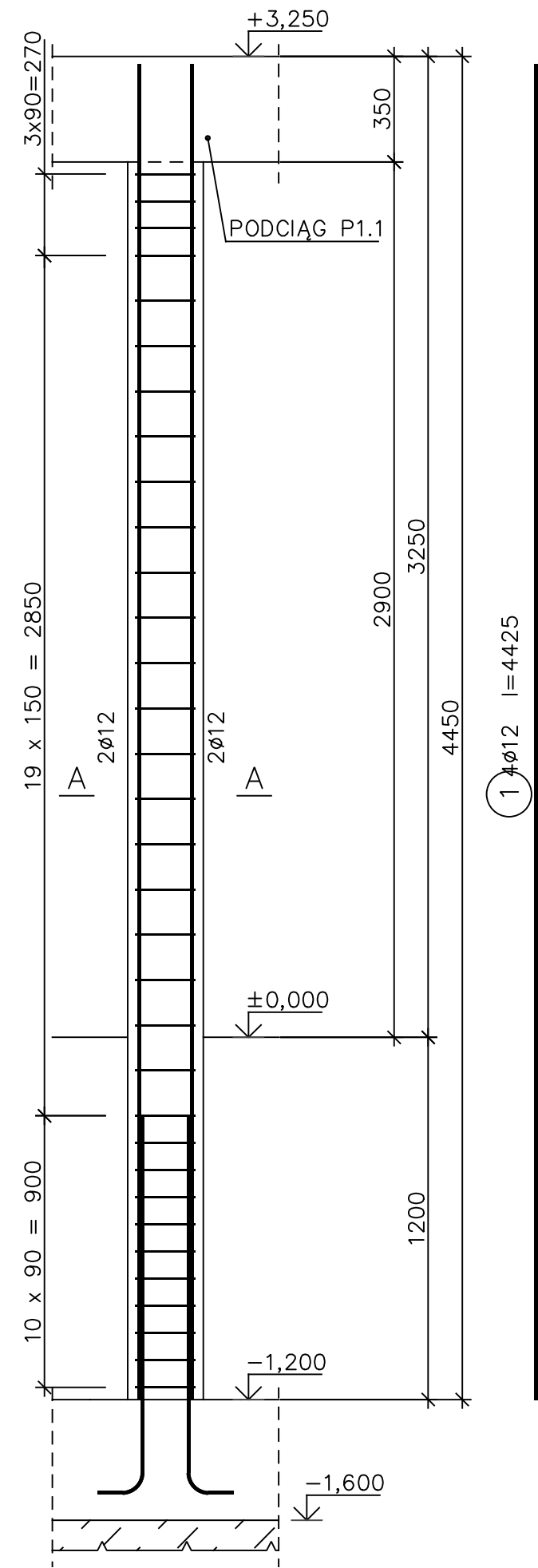
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ									
POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	IŁOŚĆ PRĘTÓW	POZ. RAZEM	DŁ. ŁĄCZNA [m]	SŁ3SX-b RB 500W		
							Ø6	Ø12	
Poz. F – ŁAWY FUNDAMENTOWE – 1 szt.									
F	1	12	440,000	1	1	1			440,00
	2	6	2,170	550	1	550			1193,50
Poz. ST1 – STOPA ST1 – 3 szt.									
ST1	3	12	1,350	16	3	48			64,80
Poz. ST2 – STOPA ST2 – 1 szt.									
ST2	4	12	2,500	11	1	11			27,50
	5	12	1,350	14	1	14			18,90
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						1193,50			551,20
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]						0,222			0,888
MASA [kg]						264,96			489,47
MASA CAŁKOWITA [kg]									754,42

UWAGA:
STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO: RB500W (A-IIIN)
STAL STRZEMION: Sł3SX-b (A-I)
OTULINA ZBROJENIA: 50 mm

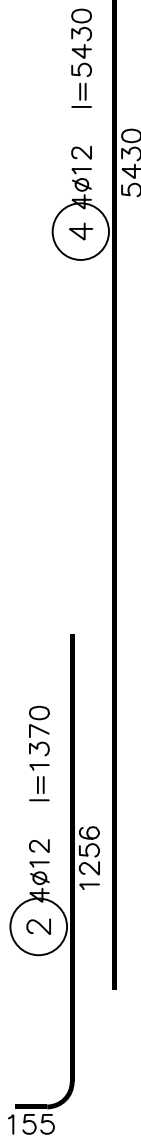
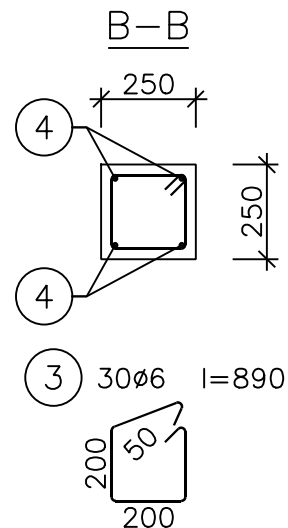
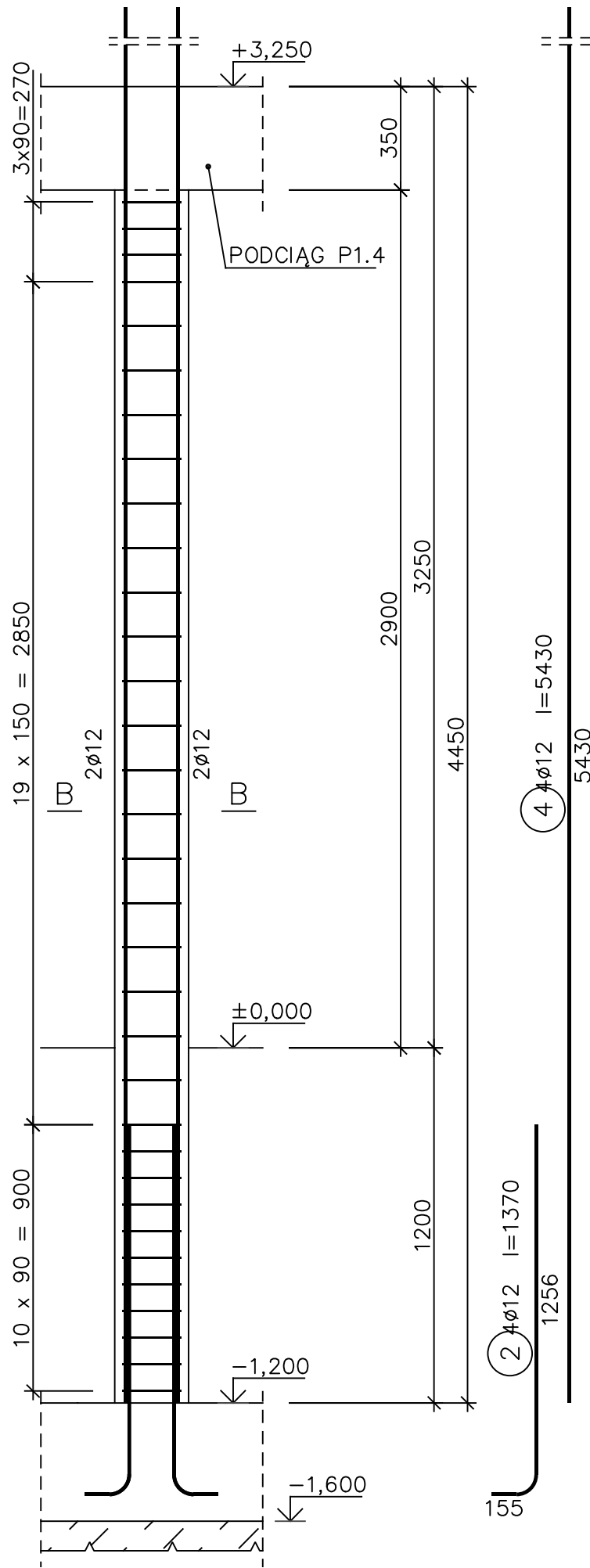
- WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm]; RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODANO W [m]
- ZE STÓP I ŁAW FUNDAMENTOWYCH WYPUŚCIĆ ZBROJENIE STARTOWE SCHODÓW WG RYS. K3 ORAZ SŁUPÓW WG RYS. K2
- ZBROJENIE ŁAW I STÓP UKŁADAĆ NA WARSTWIE BETONU PODKŁADOWEGO GR. MIN. 100mm
- PRĘTY ZBROJENIA PODŁUŻNEGO ŁAW ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD MIN. 600 mm
I WYGINAĆ W ŁAWY PROSTOPAŁE; NIEDOZWOLONE ŁĄCZENIE PRĘTÓW NA STYK
- PODZAS PROWADZENIA WYKOPÓW PRACE NALEŻY WYKONAĆ TAK, ABY NIE DOPUŚCIĆ DO GROMADZENIA SIĘ WODY W WYKOPIE
- W TRAKCIE ROBÓT FUNDAMENTOWYCH NALEŻY UWAŻAĆ, ABY NIE NARUSZYĆ STRUKTURY GRUNTÓW ZALEGAJĄCYCH BEZPOŚREDNIO PONIŻEJ POZIOMU POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW
- WYKOPU FUNDAMENTOWEGO NIE MOŻNA POZOSTAWIĆ NIEZABEZPIECZONEGO NA OKRES ZIMY
- DŁUGOŚCI ODCIĄGÓW PRĘTÓW PODANO JAKO GABARYTOWE (METODA A WG PN-EN ISO 3766:2006); DŁUGOŚCI CAŁKOWITE PRĘTÓW PODANO JAKO RZECZYWISTE
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTALYMI RYSUNKAMI, RÓWNIEŻ POZOSTAŁYCH BRIANZ
- PRZED ZAMÓWIENIEM BETONU I PRZYSTĄPIENIEM DO BETONOWANIA NALEŻY DOKONAĆ POMIARÓW DESKOWANIA Z NATURY ORAZ PRZYJAĆ ODPOWIEDNI NADDATEK BETONU, BY ZABEZPIECZYĆ RYZYKO PRZERWY TECHNOLOGICZNEJ
- POZIOM POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW DOSTOSOWAĆ DO POZIOMU ISTNIEJĄCYCH FUNDAMENTÓW. ZABRANIA SIĘ POSADAWIANIA FUNDAMENTÓW PŁYCEJ NIŻ POZIOM PRZEMARZANIA WYNOŚĄCY 0,8 m s.p.l.

PROJEKT ARCHICON S.C. Jezak Szaraniec 44-100 Gliwice, ul. Głowiackiego 7	INWESTOR Gmina Zmigród Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Zmigród		
	ADRES INWESTYCJI ul. Poznańska 18-20 55-140 Zmigród		
TEMAT PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNO-BIUROWEGO DO POTRZEB STANCYJ	DATA 03.2021	SKALA 1:20/1:50	NR RYS. K1
NAZWA RYSUNKU Zbrojenie fundamentów			
proj. dr inż. Wojciech Mazurka/0446/7/2016/16			
wyk. inż. Paweł Undas			
spr. dr inż. Rafał Domagala/0446/7/2016/16			

SŁUP S1.1 – wyk. x 2
1:20



SŁUP S1.2 – wyk. x 2
1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

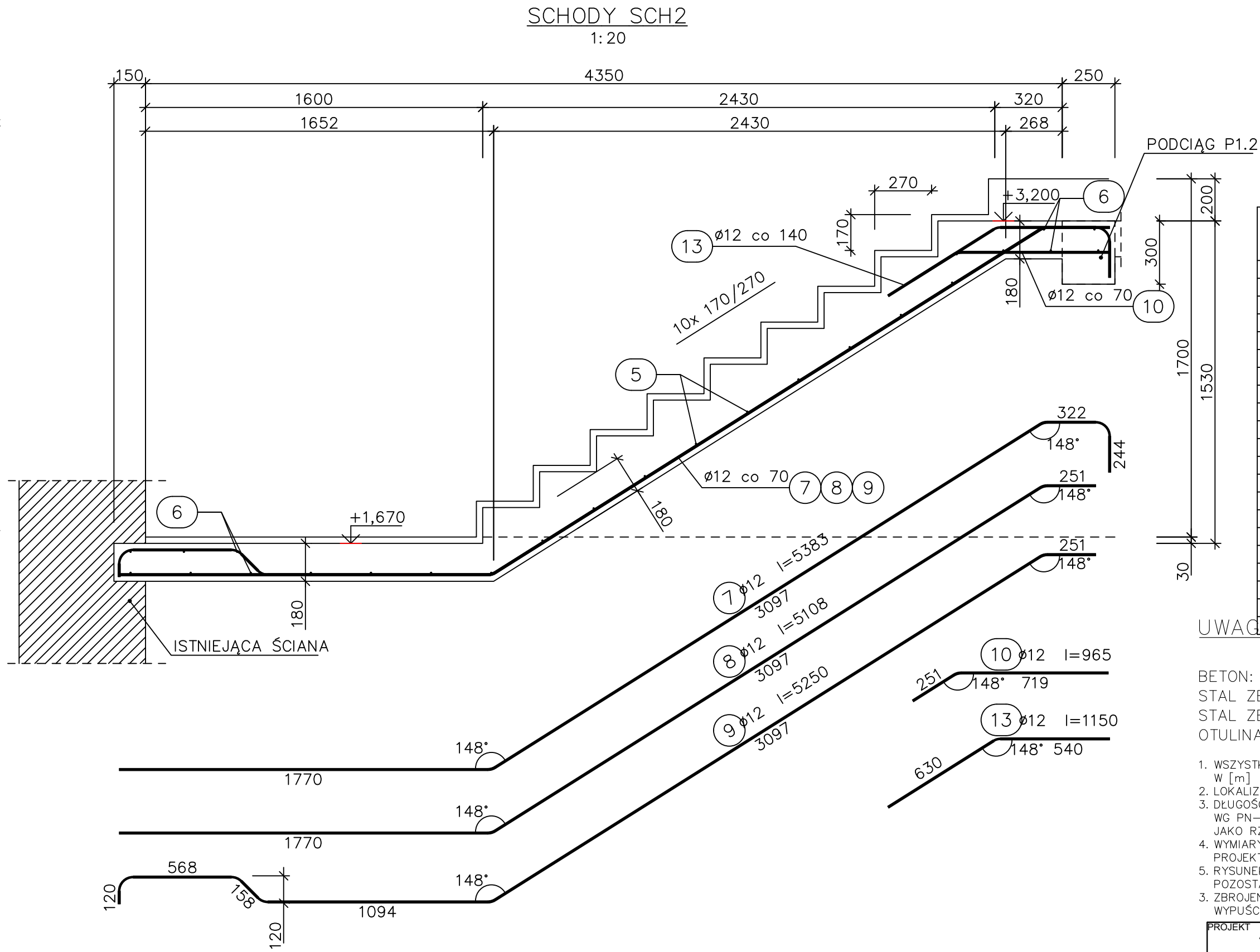
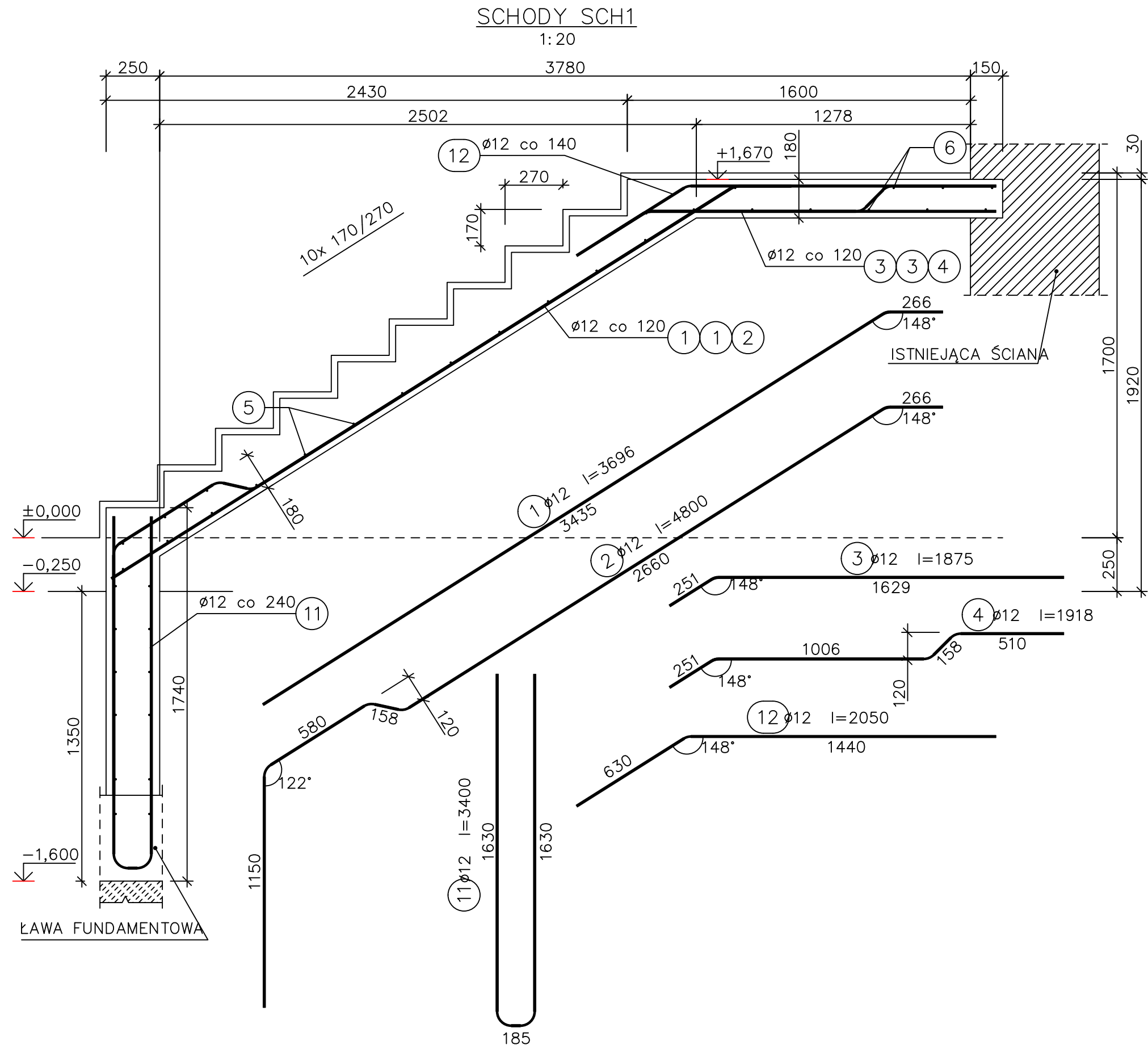
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]	
			prętów w 1 elemencie	elementów	całkowita prętów	St3SX-b	RB500W
						Ø6	Ø12
SŁUP S1.1 – wykonać 2 szt.							
1	12	4425	4	2	8		35,40
2	12	1370	4	2	8		10,96
3	6	890	33	2	66	58,74	
SŁUP S1.2 – wykonać 2 szt.							
4	12	5425	4	2	8		43,40
2	12	1370	4	2	8		10,96
3	6	890	33	2	66	58,74	
Długość całkowita wg średnic						[m]	117,5
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic						[kg]	26,1
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	26,1
Masa całkowita						[kg]	116

UWAGI:

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO: RB500W (A-IIIN)
STAL STRZEMION: St3SX-b (A-I)
OTULINA ZBROJENIA: 25 mm

- WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm]; RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODANO W [m]
- ROZMIESZCZENIE SŁUPÓW POKAZANO NA RYS. K1
- DŁUGOŚCI ODCINKÓW PRĘTÓW PODANO JAKO GABARYTOWE (METODA A WG PN-EN ISO 3766:2006); DŁUGOŚCI CAŁKOWITE PRĘTÓW PODANO JAKO RZECZYWISTE
- RYSunEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI, RÓWNIEŻ POZOSTAŁYCH BRANŻ

PROJEKT ARCHICON S.C. Jerzak Szaraniec 44-100 Gliwice, ul. Głowackiego 7	INWESTOR Gmina Żmigród Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmig		
	ADRES INWESTYCJI ul. Poznańska 18-20 55-140 Żmigród		
TEMAT PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO DO POTRZEB STANICY ROWEROWEJ	DATA 03.2021	SKALA 1:20	NR RYS. K2
NAZWA RYSUNKU Zbrojenie słupa S1.1, S1.2			
proj. dr inż. Wojciech Mazurkiewicz/5846/PWBKb/16			
wyk. inż. Paweł Undas			
spr. dr inż. Rafał Domagała/5845/PWBKb/15			



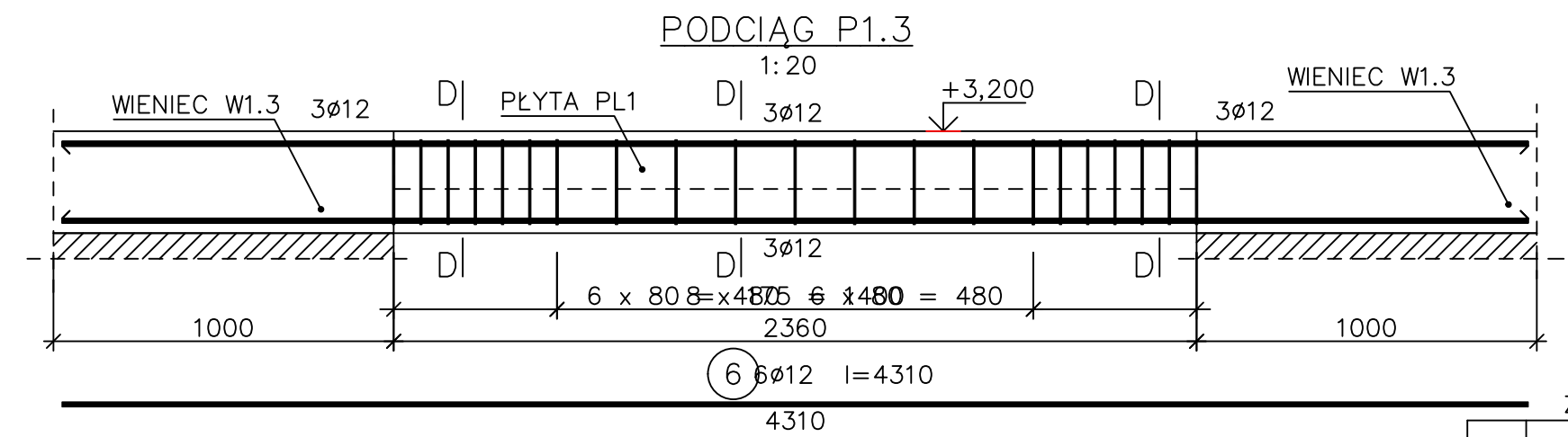
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ					
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St3SX-b ø6	RB500W ø12
SCH1					
1	12	3696	8		29,57
2	12	4800	3		14,40
3	12	1875	8		15,00
4	12	1918	3		5,75
5	6	1250	29	36,25	
6	6	2700	15	40,50	
11	12	3400	7		23,80
12	12	2050	10		20,50
SCH2					
7	12	5383	7		37,68
8	12	5108	6		30,65
9	12	5250	6		31,50
10	12	965	19		18,34
5	6	1250	11	13,75	
13	12	1150	10		11,50
Długość całkowita wg średnic				[m]	90,5
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	20,1
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	20,1
Masa całkowita				[kg]	233

UWAGI

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO: RB500W (A-IIIIN)
STAL ZBROJENIA DRUGORZĘDNEGO: St3SX-b (A-I)
OTULINA ZBROJENIA SCHODÓW: 30 mm

- WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm]; RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODANO W [m]
- LOKALIZACJĘ SCHODÓW PRZEDSTAWIONO NA RYSUNKU K5
- DŁUGOŚCI ODCINKÓW PRĘTÓW PODANO JAKO GABARYTOWE (METODA A WG PN-EN ISO 3766:2006); DŁUGOŚCI CAŁKOWITE PRĘTÓW PODANO JAKO RZECZYWISTE
- WYMIARY I POZIOMY PORÓWNAĆ Z CZĘŚCIĄ ARCHITEKTONICZNĄ PROJEKTU
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI, RÓWNIEŻ POZOSTAŁYCH BRANŻ
- ZBROJENIE STARTOWE BIEGU DOLNEGO SCH1 (PRĘT NR 11) NALEŻY WYPUŚCIĆ Z ŁAW FUNDAMENTOWYCH – RYS. K1

PROJEKT	ARCHICON S.C. Jerzak Szaraniec 44-100 Gliwice, ul. Głowackiego 7	INWESTOR	Gmina Żmigród Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród
TEMAT	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WELORODZINNEGO DO POTRZEB STANICY ROWEROWEJ	ADRES INWESTYCJI	ul. Poznańska 18-20 55-140 Żmigród
NAZWA RYSUNKU	Zbrojenie schodów wewnętrznych	DATA	03.2021
		SKALA	1:20
		NR RYS.	K3
proj.	dr inż. Wojciech Mazurkiewicz/5846/PWBKb/16		
wyk.	inż. Paweł Undas		
spr.	dr inż. Rafał Domagała/5845/PWBKb/15		

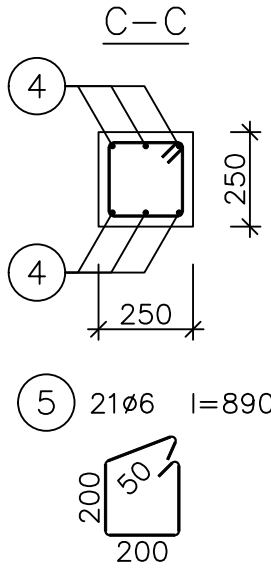
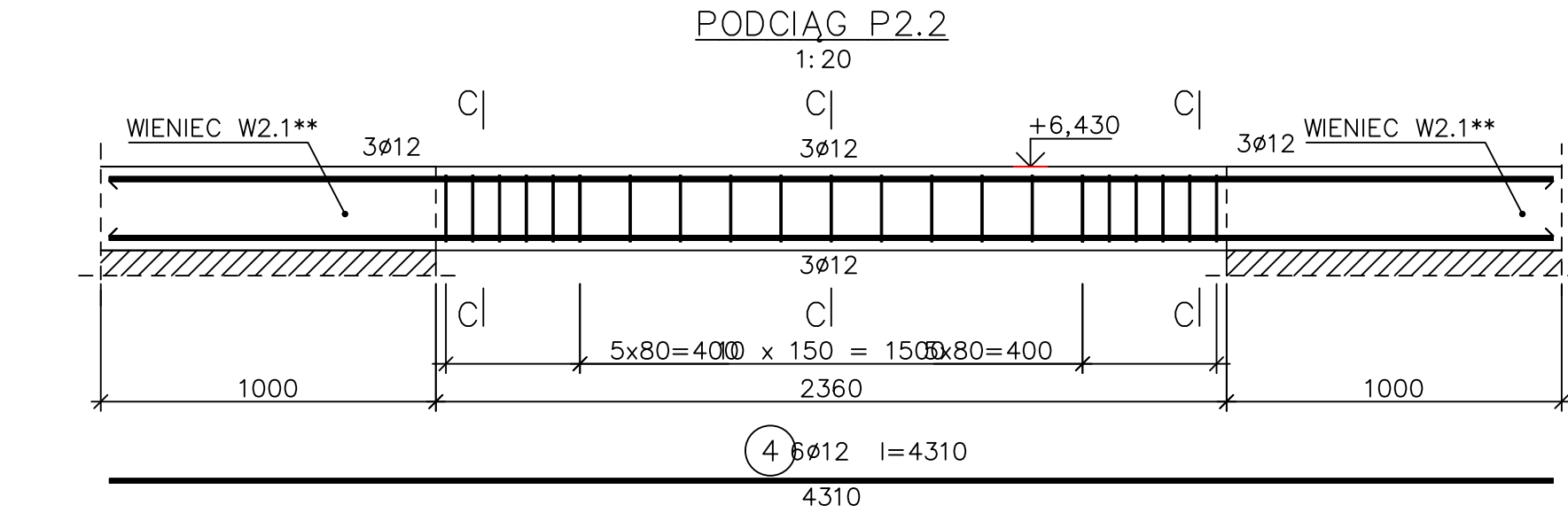
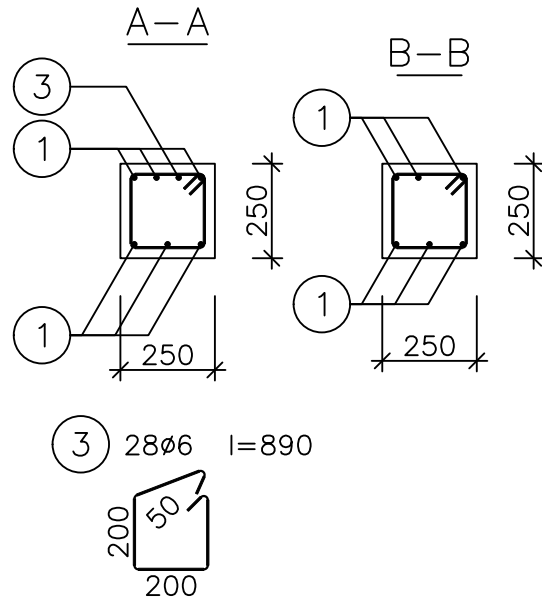
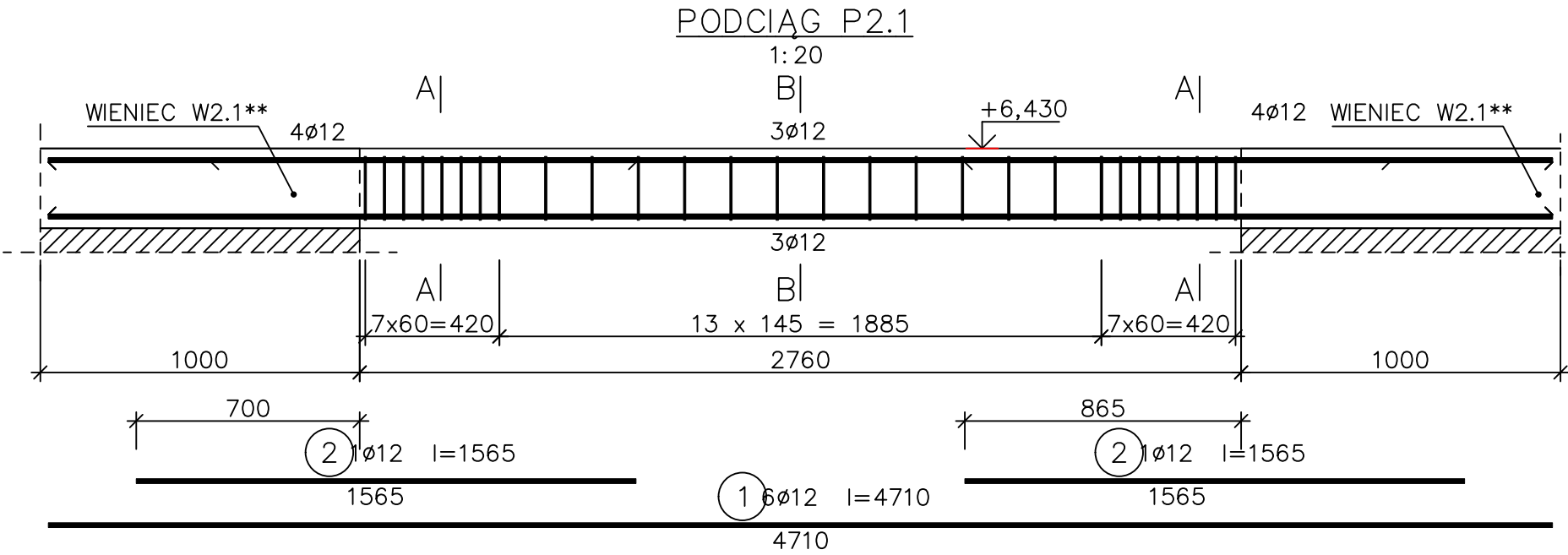
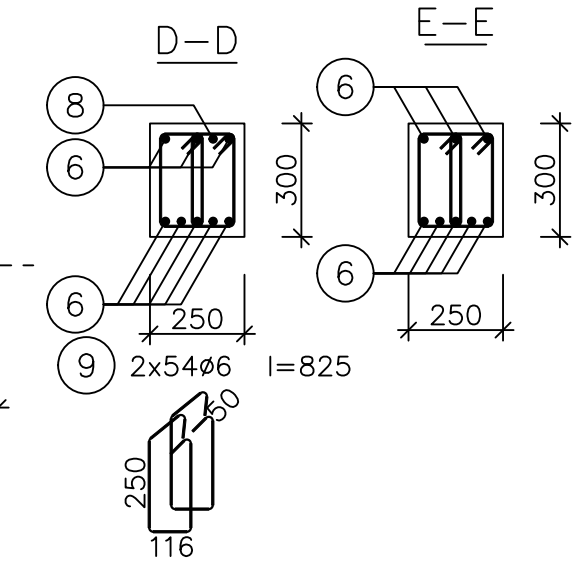
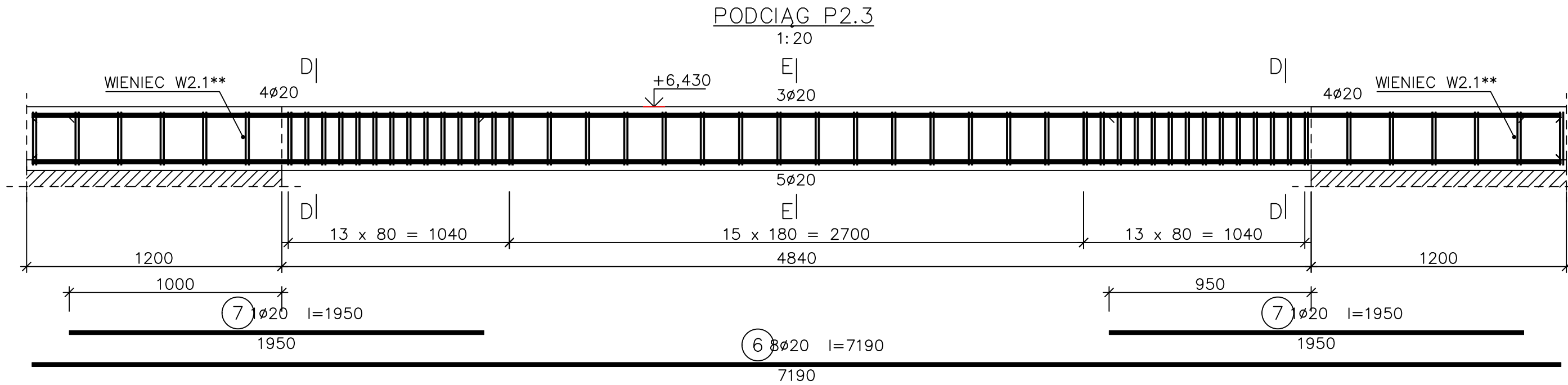


Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St3SX-b	RB500W	
				ø6	ø12	ø16
PODCIĄG P.1.1						
1	16	4970	6			29,82
2	16	2020	8			16,16
3	6	920	96	88,32		
PODCIĄG P.1.2						
4	12	4710	6		28,26	
5	6	990	16	15,84		
PODCIĄG P.1.3						
6	12	4310	6		25,86	
7	6	990	21	20,79		
PODCIĄG P.1.4						
8	16	6990	7			48,93
9	16	2270	4			9,08
10	16	2490	4			9,96
11	6	920	98	90,16		
PODCIĄG P.1.5						
12	12	2800	6		16,80	
13	6	890	12	10,68		
Długość całkowita wg średnic [m]				225,8	71,0	114,0
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888	1,578
Masa prętów wg średnic [kg]				50,1	63,0	179,9
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				50,1	242,9	
Masa całkowita [kg]				293		

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO: RB500W (A-III)
STAL STRZEMIENI: St3SX-b (A-I)
OTULINA ZBROJENIA: 25 mm

- | | | | |
|--|--|--|------------|
| PROJEKT ARCHICON S.C.
Jerzak Szaraniec
44-100 Gliwice, ul. Głowackiego | | INWESTOR Gmina Żmigród
Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród | |
| TEMAT PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU
UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO
WIELORODZINNEGO DO POTRZEB STANICY
ROZMOWCZEJ | | ADRES INWESTYCJI ul. Poznańska 18-20
55-140 Żmigród | |
| NAZWA RYSUNKU Zbrojenie podciągów P1.1 – P1.5 | | DATA | SKALA |
| | | 03.2021 | 1:20 |
| | | | NR RYS. K4 |
| proj. dr inż. Wojciech MAZURK/5846/PWBK/16 | | | |
| wyk. inż. Paweł Undas | | | |
| spr. dr inż. Rafał Domański/5845/PWBK/15 | | | |

PROJEKT ARCHICON S.C. Jezuk Szaraniec 44-100 Gliwice, ul. Gwiazdowa 5		INWESTOR Gmina Żmigród Województwo Śląskie ul. Poznańska 2-3, 55-140 Żmigród	
Tytuł: PROJEKTOWA ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWNIA BUDYNKU MIEJSCOWEGO WIELKOPŁASZCZYNOWEGO FORTYFIKACYJNEGO ZAMKU W ŻYWIETACH		ADRES INWESTYCJI ul. Poznańska 18-20 55-140 Żmigród	
Nazwa rysunku	DATA	SKALA	NR RYS.
Zrobienie: płyty nad parterem, wieńców	03.2021	1:20/1:50	K5
proj. dr inż. Wojciech Mazurek/2044/mazurek/19 wyk. inż. Paweł Udan spr. dr inż. Rafał Domagała/2044/mazurek/19			



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

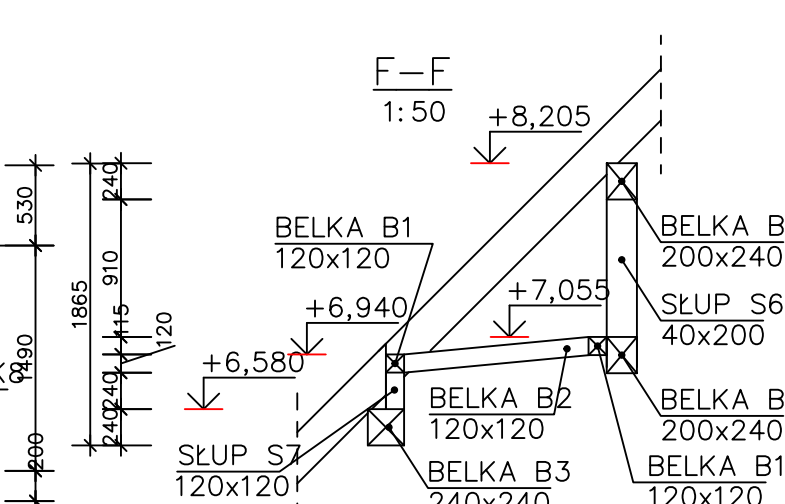
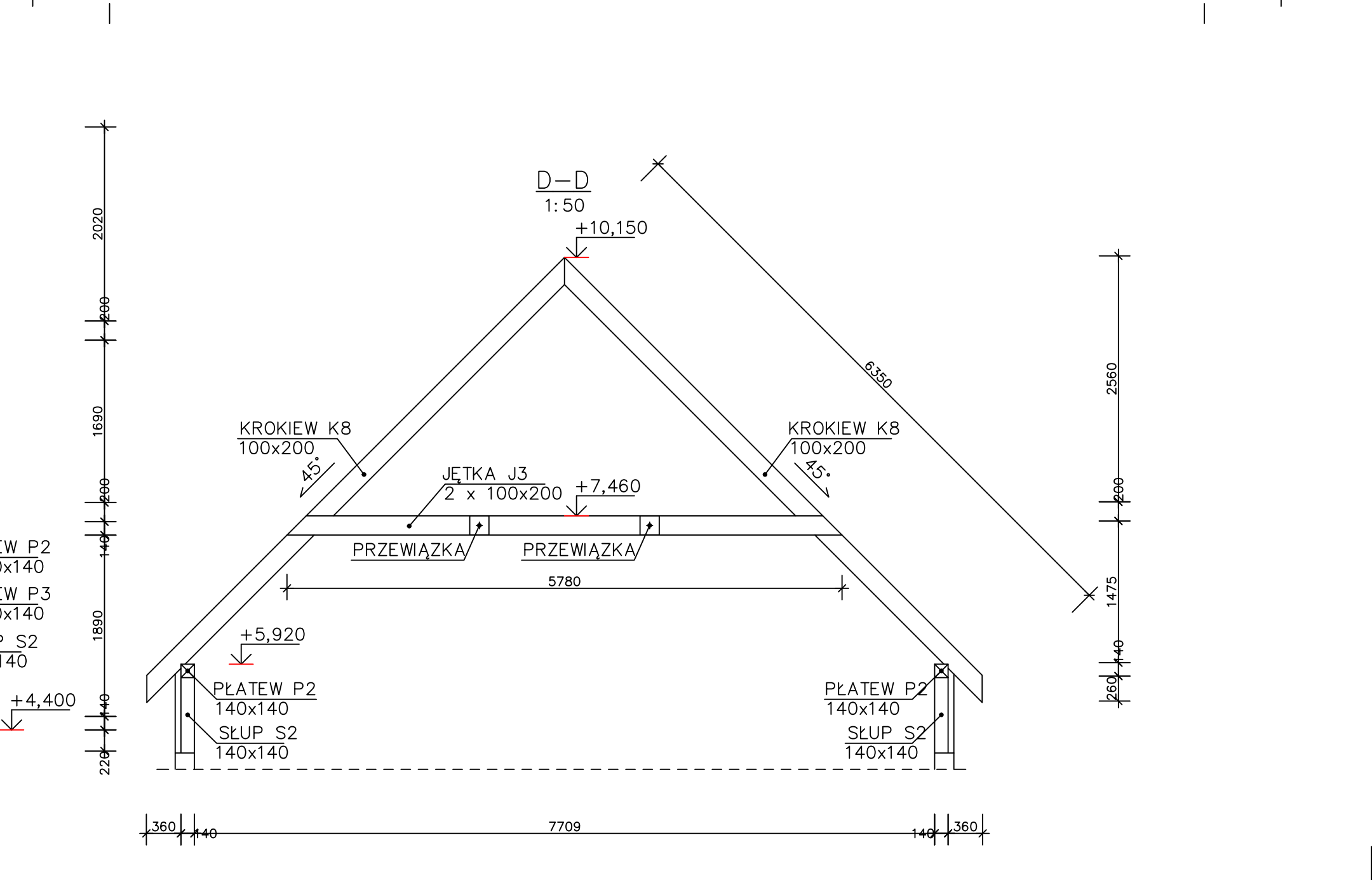
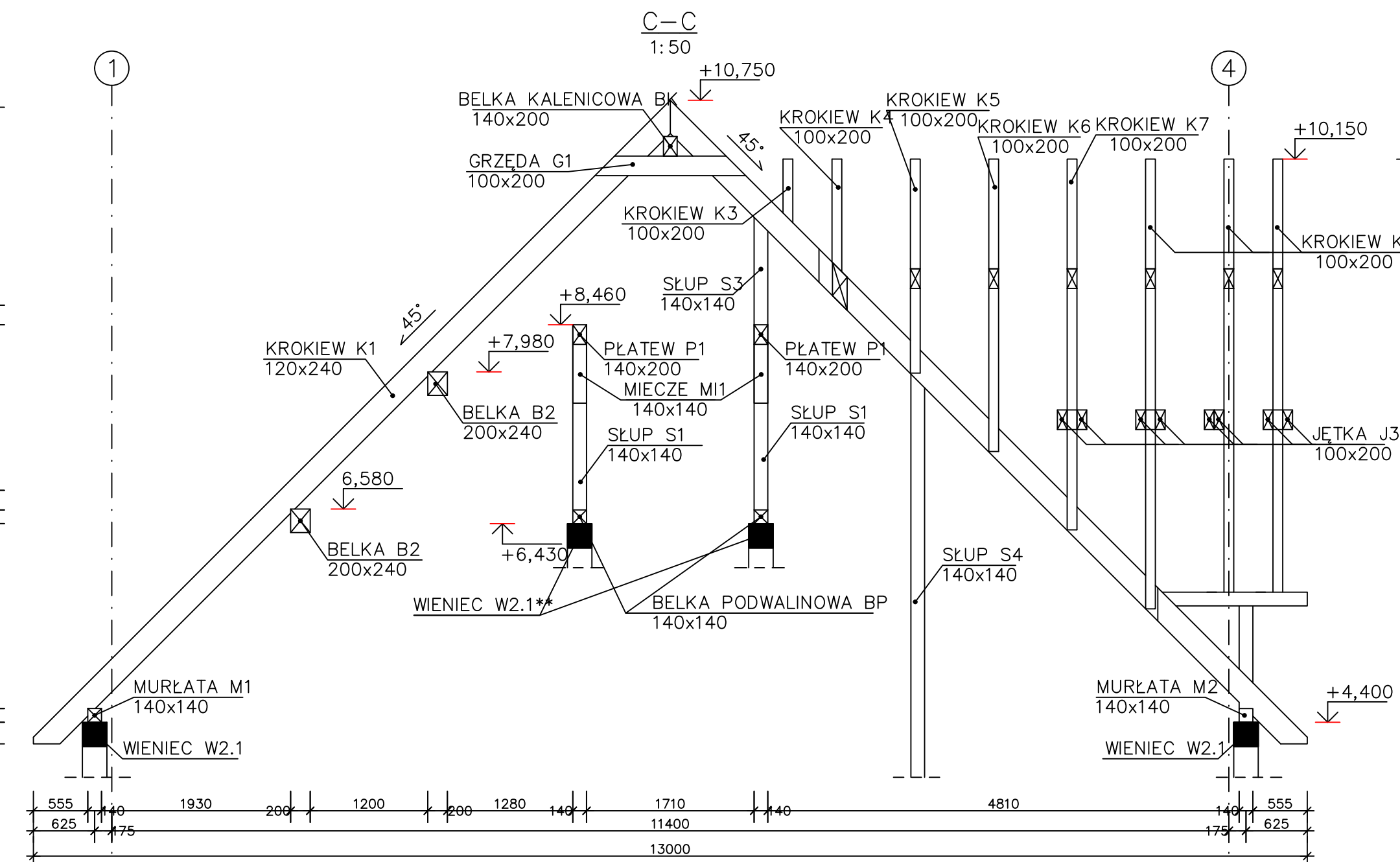
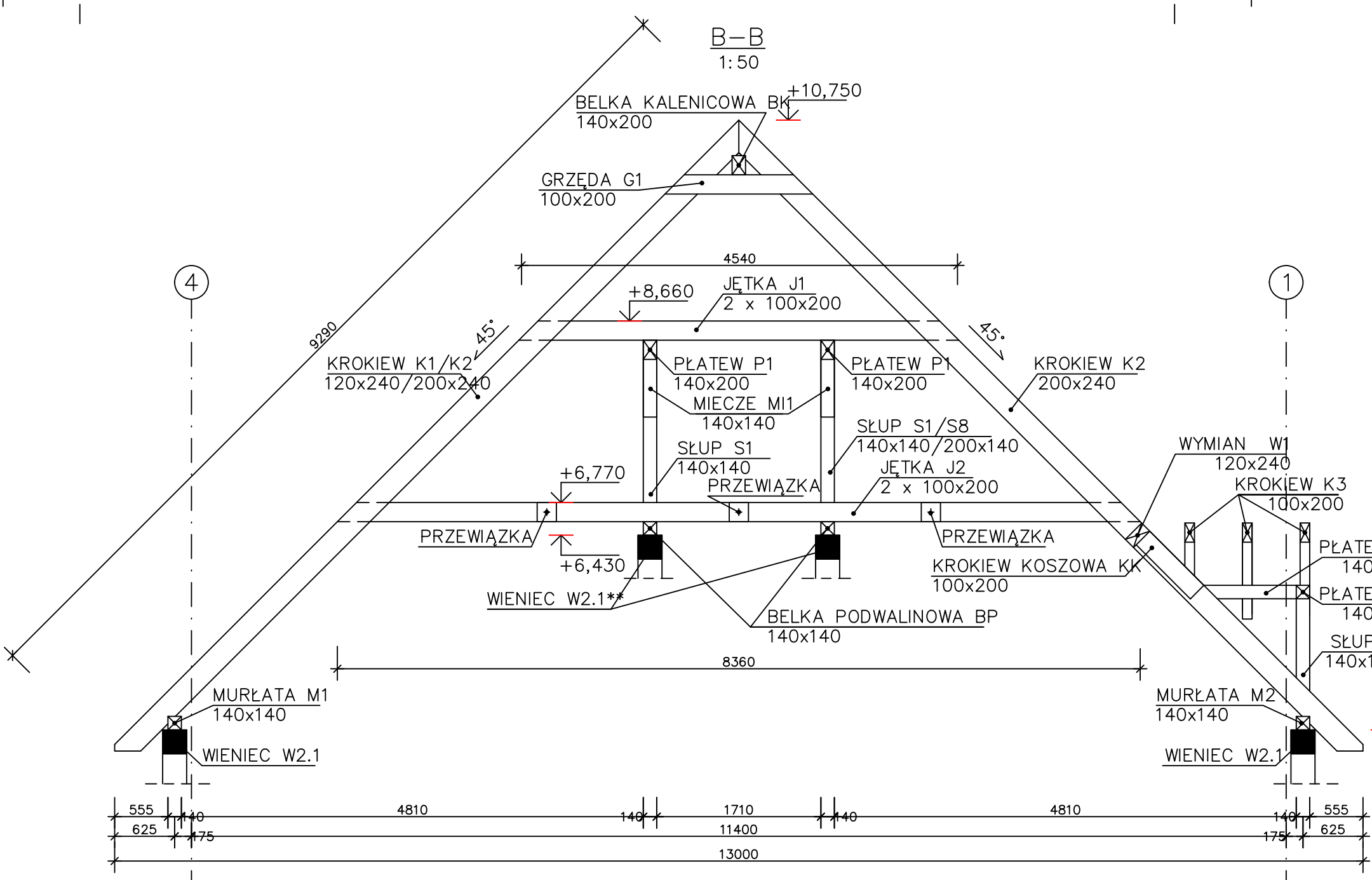
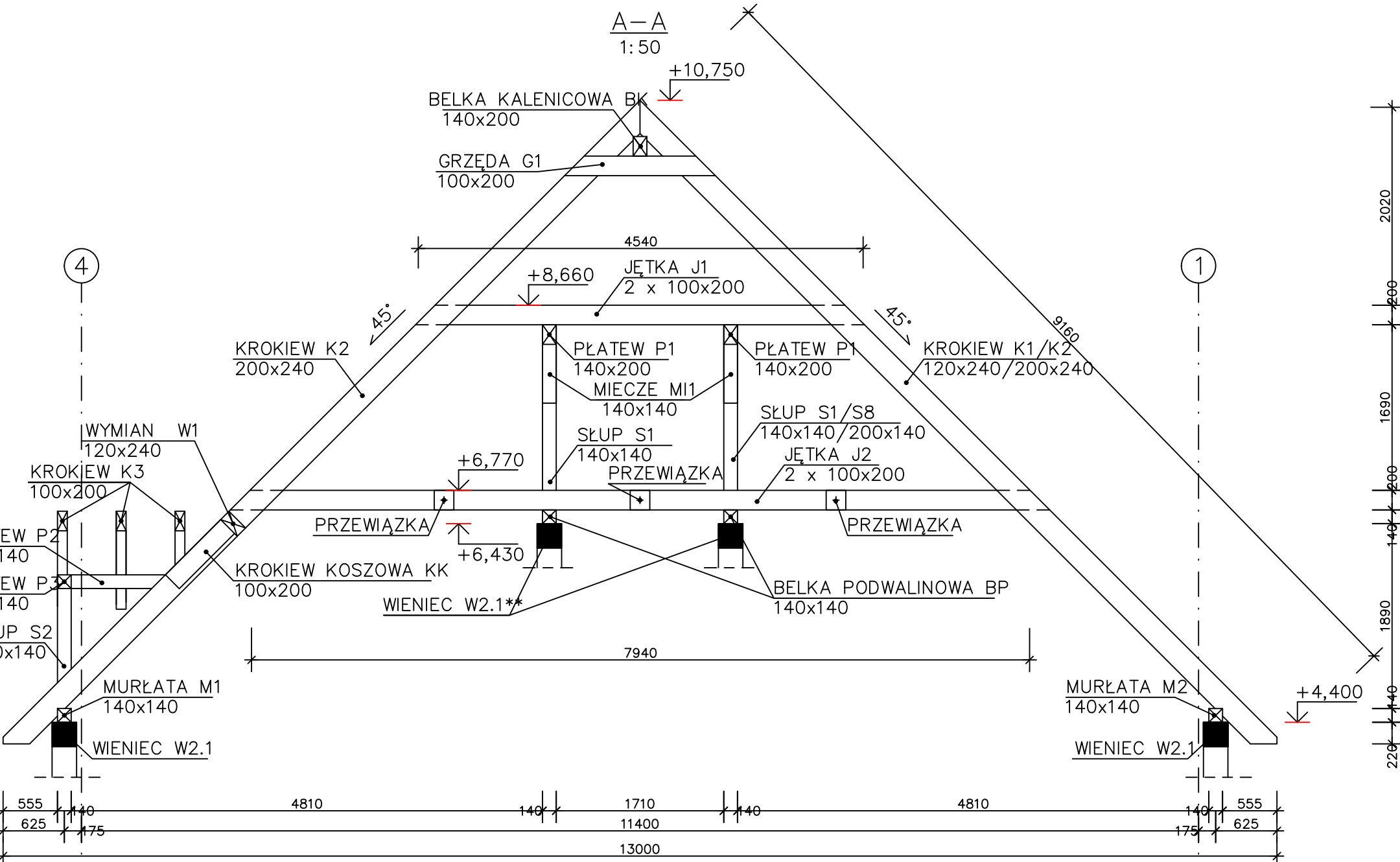
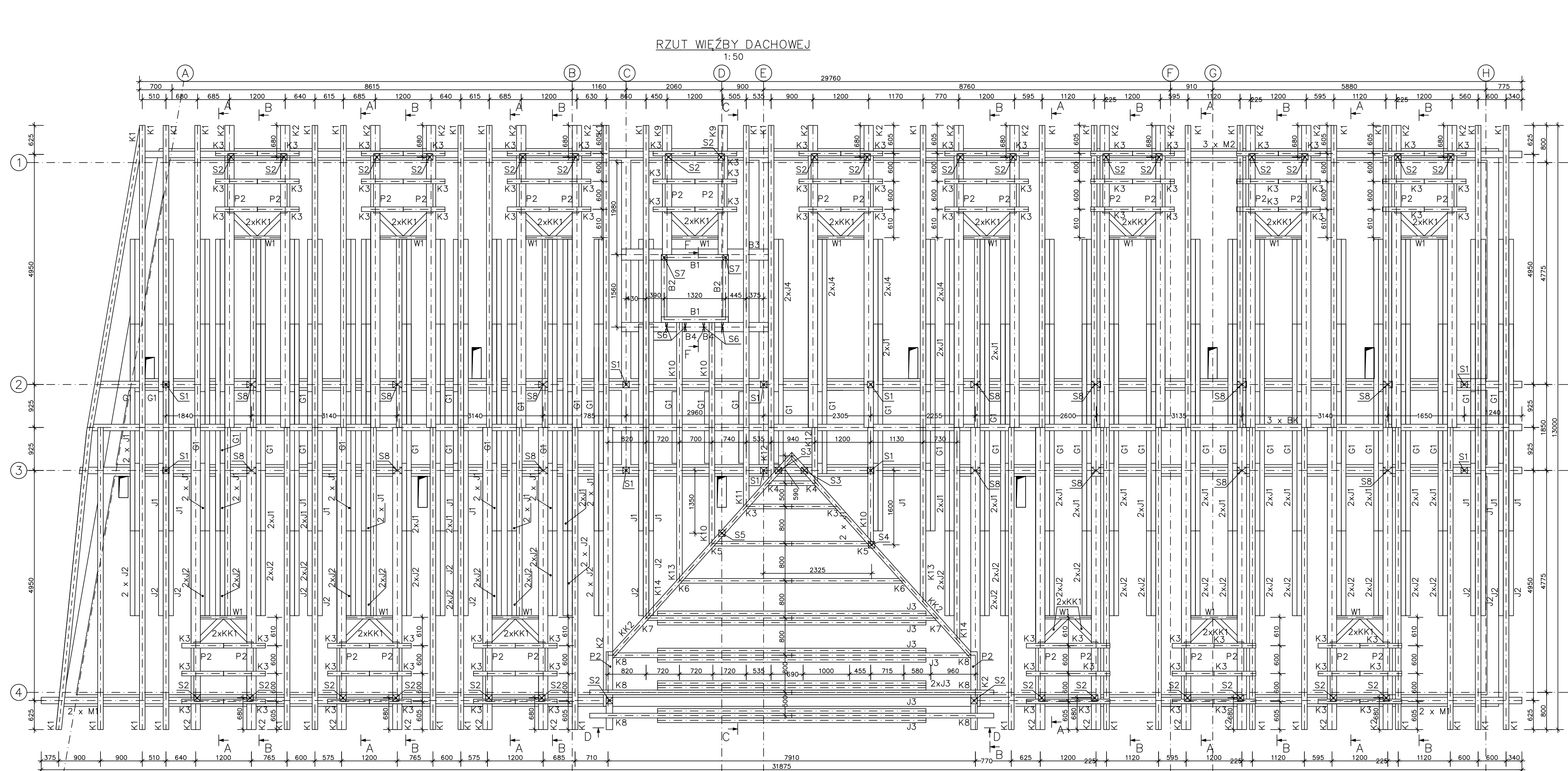
Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St3SX-b RB500W		
				ø6	ø12	ø20
PODCIĄG P.2.1						
1	12	4710	6		28,26	
2	12	1565	2		3,13	
3	6	890	28	24,92		
PODCIĄG P.2.2						
4	12	4310	6		25,86	
5	6	890	21	18,69		
PODCIĄG P.1.3						
6	20	7190	8			57,52
7	20	1950	2			3,90
8	6	825	108	89,10		
Długość całkowita wg średnic				[m]	132,8	57,3
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	0,888
Masa prętów wg średnic				[kg]	29,5	50,9
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	29,5	202,6
Masa: całkowita				[kg]	233	

UWAGI

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO: RB500W (A-IIIN)
STAL STRZEMION: St3SX-b (A-I)
OTULINA ZBROJENIA: 25 mm

- WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm]; RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODANO W [m]
- ROZMIESZCZENIE PODCIĄGÓW POKAZANO NA RYS. K6
- PRĘTY ZBROJENIA PODŁUŻNEGO PODCIĄGÓW ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD MIN. 800 ZE ZBROJENIEM PODŁUŻNYM WIEŃCÓW; NIEDOZWOLONE ŁĄCZENIE PRĘTÓW NA STYK
- PODCIĄGI WYLEWAĆ RAZEM Z WIEŃCAMI
- DŁUGOŚCI ODCINKÓW PRĘTÓW PODANO JAKO GABARYTOWE (METODA A WG PN-EN ISO 3766:2006); DŁUGOŚCI CAŁKOWITE PRĘTÓW PODANO JAKO RZECZYWISTE
- RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI, RÓWNIEŻ POZOSTAŁYCH BRANŻ

PROJEKT		ARCHICON S.C. Jerzak Szaraniec 44-100 Gliwice, ul. Głowackiego 7		INWESTOR		Gmina Żmigród Plac Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmigród	
TEMAT		PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO DO POTRZEB STANICY ROWEROWEJ		ADRES INWESTYCJI ul. Poznańska 18-20 55-140 Żmigród			
NAZWA RYSUNKU				DATA	SKALA	NR RYS.	
Zbrojenie podciągów P2.1 – P2.3				03.2021	1:20	K7	
proj. dr inż. Wojciech Mazurkiewicz/5846/PWBKb/16							
wyk. inż. Paweł Undas							
spr. dr inż. Rafał Domagała/5845/PWBKb/15							



ZESTAWIENIE DREWNA						
Nr	Element	Szerokość [m]	Wysokość [m]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Objętość [m³]
M1	Murlata	0.14	0.14	6.30	4	0.08
M2	Murlata	0.14	0.14	10.10	3	0.08
K1	Krokiew	0.12	0.24	9.40	39	10.56
K2	Krokiew	0.20	0.24	9.40	30	13.54
K3	Krokiew	0.10	0.20	1.40	62	2.58
K4	Krokiew	0.10	0.20	0.90	7	0.04
K5	Krokiew	0.10	0.20	2.50	2	0.10
K6	Krokiew	0.10	0.20	3.50	2	0.14
K7	Krokiew	0.10	0.20	4.70	2	0.16
K8	Krokiew	0.10	0.20	6.30	6	0.76
K9	Krokiew	0.20	0.24	4.40	2	0.42
K10	Krokiew	0.12	0.24	3.60	4	0.41
K11	Krokiew	0.12	0.24	2.50	1	0.07
K12	Krokiew	0.12	0.24	1.70	2	0.10
K13	Krokiew	0.12	0.24	5.40	2	0.31
K14	Krokiew	0.12	0.24	6.50	2	0.37
KK1	Krokiew koszowa	0.10	0.20	1.20	30	0.72
KK2	Krokiew koszowa	0.10	0.20	8.40	2	0.34
BP	podwalinowa	0.14	0.14	10.50	6	1.23
J1	Jetka	0.10	0.20	4.70	74	6.96
J2	Jetka	0.10	0.20	8.50	70	11.90
J3	Jetka	0.10	0.20	5.90	8	0.94
J4	Jetka	0.10	0.20	5.20	8	0.83
S1	Śrup	0.14	0.14	1.80	10	0.35
S2	Śrup	0.14	0.14	1.30	32	0.65
S3	Śrup	0.14	0.14	3.20	2	0.13
S4	Śrup	0.14	0.14	4.90	1	0.10
S5	Śrup	0.14	0.14	5.20	1	0.10
S6	Śrup	0.04	0.20	1.00	4	0.03
S7	Śrup	0.12	0.12	0.35	2	0.01
S8	Śrup	0.14	0.20	1.80	14	0.71
B1	Belka	0.12	0.12	1.30	2	0.04
B2	Belka	0.12	0.12	1.50	2	0.04
B3	Belka	0.24	0.24	3.20	1	0.18
B4	Belka	0.20	0.24	3.20	2	0.31
M11	Mauz	0.14	0.14	0.90	50	0.88
BK	kalenicowa	0.14	0.20	10.50	3	0.88
G1	Grzędza	0.10	0.20	1.60	42	1.34
				Suma:		58.95

- UWAGI:
- WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm]; RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODANO W [m].
 - MURLATY ORAZ BELKI PODWALINOWE MOCOWAĆ KOTWAMI ø16 CO MAX.
 - 1500 mm W WIERCU W2.1, W2.1** NA PODKŁADKACH DO DREWNA 50x50x5 mm.
 - BELKI B3, B4 NALEŻY OPRZĘC NA ŚCIANACH W OSI C ORAZ E.
 - NA RYSUNKU NIE POKAZANO OKŁADNEGO ROZMIESZCZENIA WIAZOWNIC; NALEŻY BEZWZGLĘDNE WYKONAĆ ELEMENTY KONSTRUKCJI DACHU ZAMPREGNOWAĆ PRZECIW GRZYBOM I OWADOM.
 - KSZTAŁT, WYMIARY I POZIOMY PORÓWNAĆ Z CZĘŚCIĄ ARCHITEKTONICZNĄ OPRACOWANIA.
 - RYSunek ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI, RÓWNIEŻ POZOSTAŁYCH BRANŻ.

PROJEKT		INWESTOR	
ARCHICON S.C. Jerzyk Szaramiec		Gmina Zmigród Plec. Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Zmigród	
Tytuł		Adres inwestycji	
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU WYKONYWANIA BUDOWNI MIESZKALNEGO WŁADYKOWICZEGO DO POTRZEB STANCYI		ul. Poznańska 18-20 55-140 Zmigród	
Nazwa rysunku		DATA	SKALA
Wieżba dachowa		03.2021	1:50
proj. dr inż. Wojciech Mazur		NR RYS.	
wyk. inż. Paweł Undas		K8	
spr. dr inż. Rafał Domagala			

[illegible]

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				St3SX-b	RB500W
				ø6	ø12
SCHODY SCHZ1					
1	12	1974	12		23,69
2	12	2681	6		16,09
3	12	2361	12		28,33
4	12	2387	6		14,32
5	6	3040	29	88,16	
6	12	1800	18		32,40
7	12	1200	19		22,8
Długość całkowita wg średnic [m]				88,2	137,7
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				19,6	122,3
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				19,6	122,3
Masa całkowita [kg]				142	

UWA Ma

STAL ZBROJENIA GŁÓWNEGO: RB500W (A-IIIIN)
STAL ZBROJENIA DRUGORZĘDNEGO: St3SX-b (A-I)
OTULINA ZBROJENIA CZĘŚCI NADZIEMNEJ: 30 mm
OTULINA ZBROJENIA CZĘŚCI PODZIEMNEJ: dolna: 50 mm
boczne: 30 mm

1. WSZYSTKIE WYMIARY PODANO W [mm]; RZĘDNE WYSOKOŚCIOWE PODANO W [m]
2. DŁUGOŚCI ODCINKÓW PRĘTÓW PODANO JAKO GABARYTOWE (METODA A WG PN-EN ISO 3766:2006); DŁUGOŚCI CAŁKOWITE PRĘTÓW PODANO JAKO RZECZYWISTE
3. WYMIARY I POZIOMY PORÓWNAĆ Z CZĘŚCIĄ ARCHITEKTONICZNĄ PROJEKTU
4. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z POZOSTAŁYMI RYSUNKAMI, RÓWNIEŻ POZOSTAŁYCH BRANŻ

PROJEKT	ARCHICON S.C. Jerzak Szaraniec 44-100 Gliwice, ul. Głowackiego 7			INWESTOR	Gmina Żmigród Wojska Polskiego 2-3, 55-140 Żmig		
TEMAT	PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MIESZKALNEGO WIELORODZINNEGO DO POTRZEB STANICY ROWEROWEJ			ADRES INWESTYCJI ul. Poznańska 18-20 55-140 Żmigród			
NAZWA RYSUNKU	Zbrojenie schodów zewnętrznych			DATA	SKALA	NR RYS.	
				03.2021	1:20/1:200	K9	
proj. dr inż. Wojciech Mazurek/5846/PWBKb/16							
wyk. inż. Paweł Undas							
sdr. dr inż. Rafał Domański/5845/PWBKb/15							