

Jednostka projektowa :

Pracownia Projektowo - Budowlana „POP-ART”

Katarzyna Święcicka-Brzozowska

24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 30 NIP 716 000 27 50

PROJEKT WYKONAWCZY

Inwestor: Gmina Jastków
Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3
21-002 Jastków

Tytuł projektu: Budynek Przedszkola w ramach projektu
Centrum Rozwoju Rodziny, Panieńszczyzna
gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna

Branża: **KONSTRUKCJA**

Funkcja	Tytuł	Imie i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
Projektował :	mgr inż.	Piotr Ścibior	LUB/0102/POOK/14	10.2016	
Sprawdził::	inż.	Tomasz Wolak	MAZ/0089/PWOK/09	10.2016	

Październik 2016

Wykaz dokumentacji

SPIS ZAWARTOŚCI:

	str. 2-3
Uprawnienia i oświadczenia projektanta	str. 4-10
1.Opis techniczny z opinią geotechniczną	str. 11-34
2.Obliczenia statyczne	str. 35-58
3. Rysunki techniczne.	

Nazwa	Skala	Nr rys.
RZUT FUNDAMENTÓW	1:100	rys. W1.1
ŁAWY FUNDAMENTOWE	1:25	rys. W1.2
STOPY FUNDAMENTOWE	1:25	rys. W1.3
STOPY FUNDAMENTOWE	1:25	rys. W1.4
RZUT WIEŃCÓW FUNDAMENTOWYCH	1:100	rys. W2.1
DETALE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH	1:25	rys. W2.2
ZBROJENIE STARTOWE TRZPIENI	1:25	rys. W2.3
ZBROJENIE STARTOWE SŁUPÓW	1:25	rys. W2.4
ZBROJENIE STARTOWE SC. ŻELB.	1:25	rys. W2.5
RZUT KONSTRUKCJI PARTERU –	1:100	rys. W3.1
TRZPIENIE ŻELBETOWE T1, T1A, T3.	1:25	rys. W3.2
TRZPIENIE ŻELBETOWE T3, T4.	1:25	rys. W3.3
SŁUPY ŻELBETOWE S1, S-2A, S-2B	1:25	rys. W3.4
SŁUPY ŻELBETOWE S-3B, S-4	1:25	rys. W3.5
SŁUPY ŻELBETOWE S-3A, S-2C	1:25	rys. W3.6
BRAMA WEJŚCIOWO WJAZDOWA	1:25	rys. W3.7
ŚCIANA ŻELBETOWA SZ-1	1:25	rys. W3.8
WIEŃCE, NADPROŻA W1*, L19 – PART.	1:25	rys. W3.9
NADPROŻA W1*, N1 – PART.	1:25	rys. W3.10
NADPROŻA N2, N3 – PARTER	1:25	rys. W3.11
NADPROŻA N3A, N3B – PARTER	1:25	rys. W3.12
NADPROŻA N4 – PARTER	1:25	rys. W3.13
NADPROŻA N4 – PARTER	1:25	rys. W3.14
PODCIĄG P1	1:25	rys. W3.15
PODCIĄG P2	1:25	rys. W3.16
PODCIĄG P3	1:25	rys. W3.17
PODCIĄG P-4A, P-4D	1:25	rys. W3.18
PODCIĄG P-4B	1:25	rys. W3.19
PODCIĄG P-4C	1:25	rys. W3.20
PODCIĄG P3/304, P-5, P-6	1:25	rys. W3.21
PODCIĄGI P7, P8	1:25	rys. W3.22
BELKA BŻ-1A	1:25	rys. W3.23
BELKA BŻ-1B	1:25	rys. W3.24
BELKA BŻ-2A	1:25	rys. W3.25
BELKA BŻ-2B	1:25	rys. W3.26
BELKA BŻ-3A, BŻ-3B	1:25	rys. W3.27
RZUT STROPU NAD PARTEREM –	1:100	rys. W4.1
WIEŃCE I PODCIĄGI		

RZUT STROPU NAD PARTEREM	1:100	rys. W4.2
UKŁAD BELEK STROPOSZYCH		
PRZYKŁADOWY SCHEMAT KOSZA	1:25	rys. W4.3
PRZYKŁAD KONST. WYMIANU	1:25	rys. W4.4
RZUT PODDASZA I ŚCIAN ATTYK	1:100	rys. W5.1
WIEŃCE I NADPROŻA PODDASZA	1:25	rys. W5.2
TRZPIENIE PODDASZA T1.1, T1.2	1:25	rys. W5.3
TRZPIENIE PODDASZA T1.3, T1.4, T1.5,	1:25	rys. W5.4
TRZPIENIE PODDASZA T1.6, T1.7, T1.8,	1:25	rys. W5.5
TRZPIENIE PODDASZA T1.9, T1.10, T1.11	1:25	rys. W5.6
TRZP. PODDASZA T1.12, T1.13, T1.14	1:25	rys. W5.7
TRZP. PODDASZA T1.15, T1.16, T1.17	1:25	rys. W5.8
RZUT KONSTRUKCJI DACHU	1:100	rys. W6.1
DACH STALOWY – POLIWĘGLAN	1:50, 1:10	rys. W7.1
DACH STALOWY – POLIWĘGLAN	1:50, 1:10	rys. W7.2
DACH STALOWY – POLIWĘGLAN	1:50, 1:10	rys. W7.3

OŚWIADCZENIE

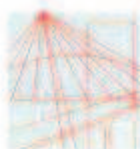
Na podstawie art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 r - Prawo budowlane (Dz. U. z dn.29.11.2013 r poz. 1409 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt wykonawczy : **Budynku Przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny, Panieńszczyzna gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna**, wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej jest przekazany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i nadaje się do realizacji w/w zadania.

Projektant:

mgr inż. Piotr Ścibior
LUB/0102/POOK/14

Sprawdzający:

inż. Tomasz Wolak
MAZ/0089/PWOK/09



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 27 maja 2014 r.

LOIB.OKK.7131/168/14

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 932, ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013r. poz. 1409 ze zm./, § 17 ust. 1 pkt 1 i 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 §1 Kodeksu Postępowania Administracyjnego /tekst jednolity Dz.U. z 2013r. poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr ŚCIBIOR

magister inżynier

urodzony dnia 3 kwietnia 1984 r. w Puławach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0102/POOK/14

*do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej*

UZASADNIENIE

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

Pouczenie :

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Jerzy Kamiński

Członek

dr hab. inż. Anna Halicka

Przewodniczący

dr inż. Wiesław Nurek

Otrzymują:

1. Pan Piotr Ścibior
Bartłomiejowice 7,
24-160 Wąwolnica
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a.



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

Pan Piotr ŚCIBIOR

Na mocy **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4** ustawy - Prawo Budowlane, w związku z **§ 15 i § 17 ust. 1 pkt. 1** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- c) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- d) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami
bez ograniczeń.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

inż. Jerzy Kamiński

Członek

dr hab. inż. Anna Halička

Przewodniczący

dr inż. Wiesław Nurek



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-6AG-7PS-112 *

Pan Piotr Ścibior o numerze ewidencyjnym LUB/BO/0159/14

adres zamieszkania , 24-160 Bartłomiejowice 7

jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-10-01 do 2016-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-09-14 roku przez:

Wojciech Szewczyk, Przewodniczący Rady Lubelskiej 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.



sygn. akt. MAZ/7131-7132/ 633 /08 /K

Warszawa, dnia 25 czerwca 2009 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz na podstawie § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.), Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

Pan Tomasz Wolak

inżynier

urodzony dnia 10 lipca 1976 roku w m. Zwolen, syn Ryszarda

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/ 0089 /PWOK/09

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.

2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński

2/ mgr inż. Leszek Ganowicz

3/ mgr inż. Hanna Bałaj



**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

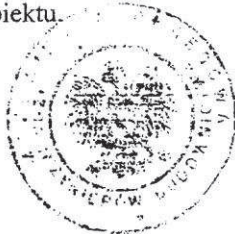
I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy – Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno – budowlanej.

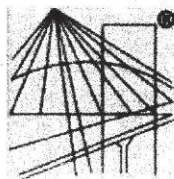
III. Na mocy § 17 ust. 1 w zw. z § 16 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym w zakresie:

- 1/ sporządzania projektu architektoniczno – budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu oraz
- 2/ kierowania robotami budowlanymi w zakresie, o którym mowa w pkt 1/ oraz w odniesieniu do architektury obiektu.



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wolak
Władysławów 61a
26-720 Policzna
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-AGQ-5KZ-6R2 *

Pan TOMASZ WOLAK o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0517/09

adres zamieszkania WŁADYSŁAWÓW 61 A, 26-720 POLICZNA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2015-08-01 do 2016-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-07-13 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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.



1.OPIS TECHNICZNY

1. Założenia.

1.1. Przedmiot.

Opracowanie niniejsze jest „Projektem wykonawczym **Budynku Przedszkola w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny, Panieńszczyzna gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna** branży konstrukcyjno-budowlanej.

1.2. Dane ewidencyjne.

Lokalizacja obiektu

Województwo: Lubelskie

Miejscowość : Jastków (III strefa śniegowa; I strefa wiatrowa, głębokość umowna przemarzania gruntu -1,0m)

Dz. nr. ew. : **32/10**

1.3 Stadium i data opracowania.

Projekt wykonawczy. Październik 2016.

1.4 Podstawa opracowania.

Projekt budowlany sporządzono w oparciu o:

1. Zlecenie wykonania projektu budowlanego
2. Projekt budowlany architektoniczny.

Autor opracowania **mgr inż.arch. Katarzyna Święcicka-Brzozowska**

3. Projekty budowlane branżowe.
4. Obowiązujące normy, przepisy i literatura fachowa a w szczególności normy:

- | | |
|----------------------|--|
| ➤ PN-82/B-02000 | Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości. |
| ➤ PN-82/B-02001 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. |
| ➤ PN-82/B-02003 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe. |
| ➤ PN-82/B-02004 | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami. |
| ➤ | |
| ➤ PN-80/B-02010/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem. |
| ➤ PN-88-B-02014 | Obciążenia budowli. Obciążenia gruntem. |
| ➤ | |
| ➤ PN-77/B-02011/Az1 | Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem |
| ➤ PN-88/B-02361:1999 | Pochylenia połaci dachowych. |
| ➤ PN-90/B-03000 | Projekty budowlane. Obliczenia statyczne. |
| ➤ PN-76/B-03001 | Konstrukcje i podłoża budowli. |
| ➤ PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie . |
| ➤ | |
| ➤ PN-B-03264:2002 | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| ➤ | |
| ➤ PN-90/B-03200 | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| ➤ PN-B-06200 | Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe. |

1.5 Zamawiający.

Gmina Jastków
Panieńszczyzna, ul. Chmielowa 3
21-002 Jastków

1.6 Zakres i cel.

Opracowanie obejmuje rozwiązania konstrukcyjne oraz materiałowe w zakresie projektu wykonawczego niezbędnego do realizacji budynku związane z głównymi elementami konstrukcyjnymi budynku. Do elementów konstrukcji głównej zalicza się: stropy, ściany, słupy, podciągi żelbetowe, nadproża, fundamenty.

Opracowanie zawiera część opisową (opis, założenia do obliczeń, podstawowe wyniki) oraz część graficzną obejmującą rzuty z elementami konstrukcyjnymi głównej konstrukcji żelbetowej, murowanej i drewnianej.

1.7 Założenia projektowo-materiałowe.

1.7.1 Klasa konstrukcji.

Założenia materiałowe przyjęto zakładając przewidywany okres użytkowania wynosi 50lat.

1.7.2 Klasa ekspozycji.

XC1. Elementy wewnątrz budynku o niskiej wilgotności (elementy konstrukcyjne nadziemne).

XC2. Fundamenty i elementy chronione izolacją wodoszczelną.

XC3. Środowisko umiarkowanie wilgotne, np. elementy wewnątrz budynku o umiarkowanej lub dużej wilgotności.

1.7.3 Otulina zbrojenia.

Grubość otulenia powinna zapewniać: bezpieczne przekazanie sił przyczepności, ochronę stali przed korozją, ochronę przeciwpożarową, umożliwiać należyte ułożenie i zagęszczenie betonu.

Otulina każdego elementu zbrojenia jest wyznaczana następująco:

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta C$$

$$C_{nom} = C_{min} + \Delta C_{dev}$$

gdzie:

ΔC , ΔC_{dev} – odchyłka wymiarowa, której wartość powinna być wyznaczana z uwzględnieniem poziomu kontroli jakości,

C_{min} – minimalna grubość otuliny, którą należy przyjmować jako większą z wartości wyznaczonych z warunku przekazania sił przyczepności lub ochrony przed korozją.

Wartości odchyłek są następujące:

$\Delta C = 0-5$ mm – w elementach prefabrykowanych,

$\Delta C = 5-10$ mm – w elementach betonowanych na **miejscu budowy**.

W elementach których powierzchnia może być wykonana jako nierówna i wykonywana na podłożu betonowym to otulina powinna być nie mniejsza niż 40mm np. fundamenty

dla fundamentów przyjmuje się otulinę $C_{nom}=50$ mm

1.7.3.1 Otulina zbrojenia ze względu na klasę ekspozycji i okres użytkowania.

C_{min}.=15mm Elementy zaliczone do klasy ekspozycji XC1.

C_{min}.=20mm Elementy zaliczone do klasy ekspozycji XC2, XC3.

1.7.4 Klasa betonu ze względu na klasę ekspozycji.

XC1, XC2 - min.C16/20

XC3 - min.C20/25

Minimalny stosunek w/c= 0,6

Minimalna zawartość cementu 280 kg/m³

1.7.5 Klasa stali.

Stal zbrojeniowa z zakresu granicy plastyczności $f_{yk}(400-600)MPa$, klasy ciągliwości C. Do zbrojenia konstrukcji przyjmuje się stal **A-IIIN** oraz **A-0 (strzemiona)**.

Żebra poprzeczne po obu stronach pręta ułożone są w sposób dwuskośny, czyli nachylone są pod dwoma różnymi kątami do osi podłużnej. Pręty proste mają przekrój okrągły. Dokumentem odniesienia są Aprobaty Techniczne.

1.7.6 Elementy konstrukcji drewnianej.

Elementy konstrukcyjne drewniane projektuje się z drewna konstrukcyjnego klasy C24, odporność ogniowa więźby dachowej **NRO**.

1.7.7 Przerwy dylatacyjne.

Ogrzewane budynki wielokondygnacyjne betonowane odcinkami nie większymi niż 15m, z pozostawieniem przerw do późniejszego betonowania, odległość między przerwami dylatacyjnymi d_{joint} do **50m**. Projektuje się obiekt budowany w 3 etapach oddzielonych technologicznie i zdylatowanych każdy z założonych etapów nie przekracza rozpiętości 50m w tym przypadku nie rozpatruje się wykonywania przerw dylatacyjnych ze względu na skurcz betonu w wydzielonych częściach budynku.

2 Opinia geotechniczna.

1

Finansujący i właściciel dokumentacji: Gmina Jastków,
21-002 Jastków, ul. Chmielowa 3.
Wykonawca dokumentacji : Usługi Geologiczne mgr inż. Jan Stec
20 - 349 Lublin, ul. Elektryczna 61/24
Tel. 081 7443169.

Dokumentacja geotechniczna

dla Centrum Kulturalno-Administracyjnego
w Jastkowie.

Miejscowość: Jastków
Gmina: Jastków
Powiat: lubelski
Województwo: lubelskie

Opracował:

UPRAWNIONY GEOLOG

mgr inż. Jan Stec
upr. geol. KUL Nr 070864
Min. Geol. Nr III-0407

Marzec, 2009r.

SPIS ZAWARTOŚCI:**A. Część opisowa:**

1. Wstęp.
2. Położenie terenu, jego użytkowanie i zakres inwestycji.
3. Morfologia, budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
4. Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko.
5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
6. Wnioski.

B. Część graficzna.

- | | |
|---|--------------|
| 1. Mapa dokumentacyjna 1:1000 | zał. 1 |
| 2. Legenda do przekrojów | zał. 2 |
| 3. Przekroje geotechniczne | zał. 3.1-3.3 |
| 4. Karty dokumentacyjne otworów | zał. 4.1-4.2 |
| 5. Mapa topograficzna z elementami
hydrogeologicznym 1:10000 | zał. 5 |
| 6. Mapa hydrogeologiczna 1:50000 | zał. 6 |
| 7. Wyniki badań laboratoryjnych próbek gruntu | zał. 7 |

1. Wstęp.

Dokumentację niniejszą opracowano na zlecenie Gminy Jastków, ul. Chmielowa 3, 21-002 Jastków. Celem prac dokumentacyjnych jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych i ustalenie wartości parametrów geotechnicznych w podłożu projektowanych obiektów.

W ramach prac terenowych wykonano:

- 6 otworów wiertniczych ϕ 80 do głębokości 4,0-6,0m ppt - łącznie 34,0mb,
- badania makroskopowe przewiercanych warstw gruntu,
- badania penetrometrem PP i ścinarką TV.

Przy opracowaniu dokumentacji wykorzystano:

1. Dokumentacja geotechniczna dla modernizacji stacji paliw w Jastkowie al. Warszawska 130b, (J. Stec).
2. Mapy topograficzne i geologiczne.

Na podstawie dokumentacji wymienionej w punkcie 1 ustalono stósunki wodne na terenie badań. Wykorzystano w tym celu mapę hydrogeologiczną.

Rzędne miejsc otworów ustalono na podstawie niwelacji technicznej, dowiązanej do stałych punktów podanych na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000. Dokumentację opracowano w 4 egzemplarzach.

2. Położenie terenu, jego użytkowanie i zakres inwestycji.

Teren badań położony jest w Jastkowie przy ul. Szkolnej, na działce nr 2083.

Projektuje się budowę Centrum Kulturalno-Administracyjnego. Będzie to obiekt II kondygnacyjny, częściowo podpiwniczony. Teren jest użytkowany jako ogród, w części jest nieużytkiem.

3. Morfologia, budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.

Pod względem fizjograficznym teren badań położony jest w makroregionie Wyżyna Lubelska, mezoregionie Płaskowyż Nałęczowski. Mezoregion ten charakteryzuje się żyznymi glebami, gęstym zaludnieniem, prawie całkowitym wylesieniem i użytkowaniem rolniczym.

Powierzchnia terenu w rejonie projektowanego obiektu jest na rzędnych 207,4-206,0m nm, nachylona na północ ze spadkiem ca 2%. Przepływa tam w odległości ca 0,4km rzeka Ciemięga. Dolina rzeki jest na rzędnych 190,0-191,0m nm. W północno-wschodniej części działki (zał. 1) przebiega zasypane i zamulone deluwiami lessowymi obniżenie morfologiczne (rynna erozyjna) o głębokości:

- otwór nr 3 – 2,2m,
- otwór nr 4 – 1,7m.

Pokazano je na załączonych przekrojach (zał. 3.1-3.3).

Na podstawie otworów wykonanych do głębokości 6,0m ppt. w podłożu pod warstwą nasypu i gleby o miąższości 0,2-0,8m, stwierdza się występowanie lokalnie do 1,7-2,2 holocenówskich

deluwii lessowych, wykształconych w postaci pyłu humusowego i gliny pylastej humusowej, niż plejstocentrycznych lessów, wykształconych w postaci pyłu i gliny. Badane lessy należy zaliczyć do młodszych lessów zlodowacenia północno-polskiego. Wg badań (J. Malinowski 1978r.) na większych głębokościach mogą występować lessy starsze (głównie glina pylasta) zlodowacenia środkowopolskiego. Miąższość czwartorzędowych plejstocentrycznych osadów eolicznych (lessów) wynosi ok. 15m. Pod lessami w rejonie badań występują bezpośrednio pleocentryczne gezy i wapienie oraz opoki i margle górno-kredowe. Bliżej doliny występują czwartorzędowe mułki i piaski tarasów kermowych oraz płaszczyznami oligocentrycznymi iłami i piaskami glaukonitowymi. Pierwszy poziom wody gruntowej w rejonie badań występuje w osadach czwartorzędowych plejstocentrycznych na głębokości ok. 14,5m ppt. tj. rzędnej 192,0m nm. Podwyższone zawilgocenie gruntu stwierdzono w otworze nr 4 na głębokości 1,7m ppt. Spływ wód gruntowych i powierzchniowych następuje w kierunku północnym. Spadek hydrauliczny czwartorzędowego zwierciadła wód gruntowych wynosi ok. $I = 0,004$.

4. Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko.

Warunki geologiczne w podłożu projektowanych obiektów, mimo zróżnicowania wynikającego z istniejącego obniżenia wypełnionego deluwiami lessowymi (otwory nr 3 i 4) są korzystne. W podłożu występują grunty mineralne, woda gruntowa występuje głęboko. Istniejące obniżenie erozyjne przecina ukośnie projektowany budynek. Obniżeniem tym okresowo wpływają zawilgocenia. Nie jest to poziom wodonośny, ale grunt ulega okresowo silnemu zawilgoceniu. Od takich zawilgoczeń można się zabezpieczyć ale występuje duże ryzyko zagrzybienia ścian. Przykładowo wystarczy tylko, aby profil odsadzki fundamentu umożliwił utrzymywanie się wody na betonie to mogą wówczas wystąpić zawilgocenia ściany w piwnicy. Od strony południowo-zachodniej zagrożenie zagrzybienia budynku jest szczególnie wysokie, dodatkowo potęgowane przeważającymi zachodnimi opadami.

Od strony południowo-zachodniej należy wykonać szerszy wykop, fundamenty poza staranną izolacją pionową i poziomą należy obsypać miejscową przypowierzchniową gliną lessową barwy brązowej (odcień czerwony). Niezależnie od tego należy zapewnić prawidłowe odpływy wód opadowych. Wcześniej z dna wykopu należy usunąć gruz, odpady, piasek. Wody opadowe powinno się rozsącać w zachodniej części działki, poza budynkiem. Teren nie jest zagrożony możliwością występowania ruchów osuwiskowych. Występujące w podłożu pyły lessowe należą do typowych gruntów wysadzinowych.

5. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie wykonanych otworów wiertniczych, badań makroskopowych oraz normy PN-86/B-02480 stwierdza się, że w podłożu występują grunty rodzime nieskaliste mineralne, nieskaliste organiczne i nasypowe. Stan i rodzaj gruntu określono na podstawie badań makroskopowych oraz badań penetrometrem i ścinarką. Ze względu na różny rodzaj, stan i genezę badanych gruntów w podłożu wydzielono 3 warstwy geotechniczne, oznaczone na załączonych przekrojach geotechnicznych (zał. 3.1-3.3) symbolami I, II i III. Z podziału geotechnicznego wyłączono

warstwę nasypu i gleby, o miąższości 0,2-0,8m.

Warstwa I - obejmuje holocenijskie deluwia lessowe wykształcone w postaci pyłu humusowego i gliny pylastej humusowej, wilgotne, w stanie plastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,35$.

Warstwa II - obejmuje plejstocenijskie lessy wykształcone w postaci gliny i pyłu, wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,15$.

Dla gruntów tej warstwy naprężenia dopuszczalne wg normy PN-59/B-03020 przy posadowieniu na głębokości 1,5m ppt. wynoszą orientacyjnie: $k_{1,5} = 200 \text{ kPa}$.

Warstwa III - obejmuje plejstocenijskie lessy wykształcone w postaci pyłu, mało wilgotne i wilgotne, w stanie półzwałym, o stopniu plastyczności $I_L = 0,00$. Badania laboratoryjne wykazały, że w dnie rynny erozyjnej zawilgocenie lessu jest wyższe i wynosi 16-18%, poza rynną 12-13%.

Dla gruntów tej warstwy naprężenia dopuszczalne wg normy PN-59/B-03020 przy posadowieniu na głębokości 1,5m ppt. wynoszą orientacyjnie: $k_{1,5} = 255 \text{ kPa}$.

Parametry geotechniczne dla poszczególnych warstw podano w tabelce na załączniku nr 2. Określono je zgodnie z wymogami normy PN-81/B-03020 metodą B. Grunty warstw II i III zakwalifikowano do grupy o symbolu konsolidacji C/B. Dla warstwy nr I parametry określono metodą C.

6. Wnioski:

1. W podłożu projektowanego obiektu występują zróżnicowane ale korzystne warunki gruntowo-wodne, wg rozporządzenia MSW i A z 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. nr 126 poz. 839) warunki gruntowe należy zaliczyć do:
 - I) proste warunki gruntowe.
2. Budynki należy posadowić poniżej warstwy I, w gruntach warstw II i III.
3. W podłożu pod warstwą nasypu i gleby o miąższości 0,2-0,8m występują:
 - pył humusowy, glina pylasta humusowa, o $I_L = 0,35$ (warstwa I),
 - glina, pył, o $I_L = 0,15$ (warstwa II),
 - pył, o $I_L = 0,00$ (warstwa III).
4. Woda gruntowa występuje na głębokości ca 14,5m ppt. tj. rzędnej 192,0m nm.
5. Podwyższone zawilgocenie gruntu stwierdzono w otworze nr 4 na głębokości 1,7m ppt.
6. Zawilgocenie gruntu w otworze nr 4 jest wynikiem zbierania się wody w obniżeniu erozyjnym.

USŁUGI GEOLOGICZNE

Stec Jan

20-349 Lublin, ul. Elektryczna 61/24

tel (081) 74-431-69

NIP 946-174-22-76; REGON 430593518



CENTRUM KULTURALNO-ADMINISTRACYJNE w miejscowości Jastków

AKTUALIZACJA
REPRODUKCYJNA
WZBRONA

Temat:	Jastków - Centrum Kulturolno-Administracyjne	Nr dec.
Nazwa rys.	Mapa sytuacyjno-wysokościowa (dokumentacyjna)	Zleceniodawca: Gmina Jastków
Opisował	mgr inż. Jan Szczygiła	Data: 03.09.2011
		Skala: 1:1000

Objaśnienia:
 • - miejsce i numer otworu wiertniczego
 - linia i numer przekroju geotechnicznego
 - deluwia lessowe

SKALA 1:1000

Zat. 2.

101

PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wg. PN-81/B-03020

*Wartość ustalona metodą C

Profil stratygraficzno-litologiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg. PN-86/B-02480	Symbol geologiczny konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W _n	Gęstość objętościowa ρ	Spójność c _u	Kąt tarcia wewnętrzznego φ _u	Edometryczny moduł ściśliwości		Wyrzymaność na ścinanie t _f	Napężenia dopuszczalne wg PN-59/B-03020
					Stopień zagęszczenia I _D	Stopień plastyczności I _L					pierwotnej	wtórnej		
	Nasyp (less) Gleba	-	-	-	-	-	25-35	1,8*	12*	-	5000*	8300*	-	-
								-	-	-	-	-	-	-
								-	-	-	-	-	-	-
	Deluwia lessowe	I	G _{IIIH} , II _H	C	-	-	18-22	1,90	19	16	33000	55000	-	200
								0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
								1,71	17,1	14,4	-	-	-	-
	Pył, glina - lessy	II	G, II	C/B	-	-	12-19	1,80	20	23	48300	80500	-	255
								0,9	0,9	0,9	-	-	-	-
								1,62	18,0	20,7	-	-	-	-

UPRAWNIONY GEÓLOG

mgr inż. Jan Stec
upr. gośl. CUG Nr 070654
Miej. Sc. Nr III-0487

Jastków – Centrum Kulturalno-Administracyjne
PRZEKROJE GEOTECHNICZNE Nr I i II
Skala 1:500/1:100

Załącznik 3.1

Objaśnienia:

nN - nasyp

G_b - gleba

II_H - pył humusowy

G_{PH} - glina pylasta humusowa

G_z - glina zwięzła

II - pył

I - numer warstwy geotechnicznej

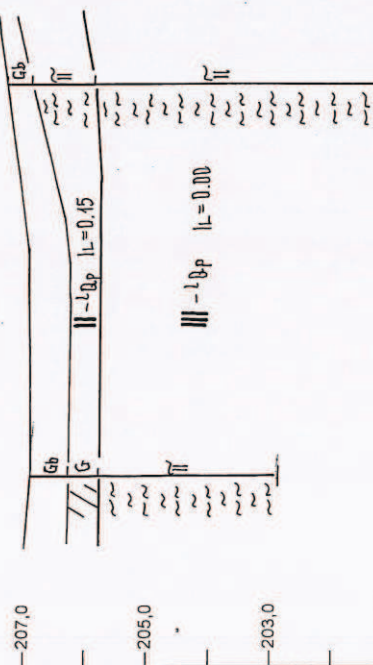
I_L - stopień plastyczności

I_b - stopień zagęszczenia

I - I

6(09)
206,87

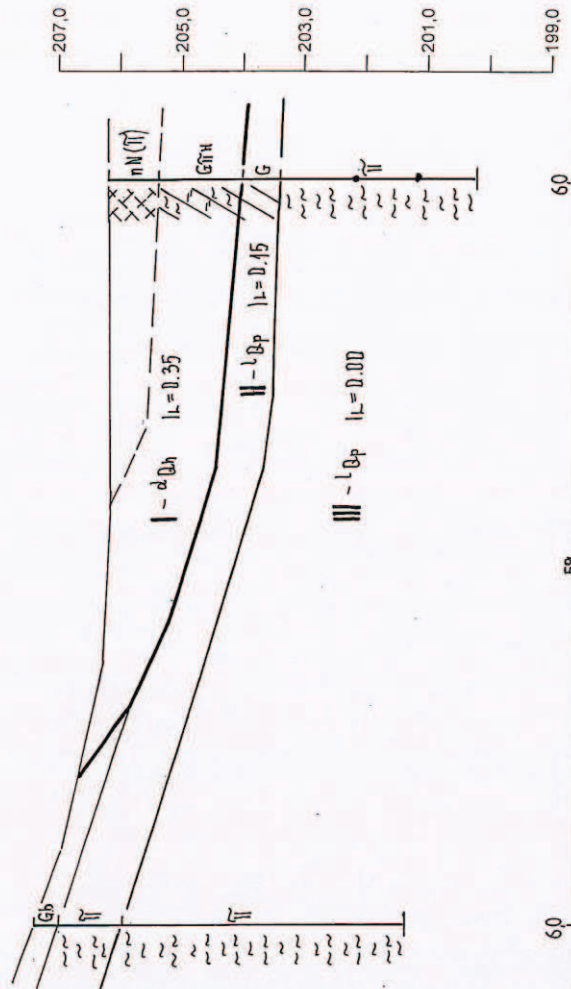
5(09)
207,33



II - II

5(09)
207,33

3(09)
206,22



Opracował:
03.2009r. Mgr inż. J. Stec

Jastków – Centrum Kulturalno-Administracyjne

PRZEMOCY GEOTECHNICZNE Nr III i IV

Skala 1:500/1:100

Objaśnienia:

nN - nasyp

Gb - gleba

IIH - pył humusowy

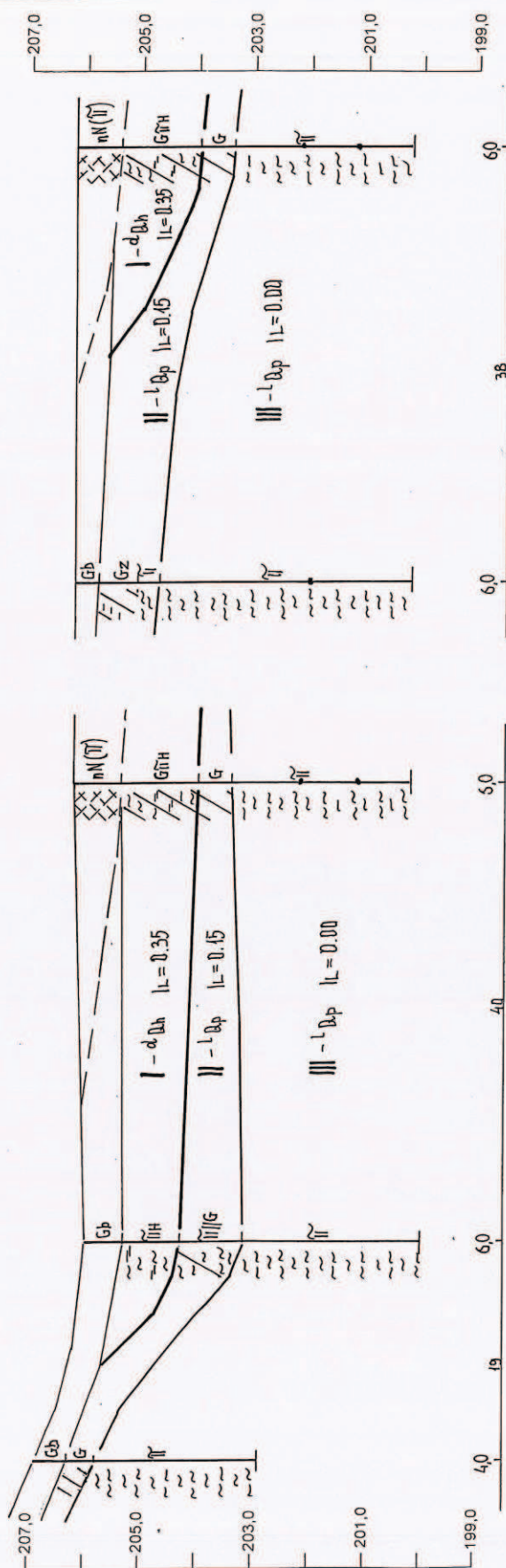
G_{HH} - glina pylasta humusowaG_z - glina zwięzła

II - pył

I - numer warstwy geotechnicznej
I_L - stopień plastyczności
I_o - stopień zagęszczenia

III - III

IV - IV

3(09)
206,222(09)
206,193(09)
206,224(09)
206,006(09)
206,87Opracował:
03.2009r. Mgr inż. J. Stec

Jastków – Centrum Kulturalno-Administracyjne

PRZEMÓW GEOTECHNICZNY Nr V

Skala 1:500/1:100

Załącznik 3.3

Objaśnienia:

nN - nasyp

G_b - gleba

II_H - pył humusowy

G_{PH} - glina pylasta humusowa

G_Z - glina zwięzła

II - pył

I - numer warstwy geotechnicznej

I_L - stopień plastyczności

I_p - stopień zagęszczenia

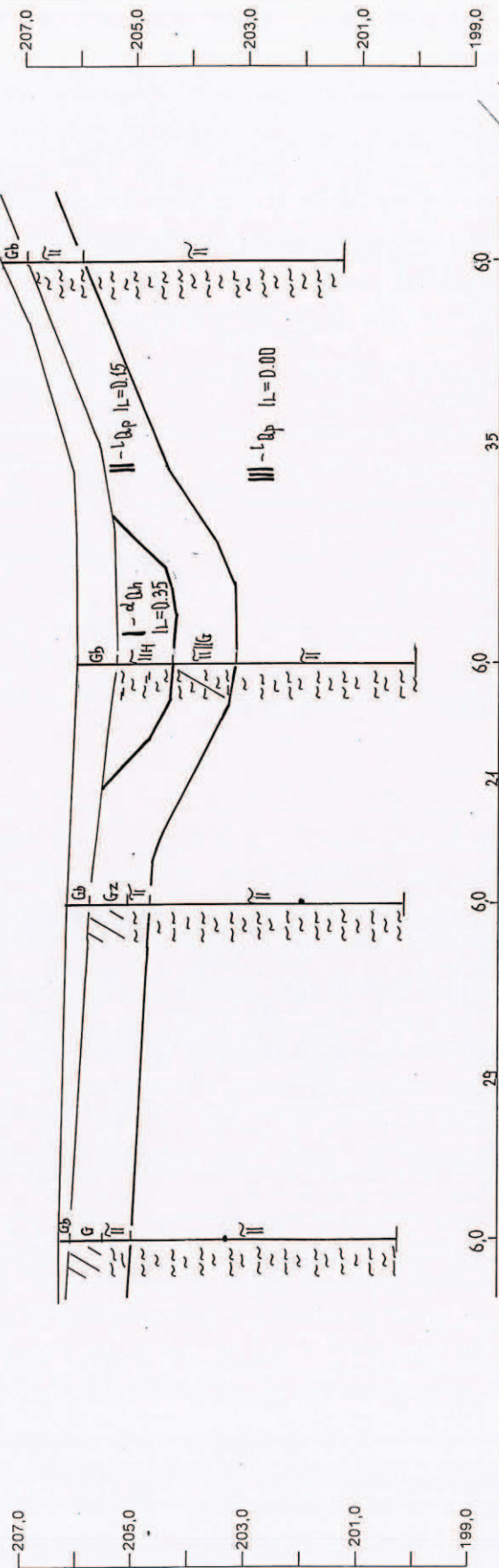
V - V

1(09)
206,33

2(09)
206,19

4(09)
206,00

5(09)
207,33



Opracował:
03.2009r. Mgr inż. J. Stec

Karty dokumentacyjne otworów

Zał. 4.1

Otworki - Nr 1, 2, 3

Obiekt – Jastków ul. Szkolna – Centrum Kulturalno-Administracyjne

Miejscowość – Jastków, Powiat – Lublin, Województwo – lubelskie

Wykonawca wiercenia - Usługi Geologiczne Stec Jan;

Nadzór geologiczny - mgr inż. J. Stec

System wiercenia – ręczny;

Data wiercenia - 02.2009r.

Rodzaj i śr. Świdra	Śr. rur głęb. zarurowania	Głęb. nawierc., ustabilizowane. zw. wody	Głęb. pobrania prób	Skala 1:100	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w metrach	OPIS MAKROSKOPOWY				Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
							Rodzaj gruntów		Wilgotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	Otwór Nr 1	H = 206,33				
Φ 80	-	-	-			0,0-0,2 0,2-0,8 0,8-1,3 1,3-6,0	Gleba, c. szara Głina, brązowa Pyl, żółty Pyl, żółty		w w w mw	- tpl tpl pzw	- - - I _{Qp}	- II II III
							Otwór Nr 2	H = 206,19				
Φ 80	-	-	-			0,0-0,4 0,4-1,1 1,1-1,5 1,5-6,0	Gleba, c. szara Głina zwięzła, brązowa Pyl, żółty Pyl, beżowy		w w w mw	- tpl tpl pzw	- - - I _{Qp}	- II II III
							Otwór Nr 3	H = 206,22				
Φ 80	-	-	-			0,0-0,8 0,8-2,2 2,2-2,8 2,8-6,0	Nasyp (less), żółty Głina pylasta humusowa, c. szara Głina, szaro-żółta Pyl, żółty		w w w mw/ w	szg pl/tpl tpl tpl/pzw	- I _{Qh} - I _{Qp}	- I II III

Karty dokumentacyjne otworów

Zał. 4.2

Otwory - Nr 4, 5, 6

Obiekt – Jastków ul. Szkolna – Centrum Kulturalno-Administracyjne

Miejscowość – Jastków, Powiat – Lublin, Województwo – lubelskie

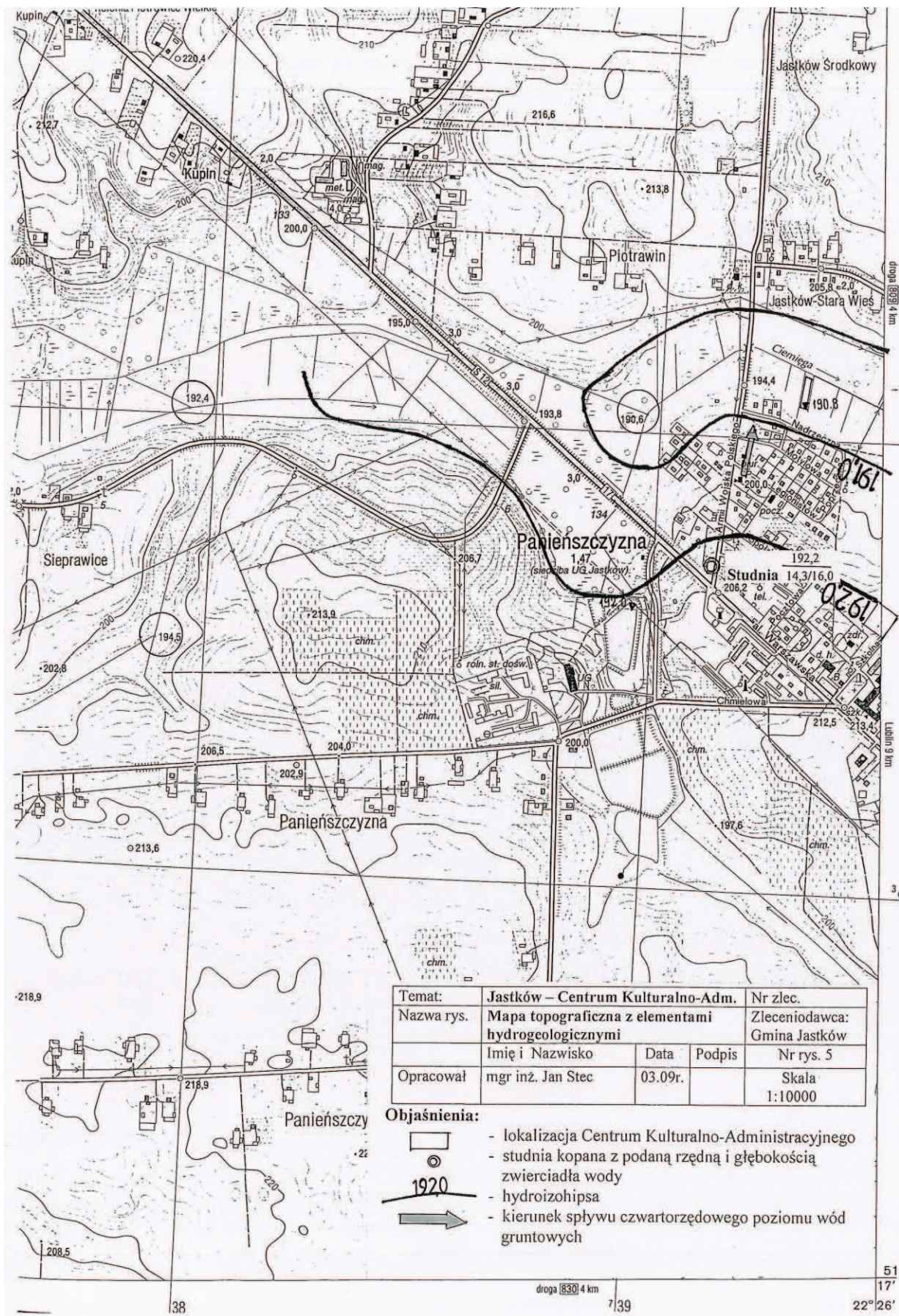
Wykonawca wiercenia – Usługi Geologiczne Stec Jan;

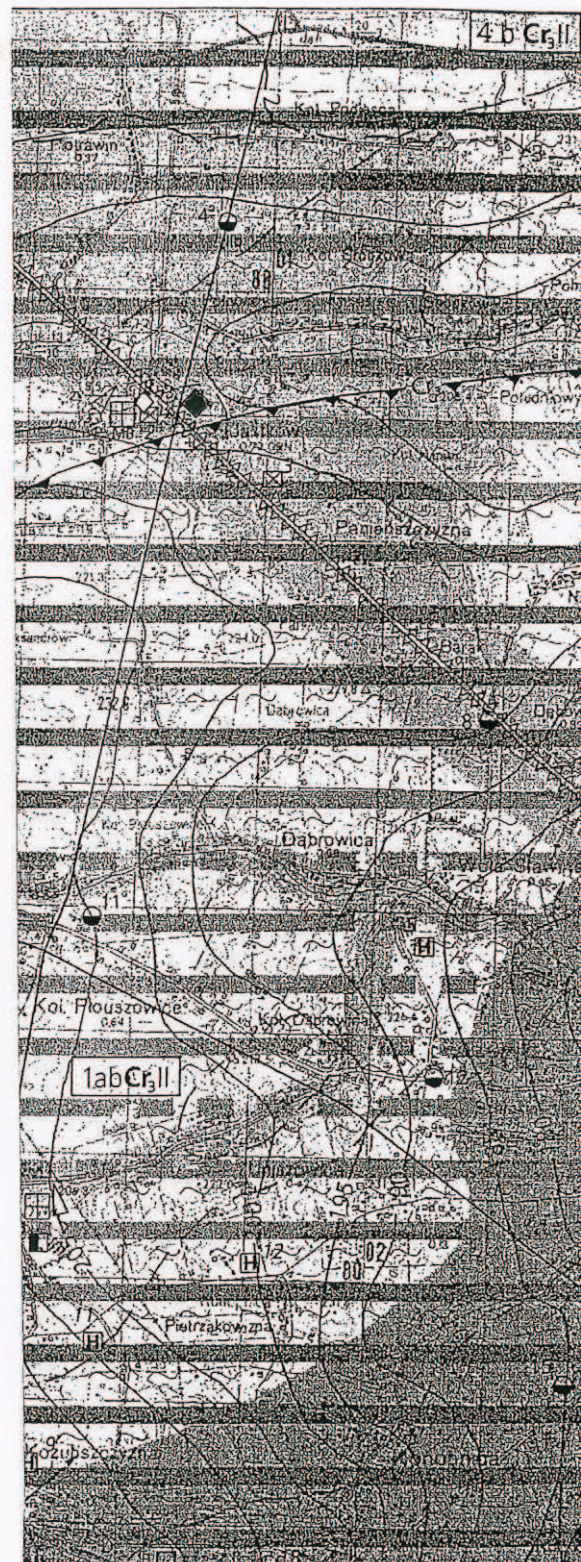
Nadzór geologiczny - mgr inż. J. Stec

System wiercenia – ręczny;

Data wiercenia - 02.2009r.

Rodzaj i śr. Świdra	Śr. rur głęb. zarzucania	Głęb. nawierc., ustabilizowane, zw. wody	Głęb. pobrania prób	Skala 1:100	Profil litologiczny	Przebieg warstwy w metrach	OPIS MAKROSKOPOWY			Geneza i stratygrafia	Nr warstwy geotechnicznej
							Rodzaj gruntów	Wilgotność	Stan gruntu		
1	2	3	4	5	6	7	Otwór Nr 4 H = 206,00	9	10	11	12
Φ 80	-	-	-		G _b	0,0-0,7	Gleba, c. szara	w	-	-	-
				1,0	~ Π _H ~	0,7-1,7	Pył humusowy, czarny	w	pl	^d Q _h	I
				2,0	~ Π//G ~	1,7-2,8	Pył z wkładkami gliny, brązowy	w	tpl		II
				3,0	~ / ~	2,8-6,0	Pył, żółty	mw/ w	tpl/pzw	^l Q _p	III
				4,0	~ ~ ~						
				5,0	~ Π ~						
				6,0	~ ~ ~						
							Otwór Nr 5 H = 207,33				
Φ 80	-	-	-		G _b	0,0-0,4	Gleba, c. szara	w	-	-	-
				1,0	~ Π ~	0,4-1,4	Pył, żółty	w	tpl		II
				2,0	~ ~ ~	1,4-6,0	Pył, żółty	mw	pzw	^l Q _p	III
				3,0	~ ~ ~						
				4,0	~ Π ~						
				5,0	~ ~ ~						
				6,0	~ ~ ~						
							Otwór Nr 6 H = 206,87				
Φ 80	-	-	-	1,0	G _b G	0,0-0,6 0,6-1,1	Gleba, c. szara Gлина, brązowa	w w	- tpl	-	- II
				2,0	~ ~ ~	1,1-4,0	Pył, żółty	mw	pzw	^l Q _p	III
				3,0	~ Π ~						
				4,0	~ ~ ~						
				5,0							
				6,0							





Mapa hydrogeologiczna 1:50000

- lokalizacja Centrum Kulturalno-Administracyjnego

ul. Chemiczna 11h
 20 - 329 LUBLIN
 tel. 081 441 00 84

ZESTAWIENIE WYNIKÓW BADAŃ LABORATORYJNYCH GRUNTÓW BUDOWLANYCH

Próbki gruntu z terenu : **J a s t k ó w - Centrum Kulturalno
- Admanistracyjne .**

Pobrane próbki			Badania makroskopowe					Wilgotność naturalna w_n %
Otwór nr	Przełot warstwy m	Rodzaj próbki	Rodzaj gruntu i barwa	Wilgotność	Liczba walczkowań	Stan gruntu	Zawartość $CaCO_3$ %	
1	2	3	4	5	6	7	8	
1	3,0	NW	II beżowy	w	0x0	pzw	>5	12,7
2	4,2	NW	II beżowy	w	0x0	pzw	>5	12,4
3	4,0	NW	II beżowy	w	1x1	tpl	<1	18,1
3	5,0	NW	II beżowy	w	0x0	pzw	<1	15,8

Badania wykonano zgodnie z PN-88/B-04481 "Grunty budowlane. Badania próbek gruntu."

LABORATORIUM BUDOWLANE
Alina Matuszak
 Lublin, ul. Chemiczna 11 e
 NIP 712-140-23-79

3 Rozwiązania projektowe.

3.1 Schemat statyczny.

Projektuje się obiekt budowlany Centrum Rozwoju Rodziny z podziałem na trzy etapy wznoszenia obiektu, drugi etap stanowi budowa przedszkola, jest to obiekt parterowy bez podpiwniczenia z poddaszem nieużytkowym w części przeznaczonym na pomieszczenia techniczne. Bryła budynku nieregularna, dach wielospadowy o konstrukcji płatwiowo krokwiowej i krokwiowej podzielony na dwie części oddzielone ścianą attykową. Ściany zewnętrzne murowane z drobno wymiarowych elementów konstrukcyjnych, ze względu na wysokość parteru 3,6m i 3,9m kuchnia stosuje się wieniec fundamentowy nad ścianą fundamentową oraz wieniec pośredni w ścianie nadziemnej w budynku występują ponadto wieńce stropowe oraz wieniec kończący attyki, nad otworami ściennymi projektuje się nadproża monolityczne i prefabrykowane, usztywnienie pionowe ścian stanowią trzpienie żelbetowe. Stropy zaprojektowano jako prefabrykowane gęstożebrowe na belkach z betonu sprężonego z wypełnieniem z pustaków stropowych wsparte na ścianach konstrukcyjnych i podciągach. Posadowienie budynku na ławach fundamentowych pod słupami stopy fundamentowe. Sztywność budynku zapewniają ściany wewnętrzne poprzeczne oraz ramy ścienne wieńcowo trzpieniowe z wypełnieniem z elementów murowych. Nie przewiduje się przerw dylatacyjnych ze względu na skurcz betonu w rozpatrywanej części (etapie2), dylatacje wykonane będą pomiędzy częściami (etapami) całego kompleksu „Centrum Rozwoju Rodziny”.

Wymiary obiektu w osiach konstrukcyjnych:

- Szerokość : 36,80m
- Długość w osiach: 42,22m
- Wysokość w najwyższym punkcie attyki 7,10m

3.2 Warunki posadowienia.

Kategoria geotechniczna 1, warunki gruntowe zaliczono do prostych.

W poziomie posadowienia nie występuje woda gruntowa na rzędnej 14,5m p.p.t., wg. badania gruntowego w terenie badań wydzielono nasypy o miąższości 0,2-0,8m nie brane pod uwagę oraz 3 warstwy geologiczne:

I - pyły humusowe i gliny pylaste wilgotne **w stanie plastycznym $I_L=0,35$** (słabo nośne)

II- gliny i pyły twardoplastyczne $I_L=0,15$ z orientacyjną wartością dopuszczalnych naprężeń na głębokości 1,5m, **$k_{1,5}=200\text{kPa}$** .

III- pyły półzwarte $I_L=0,00$ z orientacyjną wartością dopuszczalnych naprężeń na głębokości 1,5m, **$k_{1,5}=255\text{kPa}$** .

Budynek należy posadowić na gruntach warstw II i III w przypadku napotkania w wykopie gruntów w stanie plastycznym należy w miejscu posadowienia fundamentu grunty te wybrać i uzupełnić chudym betonem.

Podłoże pod fundamenty należy niezwłocznie przykryć warstwą chudego betonu B10 grubości 10cm. Góra chudego betonu powinna być usytuowana na rzędnej posadowienia ław i stóp fundamentowych. Na przygotowanym podłożu należy wykonać fundamenty.

4 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE.

4.1 Fundamenty.

Zaprojektowano tradycyjne posadowienie na ławach i stopach fundamentowych gr. 40cm fundamenty zaprojektowano z betonu C 16/20, zbrojenie stalą AIIIIN RB500. Otulina $C_{min}=50mm$. Sposób zbrojenia fundamentów wg. rysunków wykonawczych.

4.2 Ściany konstrukcyjne.

4.2.1 Ściany konstrukcyjne murowane.

W budynku ściany zewnętrzne i wewnętrzne projektuje się z betonu komórkowego klasy 600, gr. 24cm, murowane na zaprawę cienkowarstwową.

4.2.2 Ścianki działowe.

W budynku projektuje się ścianki działowe gr. 12cm z betonu komórkowego klasy min.400 obustronnie tynkowane. Nadproża ścianek systemowe wg. systemu. Posadowienie ścianek wykonać na ławach betonowych wykonanych pod warstwą izolacji termicznej i przeciw wilgociowej posadzki. Wymiary ław $b \times h = 25 \times 24cm$ beton c16/20.

4.2.3 Ścianki elewacyjne.

W budynku projektuje się miejscowo ściany trójwarstwowe gdzie wierzchnią warstwę stanowi ścianka gr. 12cm z betonu komórkowego odmiany 600, ścianki występują jako wsparte na fundamencie oraz nadwieszenia.

Ścianki wsparte na fundamencie w części podziemnej do poziomu +0,30 wykonane są z cegły ceramicznej pełnej na zaprawę tradycyjną, pozostała część nadziemna z betonu komórkowego, ścianki należy kotwić do ściany konstrukcyjnej kotwami stalowymi z kołkiem rozporowym, na 1 m² muru powinno znaleźć się 5 kotew w rozstawie 75x50 cm (pion x poziom). W narożnikach i wokół otworów budowlanych kotwy muszą być rozmieszczone co 25 cm.

Ścianki elewacyjne nadwieszane należy murować na systemowych wspornikach elewacyjnych przytwierdzonych do elementów konstrukcyjnych na kołki wklejane rozstaw wsporników dobrać wg. zaleceń dostawcy systemu.

4.3 Słupy żelbetowe.

Słupy monolityczne z betonu C20/25 zbrojone stalą AIIIIN. Słupy projektuje się w miejscu oparcia podciągów i belek żelbetowych. Otulina $C_{nom}=20mm$. **Sposób zbrojenia słupów i trzpieni wg. rysunków wykonawczych.**

4.4 Nadproża

Nadproża monolityczne w ścianach konstrukcyjnych z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIIN oraz poprzecznie strzemionami A-0. Otulina $C_{nom.}=20\text{mm}$. W otworach o mniejszych rozpiętościach lub mało obciążonych stosuje się nadproża prefabrykowane L19 . **Sposób zbrojenia nadproży wg. rysunków wykonawczych.**

4.5 Wieńce

W ścianach konstrukcyjnych projektuje się wieńce żelbetowe:

-**Wf** Wieniec fundamentowy o wymiarach przekroju $b \times h=24 \times 24\text{cm}$ z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIIN oraz poprzecznie strzemionami #6 A-0.

-**W1** Wieniec pośredni o wymiarach przekroju $b \times h=24 \times 24\text{cm}$ z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIIN oraz poprzecznie strzemionami #6 A-0.

-**W2** Wieniec stropowy o wymiarach przekroju $b \times h=24 \times 28\text{cm}$ opuszczony z betonu C25/30 zbrojone stalą A-IIIIN oraz poprzecznie strzemionami #6 A-0.

-**W3** Wieniec attyk o wymiarach przekroju $b \times h=24 \times 20\text{cm}$ z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIIN oraz poprzecznie strzemionami #6 A-0.

-**W4** Wieniec w miejscu osadzenia murałów o wymiarach przekroju $b \times h=24 \times 24\text{cm}$ z betonu C20/25 zbrojone stalą A-IIIIN oraz poprzecznie strzemionami #6 A-0.

Sposób zbrojenia wieńców wg. rysunków wykonawczych.

4.6 Stropy

W budynku zaprojektowano system stropowy typu Tb Technobeton na belkach z betonu sprężonego, wysokość konstrukcyjna stropu 24cm. System Stropowy Tb składa się z prefabrykowanych strunobetonowych belek sprężonych dostępnej w wysokościach 12 i 13 cm oraz z pustaków betonowych. Belki mają kształt odwróconej litery T, produkowane są z betonu klasy C 50/60 a zastosowane w nich zbrojenie sprężające ze stali o wytrzymałości minimum 2060 MPa. Górna powierzchnia belki jest pofałdowana a cięgna sprężające wypuszczone są na odległość 10 cm od lica belki. Pustaki 12, 16 i 20 cm, i długości 20 cm.

Warstwa nadbetonu grubości 4 cm pełni w systemie funkcję monolityzującą konstrukcję stropu. Wykonana jest z betonu klasy minimum C 25/30. W warstwie nadbetonu zawarta jest siatka zbrojeniowa (średnica pręta 3,5 mm i oczko 15 x 15 cm) oraz zbrojenie przypodporowe (stal AIIIIN), które układa się na siatce oczkowej, nad zakończeniem każdej belki, a jego ilość ustalana jest indywidualnie dla każdego projektu. Podczas montażu stropu, należy opierać belki zachowując ich minimalne oparcie. W celu uzyskania odpowiedniego rozstawu belek wynoszącego 59,5 cm, należy umieszczać na każdym ich końcu jeden pustak (najlepiej deklowany).

Wypełnienie stropowe stanowią pustaki betonowe. Należy je układać w rzędach jeden za drugim, szczelnie i równo bez pozostawiania szczelin. Skrajne pustaki, w przypadku kiedy zajdzie konieczność cięcia pustaka, powinny być docięte z długości lub szerokości piłą tarczową do betonu. Należy przy tym pamiętać aby

ucięty fragment zawierał co najmniej jedno żebro. Oparcie pustaków na ścianach wynosi od 0 do 2cm.

Ze względu na możliwość występowania ujemnych momentów w strefie przypodporowej, stropy należy dozbroić górną układając pręty zbrojenia przypodporowego nad zakończeniem każdej belki (ilość, długość oraz średnica prętów zaznaczona jest na rysunku montażowym stropu). Mocuje się je do siatki zgrzewanej, którą stosuje się na całej powierzchni stropu. Układana jest na zakład jednego oczka, na podkładkach dystansowych.

Na czas montażu, strop musi być podparty podporami montażowymi. Wymaganiem jest ustawienie co najmniej jednej, centralnie ułożonej podpory montażowej bądź w niektórych przypadkach dwóch podpór ustawionych w odległościach wynoszących $2/5$ i $3/5$ od miejsca oparcia belek. Podporę (podpory) należy podeprzeć stemplami w taki sposób, aby uzyskać ujemną strzałkę ugięcia o wielkości $L/500$. Podpory montażowe należy ustawić przed ułożeniem pustaków.

Bezpośrednio przed betonowaniem strop powinien być polany obficie wodą, a wszystkie zanieczyszczenia powinny być z niego usunięte. Należy stosować beton klasy C25/30. Unikać powstawania miejscowych koncentracji betonu. Podczas betonowania zwrócić szczególną uwagę na dokładne wypełnienie mieszanką betonową wszystkich przestrzeni pomiędzy pustakami, czołami belek ułożonych w jednej linii i w wieńcach, prawidłowe zagęszczenie betonu i jego należyta pielęgnacja. Podpory zlikwidować po około 3 tygodniach, po osiągnięciu przez beton 85% wytrzymałości.

Uwaga. Dopuszcza się wykonanie zmiany stropu na inny o takich samych parametrach, zmiany powinny być uwzględnione w oddzielnym zamiennym opracowaniu wykonawczym stropu, dokumentacja zamienna powinna być podpisana przez osobę o stosownych uprawnieniach budowlanych.

4.7 Podciągi

Podciągi żelbetowe z betonu C25/30 zbrojone stalą główną A-IIIN, oraz poprzecznie strzemionami #6 A-0 . Otulina $C_{nom}=20mm$. Dopuszcza się wykonanie nadciągow żelbetowych pod warunkiem wykonania części dolnej podciagu o wysokości 10cm.

Sposób zbrojenia podciągów wg. rysunków wykonawczych.

4.8 Dach stalowy poliwęglan.

Projektuje się daszek stalowy jednospadowy, poszycie dachu stanowi płyty z poliwęglanu komorowy gr.30mm montowany do konstrukcji na systemowe profile wg. systemu dostawcy pokrycia. Konstrukcję dachu stanowią jednoprzęsłowe dźwigary z profilu zamkniętego prostokątnego RP120x60x5 ze stali S235JR. Dźwigary montowane do konstrukcji żelbetowej na kołki montażowe wklejane HILTI HAS-E-F-5.8 M16x125/20 lub równorzędne. Płatwie dachowe zaprojektowano z profili zamkniętych o przekroju prostokątnym RP80x40x4 o schemacie belki jednoprzęsłowej na podporach. Montaż płatwi do wsporników z blachy na wyposażeniu dźwigarów na śruby M12 kl 5.6.

Zabezpieczenia antykorozyjne.

Elementy stalowe takie jak: dźwigary, płatwie, stężenia należy czyścić do stopnia czystości powierzchni Sa 2.5 poprzez śrutowanie(piaskowanie). Następnie oczyszczoną konstrukcję należy pokryć powłoką antykorozyjną podkładową, o grubości $1 \times 80 \mu m$, nawierzchniową farbą $1 \times 70 \mu m$. Łączna grubość zestawu malarskiego $150 \mu m$.

4.9 Dach

Dach podzielony na dwie oddzielne połacie o konstrukcji drewnianej krokwiowo płatwiowej o nachyleniu połaci $\alpha=10^0$ i $\alpha=2,8^0$ w miejscu oparcia płyty warstwowej pokrycie bez krokwiowe na płatwiach drewnianych stężonych kleszczami. Płatwie dachowe wsparte na słupach drewnianych z mieczami, murlaty oparte na ścianach za pośrednictwem wieńca żelbetowego przykręcone na kotwy do murałów M16 w rozstawie max. 1,5m. Drewno konstrukcyjne iglaste klasy C24. Krokwie w rozstawie max 85cm.

Główne elementy więźby dachowej:

Krokwie	K	8x18 cm,
Kleszcze	KL	6x20 cm
Słupki dachowe	SD	14x14cm
Murlaty	MR	14x14cm
Płatwie	PŁ	14x14 cm,
Poszczegółne deskowanie pełne lub płyta osb 25mm		

5.Zabezpieczenia konstrukcji .

5.1 Izolacje p. wilgociowe

Projektuje się hydroizolacje w systemie bitumicznym dyspersyjnym Powierzchnie boczne fundamentów izolować z powłokowych mas bitumicznych (dwukrotna powłoka)- dysperbit, lepik asfaltowy lub Abizol. Spód fundamentów 2x folia PE gr. 0.3mm. Izolacja pozioma ścian fundamentowych od fundamentów do połączenia z izolacją poziomą w cokole wykonana z powłokowych mas bitumicznych (dwukrotna powłoka)- dysperbit, lepik asfaltowy lub Abizol. Uwaga. W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki nie powodujące rozpuszczania styropianu bez wypełniaczy mineralnych.

5.2 Zabezpieczenia więźby.

Poszczególne elementy konstrukcyjne dachu przed impregnacją, wymagają dokładnej obróbki mechanicznej. Jeżeli obróbka połączeń i złącz ciesielskich wykonana jest po impregnacji, to wówczas wszystkie płaszczyzny obrobione, wymagają dodatkowego zaimpregnowania. W impregnacji drewna więźby dachowej, stosuje się na ogół metodę powierzchniową, w której preparat wnika w głąb drewna do 1–2 mm. Jest to zazwyczaj impregnacja wystarczająca, która zabezpiecza drewno przed zaatakowaniem grzybów czy owadów drewna, pod jednym warunkiem, że zaimpregnowane elementy nie stykają się bezpośrednio z warunkami atmosferycznymi. Skuteczność zabiegu nasycania drewna, zależy też od gatunku drewna, jego wilgotności, rodzaju impregnatu oraz od przyjętej technologii nakładania preparatu. Dlatego wymienione uwarunkowania muszą być brane pod uwagę przy ustalaniu technologii impregnacji powierzchniowej. Drewno więźby dachowej może być impregnowane przez natrysk, ręczne nałożenie (pędzlem) lub zanurzanie (kąpiel)

Charakterystyka i technologia przygotowania i nakładania Fobosu M-2F, Fobos M-2F jest preparatem solnym, jednoskładnikowym i sporządza się go następująco, 1 część wagowa preparatu, rozpuszcza się w 4 częściach wody o temperaturze 40°C, przygotowany w postaci 20% roztworu wodnego, nanosi się na drewno 5–8 krotnie, w 1–2 godzinnych odstępach czasowych aż do uzyskania naniesienia w ilości 1 kg na 1 m², co odpowiada 200 g handlowego preparatu.

Drewno zabezpieczone w podanych ilościach, zgodnie z obowiązującą metodą badań palności (BN-87/8826-02) jest materiałem trudno zapalnym. Natomiast skuteczność ochrony drewna przed owadami i grzybami, wynosi już po nałożeniu 56 g/m² preparatu.

6. Warunki BHP

Wszystkie materiały stosować zgodnie z ich przeznaczeniem, i wytycznymi producenta, dochowując technicznych warunków wykonania robót. Wszystkie prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionych do tego osób. Załoga powinna być przeszkolona, wyposażona w odpowiedni sprzęt i posiadać wymagane kwalifikacje. Teren prowadzonych prac powinien być oznakowany i zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

7. Uwagi.

1. W przedmiotowym obiekcie zaproponowano trzy klasy betonu:

C16/20 - fundamenty

C20/25 elementy konstrukcyjne nadziemne

C25/30 stropy, wieńce stropowe, podciągi stropowe, w celu ujednolicenia klas betonu dopuszcza się wykonanie elementów konstrukcyjnych nadziemnych z betonu klasy C25/30 (B30).

2. Dopuszcza się wykonanie zamiany elementów konstrukcyjnych na inne o nie gorszych parametrach od zastosowanych w niniejszej dokumentacji. Takowe zmiany można wykonać na podstawie dokumentacji wykonawczej zamiennej podpisanej przez projektanta o stosownych uprawnieniach budowlanych.

2. OBLICZENIA STATYCZNE

1. Zestawienie norm.

Normy:

- PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem
- PN-88/B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.
- PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.
- PN-76/B-03001 Konstrukcje i podłoża budowli.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie .
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

2. Zestawienie obciążeń.

2.1 Obciążenia użytkowe.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) [0,5kN/m ²]	0,50	1,40	0,80	0,70
2.	Obciążenie zmienne (poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80

2.2 Obciążenie śniegiem dachu 10st.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1 (strefa 3, A=200 m n.p.m. -> $Q_k = 1,2$ kN/m ² , nachylenie połaci 10,0 st. -> $C_1=0,8$) [0,960kN/m ²]	0,96	1,50	1,44

2.3.1 Obciążenie wiatrem dachu.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem dolnej połaci nawietrznej dachu jednospadowego wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2 (strefa I, H=220 m n.p.m. -> $q_k = 0,30$ kN/m ² , teren B, z=H=10,0 m, -> $C_e=0,75$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=14,0 m, L=22,6 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 10,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,9$, $\beta=1,80$) [-0,364kN/m ²]	-0,36	1,50	-0,54
2.	Obciążenie wiatrem górnej połaci nawietrznej dachu jednospadowego wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2 (strefa I, H=220 m n.p.m. -> $q_k = 0,30$ kN/m ² , teren B, z=H=10,0 m, -> $C_e=0,75$, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=14,0 m, L=22,6 m, kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 10,0$ st. -> wsp. aerodyn. $C=-0,400$, $\beta=1,80$) [-0,162kN/m ²]	-0,16	1,50	-0,24

2.3.2 Obc. wiatr attyka.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie wiatrem ściany lub płyty wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-23 (strefa I, H=200 m n.p.m. -> qk = 0,30kN/m ² , teren B, z=H=7,0 m, -> Ce=0,69 -> wsp. aerodyn. C=2,0, beta=1,80) [0,745kN/m ²]	0,75	1,50	1,13

2.4 Obciążenia stałe dach.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Blacha fałdowa stalowa o wysokości fałdy 80 (T-80) gr. 0,88 mm [0,116kN/m ²]	0,12	1,20	0,14
2.	Deskowanie ażurowe gr.25mm [0,080kN/m ²]	0,08	1,30	0,10
3.	Kontrłaty 2,5x5cm [0,020kN/m ²]	0,02	1,30	0,03
Σ :		0,22	1,25	0,27

2.5 Obciążenie od stropu gr. 24cm.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	TECHNOBETON	3,67	1,20	4,40

2.6. Obciążenia od ścianek działowych.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 05 grub. 12 cm [7,500kN/m ³ ·0,12m]	0,90	1,20	1,08
2.	Warstwa cementowa grub. 3 cm [21,0kN/m ³ ·0,03m]	0,63	1,30	0,82
Σ :		1,53	1,24	1,90

2.7 Obciążenia od warstw wyk stropu.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Jastrych cementowy 5cm [19,0kN/m ³ ·0,05m]	0,95	1,30	1,23
2.	Styropian grub. 20 cm [0,45kN/m ³ ·0,20m]	0,09	1,20	0,11
3.	Strop gr. 24cm uwzgl. w programie obliczeniowym	0,00	1,00	0,00
4.	Tynk cementowo wapienny grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	0,38
Σ :		1,33	1,29	1,72

2.8 Obciążenie od ściany zewnętrznej nadziemna.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Wełna mineralna w matach typu BL grub. 15 cm [1,2kN/m ³ ·0,15m]	0,18	1,20	0,22
2.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 24 cm [9,000kN/m ³ ·0,24m]	2,16	1,20	2,59
3.	Tynk wewnętrzny cementowo-wapienny grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	0,38
Σ :		2,63	1,21	3,19

2.9 Obciążenie od ściany wewnętrznej nadziemna.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Tynk obustronnie cementowo-wapienny grub. 3 cm [19,0kN/m ³ ·0,03m]	0,57	1,30	0,74
2.	Mur z drobnych elementów z betonu komórkowego odmiany 06 grub. 24 cm [9,000kN/m ³ ·0,24m]	2,16	1,20	2,59
Σ :		2,73	1,22	3,33

2.10 Obciążenie od ścian fundamentowych.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Poliuretan grub. 10 cm [0,45kN/m ³ ·0,10m]	0,05	1,30	0,07
2.	Izol. p. wilgociowa grub. 0,3 cm [11,0kN/m ³ ·0,003m]	0,03	1,30	0,04
3.	Mur z bloczków betonowych grub. 24 cm [22,000kN/m ³ ·0,24m]	5,28	1,20	6,34
Σ :		5,36	1,20	6,44

3. OBLICZENIA STATYCZNE.

3.1 KONSTRUKCJA DACHU KROKWIOWEGO.

KROKIEW K/450

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 8,0$ cm

Wysokość $h = 18,0$ cm

Zacios na podporach $t_k = 3,0$ cm

Drewno:

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

→ $f_{m,k} = 24$ MPa, $f_{t,0,k} = 14$ MPa, $f_{c,0,k} = 21$ MPa, $f_{v,k} = 2,5$ MPa, $E_{0,mean} = 11$ GPa, $\rho_k = 350$ kg/m³

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 2,9^\circ$

Rozstaw krokwi $a = 0,83$ m

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

Długość rzutu poziomego odcinka środkowego $l_{d,x} = 4,05$ m

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

Obciążenia dachu:

- obciążenie stałe (wg PN-82/B-02001:):

$g_k = 0,520$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,21$

- uwzględniono ciężar własny krokwi

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: dach jednospadowy, strefa 3, A=300 m n.p.m., nachylenie połaci 2,9 st.):

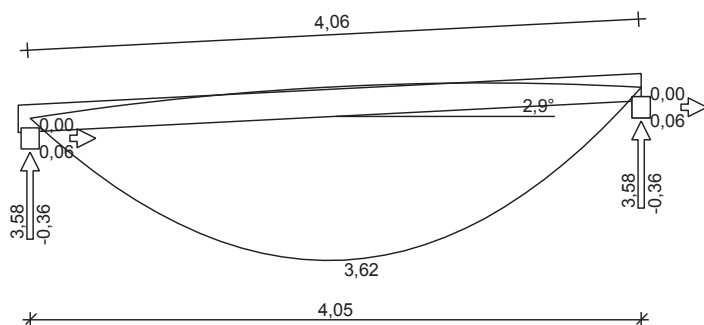
$S_k = 0,960$ kN/m² rzutu połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ssaniem wiatru (wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-2, dolna połać nawietrzna strefa I, H=300 m n.p.m., teren A, z=H=10,0 m, budowla zamknięta, wymiary budynku H=10,0 m, B=10,0 m, L=10,0 m, nachylenie połaci 2,9 st., $\beta=1,80$):

$p_k = -0,486$ kN/m² połaci dachowej, $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie ociepleniem $g_{kk} = 0,000$ kN/m² połaci dachowej

WYNIKI:



Zginanie:

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

Momenty obliczeniowe:

$M_{prz\acute{e}sl} = 3,62$ kNm; $M_{podp} = 0,00$ kNm

Warunek nośności - przęsło:

$\sigma_{m,y,d} = 8,39$ MPa, $f_{m,y,d} = 14,77$ MPa

$\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,568 < 1$

Warunek nośności - podpora:

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

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

Ugięcie (odcinek środkowy):

$u_{fin} = 15,17$ mm $< u_{net,fin} = l / 200 = 20,28$ mm (74,8%)

Geometria:

Płatew podparta tylko słupami

Rozstaw słupów $l = 2,10 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,520 \cdot (0,5 \cdot 4,05) / \cos 2,9^\circ]$

$$G_k = 1,054 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,23$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

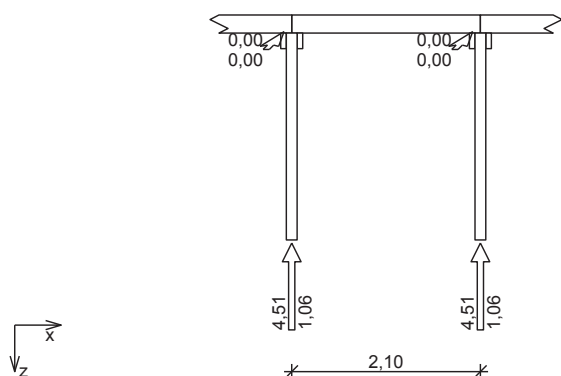
- obciążenie śniegiem $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 4,05)]$

$$S_k = 1,944 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

R_z [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)
 R_y [kN]



Zginanie:

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

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 2,37 \text{ kNm}; M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 5,18 \text{ MPa}, f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,245 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,351 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 3,47 \text{ mm}; u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 3,47 \text{ mm} < u_{net,fin} = 10,50 \text{ mm} \quad (33,1\%)$$

PŁATEW PŁ/646 (środkowa)

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 14,0 \text{ cm}$

Drewno:

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

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

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta tylko słupami

Rozstaw słupów $l = 2,10 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,520 \cdot (0,5 \cdot 4,00 + 4,00) / \cos 2,9^\circ]$

$$G_k = 3,124 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,21$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

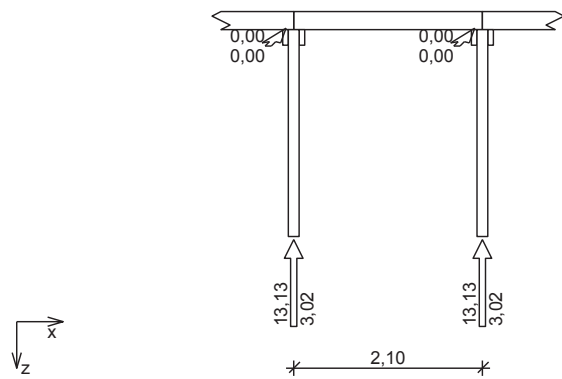
- obciążenie śniegiem $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 4,00 + 4,00)]$

$$S_k = 5,760 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

R_z [kN]
 R_y [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)

**Zginanie:**

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

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 6,89 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 14,05 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,666 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,951 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 9,15 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 9,15 \text{ mm} < u_{net,fin} = 10,50 \text{ mm} \quad (87,1\%)$$

3.2 Konstrukcja dachu płaskiego z pokrycie z płyt warstw.

PŁATEW PŁ/415 (skrajna)

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 14,0 \text{ cm}$

Geometria:

Płatew podparta tylko słupami

Rozstaw słupów $l = 3,74 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,220 \cdot (0,5 \cdot 2,00) / \cos 10,0^\circ]$

$$G_k = 0,223 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,23$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

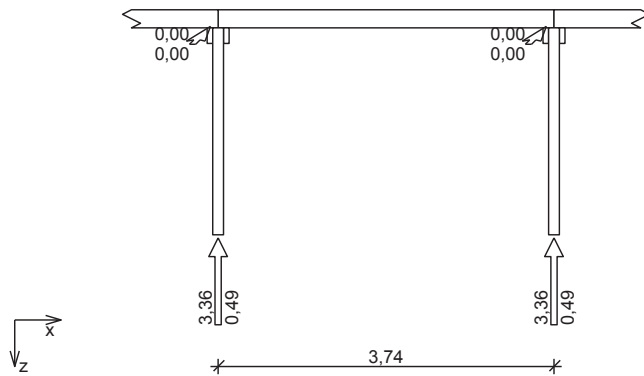
- obciążenie śniegiem $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 2,00)]$

$$S_k = 0,960 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

— R_z [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)
 — R_y [kN]



Zginanie:

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

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 3,14 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 6,87 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,326 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,465 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 12,46 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 12,46 \text{ mm} < u_{net,fin} = 18,70 \text{ mm} \quad (66,6\%)$$

PŁATEW PŁ/415 (pośrednia)

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 14,0 \text{ cm}$

Drewno:

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

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

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatwę podparta obustronnie mieczami

Rozstaw słupów $l = 3,74 \text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 0,59 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,220 \cdot (0,5 \cdot 2,00 + 2,00) / \cos 10,0^\circ]$

$$G_k = 0,670 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,23$$

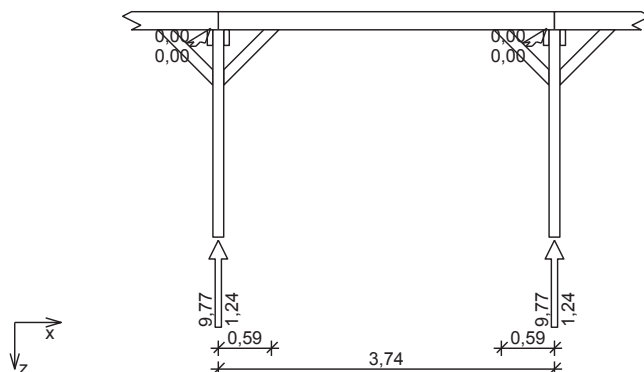
- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

- obciążenie śniegiem $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 2,00 + 2,00)]$

$$S_k = 2,880 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$

WYNIKI:



Zginanie:

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

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 4,28 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 9,36 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,444 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,634 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 8,27 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 8,27 \text{ mm} < u_{net,fin} = 12,80 \text{ mm} \quad (64,6\%)$$

PŁATEW PŁ/360 (pośrednia)

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 14,0 \text{ cm}$

Drewno:

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

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

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta obustronnie mieczami

Rozstaw słupów $l = 3,32 \text{ m}$

Odległość podparcia płatwi mieczem $a_m = 0,56 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,220 \cdot (0,5 \cdot 3,00 + 0,5 \cdot 3,00) / \cos 10,0^\circ]$

$$G_k = 0,670 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,23$$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

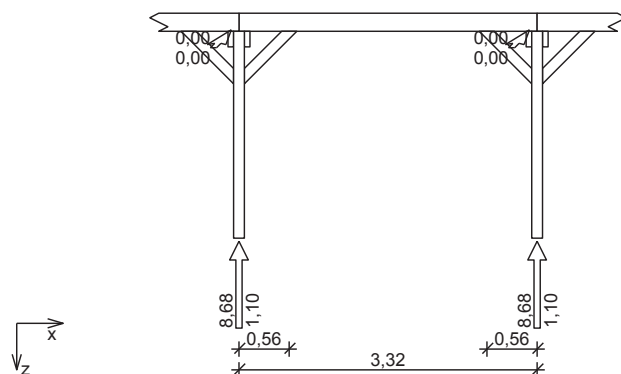
- obciążenie śniegiem $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 3,00 + 0,5 \cdot 3,00)]$

$$S_k = 2,880 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$$

- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}; \quad \gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

— R_z [kN] } dla jednego odcinka (przęsła)
— R_y [kN]



Zginanie:

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

Momenty obliczeniowe

$$M_{y,max} = 3,16 \text{ kNm}; \quad M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$$

Warunek nośności:

$$\sigma_{m,y,d} = 6,91 \text{ MPa}, \quad f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}, \quad f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$$

$$k_m = 0,7$$

$$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,328 < 1$$

$$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,468 < 1$$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

$$u_{fin,z} = 4,60 \text{ mm}; \quad u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$$

$$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 4,60 \text{ mm} < u_{net,fin} = 11,00 \text{ mm} \quad (41,8\%)$$

PŁATEW PŁ/360 (skrajna)

DANE:

Wymiary przekroju: przekrój prostokątny

Szerokość $b = 14,0 \text{ cm}$

Wysokość $h = 14,0 \text{ cm}$

Drewno:

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

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

Klasa użytkowania konstrukcji: klasa 2

Geometria:

Płatew podparta tylko słupami

Rozstaw słupów $l = 3,32 \text{ m}$

Obciążenia płatwi:

- obciążenie stałe $[0,220 \cdot (0,5 \cdot 3,00) / \cos 10,0^\circ]$

$G_k = 0,335 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,23$

- uwzględniono dodatkowo ciężar własny płatwi

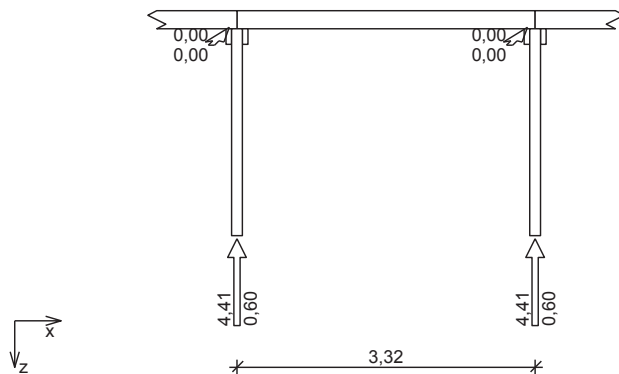
- obciążenie śniegiem $[0,960 \cdot (0,5 \cdot 3,00)]$

$S_k = 1,440 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

- obciążenie wiatrem $W_{k,z} = 0,000 \text{ kN/m}$; $W_{k,y} = 0,000 \text{ kN/m}$; $\gamma_f = 1,50$

WYNIKI:

— $R_z \text{ [kN]}$
— $R_y \text{ [kN]}$ } dla jednego odcinka (przęsła)



Zginanie:

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

Momenty obliczeniowe

$M_{y,max} = 3,66 \text{ kNm}$; $M_{z,max} = 0,00 \text{ kNm}$

Warunek nośności:

$\sigma_{m,y,d} = 8,00 \text{ MPa}$, $f_{m,y,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$\sigma_{m,z,d} = 0,00 \text{ MPa}$, $f_{m,z,d} = 14,77 \text{ MPa}$

$k_m = 0,7$

$k_m \cdot \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,379 < 1$

$\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0,542 < 1$

Ugięcie:

decyduje kombinacja B (obc.stałe+śnieg)

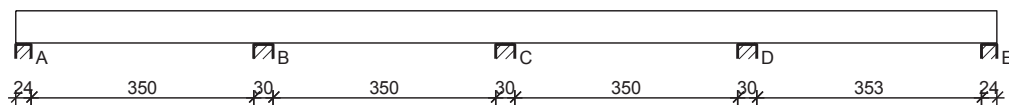
$u_{fin,z} = 11,34 \text{ mm}$; $u_{fin,y} = 0,00 \text{ mm}$

$u_{fin} = (u_{fin,z}^2 + u_{fin,y}^2)^{0,5} = 11,34 \text{ mm} < u_{net,fin} = 16,60 \text{ mm} \quad (68,3\%)$

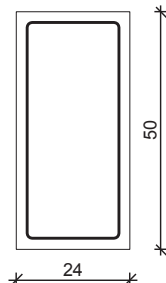
3.3 PODCIĄGI STROPOWE.

PODCIĄG P-1

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cm
Wysokość przekroju $h = 50,0$ cm

Rodzaj belki: monolityczna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

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

Średnica prętów górnych $\phi_g = 16$ mm

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 16$ mm

Strzemiona:

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

Średnica strzemion $\phi_s = 6$ mm

Otulenie:

Klasa środowiska: XC1

Wartość dopuszczalnej odchyłki $\Delta c = 5$ mm

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

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

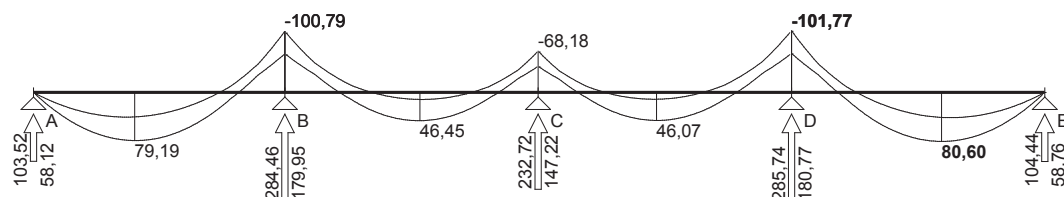
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

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

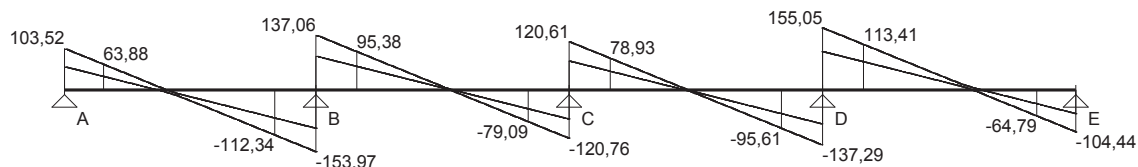
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

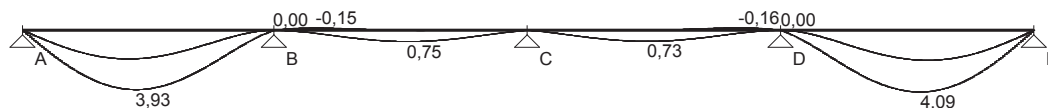
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 79,19 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,25 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,54\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 79,19 \text{ kNm} < M_{Rd} = 110,03 \text{ kNm}$ (72,0%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)112,34 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 80 mm na odcinku 104,0 cm przy prawej podporze oraz co 200 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)112,34 \text{ kN} < V_{Rd3} = 124,51 \text{ kN}$ (90,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 61,35 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 47,42 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,146 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (48,7%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3,93 \text{ mm} < a_{lim} = 3770/200 = 18,85 \text{ mm}$ (20,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 88,97 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,117 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (38,9%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)100,79 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,49 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,54\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)100,79 \text{ kNm} < M_{Rd} = 110,03 \text{ kNm}$ (91,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)78,67 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)63,11 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,210 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (69,8%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 46,45 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $4\phi 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,72\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 46,45 \text{ kNm} < M_{Rd} = 143,15 \text{ kNm}$ (32,4%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 95,38 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co 100 mm na odcinku 90,0 cm przy podporach oraz co 200 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 95,38 \text{ kN} < V_{Rd3} = 99,61 \text{ kN}$ (95,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 35,50 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 25,87 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,031 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (10,4%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,75 \text{ mm} < a_{lim} = 3800/200 = 19,00 \text{ mm}$ (3,9%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 78,27 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,128 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (42,8%)

Podpora C:

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)68,18 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 3,63 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 16$ o $A_s = 4,02 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)68,18 \text{ kNm} < M_{Rd} = 75,14 \text{ kNm}$ (90,7%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)53,22 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)42,70 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,233 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (77,8%)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 46,07 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $4\phi 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,72\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 46,07 \text{ kNm} < M_{Rd} = 143,15 \text{ kNm}$ (32,2%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)95,61 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co **100 mm** na odcinku 90,0 cm przy podporach oraz co 200 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)95,61 \text{ kN} < V_{Rd3} = 99,61 \text{ kN}$ (96,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 35,20 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 25,61 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,031 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (10,3%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,73 \text{ mm} < a_{lim} = 3800/200 = 19,00 \text{ mm}$ (3,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 78,43 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,142 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (47,2%)

Podpora D:

Zginanie: (przekrój f-f)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)101,77 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,55 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,54\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)101,77 \text{ kNm} < M_{Rd} = 110,03 \text{ kNm}$ (92,5%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)79,43 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)63,73 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,212 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (70,6%)

Przęsło D - E:

Zginanie: (przekrój g-g)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 80,60 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 4,33 \text{ cm}^2$. Przyjęto $3\phi 16$ o $A_s = 6,03 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,54\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 80,60 \text{ kNm} < M_{Rd} = 110,03 \text{ kNm}$ (73,3%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 113,41 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co **80 mm** na odcinku 104,0 cm przy

lewej podporze oraz co 200 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 113,41 \text{ kN} < V_{Rd3} = 124,51 \text{ kN}$ (91,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 62,45 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 48,29 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,150 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (49,9%)

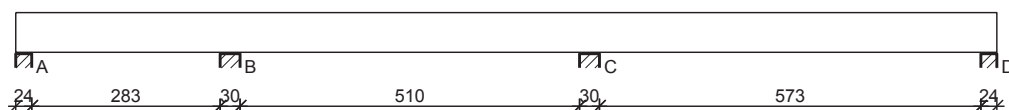
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 4,09 \text{ mm} < a_{lim} = 3800/200 = 19,00 \text{ mm}$ (21,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 89,63 \text{ kN}$

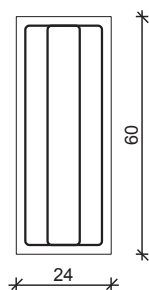
Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,118 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (39,5%)

PODCIĄG P2

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny
Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$
Wysokość przekroju $h = 60,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

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

Średnica prętów górnych $\phi_g = 20 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 20 \text{ mm}$

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 $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Otulinie:

Klasa środowiska: XC1

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

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

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

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

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

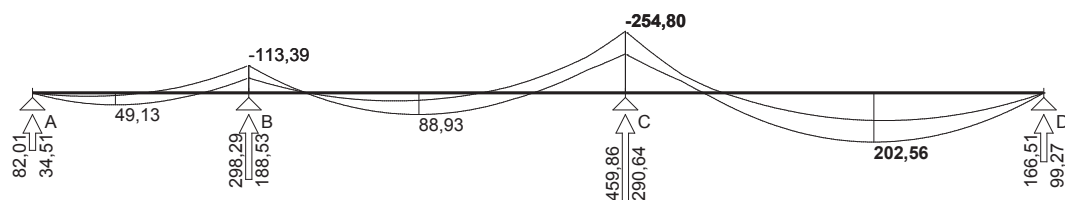
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

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

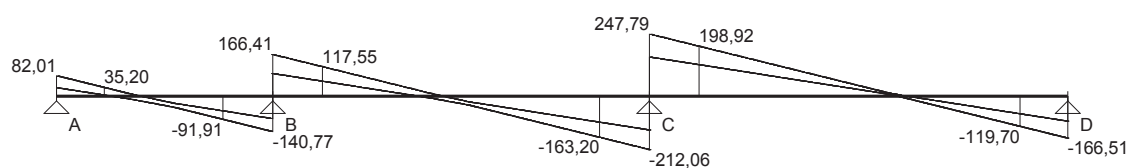
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

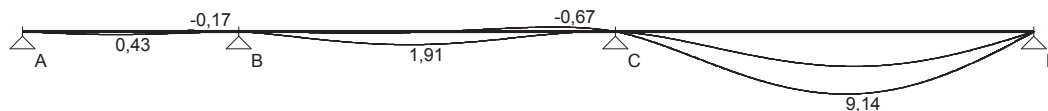
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 49,13 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,12 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,46\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 49,13 \text{ kNm} < M_{Rd} = 140,13 \text{ kNm}$ (35,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)91,91 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi $\phi 6$ co **260 mm** na odcinku 104,0 cm przy prawej podporze oraz co 200 mm na pozostałej części przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)91,91 \text{ kN} < V_{Rd3} = 92,74 \text{ kN}$ (99,1%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 37,45 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 26,90 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,044 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,43 \text{ mm} < a_{lim} = 3100/200 = 15,50 \text{ mm}$ (2,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 79,80 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,169 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (56,4%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)113,39 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 5,02 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 20$ o $A_s = 6,28 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,46\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)113,39 \text{ kNm} < M_{Rd} = 140,13 \text{ kNm}$ (80,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)87,94 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)67,84 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,187 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (62,4%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 88,93 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $4\phi 20$ o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,93\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 88,93 \text{ kNm} < M_{Rd} = 262,85 \text{ kNm}$ (33,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)163,20 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi $\phi 6$ co **140 mm** na odcinku 112,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 182,0 cm przy prawej podporze oraz co 200 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)163,20 \text{ kN} < V_{Rd3} = 172,22 \text{ kN}$ (94,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 68,25 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 50,43 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,044 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (14,7%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 1,91 \text{ mm} < a_{lim} = 5400/200 = 27,00 \text{ mm}$ (7,1%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 123,39 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,117 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (39,1%)

Podpora C:

Zginanie: (przekrój d-d)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)254,80 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 12,12 \text{ cm}^2$. Przyjęto $4\phi 20$ o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,93\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)254,80 \text{ kNm} < M_{Rd} = 262,85 \text{ kNm}$ (96,9%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)198,47 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)155,80 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,182 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (60,8%)

Przęsło C - D:

Zginanie: (przekrój e-e)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 202,56 \text{ kNm}$

Przyjęto indywidualnie dołem $4\phi 20$ o $A_s = 12,57 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,93\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 202,56 \text{ kNm} < M_{Rd} = 262,85 \text{ kNm}$ (77,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 198,92 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami czterociętymi $\phi 6$ co **110 mm** na odcinku 220,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 110,0 cm przy prawej podporze oraz co 200 mm na pozostałej części belki

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 198,92 \text{ kN} < V_{Rd3} = 219,19 \text{ kN}$ (90,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 157,20 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 121,61 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,140 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (46,5%)

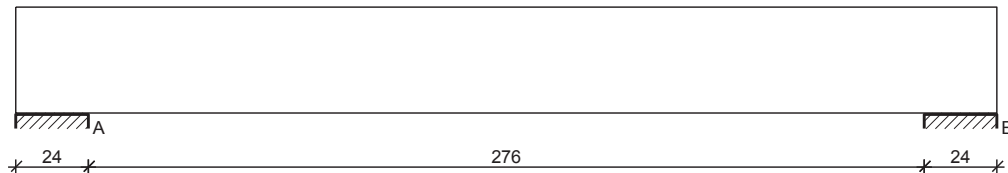
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 9,14 \text{ mm} < a_{lim} = 6000/200 = 30,00 \text{ mm}$ (30,5%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 145,24 \text{ kN}$

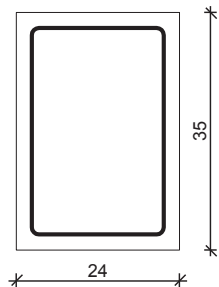
Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,145 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (48,2%)

PODCIĄG P-3

SZKIC BELKI



GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0 \text{ cm}$

Wysokość przekroju $h = 35,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

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

Średnica prętów górnych $\phi_g = 16 \text{ mm}$

Średnica prętów dolnych $\phi_d = 16 \text{ mm}$

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:

Klasa środowiska: XC1

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

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

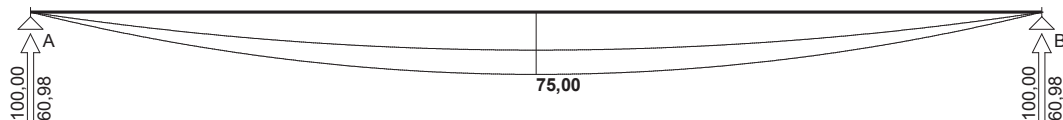
ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$
Graniczne ugięcie na wspornikach $a_{lim} = \text{jak dla wsporników (wg tablicy 8)}$

WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Obwiednia sił wewnętrznych

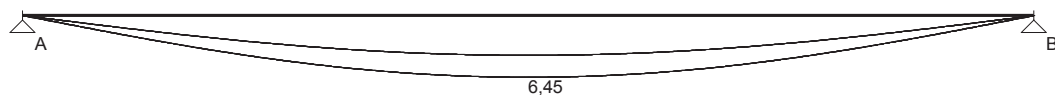
Momenty zginające [kNm]:



Siły poprzeczne [kN]:



Ugięcia [mm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 75,00 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 6,31 \text{ cm}^2$. Przyjęto **4φ16** o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,06\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 75,00 \text{ kNm} < M_{Rd} = 92,48 \text{ kNm}$ (81,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)70,93 \text{ kN}$

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi **φ6 co 80 mm** na odcinku 64,0 cm przy podporach oraz co 200 mm w środku rozpiętości przęsła

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)70,93 \text{ kN} < V_{Rd3} = 84,43 \text{ kN}$ (84,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 58,28 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 45,87 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,142 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (47,5%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,45 \text{ mm} < a_{lim} = 3000/200 = 15,00 \text{ mm}$ (43,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk} = 56,26 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,101 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (33,8%)

3.4. FUNDAMENTY.

ŁAWA Ł-1.

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ NA ŁAWĘ Ł-1 .

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	OBC. STAŁE DACH [3,000kN/m]	3,00	1,25	3,75
2.	Obciążenie śniegiem połaci dachu szer.6,00 m [0,960kN/m ² ·6,00m]	5,76	1,50	8,64
3.	2.7 Obciążenia od warstw wyk stropu. szer.6,00 m [1,330kN/m ² ·6,00m]	7,98	1,29	10,29
4.	2.5 Obciążenie od stropu gr. 24cm. szer.6,00 m [3,670kN/m ² ·6,00m]	22,02	1,20	26,42
5.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) szer.600 cm [0,5kN/m ² ·6,00m]	3,00	1,40	4,20
6.	Wieniec attyki: grub. 20 cm i szer.24 cm [26,0kN/m ³ ·0,20m·0,24m]	1,25	1,30	1,63
7.	Ściana attyki. szer.2,76 m [2,630kN/m ² ·2,76m]	7,26	1,21	8,78
8.	2.6.2 Ściana wewnętrzna parter.. [kopia tablicy 8] szer.3,60 m [5,130kN/m ² ·3,60m]	18,47	1,21	22,35
9.	Wieniec pośredni: grub. 24 cm i szer.24 cm [26,0kN/m ³ ·0,20m·0,24m] [1,380kN/m]	1,38	1,30	1,79
10.	Wieniec fundamentowy: grub. 24cm i szer.24 cm [26,0kN/m ³ ·0,20m·0,24m] [1,380kN/m]	1,38	1,30	1,79
11.	2.10 Obciążenie od ścian fundamentowych. szer.0,60 m [5,360kN/m ² ·0,60m]	3,22	1,20	3,86
Σ :		74,72	1,25	93,52

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,60 m H = 0,40 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

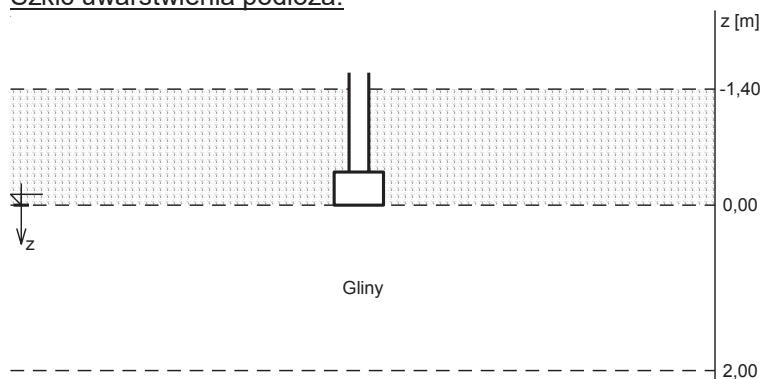
Posadowienie fundamentu:

D = 1,40 m D_{min} = 1,40 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny	2,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,16	37,50	51962	57730

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 200,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
całkowite	92,52	0,00	0,00	0,00	0,00

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fn} = 445,8 \text{ kN}$

$N_r = 107,5 \text{ kN} < m \cdot Q_{fn} = 0,81 \cdot 445,8 \text{ kN} = 361,1 \text{ kN} \quad (29,8\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{ft} = 49,5 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{ft} = 0,72 \cdot 49,5 \text{ kN} = 35,6 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 179,2 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 179,2 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 200,0 \text{ kPa} \quad (89,6\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 31,26 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 31,3 \text{ kNm} = 22,5 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,21 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,04 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,25 \text{ cm}$

$s = 0,25 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (25,2\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Ława betonowa - dalsze obliczenia pominięto

ŁAWA Ł-2.

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ ŁAWA Ł2.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	OBC. STAŁE DACH [1,500kN/m]	1,50	1,25	1,88
2.	Obciążenie śniegiem połaci dachu jednospadowego	2,88	1,50	4,32
3.	2.7 Obciążenia od warstw wyk stropu. szer.3,00 m [1,330kN/m ² ·3,00m]	3,99	1,29	5,15
4.	2.5 Obciążenie od stropu gr. 24cm. szer.3,00 m [3,670kN/m ² ·3,00m]	11,01	1,20	13,21
5.	Obciążenie zmienne (poddasze nieużytkowe) szer.3 m [0,5kN/m ² ·3,00m]	1,50	1,40	2,10
6.	Wieniec attyki: grub. 20 cm i szer.24 cm [26,0kN/m ³ ·0,20m·0,24m]	1,25	1,30	1,63
7.	Ściana attyki. szer.2,76 m [2,630kN/m ² ·2,76m]	7,26	1,21	8,78
8.	2.6.2 Ściana wewnętrzna parter.. [kopia tablicy 8] szer.3,60 m [5,130kN/m ² ·3,60m]	18,47	1,21	22,35
9.	Wieniec pośredni: grub. 24 cm i szer.24 cm [26,0kN/m ³ ·0,20m·0,24m] [1,380kN/m]	1,38	1,30	1,79
10.	Wieniec fundamentowy: grub. 20 cm i szer.24 cm [26,0kN/m ³ ·0,20m·0,24m] [1,150kN/m]	1,15	1,30	1,49
11.	2.10 Obciążenie od ścian fundamentowych. szer.0,60 m	3,22	1,20	3,86

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,50 m H = 0,40 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

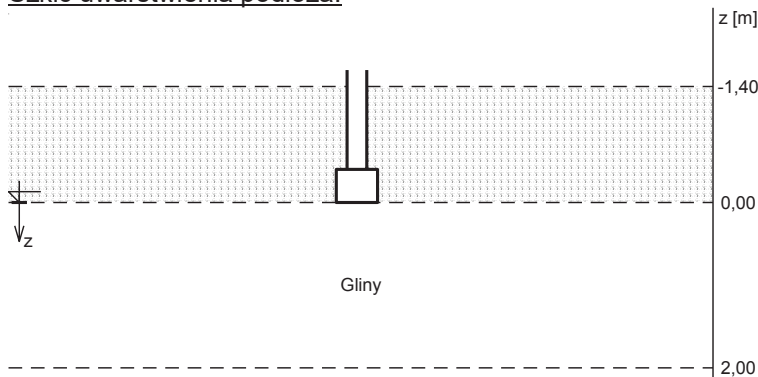
Posadowienie fundamentu:

D = 1,40 m D_{min} = 1,40 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:

**Zestawienie warstw podłoża**

N	nazwa gruntu	h [m]	nawodn iona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny	2,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,16	37,50	51962	57730

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 200,0 kPa**OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU**

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
całkowite	66,57	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWEZasypka:Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,20$ Parametry betonu:Klasa betonu: **C16/20 (B20)** → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPaCiężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mmWspółczynniki obciążenia: $\gamma_{f,min} = 0,90$; $\gamma_{f,max} = 1,10$ Zbrojenie:Klasa stali: A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPaŚrednica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12$ mmMaksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 25,0$ cmOtulinie:Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mmNominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50$ mm**ZAŁOŻENIA**

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$

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

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: $0,50$
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: $1,00$

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

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

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 370,1 \text{ kN}$

$N_r = 78,1 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 370,1 \text{ kN} = 299,8 \text{ kN} \quad (26,0\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 37,1 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 37,1 \text{ kN} = 26,7 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 156,2 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 156,2 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 200,0 \text{ kPa} \quad (78,1\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 18,89 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 18,9 \text{ kNm} = 13,6 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,14 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,03 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,18 \text{ cm}$

$s = 0,18 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (17,6\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

nie zadeklarowano obliczeń zbrojenia

STOPA SF-2.

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

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

$D_s = 0,30 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$ $e_L = 0,00 \text{ m}$

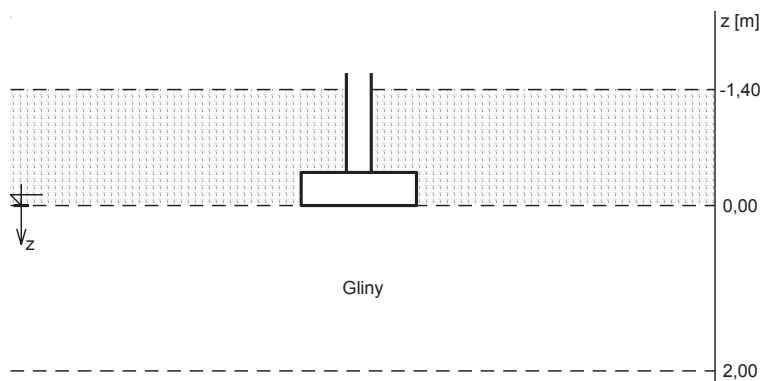
Posadowienie fundamentu:

$D = 1,40 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,40 \text{ m}$

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

Nr	nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M_0 [kPa]	M [kPa]
1	Gliny	2,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,16	37,50	51962	57730

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 200,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

typ obc.	N [kN]	T_B [kN]	M_B [kNm]	T_L [kN]	M_L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
całkowite	285,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
długotrwałe	300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** (B20) $\rightarrow f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Zbrojenie:

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

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 30,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

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

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

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

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

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

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 2294,0 \text{ kN}$

$N_r = 365,6 \text{ kN} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 2294,0 \text{ kN} = 1858,1 \text{ kN} \quad (19,7\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 160,0 \text{ kN}$

$T_r = 0,0 \text{ kN} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 160,0 \text{ kN} = 115,2 \text{ kN} \quad (0,0\%)$

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Naprężenie maksymalne $\sigma_{\max} = 186,5 \text{ kPa}$

$\sigma_{\max} = 186,5 \text{ kPa} < \sigma_{\text{dop}} = 200,0 \text{ kPa} \quad (93,3\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00 \text{ kNm}$, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 234,92 \text{ kNm}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 234,9 \text{ kNm} = 169,1 \text{ kNm} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,25 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,05 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,30 \text{ cm}$

$s = 0,30 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 1,00 \text{ cm} \quad (29,7\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,25 \text{ m}^2$

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{\max} \cdot A = 47,0 \text{ kN}$

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 186,9 \text{ kN}$

$N_{Sd} = 47,0 \text{ kN} < N_{Rd} = 186,9 \text{ kN} \quad (25,1\%)$

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 2**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,62 \text{ cm}^2$

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

Wzdłuż boku L:

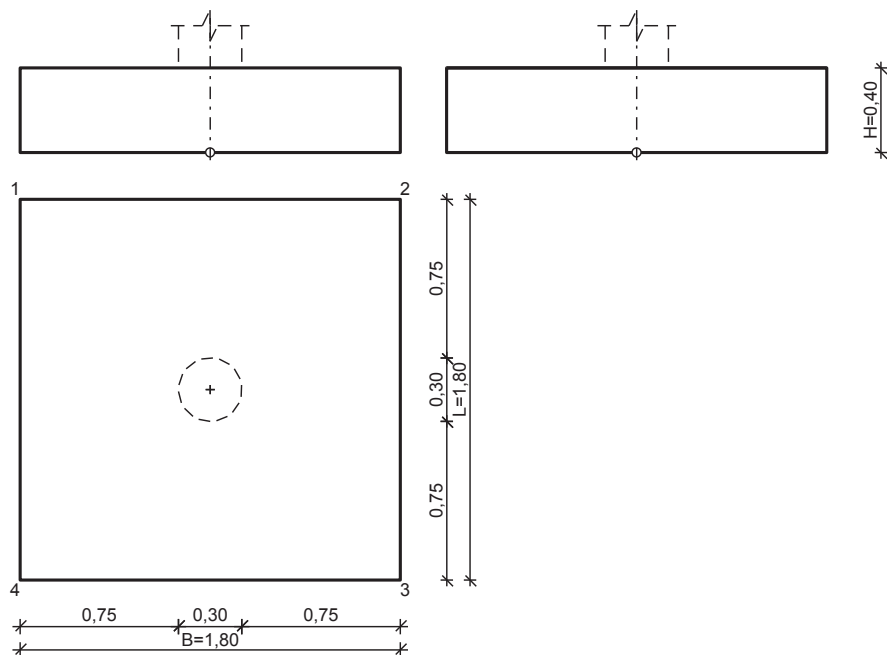
Decyduje: **kombinacja nr 2**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 3,62 \text{ cm}^2$

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

STOPA SF-3.

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **stopa prostopadłościenna**

B = 1,80 m L = 1,80 m H = 0,40 m

D_s = 0,30 m e_B = 0,00 m e_L = 0,00 m

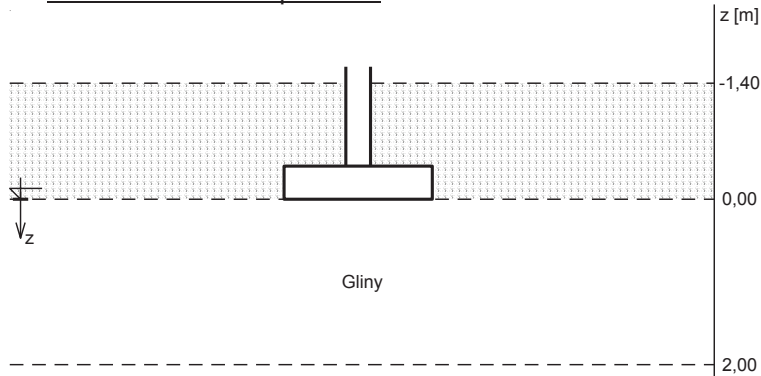
Posadowienie fundamentu:

D = 1,40 m D_{min} = 1,40 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

nazwa gruntu	h [m]	nawodniona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(r)}$ [°]	$c_u^{(r)}$ [kPa]	M ₀ [kPa]	M [kPa]
Gliny	2,00	nie	2,15	0,90	1,10	20,16	37,50	51962	57730

Napężenie dopuszczalne dla podłoża σ_{dop} [kPa] = 200,0 kPa

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

typ obc.	N [kN]	T _B [kN]	M _B [kNm]	T _L [kN]	M _L [kNm]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
długotrwałe	460,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C16/20** (B20) → $f_{cd} = 10,67$ MPa, $f_{ctd} = 0,87$ MPa, $E_{cm} = 29,0$ GPa

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Zbrojenie:

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

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

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

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 30,0$ cm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 50$ mm

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 50$ mm

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

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

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

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

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50
- przy korekcie nachylenia wypadkowej obciążenia: 1,00

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

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

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

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

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 3820,0$ kN

$N_r = 569,8$ kN < $m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 3820,0$ kN = 3094,2 kN (18,4%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 260,7$ kN

$T_r = 0,0$ kN < $m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 260,7$ kN = 187,7 kN (0,0%)

Obciążenie jednostkowe podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Napężenie maksymalne $\sigma_{max} = 175,9$ kPa

$\sigma_{max} = 175,9$ kPa < $\sigma_{dop} = 200,0$ kPa (87,9%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2-3} = 0,00$ kNm, moment utrzymujący $M_{uB,2-3} = 490,22$ kNm

$M_o = 0,00$ kNm < $m \cdot M_u = 0,72 \cdot 490,2$ kNm = 353,0 kNm (0,0%)

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,28$ cm, wtórne $s'' = 0,06$ cm, całkowite $s = 0,34$ cm

$s = 0,34$ cm < $s_{dop} = 1,00$ cm (34,1%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Pole powierzchni wielokąta $A = 0,57$ m²

Siła przebijająca $N_{Sd} = (g+q)_{max} \cdot A = 100,6$ kN

Nośność na przebicie $N_{Rd} = 186,9$ kN

$N_{Sd} = 100,6$ kN < $N_{Rd} = 186,9$ kN (53,8%)

Wymiarowanie zbrojenia:

Wzdłuż boku B:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 7,83$ cm²

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 7,92$ cm²

Wzdłuż boku L:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

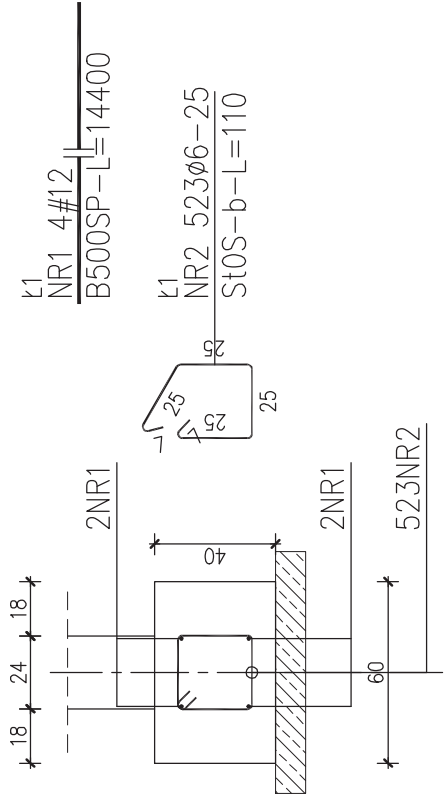
Zbrojenie potrzebne $A_s = 7,83$ cm²

Przyjęto konstrukcyjnie **7 prętów $\phi 12$ mm** o $A_s = 7,92$ cm²

POZ. Ł1

szt.1

Σ L=130,97mb

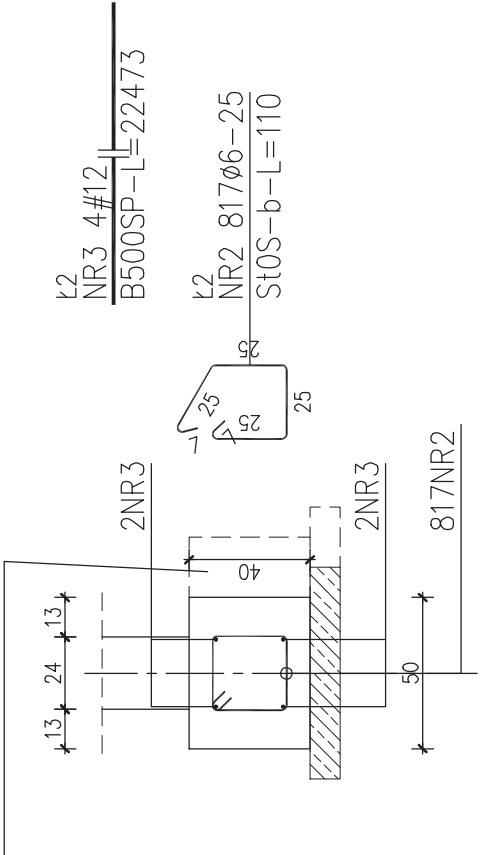


POZ. Ł2

szt.1

Σ L=204,30mb

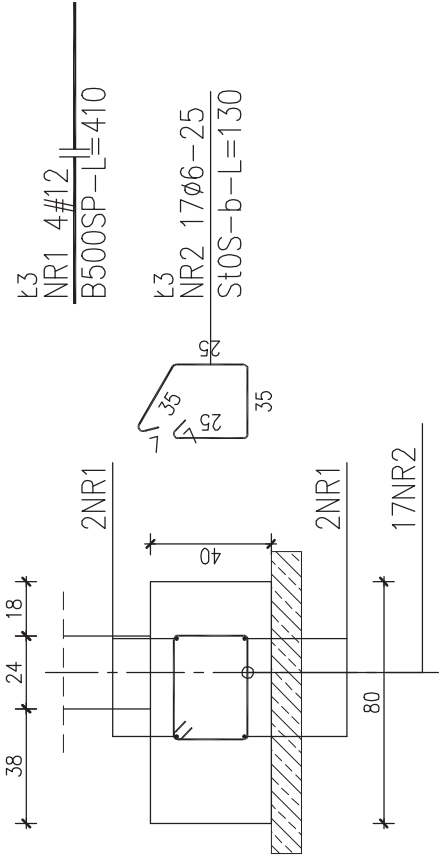
POSZERZENIA POD
ŚCIANY ELEWACYJNE



POZ. Ł3

szt.1

Σ L=4,10mb



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP #12
Ł1							
1	12	B500SP	14400	4	1	4	576,00
2	6	StOS-b	110	523	1	523	575,30
Ł2							
2	6	StOS-b	110	817	1	817	898,70
3	12	B500SP	22473	4	1	4	898,92
Ł3							
1	12	B500SP	410	4	1	4	16,40
2	6	StOS-b	130	17	1	17	22,10
Razem długość prętów						[mb]	1491,32
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,888
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	1324,3
Masa łącznie						[kg]	1656,4

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta
metodą B wg PN-EN ISO 3766: 2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

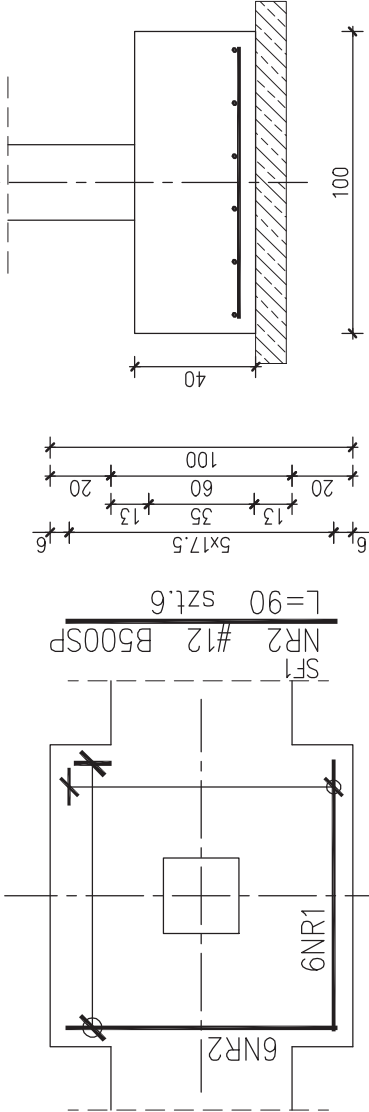
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

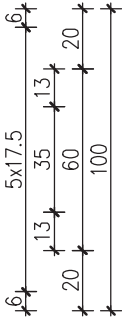
REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data:	
				10.2016	
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
	Tytuł rysunku: ŁAWY FUNDAMENTOWE			Branża: Konstrukcja	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko		Nr uprawnień	Skala:	
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior		LUB/0102/P00K/14	1:25	
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak		Nr		rys. W1.2
			MAZ/0089/PWOK/09		

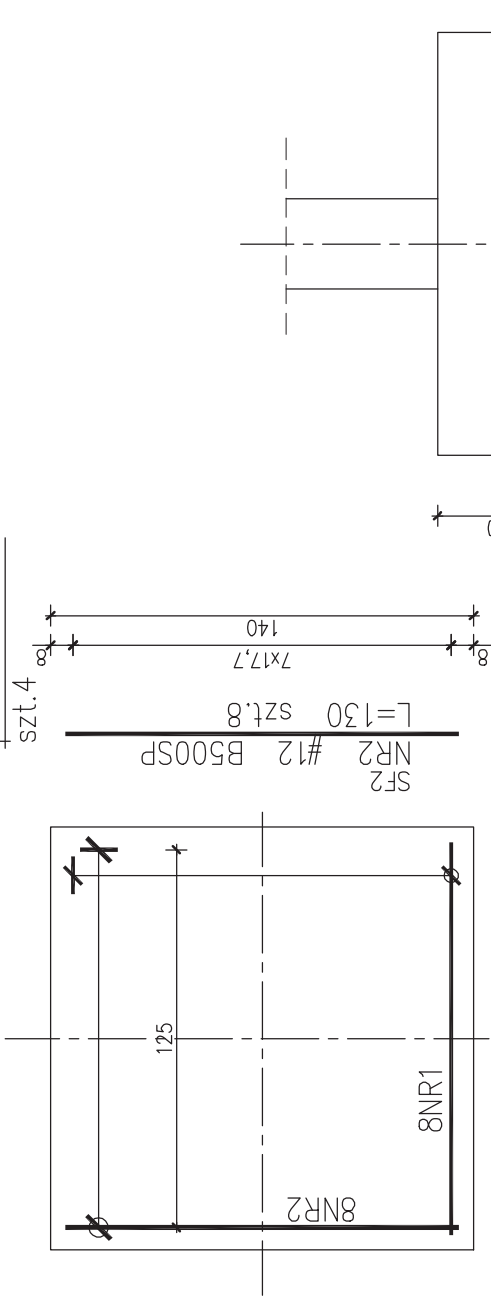
POZ. SF1
szt.8



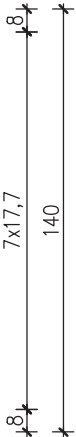
SF1
NR1 #12 B500SP
L=90 szt.6



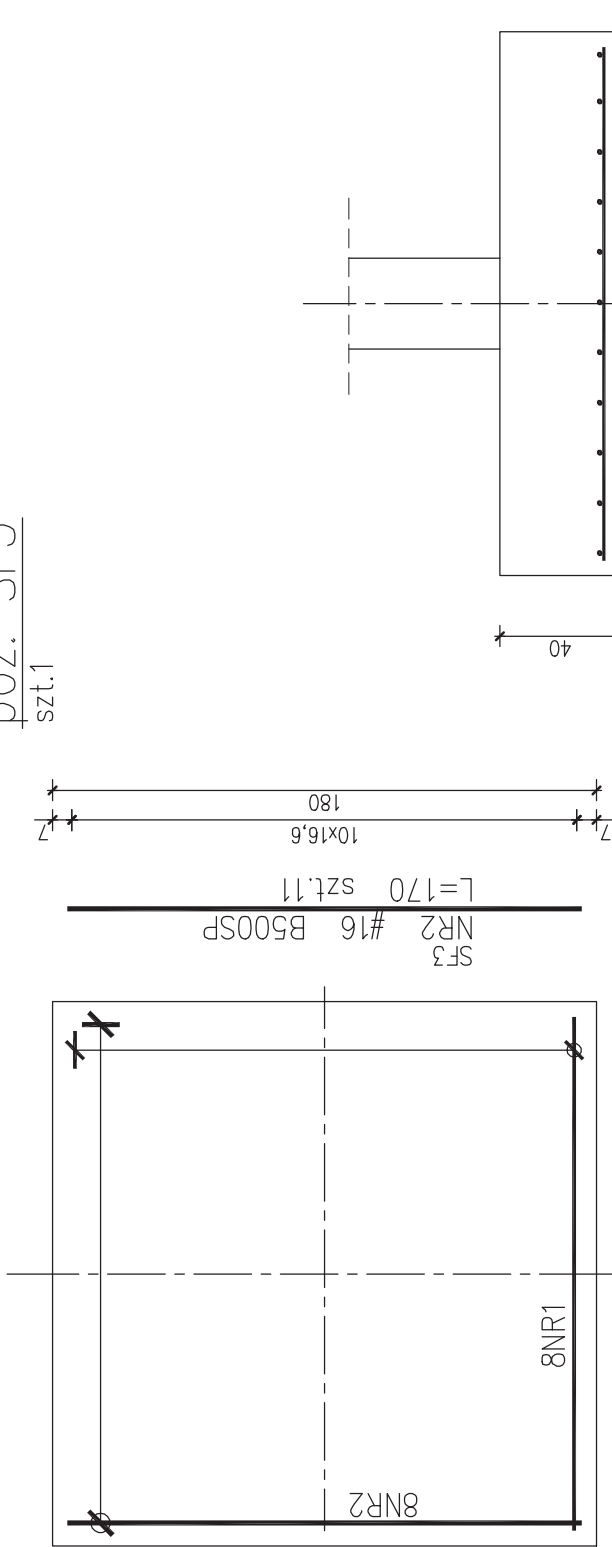
POZ. SF2
szt.4



SF2
NR1 #12 B500SP
L=130 szt.8



POZ. SF3
szt.1



SF3
NR1 #16 B500SP
L=170 szt.11



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna		
				prętów na 1 poz.	prętów łącznie		B500SP		
	mm	—	cm		szt		#12	#16	
SF1									
1	12	B500SP	90	6	8	48			
2	12	B500SP	90	6	8	48			
SF2									
1	12	B500SP	130	8	4	32	41,60		
2	12	B500SP	130	8	4	32	41,60		
SF3									
1	16	B500SP	170	11	1	11			
2	16	B500SP	170	11	1	11			
Razem długość prętów							mb	169,60	
Masa jednostkowa							kg/mb	0,888	
Masa prętów dla danej średnicy							kg	150,6	
Masa łącznie							kg	209,6	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

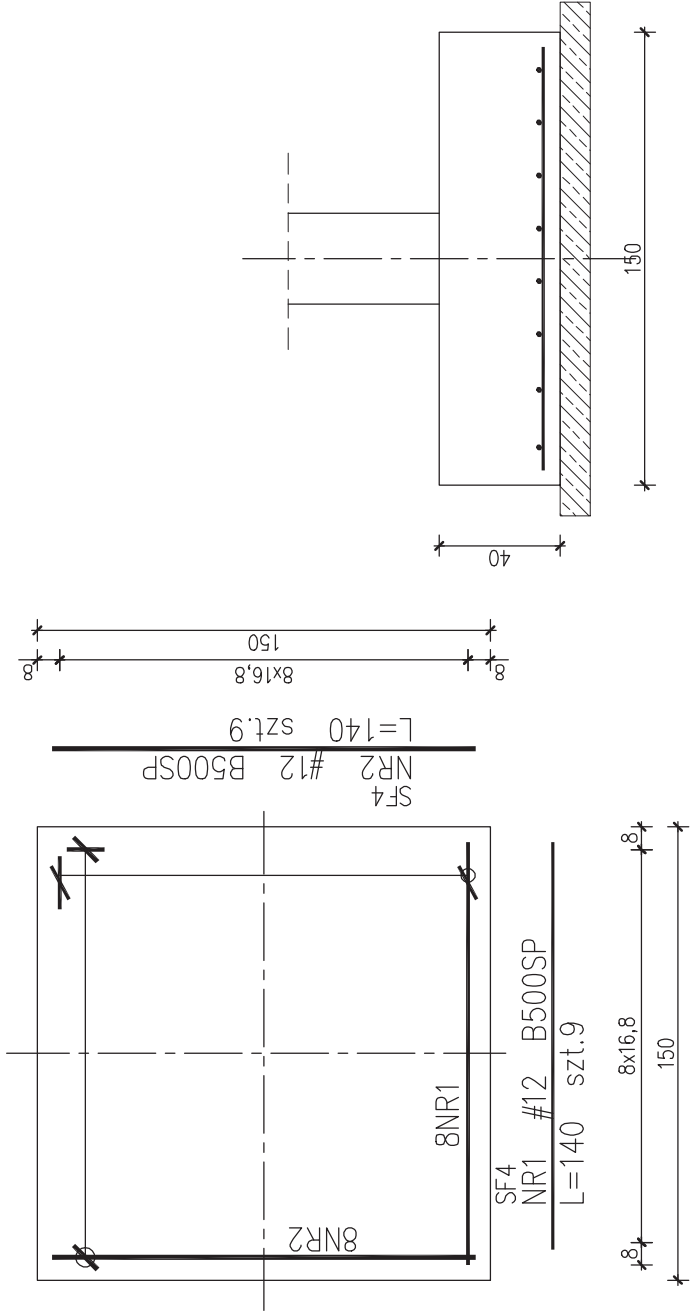
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

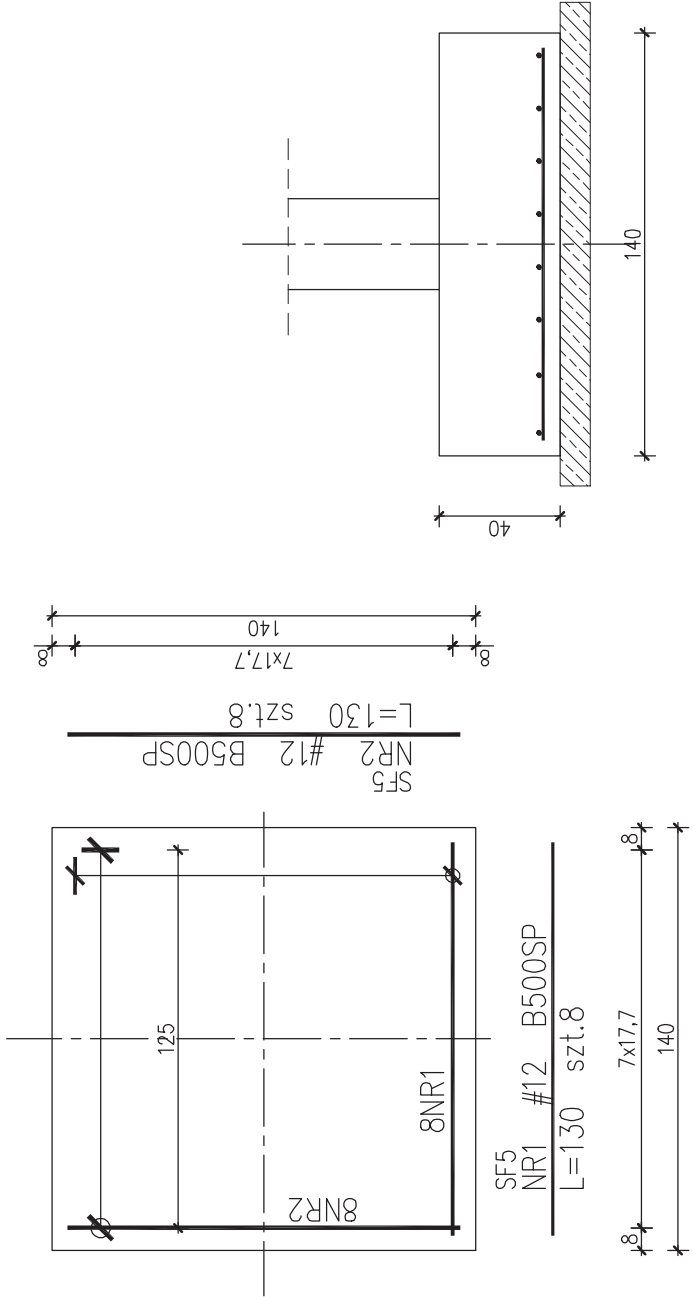
REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	Data:		
	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna	10.2016	
Tytuł rysunku:	Stadium:		
	STOPY FUNDAMENTOWE	PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja	Branża:		
	Tytuł, imię i nazwisko	Konstrukcja	
Projektant:	Skala:		
	mgr inż. Piotr Ścibior	Nr uprawnień	Podpis
Sprawdzający:	1:25		
	inż. Tomasz Wołak	LUB/0102/P00K/14	Nr
		MAZ/0089/PWOK/09	rys. W1.3

DOZ. SF4
szt.2



DOZ. SF5
szt.2



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta		Liczba		Dł. łączna
			prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP #12	
[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[szt]	[m]	
SF4							
1	12	B500SP	140	9	2	18	25,20
2	12	B500SP	140	9	2	18	25,20
SF5							
1	12	B500SP	130	8	2	16	20,80
2	12	B500SP	130	8	2	16	20,80
Razem długość prętów						[mb]	92,00
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,888
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	81,7
Masa łącznie						[kg]	81,7

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior
Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223
REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

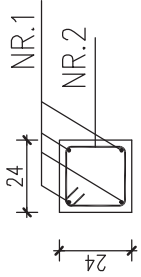
Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł rysunku:	STOPY FUNDAMENTOWE			Branża: Konstrukcja
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala: 1:25
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Nr rys. W1.4
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09		

POZ. T1

szt.38

A-A

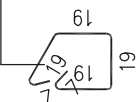
SKALA 1:25



T1

NR2 ø6 St3SX-b

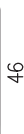
L=86 szt.6



T1

NR1 #12 RB500

L=226 szt.4

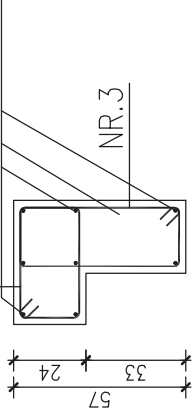


POZ. T3

szt.2

A-A

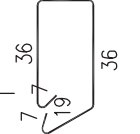
SKALA 1:25



T3

NR2 ø6 St3SX-b

L=120 szt.6



T3

NR1 #12 RB500

L=226 szt.8

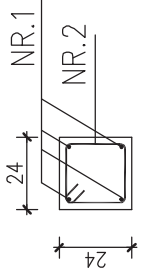


POZ. T1

szt.7

A-A

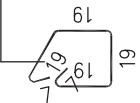
SKALA 1:25



T1A

NR2 ø6 St3SX-b

L=86 szt.6



T1A

NR1 #12 RB500

L=226 szt.4

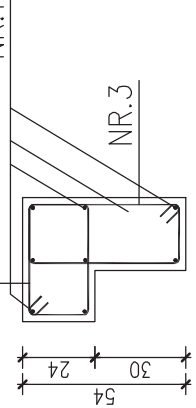


POZ. T4

szt.1

A-A

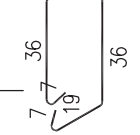
SKALA 1:25



T4

NR2 ø6 St3SX-b

L=120 szt.6



T4

NR1 #12 RB500

L=226 szt.8

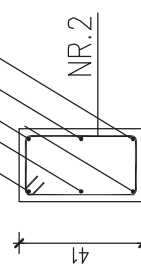


POZ. T1A

szt.7

A-A

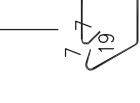
SKALA 1:25



T1A

NR2 ø6 St3SX-b

L=86 szt.6



T1A

NR1 #12 RB500

L=226 szt.4



POZ. T2

szt.5

A-A

SKALA 1:25



T2

NR2 ø6 St3SX-b

L=120 szt.6



T2

NR1 #12 RB500

L=226 szt.6

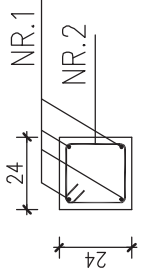


POZ. T1A

szt.7

A-A

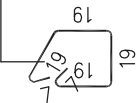
SKALA 1:25



T1A

NR2 ø6 St3SX-b

L=86 szt.6



T1A

NR1 #12 RB500

L=226 szt.4

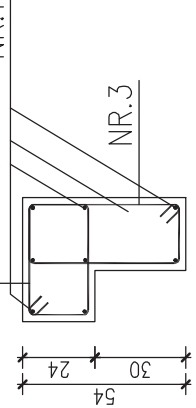


POZ. T4

szt.1

A-A

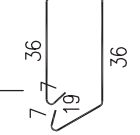
SKALA 1:25



T4

NR2 ø6 St3SX-b

L=120 szt.6



T4

NR1 #12 RB500

L=226 szt.8

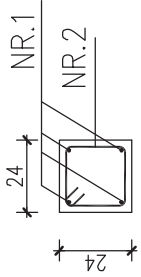


POZ. T1

szt.38

A-A

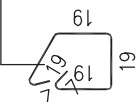
SKALA 1:25



T1

NR2 ø6 St3SX-b

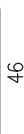
L=86 szt.6



T1

NR1 #12 RB500

L=226 szt.4

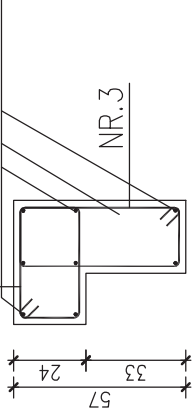


POZ. T3

szt.2

A-A

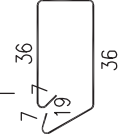
SKALA 1:25



T3

NR2 ø6 St3SX-b

L=120 szt.6



T3

NR1 #12 RB500

L=226 szt.8

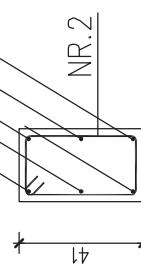


POZ. T2

szt.5

A-A

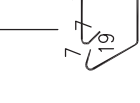
SKALA 1:25



T2

NR2 ø6 St3SX-b

L=120 szt.6



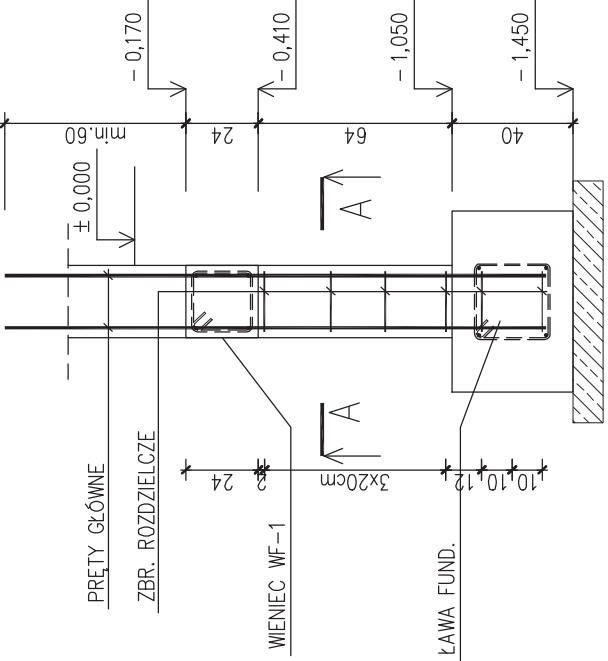
T2

NR1 #12 RB500

L=226 szt.6



SCHEMAT ZBROJENIA
STARTOWEGO TRZPIENI T1,...,T6



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	prętów na 1 poz.	Liczba pozycji	Długość łączna	
						RB500 #12	St3SX-b ø6
T1							
1	12	RB500	226	4	38	152	343,52
2	6	St3SX-b	86	6	38	228	196,08
T1A							
1	12	RB500	226	4	7	28	63,28
2	6	St3SX-b	86	6	7	42	36,12
T2							
1	12	RB500	226	6	5	30	67,80
2	6	St3SX-b	120	6	5	30	36,00
T3							
1	12	RB500	226	8	2	16	36,16
2	6	St3SX-b	120	6	2	12	14,40
3	6	St3SX-b	152	6	2	12	18,24
T4							
1	12	RB500	226	8	1	8	18,08
2	6	St3SX-b	120	6	1	6	7,20
3	6	St3SX-b	146	6	1	6	8,76
Razem długość prętów						mb	528,84
Masa jednostkowa						kg/mb	0,888
Masa prętów dla danej średnicy						kg	0,222
Masa łączna						kg	469,6
						kg	539,9

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:

BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna

Data:

10.2016

Tytuł rysunku:

ZBROJENIE STARTOWE TRZPIENI

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Funkcja

Tytuł, imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant:

mgr inż. Piotr Ścibior

LUB/0102/P00K/14

Branża:

Konstrukcja

Skala:

1:25

Sprawdzający:

inż. Tomasz Wołak

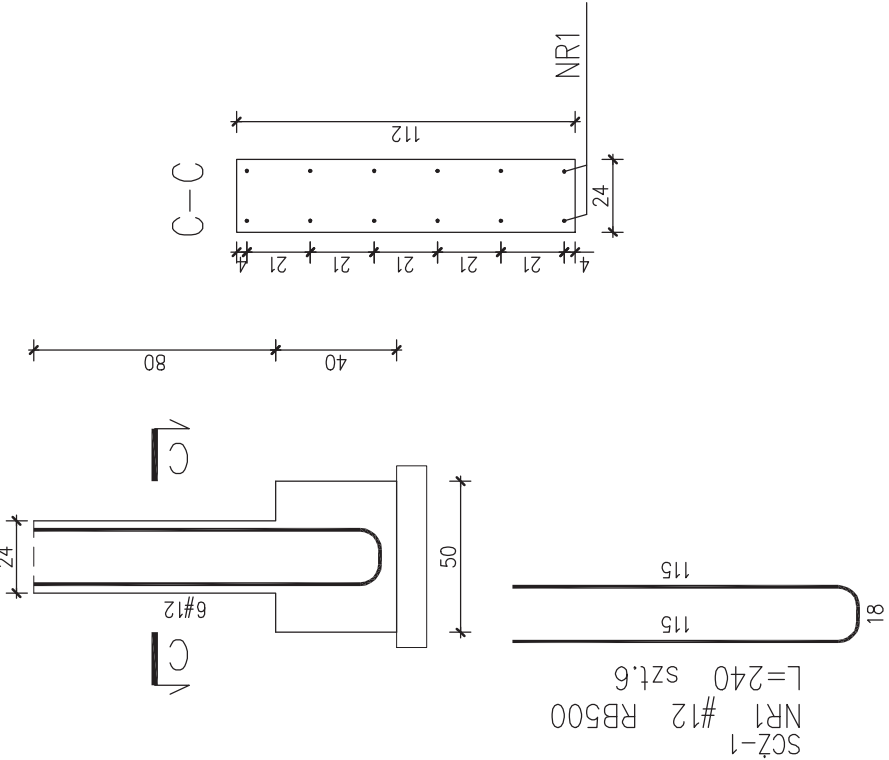
MAZ/0089/PWOK/09

Nr

rys.

W2.3

ZBROJENIE STARTOWE ŚCIANY SCZ-1

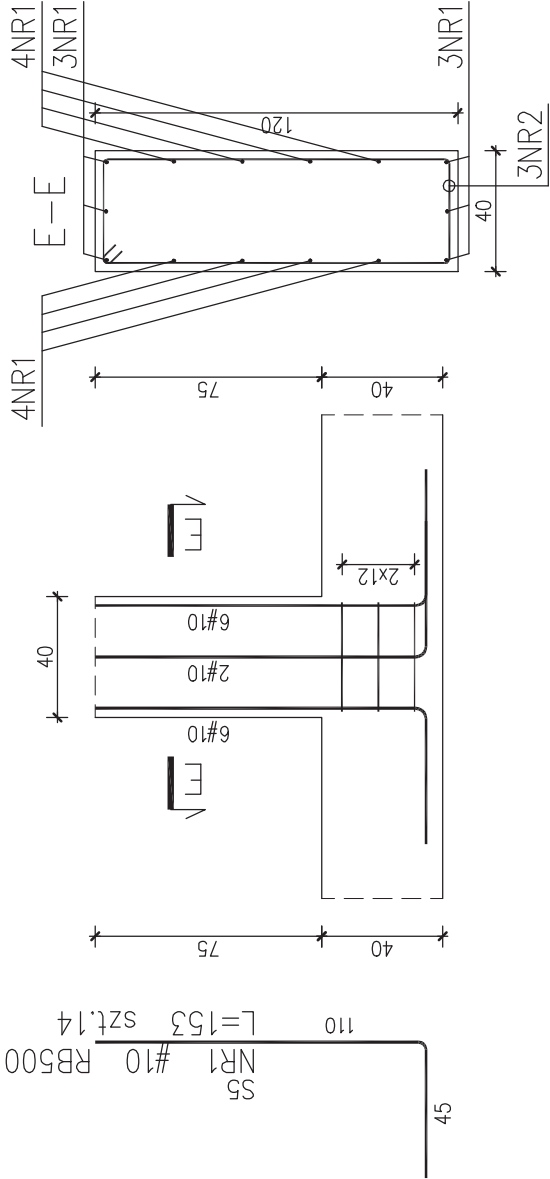


ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna		
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500	St3SX-b	
1	10	RB500	153	14	2	28	#10	#12	Ø6
2	6	St3SX-b	310	3	2	6			
SCZ-1									
1	12	RB500	240	6	1	6			
Razem długość prętów						[mb]	42,84	14,40	18,60
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,617	0,888	0,222
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	26,4	12,8	4,1
Masa łącznie						[kg]		43,3	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

POZ. S5
szt.2



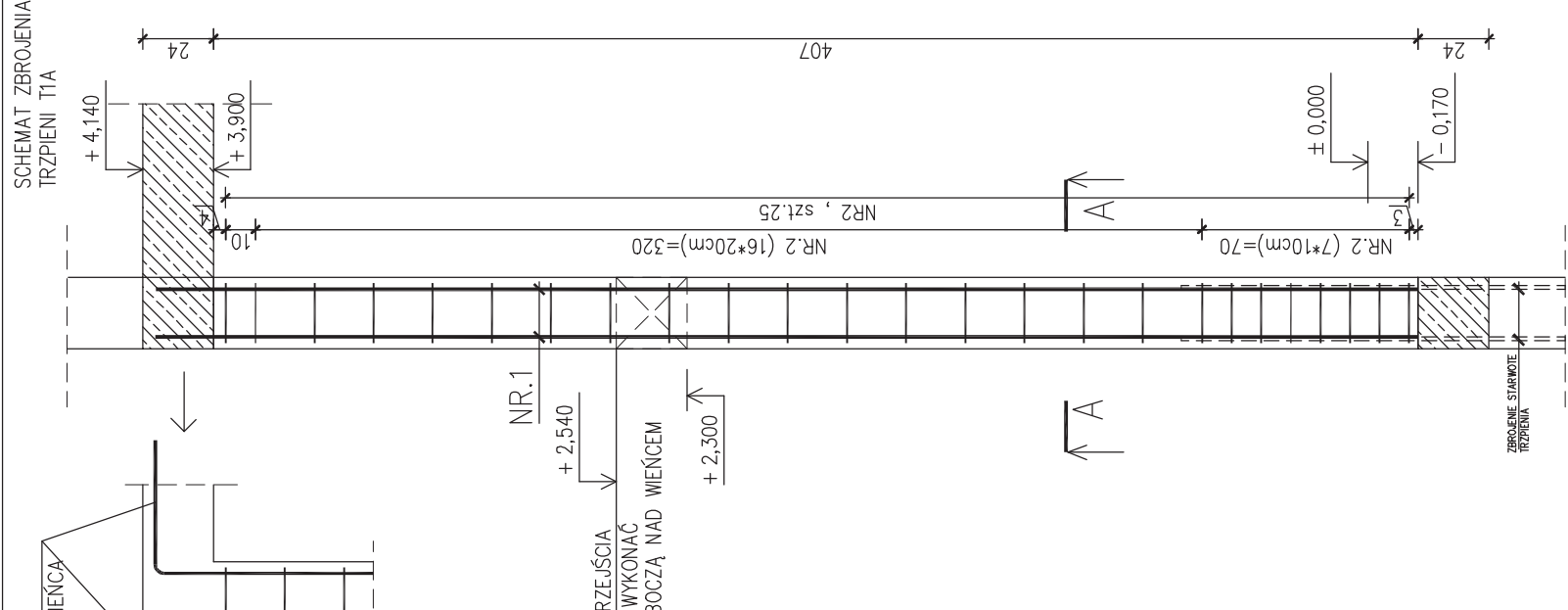
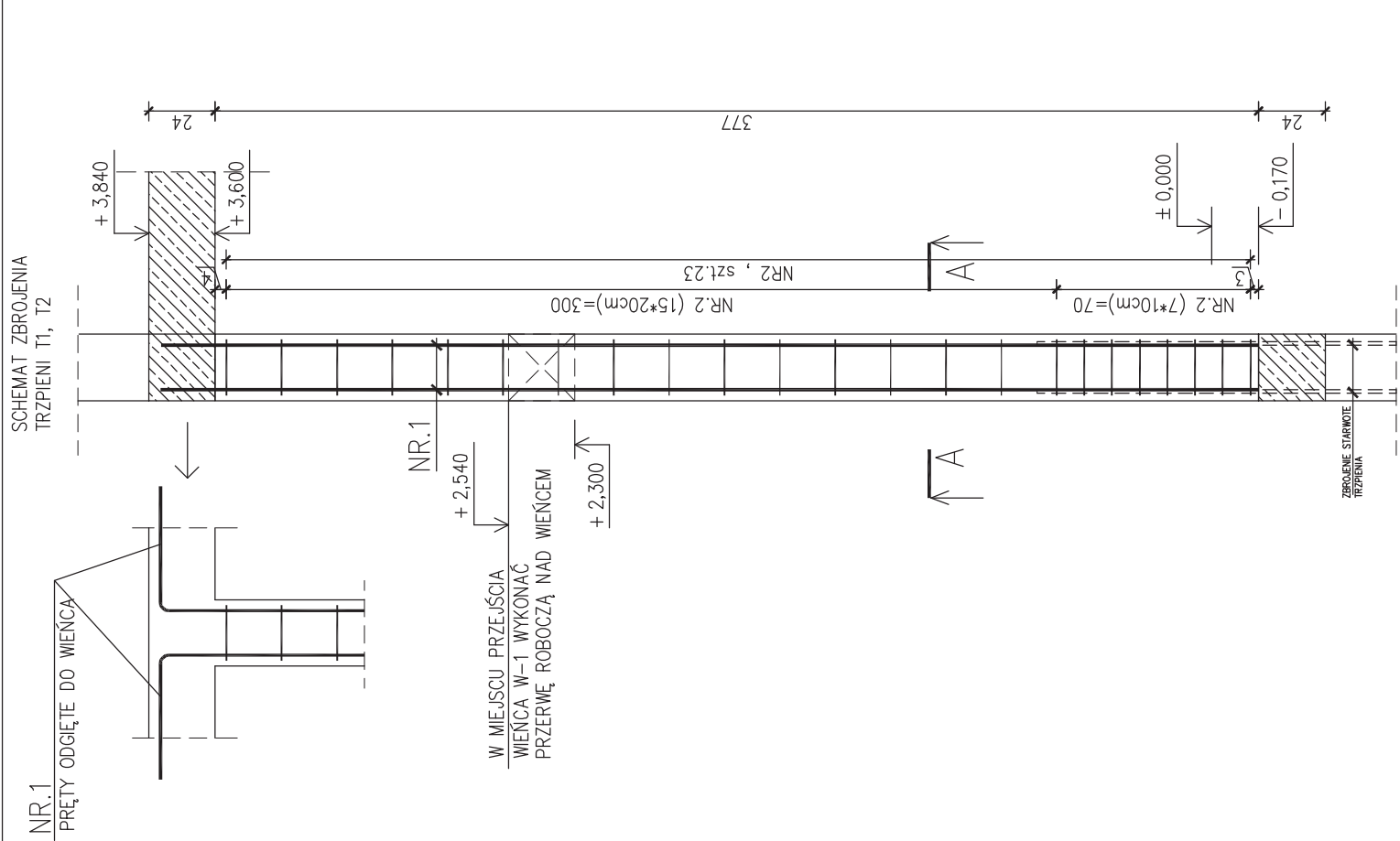
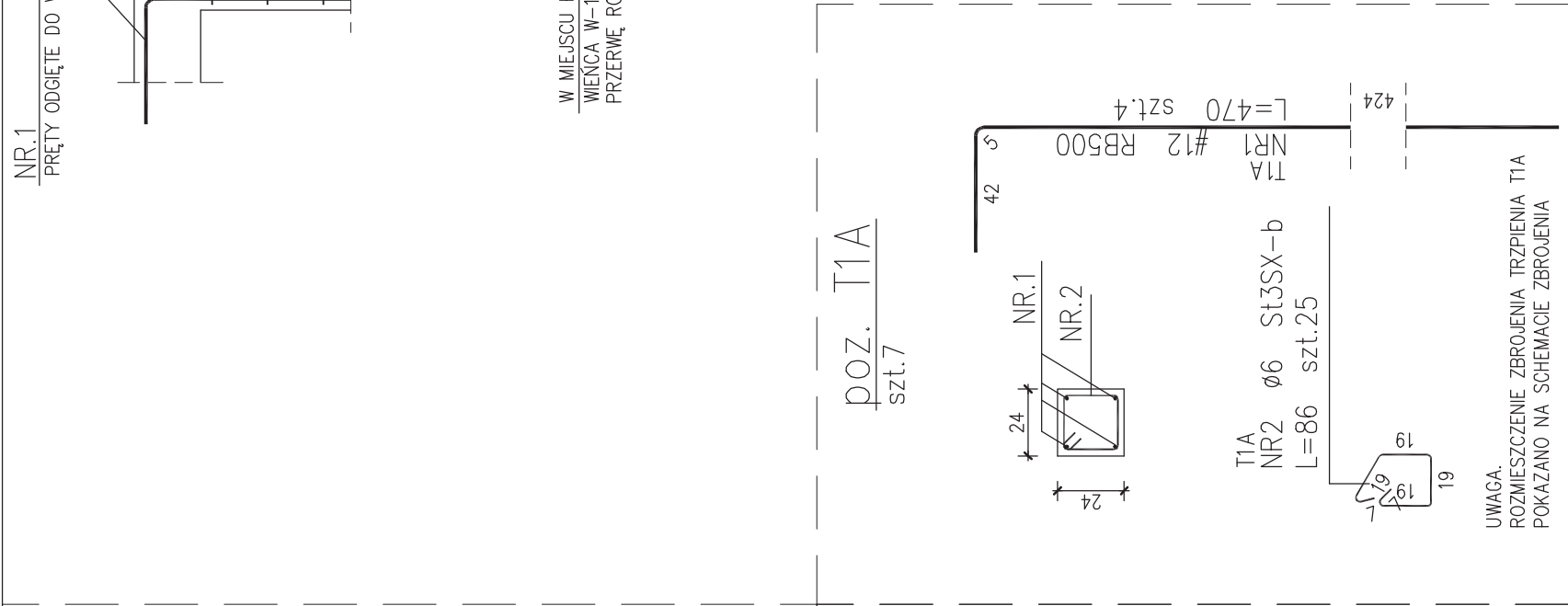
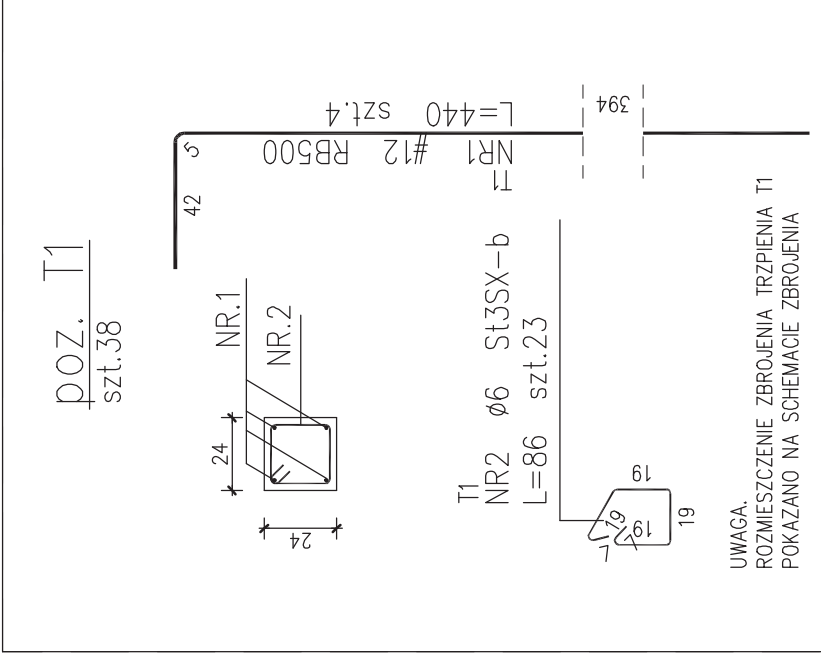
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016	
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł rysunku:	ZBROJENIE STARTOWE ŚCIANY ŻELBETOWEJ				Branża: Konstrukcja
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko		Nr uprawnień	Podpis	
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior		LUB/0102/P00K/14		Skala: 1:25
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak		MAZ/0089/PWOK/09		Nr rys. W2.5



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500 #12	St3SX-b #6
—	mm	—	cm		szt		m	
T1								
1	12	RB500	440	4	38	152	668,80	
2	6	St3SX-b	86	23	38	874		751,64
T1A								
1	12	RB500	470	4	7	28	131,60	
2	6	St3SX-b	86	25	7	175		150,50
T2								
1	12	RB500	440	6	5	30	132,00	
2	6	St3SX-b	120	23	5	115		138,00
Razem długość prętów								
Masa jednostkowa								
Masa prętów dla danej średnicy								
Masa łącznie								1058,9

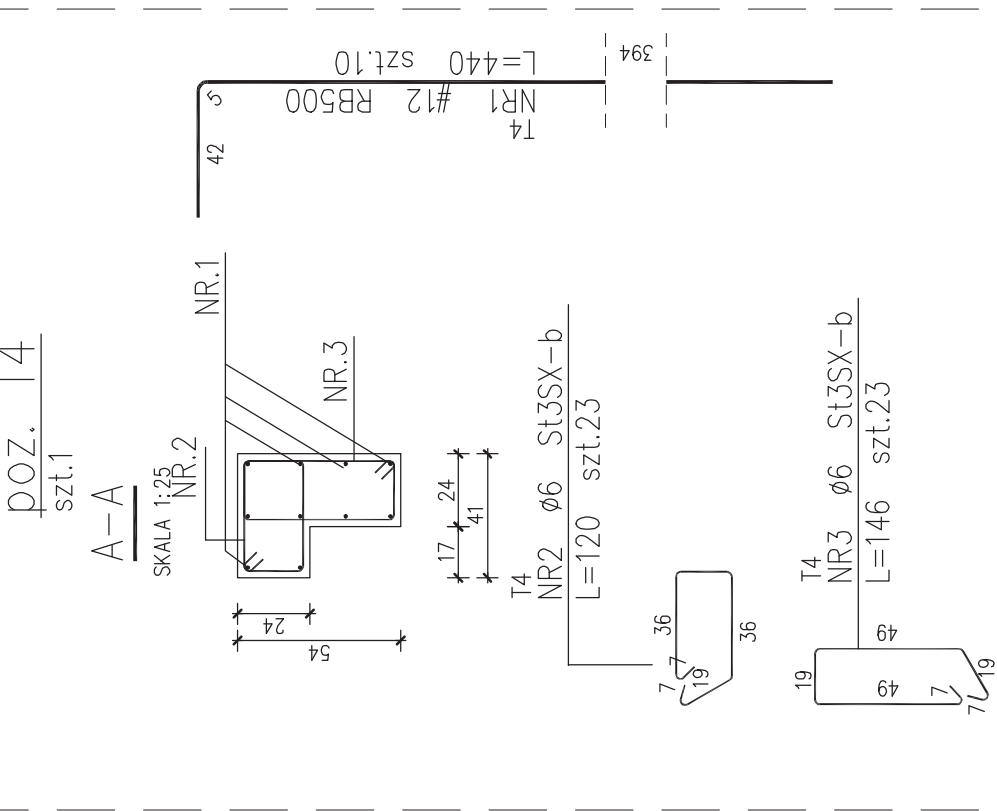
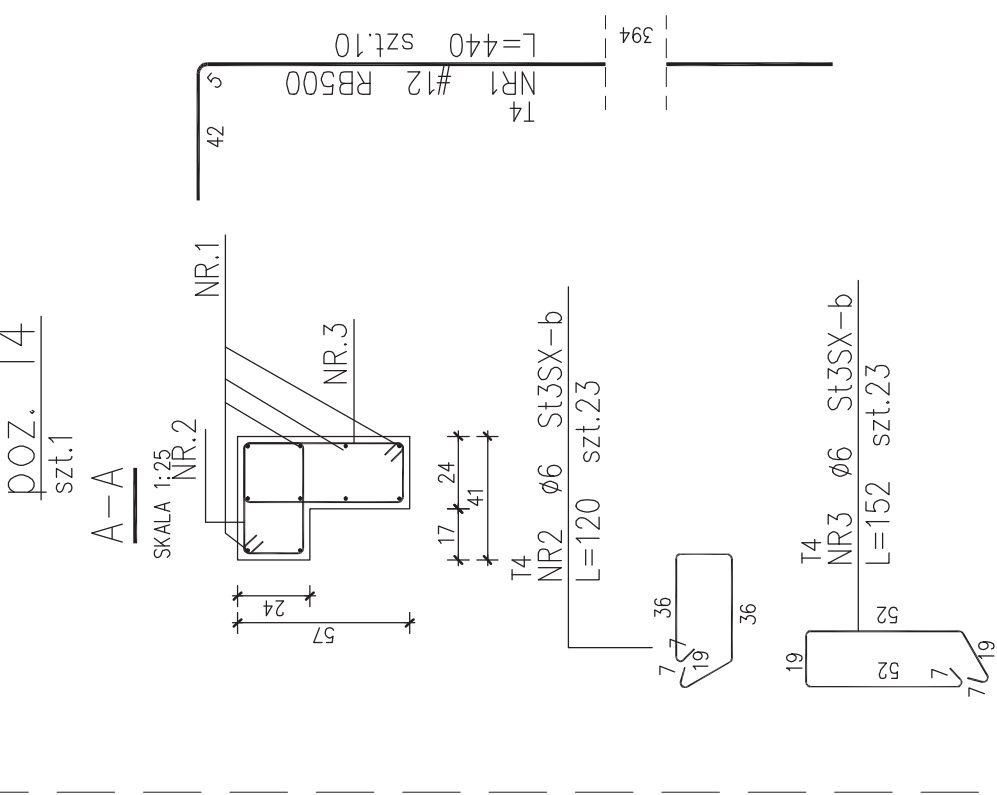
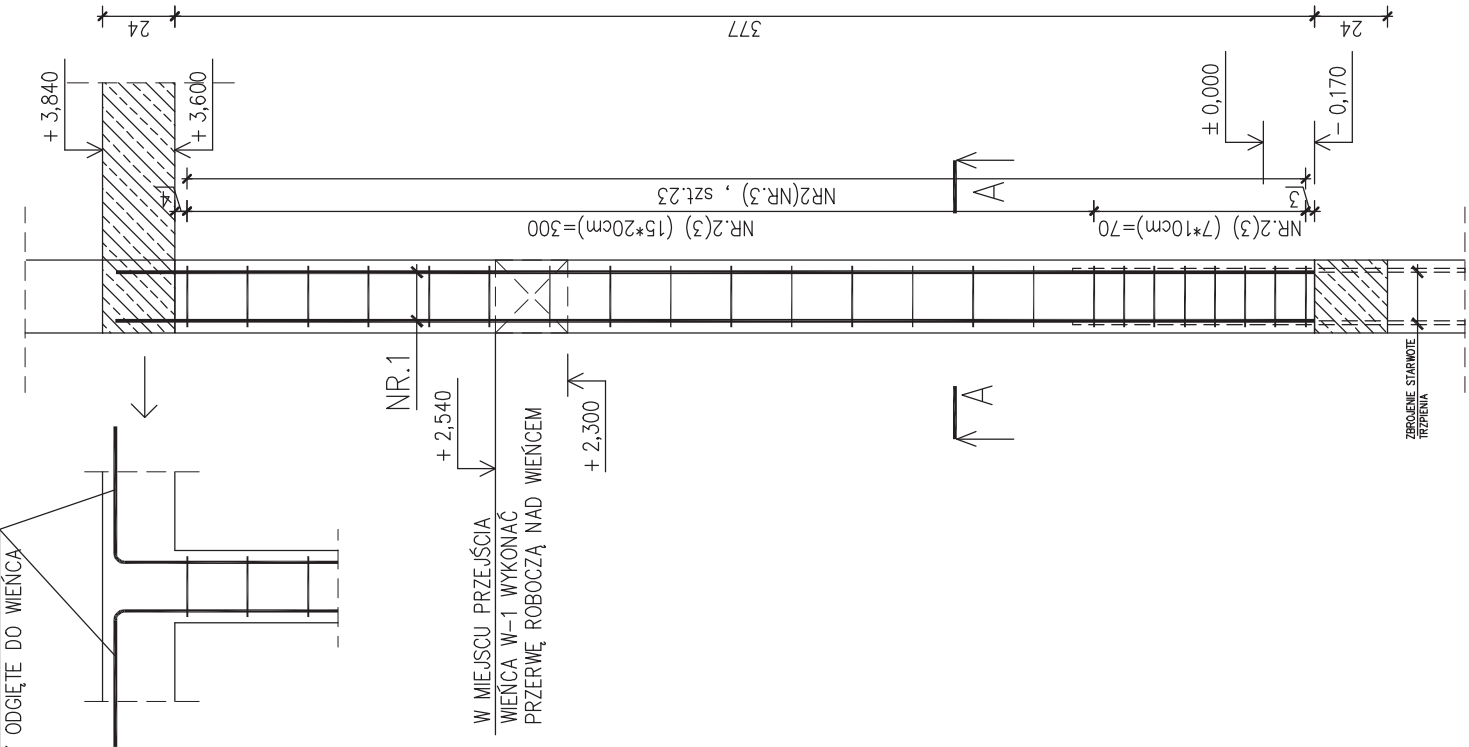
UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wawolnica
kom. 507037223

Objekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016
Tytuł rysunku:	TRZPIENIE ŻELBETOWE T1, T1A, T3.			Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Branża: Konstrukcja
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Skala: 1: 25
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09		Nr rys. W3.2



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji łącznie	RB500 #12	St3SX-b #6
1	12	RB500	440	20	1	20	88,00
2	6	St3SX-b	120	46	1	46	55,20
3	6	St3SX-b	146	23	1	23	33,58
3	6	St3SX-b	152	23	1	23	34,96
Razem długość prętów				[mb]		88,00	123,74
Masa jednostkowa				[kg/mb]		0,888	0,222
Masa prętów dla danej średnicy				[kg]		78,1	27,5
Masa łącznie				[kg]		105,6	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

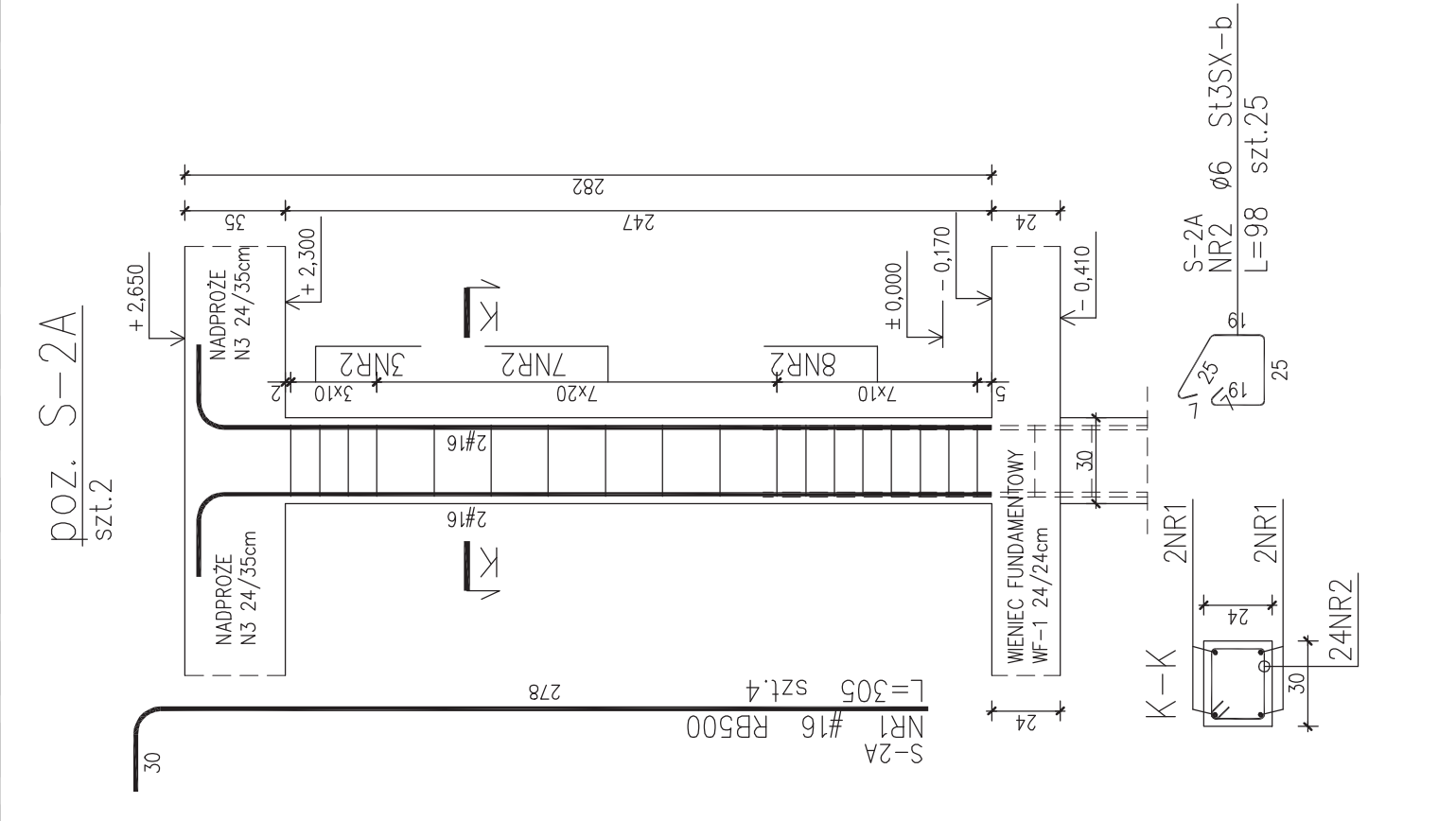
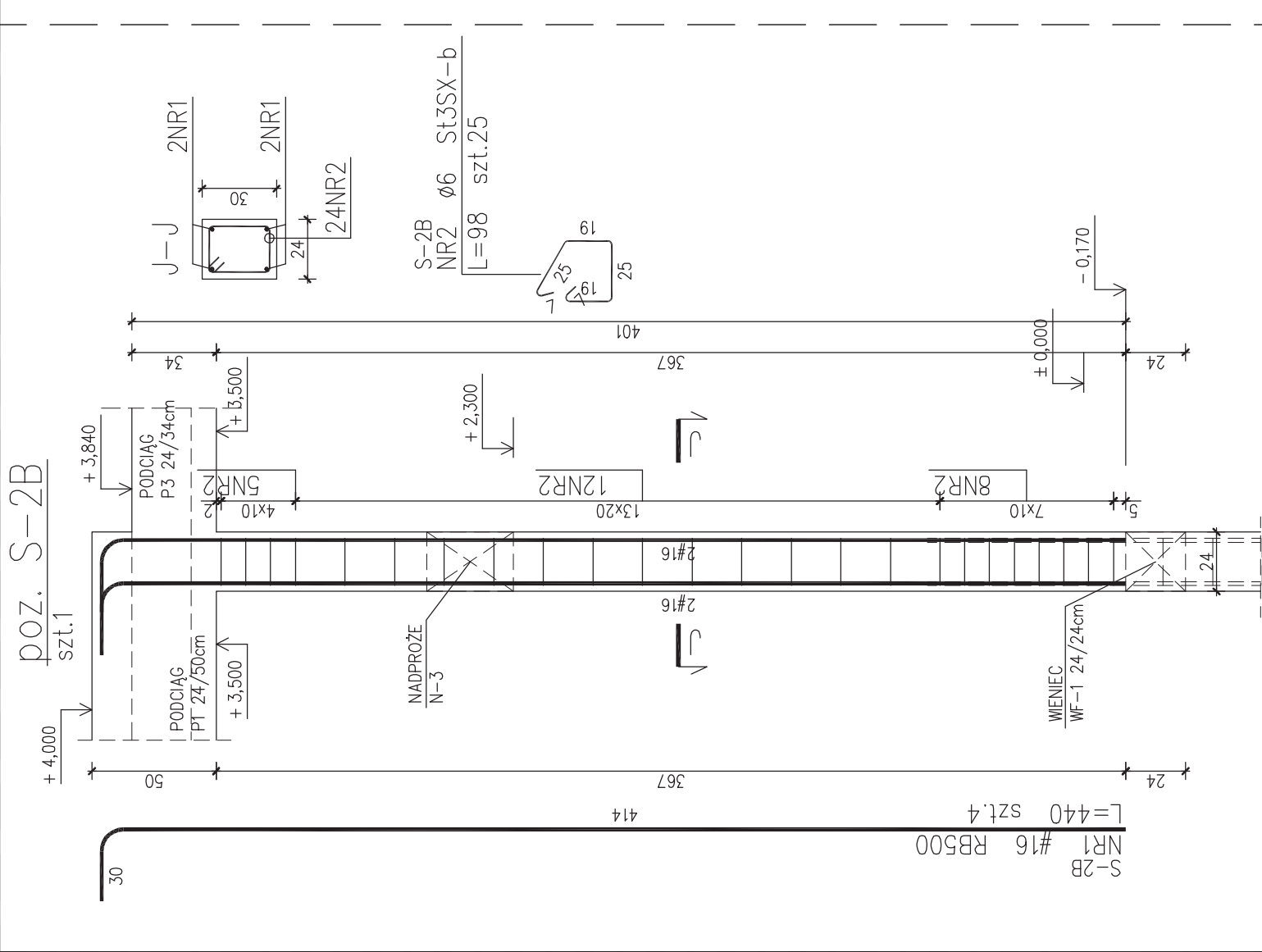
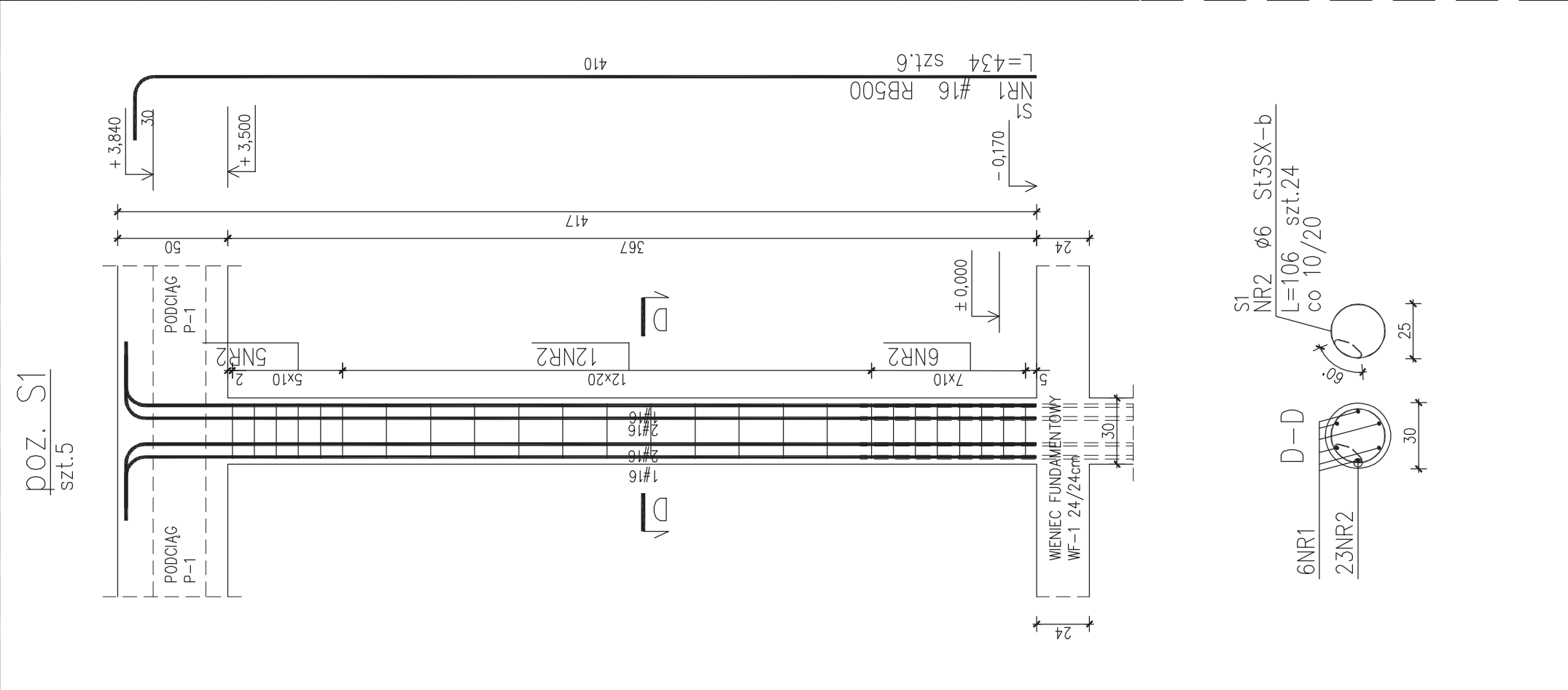
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	Data:		
	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEŃSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna	10.2016	
Tytuł rysunku:	TRZPIENIE ŻELBETOWE T3, T4.	Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14	1:25
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09	Nr rys. W3.3



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500 #16	St3SX-b Ø6
—	mm	—	cm					
S-2A								
1	16	RB500	305	4	2	8	24,40	
2	6	St3SX-b	98	25	2	50		49,00
S-2B								
1	16	RB500	440	4	1	4	17,60	
2	6	St3SX-b	98	25	1	25		24,50
S1								
1	16	RB500	434	6	5	30	130,20	
2	6	St3SX-b	106	24	5	120		127,20
Razem długość prętów								
						mb	172,20	200,70
Masa jednostkowa						kg/mb	1,578	0,222
Masa prętów dla danej średnicy						kg	271,7	44,6
Masa łącznie						kg		316,3

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

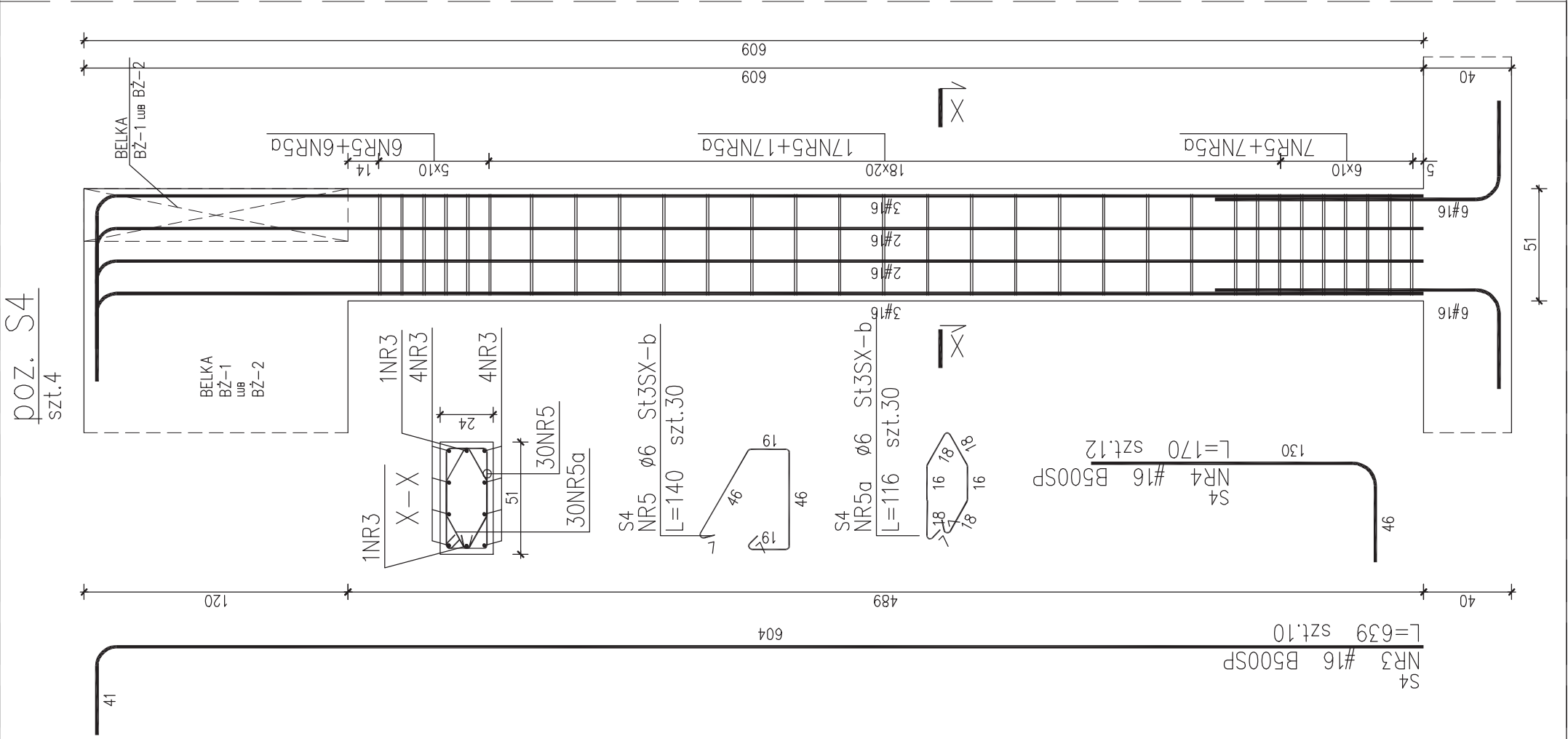
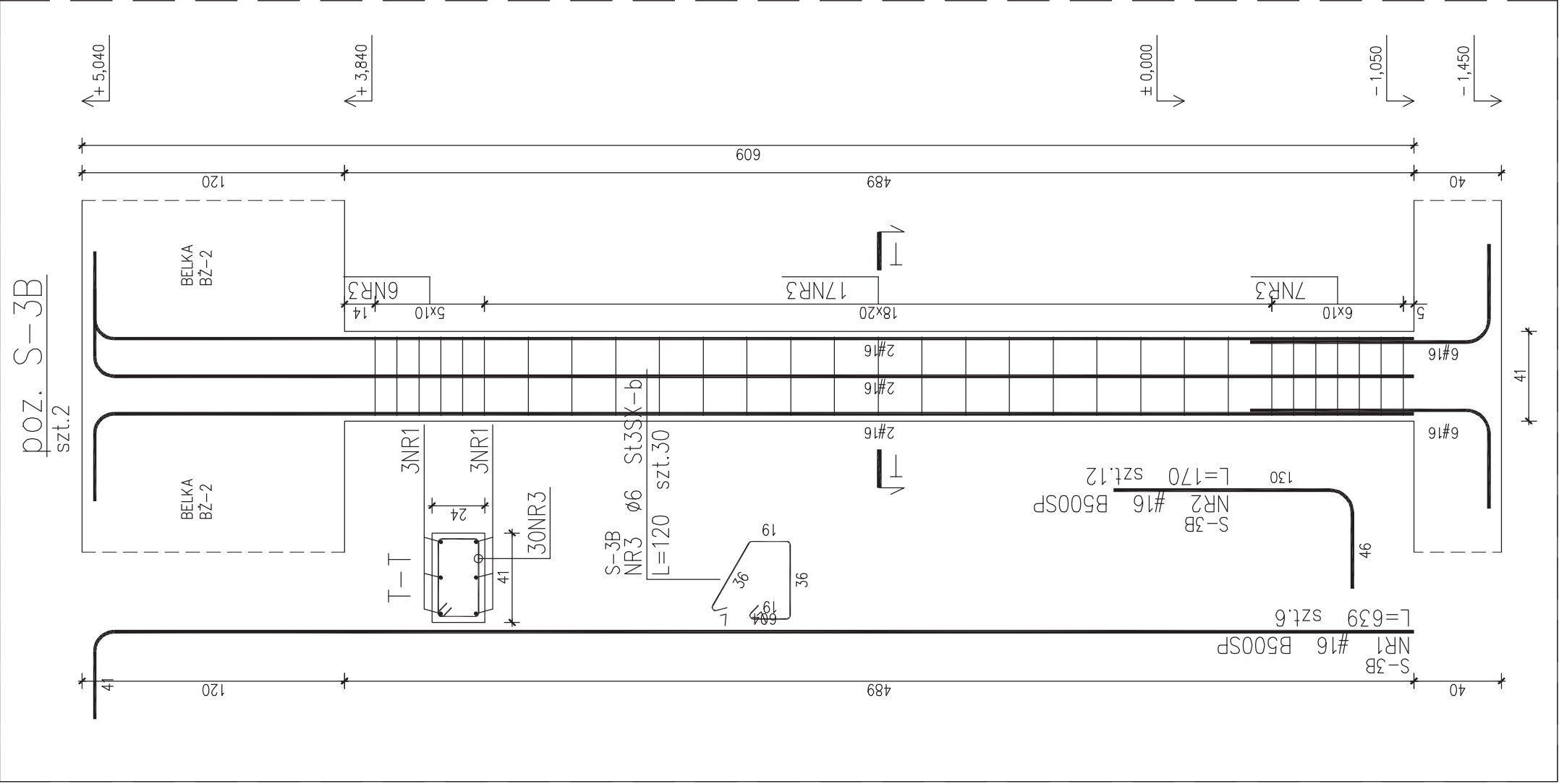
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data:	
				10.2016	
Tytuł rysunku:	SŁUPY ŻELBETOWE S1, S-2A, S-2B			Stadium:	
				PROJEKT WYKONAWCZY	
Funkcja	Nr uprawnień			Branża:	
				Konstrukcja	
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior			Skala:	
				1:25	
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak			Nr	
				rys. W3.4	



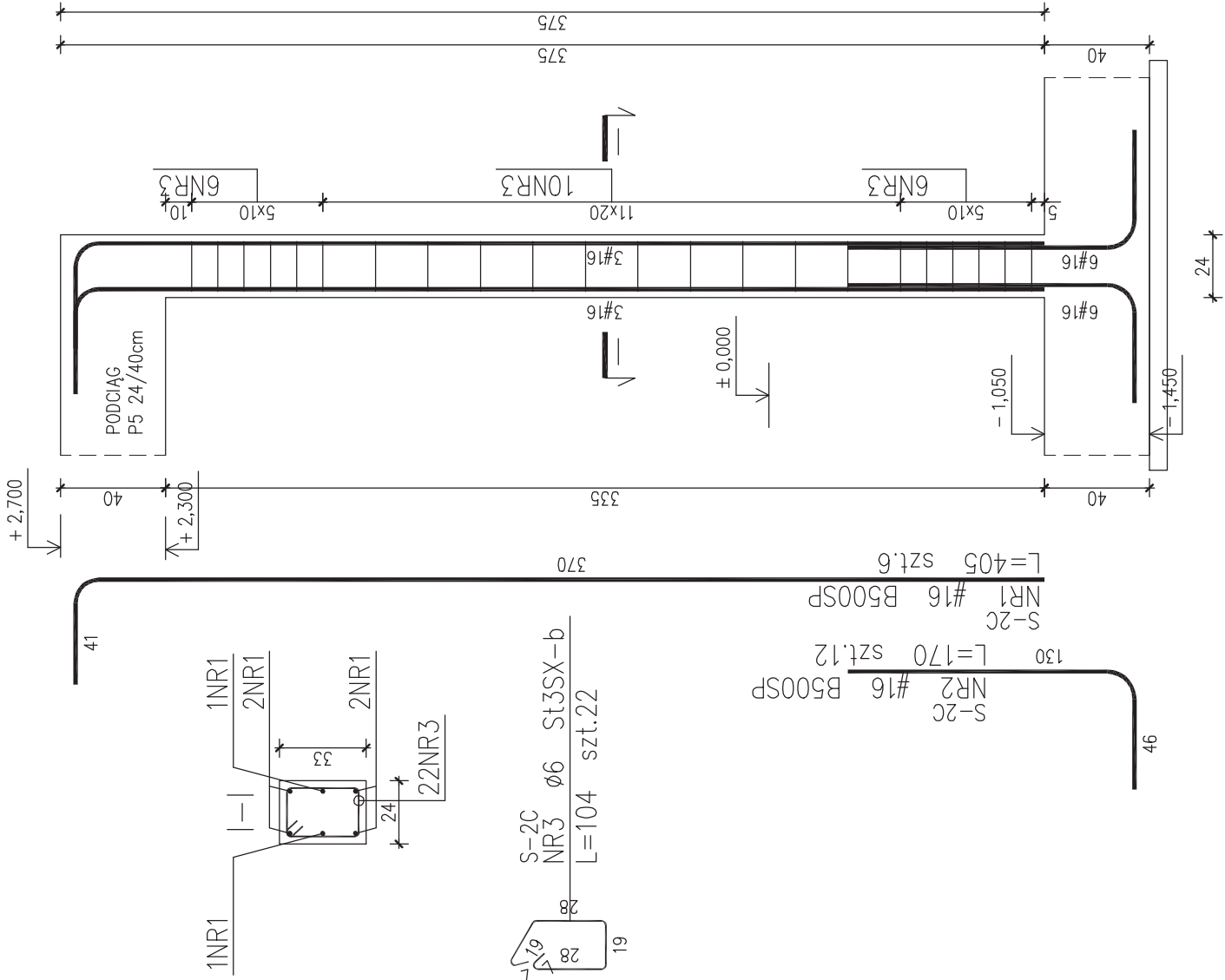
ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	na 1 poz.	Liczba prętów	Łączna długość
1	16	B500SP	639	6	2	76,68
2	16	B500SP	170	12	2	40,80
3	16	B500SP	639	10	4	255,60
4	16	B500SP	170	12	4	81,60
5	6	St3SX-b	140	30	4	139,20
5a	6	St3SX-b	116	30	4	120
Razem długość prętów						454,68
Masa jednostkowa						mb
Masa prętów dla danej średnicy						kg
Masa łączna						801,7

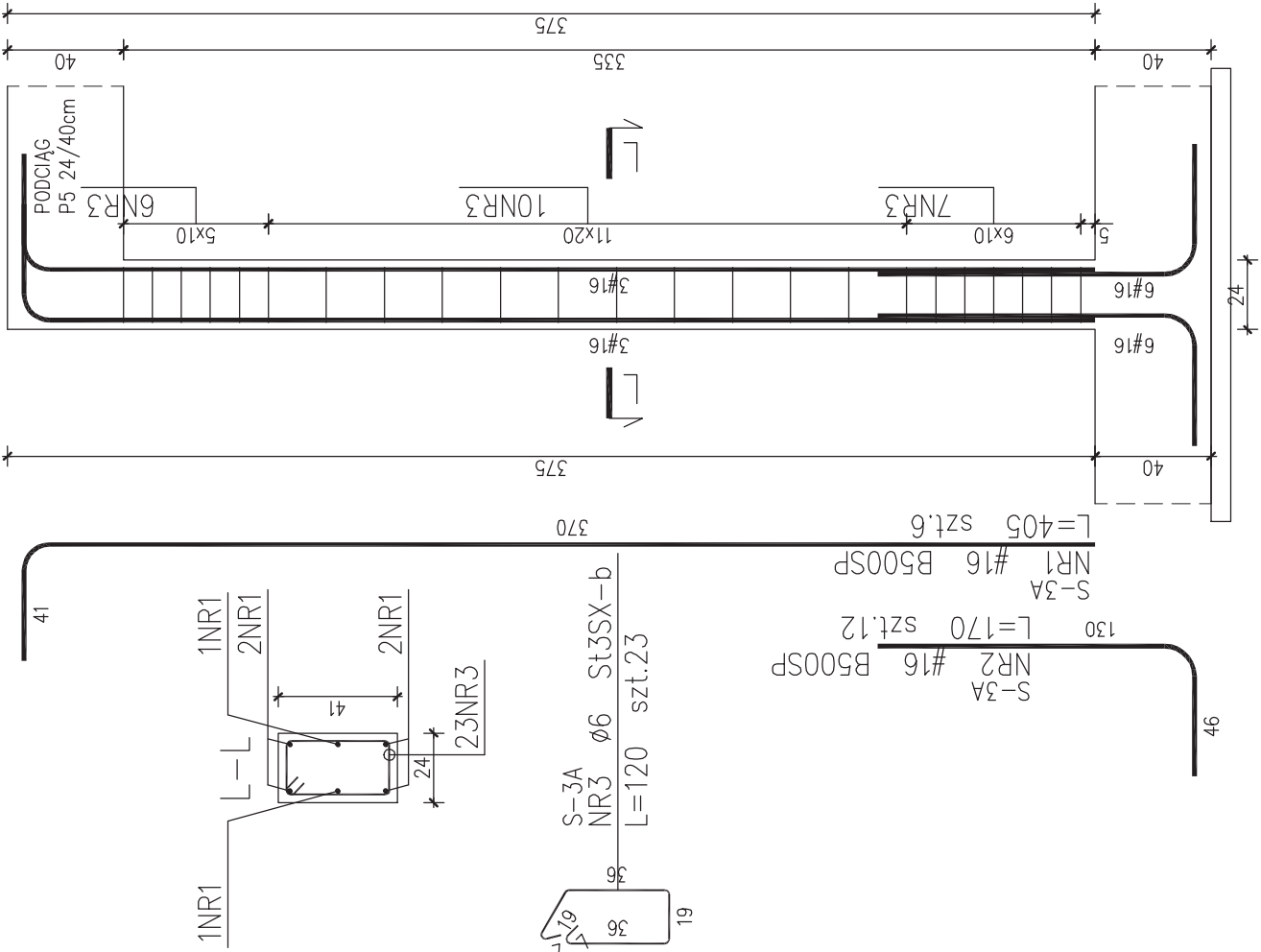
UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

Usługi Projektowe mgr inż. Piotr Ścibior		REGON: 361509238 NIP: 716-258-86-59 e-mail: p.scibior@wp.pl		Data: 10.2016	
		Bartłomiejowice 7 24-160 Wąwolnica kom. 507037223		Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Obiekt/adres: BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna		Branża: Konstrukcja		Nr rys. W3.5	
Tytuł rysunku: SŁUPY ŻELBETOWE S-3B, S-4.		Funkcja: Tytuł, imię i nazwisko		Skala: 1:25	
Projektant: mgr inż. Piotr Ścibior		Podpis: LUB/0102/P00K/14		Nr	
Sprawdzający: inż. Tomasz Wołak		MAZ/0089/PWOK/09		rys.	

POZ. S-2C
szt.1



POZ. S-3A
szt.1



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba prętów na 1 poz.	Liczba pozycji	Długość łączna
S-2C						
1	16	B500SP	405	6	1	24,30
2	16	B500SP	170	12	1	20,40
3	6	St3SX-b	104	22	1	22,88
S-3A						
1	16	B500SP	405	6	1	24,30
2	16	B500SP	170	12	1	20,40
3	6	St3SX-b	120	23	1	27,60
Razem długość prętów						mb
Masa jednostkowa						kg/mb
Masa prętów dla danej średnicy						kg
Masa łączna						kg

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

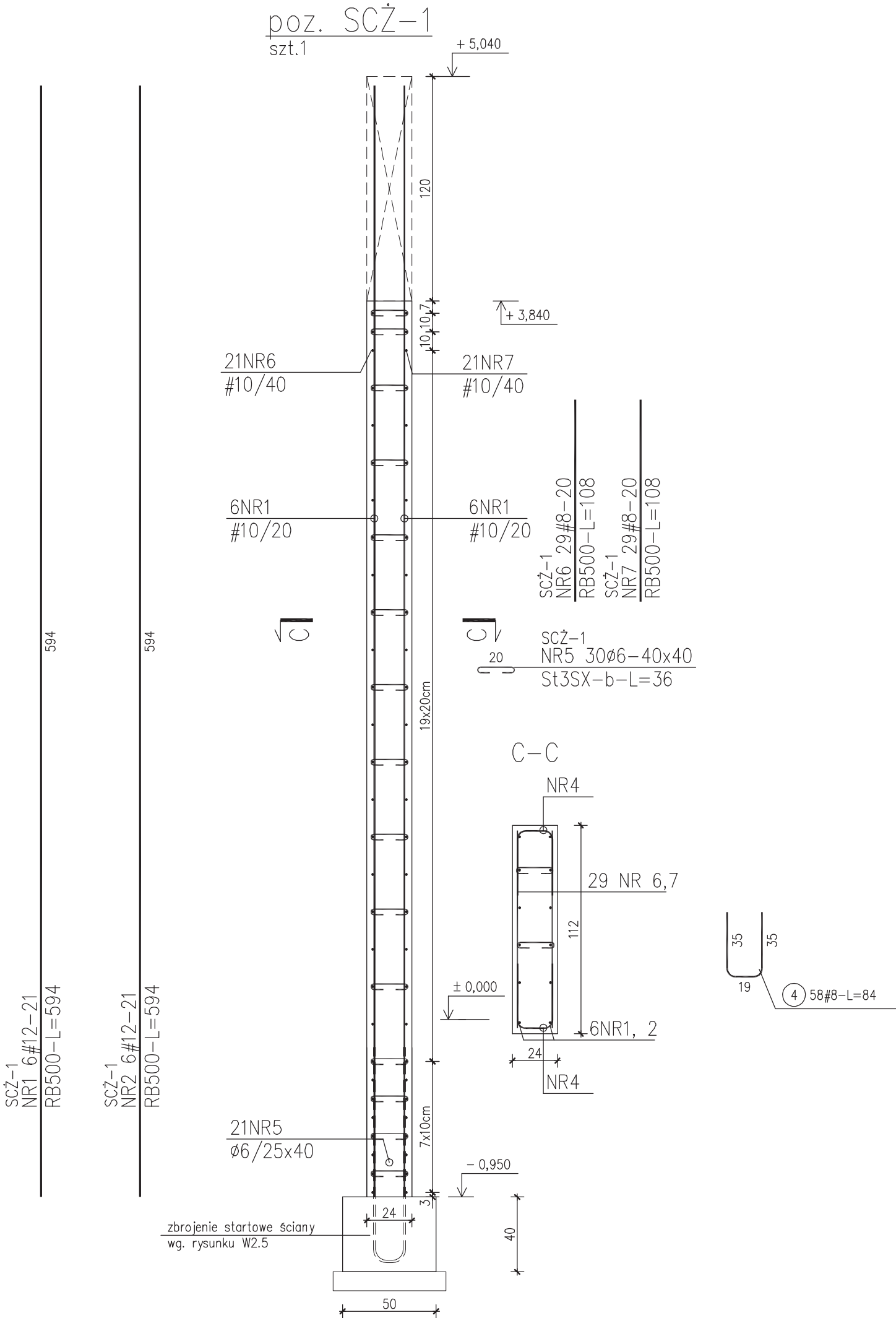
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna	Data:	10.2016
Tytuł rysunku:	SŁUPY ŻELBETOWE S-2C, S-3A.	Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Skala:	1:25
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	Nr	rys. W3.6
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak		

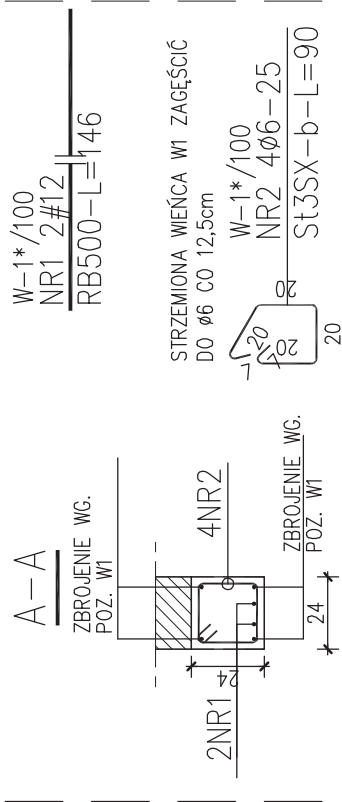
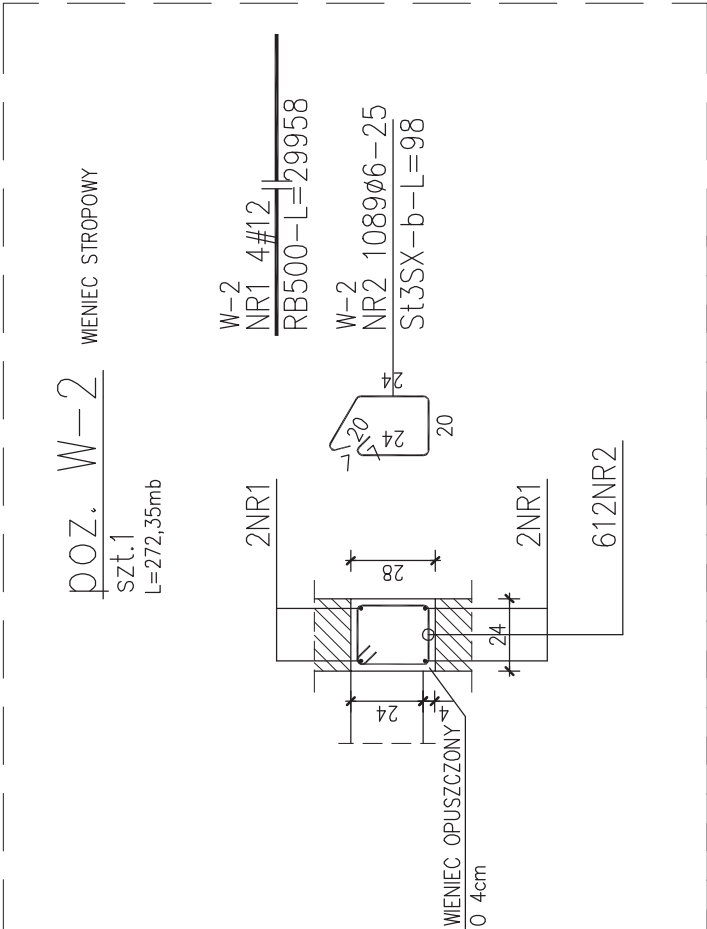
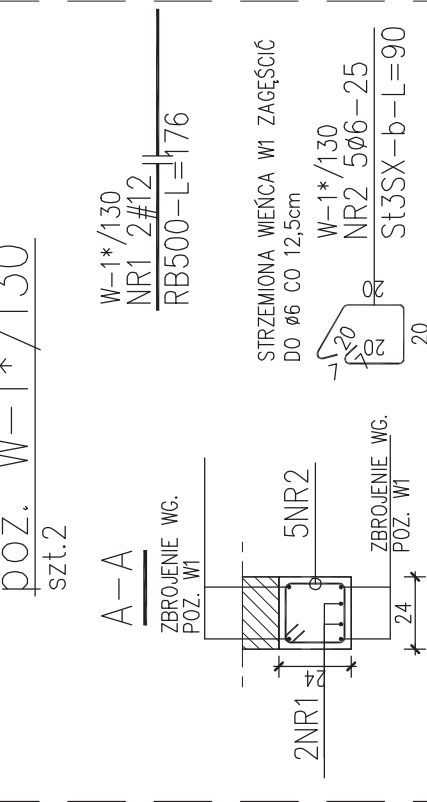
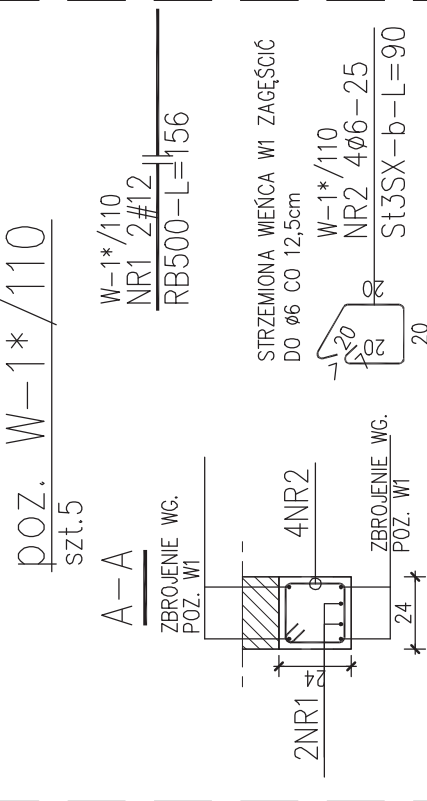
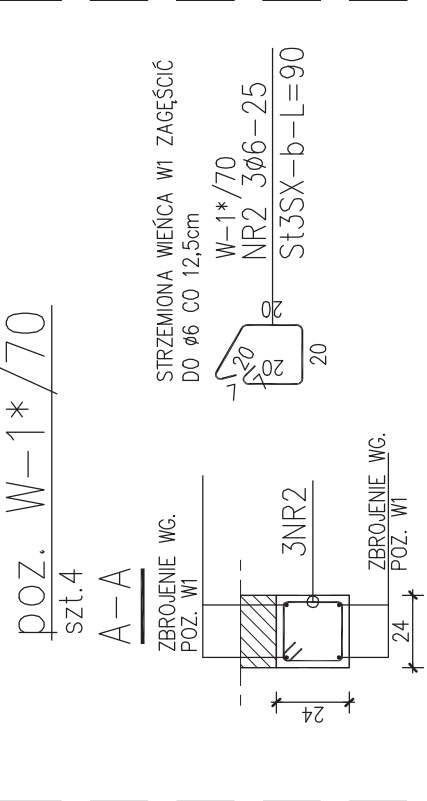
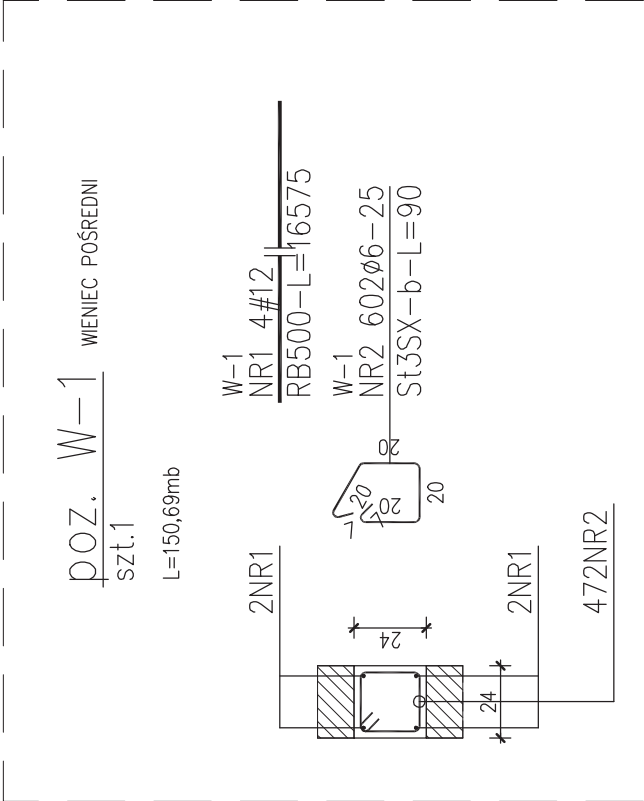


ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna		
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500	St3SX-b	St3SX-b
							#8	#12	ø6
SCŻ-1									
1	12	RB500	594	6	1	6		35,64	
2	12	RB500	594	6	1	6		35,64	
4	8	RB500	84	58	1	58	48,72		
5	6	St3SX-b	36	30	1	30			10,80
6	8	RB500	108	29	1	29	31,32		
7	8	RB500	108	29	1	29	31,32		
Razem długość prętów						[mb]	111,36	71,28	10,80
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,395	0,888	0,222
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	44,0	63,3	2,4
Masa łącznie						[kg]	109,7		

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE				
mgr inż. Piotr Ścibior				
Bartłomiejowice 7 24-160 Wąwolnica kom. 507037223			REGON: 361509238 NIP: 716-258-86-59 e-mail: p.scibior@wp.pl	
Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIĘNSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyżna			Data: 10.2016
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł rysunku:	ŚCIANA ŻELBETOWA SŻ-1			Branża: Konstrukcja
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala: 1:25
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Nr rys. W3.8
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09		



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji łącznie	RB500 #12	St3SX-b Ø6
1	12	RB500	16575	4	1	4	663,00
2	6	St3SX-b	90	602	1	602	541,80
W-1*/100							
1	12	RB500	146	2	1	2	2,92
2	6	St3SX-b	90	4	1	4	3,60
W-1*/110							
1	12	RB500	156	2	5	10	15,60
2	6	St3SX-b	90	4	5	20	18,00
W-1*/130							
1	12	RB500	176	2	2	4	7,04
2	6	St3SX-b	90	5	2	10	9,00
W-1*/70							
2	6	St3SX-b	90	3	4	12	10,80
W-2							
1	12	RB500	29958	4	1	4	1198,32
2	6	St3SX-b	98	1089	1	1089	1067,22
Razem długość prętów						[mb]	1886,88
Masa jednostkowa						[kg/mb]	1650,42
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	0,888
Masa łączna						[kg]	1675,5
							2041,9

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7

REGON: 361509238

24-160 Wąwolnica

NIP: 716-258-86-59

korn. 507037223

e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:

BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEŃSZCZYNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna

Data:

10.2016

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł rysunku:

WIENICE, NADPROŻA W1*, NADPROŻA L19 – PARTER

Funkcja

Tytuł, imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant:

mgr inż. Piotr Ścibior

LUB/0102/P00K/14

Sprawdzający:

inż. Tomasz Wołak

MAZ/0089/PWOK/09

Branża:

Konstrukcja

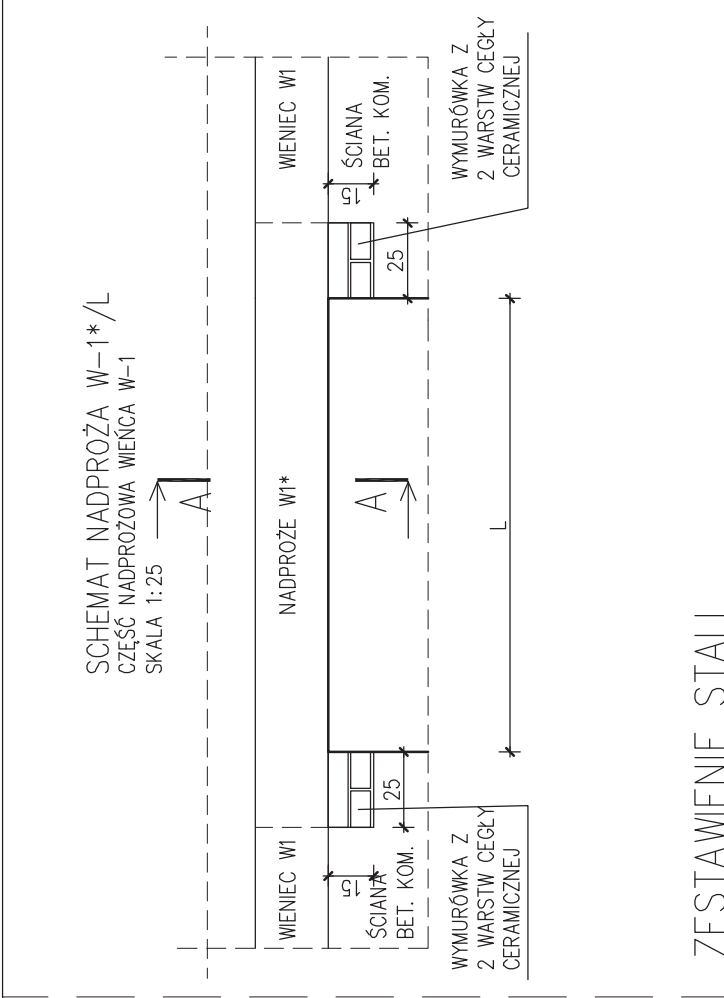
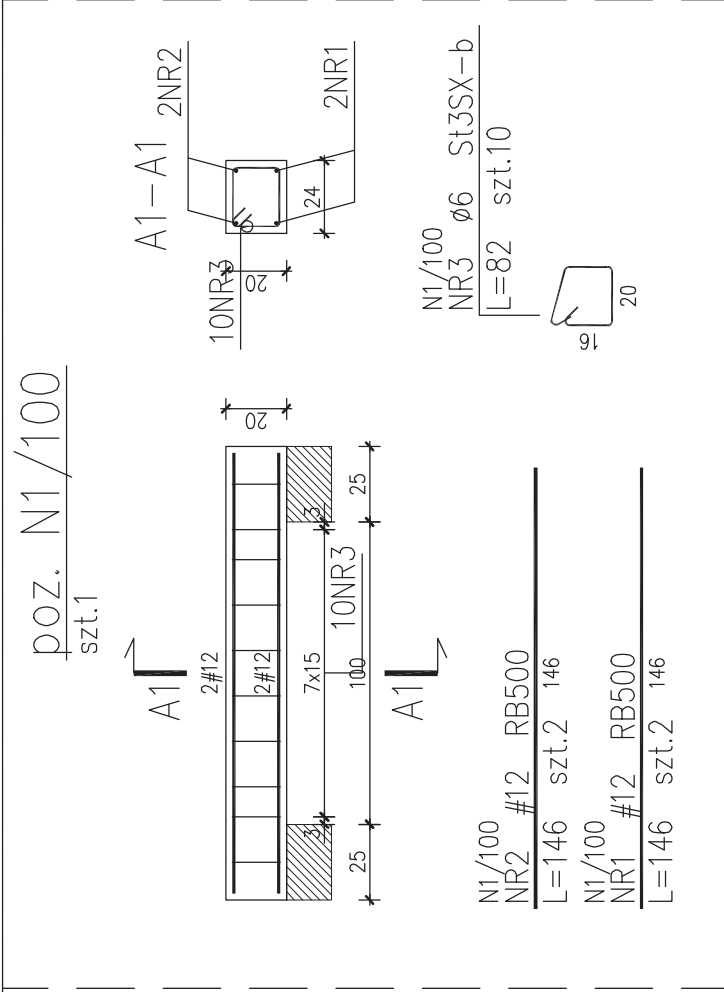
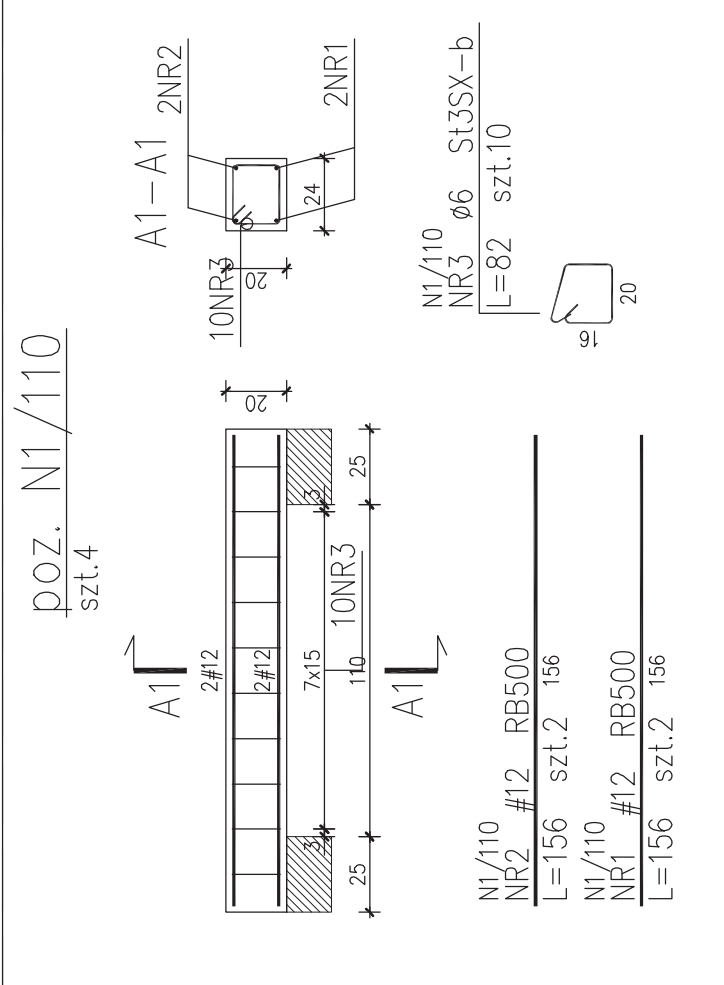
Skala:

1: 25

Nr

rys.

W3.9



POZ. W-1*/135
szt.3

A-A

ZBROJENIE WG.
POZ. W1

2NR1

5NR2

24

12,5

181

W-1*/135
NR1 2#12
RB500-L=181

STRZEMIONA WIĘŹA W1 ZAGĘŚCIĆ
DO Ø6 CO 12,5cm

W-1*/135
NR2 5Ø6-25
St 3SX-b-L=90

20

poz. W-1*/150
szt.1
A-A

W-1*/150
NR1 2#12
RB500-L=196

STRZEMIENIA WIENCA W1 ZAGĘŚCIĆ
DO Ø6 CO 12,5cm

W-1*/150
NR2 6Ø6-25
St3SX-b-L=90

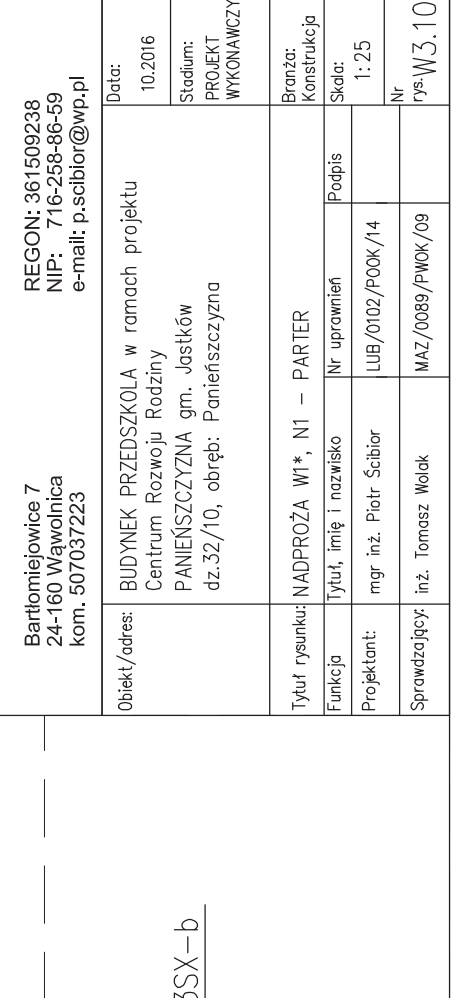
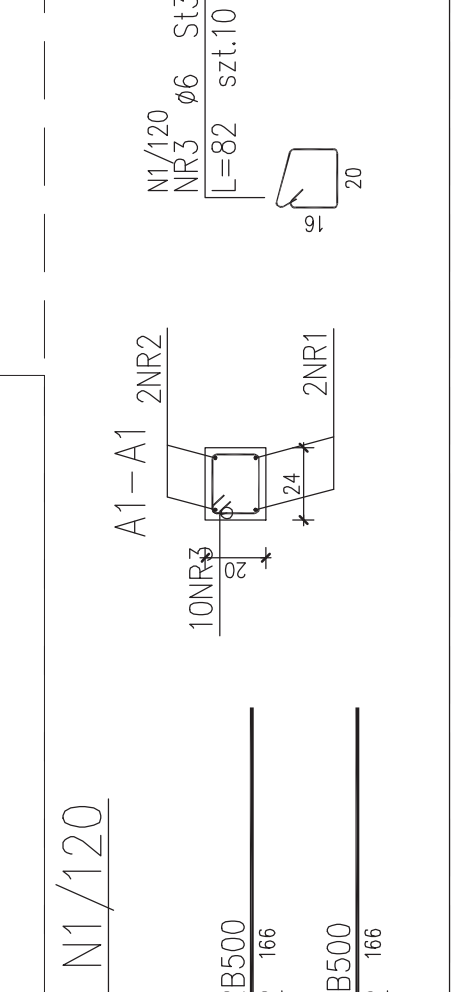
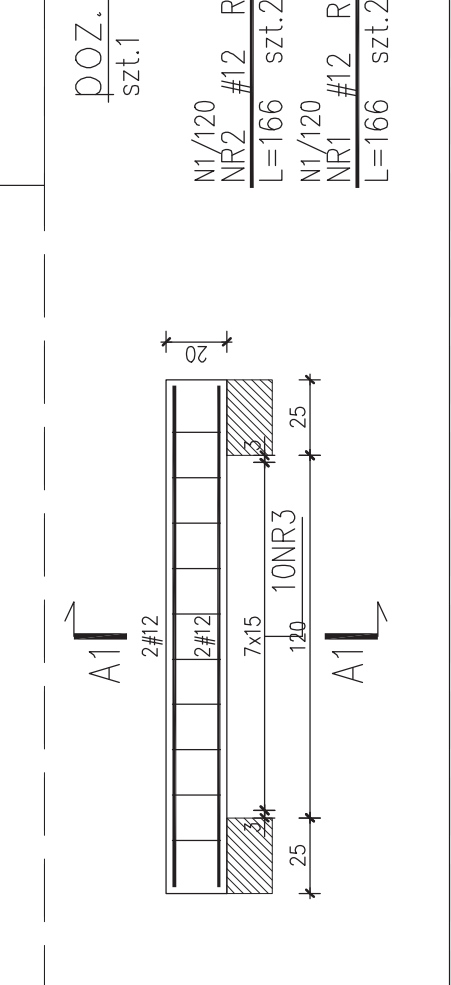
ZBROJENIE WG.
POZ. W1

Nr pręta	Ø	Stal
1	12	RB500
2	12	RB500
3	6	St3SX-b
N1/110		
1	12	RB500
2	12	RB500
3	6	St3SX-b
N1/120		
1	12	RB500
2	12	RB500
3	6	St3SX-b
W-1*/135		
1	12	RB500
2	12	RB500
3	6	St3SX-b

[illegible]

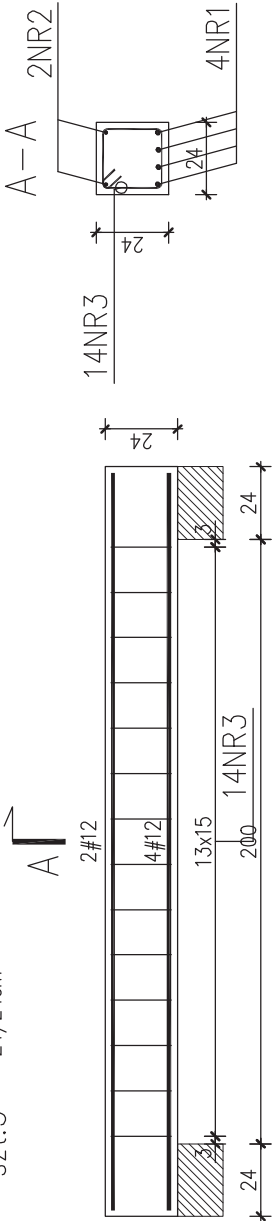
USŁUGI PROJEKTOWE
mgr inż. Piotr Ścibior

REGON: 361509238 NIP: 716-258-86-59 e-mail: p.scibior@wp.pl		Data: 10.2016 Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Branża: Konstrukcja Skala: 1:25 Nr rys. W3.10	
Obiekt/adres: BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYNA gm. Jostków dz.32/10, obręb: Panięńszczyna	Tytuł rysunku:		NADPROŻA W1*, N1 – PARTER		
	Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
	Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		
	Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09		



POZ. N-2/200

szt.5 24/24cm



N-2/200
NR2 #12 RB500

L=244 szt.2 244

N-2/200

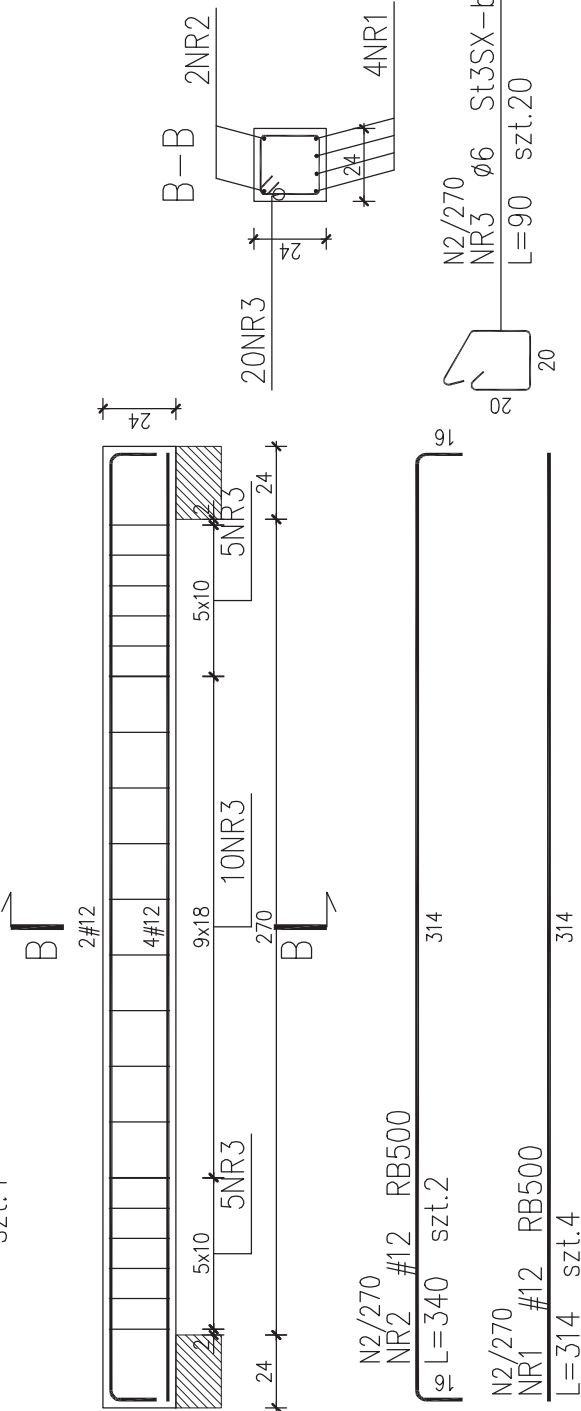
NR1 #12 RB500

L=244 szt.4 244



POZ. N2/270

szt.4



N2/270
NR2 #12 RB500

L=340 szt.2 314

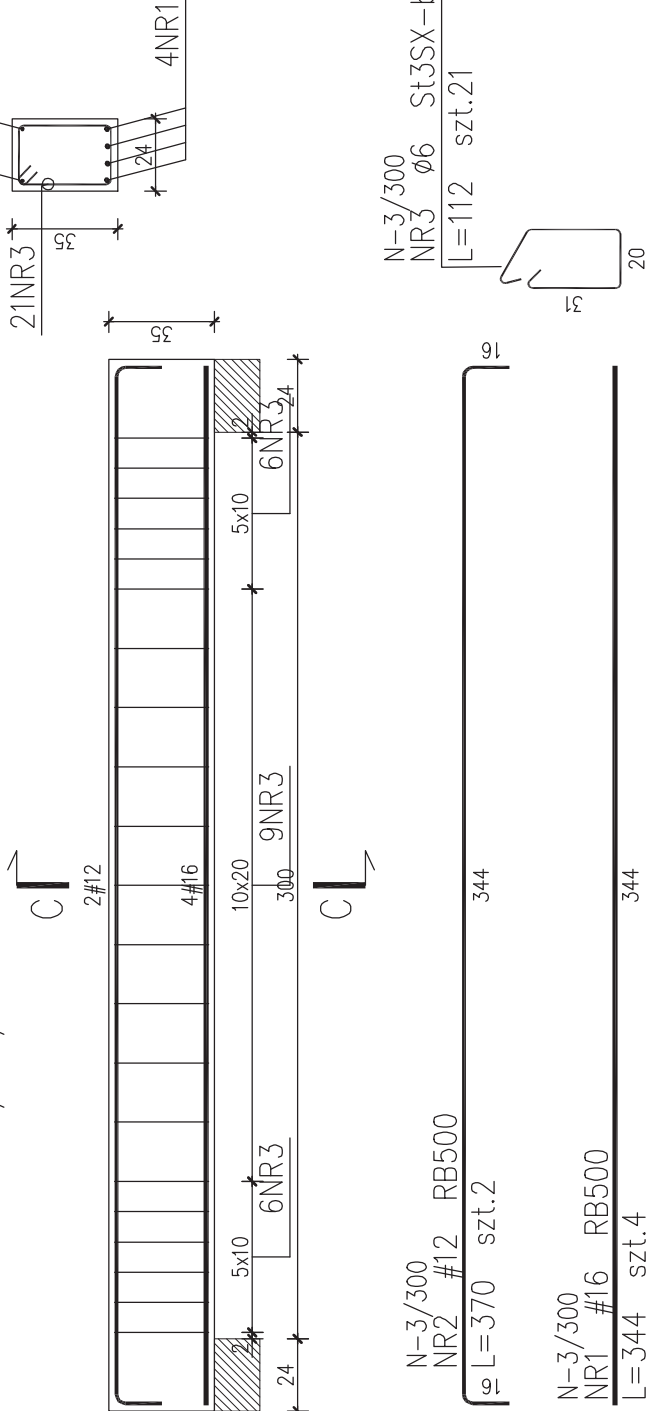
N2/270

NR1 #12 RB500

L=314 szt.4 314

POZ. N-3/300

szt.2 b/h= 24/35cm



N-3/300
NR2 #12 RB500

L=370 szt.2 344

N-3/300

NR1 #16 RB500

L=344 szt.4 344

ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba			Długość łączna		
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500		
							#12	#16	Ø6
-	mm	-	cm		szt		m		
N-2/200									
1	12	RB500	244	4	5	20		48,80	
2	12	RB500	244	2	5	10		24,40	
3	6	St3SX-b	90	14	5	70			63,00
N-3/300									
1	16	RB500	344	4	2	8		27,52	
2	12	RB500	370	2	2	4		14,80	
3	6	St3SX-b	112	21	2	42			47,04
N2/270									
1	12	RB500	314	4	4	16		50,24	
2	12	RB500	340	2	4	8		27,20	
3	6	St3SX-b	90	20	4	80			72,00
Razem długość prętów							[mb]	165,44	27,52
Masa jednostkowa							[kg/mb]	0,888	1,578
Masa prętów dla danej średnicy							[kg]	146,9	43,4
Masa łącznie							[kg]	230,7	40,4

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

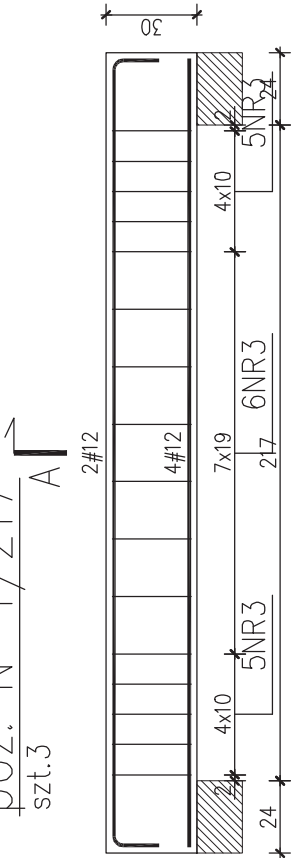
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
korn. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016	
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł rysunku:	NADPROŻA N2, N3 – PARTER			Branża: Konstrukcja	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala: 1:25	
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Nr rys. W3.11	
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09			

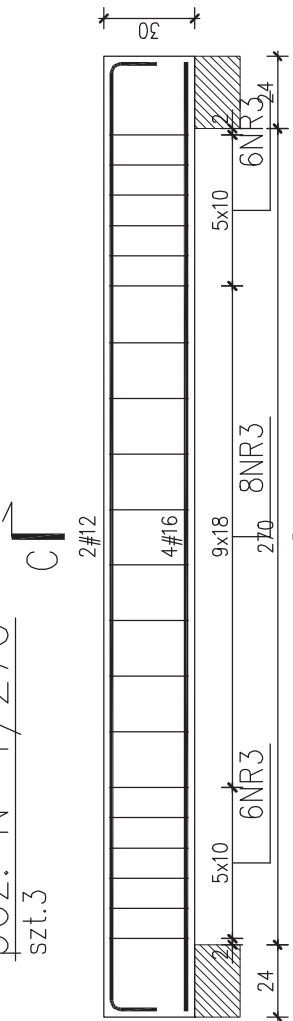
POZ. N-4/217
szt.3



N-4/217
NR2 #12 RB500
L=287 szt.2

N-4/217
NR1 #12 RB500
L=261 szt.4

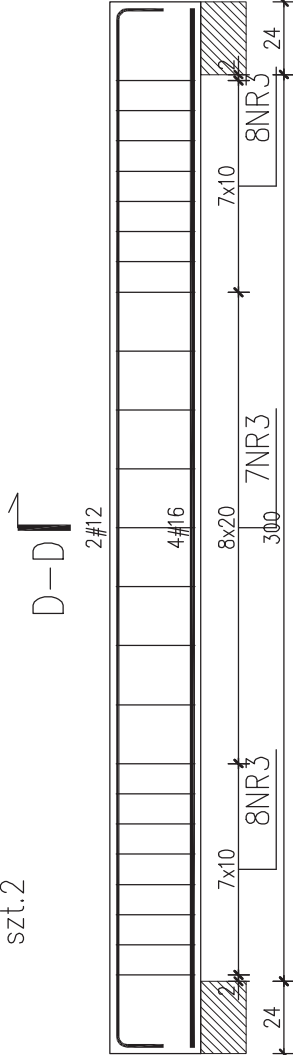
POZ. N-4/270
szt.3



N-4/270
NR2 #12 RB500
L=340 szt.2

N-4/270
NR1 #16 RB500
L=314 szt.4

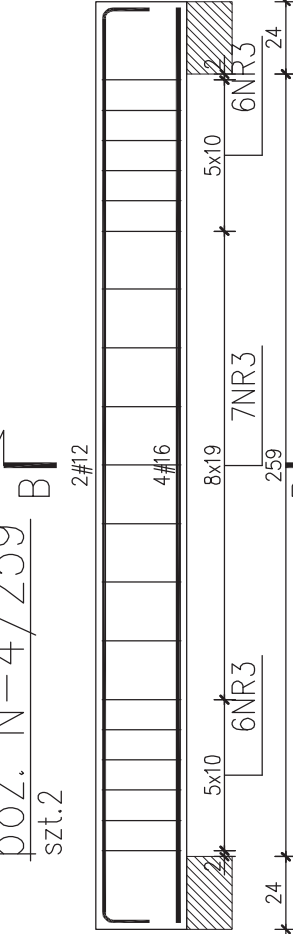
POZ. N-4/300
szt.2



N-4/300
NR2 #12 RB500
L=370 szt.2

N-4/300
NR1 #16 RB500
L=344 szt.4

POZ. N-4/259
szt.2



N-4/259
NR2 #12 RB500
L=329 szt.2

N-4/259
NR1 #16 RB500
L=303 szt.4

ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta		Liczba		Długość łączna		
			prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	#12	RB500	St3SX-b	Ø6
	mm		cm		szt		#16	m	
N-4/217									
1	12	RB500	261	4	3	12	31,32		
2	12	RB500	287	2	3	6	17,22		
3	6	St3SX-b	102	16	3	48			48,96
N-4/259									
1	16	RB500	303	4	2	8		24,24	
2	12	RB500	329	2	2	4	13,16		
3	6	St3SX-b	102	19	2	38			38,76
N-4/270									
1	16	RB500	314	4	3	12		37,68	
2	12	RB500	340	2	3	6	20,40		
3	6	St3SX-b	102	24	3	72			73,44
N-4/300									
1	16	RB500	344	4	2	8		27,52	
2	12	RB500	370	2	2	4	14,80		
3	6	St3SX-b	102	23	2	46			46,92
Razem długość prętów						[mb]	96,90	89,44	208,08
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,888	1,578	0,222
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	86,0	141,1	46,2
Masa łącznie						[kg]		273,3	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

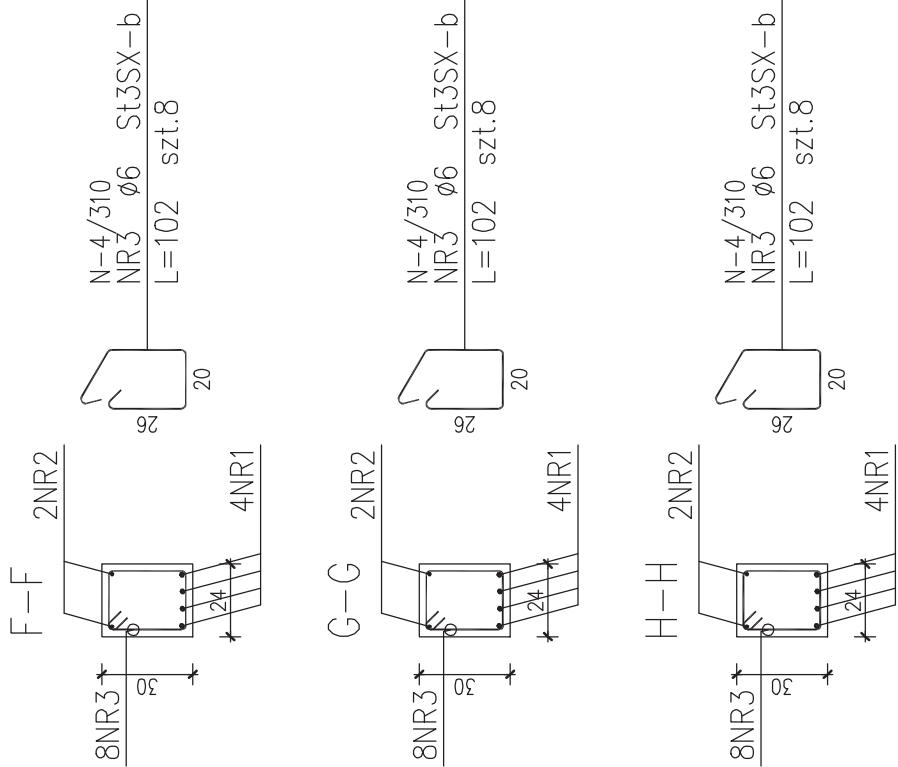
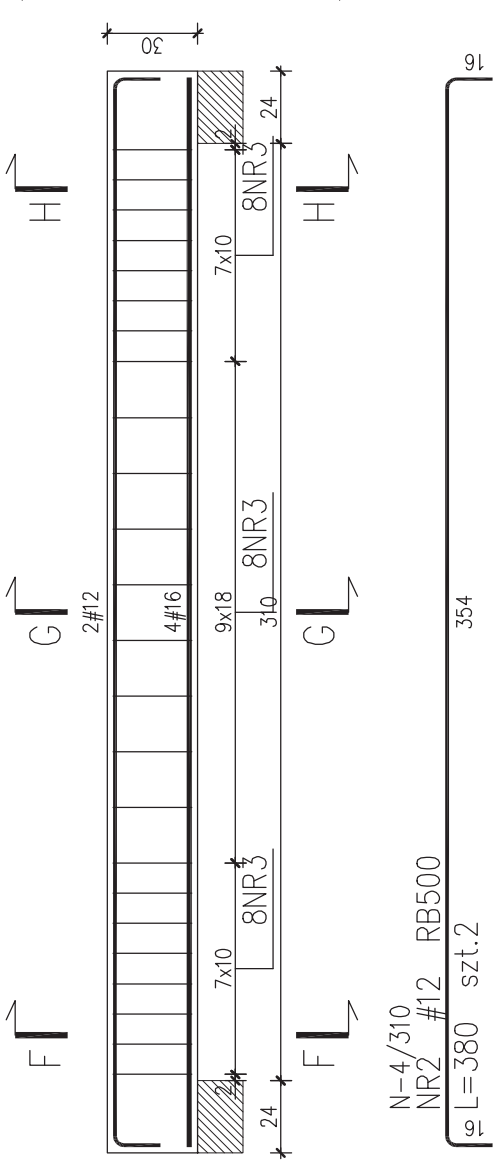
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016	
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł rysunku:	Branża: Konstrukcja				
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Skala:		
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14	1: 25		
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09	Nr rys. W3.13		

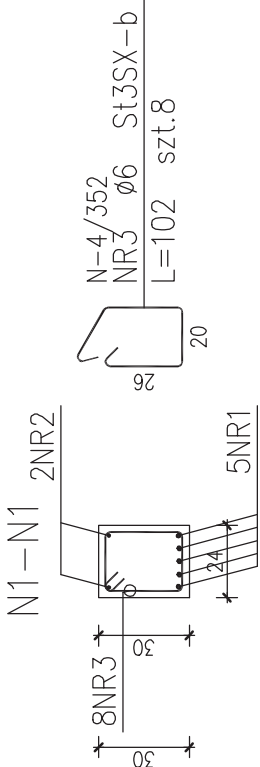
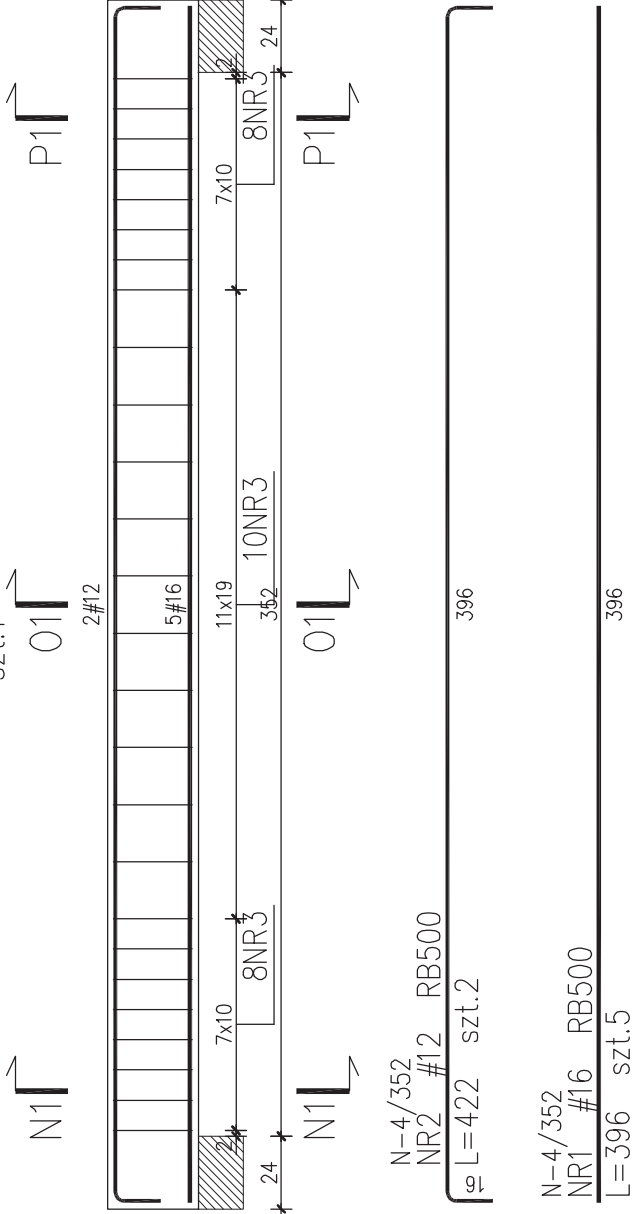
POZ. N-4/310
szt.2



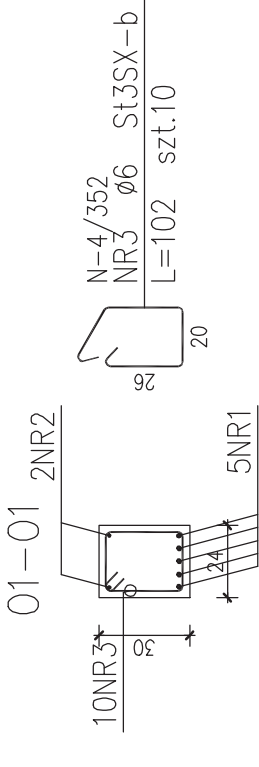
N-4/310
NR2 #12 RB500
L=380 szt.2

N-4/310
NR1 #16 RB500
L=354 szt.4

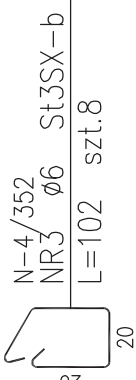
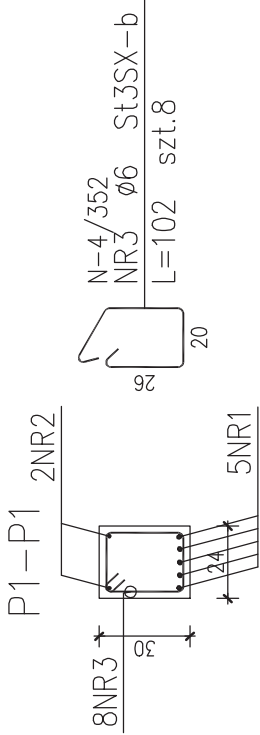
POZ. N-4/352
szt.1



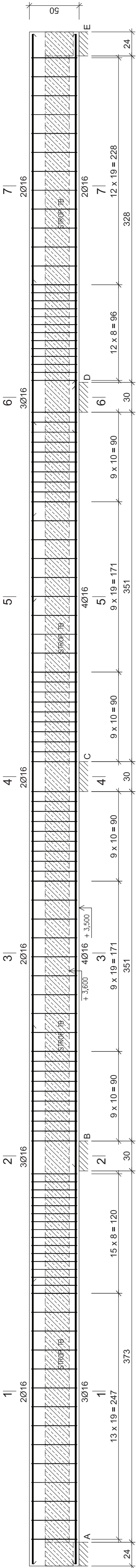
N-4/352
NR2 #12 RB500
L=422 szt.2



N-4/352
NR1 #16 RB500
L=396 szt.5



Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna
				prętów na 1 poz.	pozycji	
-	mm	-	cm	szt	m	
N-4/310						
1	16	RB500	354	4	2	8
2	12	RB500	380	2	2	4
3	6	St3SX-b	102	24	2	48
N-4/352						
1	16	RB500	396	5	1	5
2	12	RB500	422	2	1	2
3	6	St3SX-b	102	26	1	26
Razem długość prętów						
					mb	
					kg/mb	
					kg	
Masa jednostkowa						
Masa prętów dla danej średnicy						
Masa łączna						



Beton B30 (C25/30)
Stal RB500
S3SX-b
Otulina cnom = 15+5=20 mm

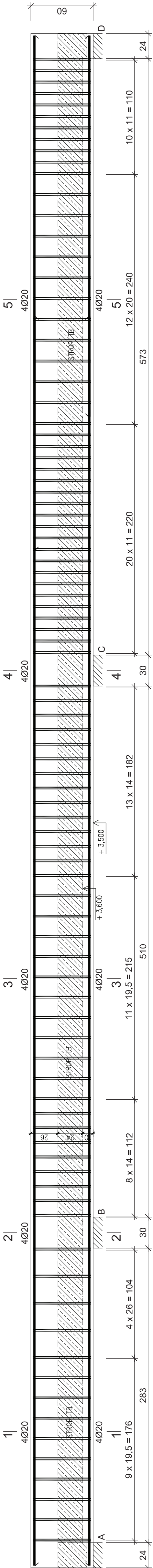
Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				S3SX-b	RB500
dla jednej belki				Ø6	Ø16
1	16	1188	2	23,76	
2	16	401	2	8,02	
3	16	1183	1	11,83	
4	16	784	1	7,84	
5	16	237	1	2,37	
6	16	257	1	2,57	
7	16	570	2	11,40	
8	16	1147	2	22,94	
9	6	141	110	155,10	
Długość całkowita wg średnic				[m]	90,8
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222
Masa prętów wg średnic				[kg]	143,3
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	143,3
Masa całkowita				[kg]	178

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

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Sobier		REGION: 381509238	
Barłomiejów 7		NIP: 716-258-98-59	
24-100 Wąwolnica		e-mail: p.sobier@wp.pl	
Kont. 307037223		Data: 10.2016	
Obiekty: BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu		Stadium: 02.32/1/3, etap: Planistyczny	
Centrum Rozwoju Rodziny		Wskazanie: WSKAZANIE	
PANIEK SZCZEPAN gmina Jastków		Branża: Budownictwo	
Typu: POCZTA P1 - PARTER		Skala: 1:25	
Faza: Projekt		Projektant: mgr inż. Piotr Sobier	
Sprawdził: inż. Tomasz Mielak		Data: 10.2016	



Beton B30 (C25/30)
Stal RB500
Si3SX-b
Otulina c_{nom} = 15+5=20 mm

Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	dla jednej belki		Długość całkowita [m]
				Si3SX-b	RB500	
1	20	1200	8	Ø6	Ø20	96.00
2	20	366	4			14.64
3	20	494	4			19.76
4	6	150	180			270.00
Długość całkowita wg średnic						270.0
Masa 1mb pręta						0.222
Masa prętów wg średnic						2.466
Masa prętów wg gatunków stali						59.9
Masa całkowita						321.8
						382

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

Nr3 4020 I=494	494
Nr2 4020 I=366	366

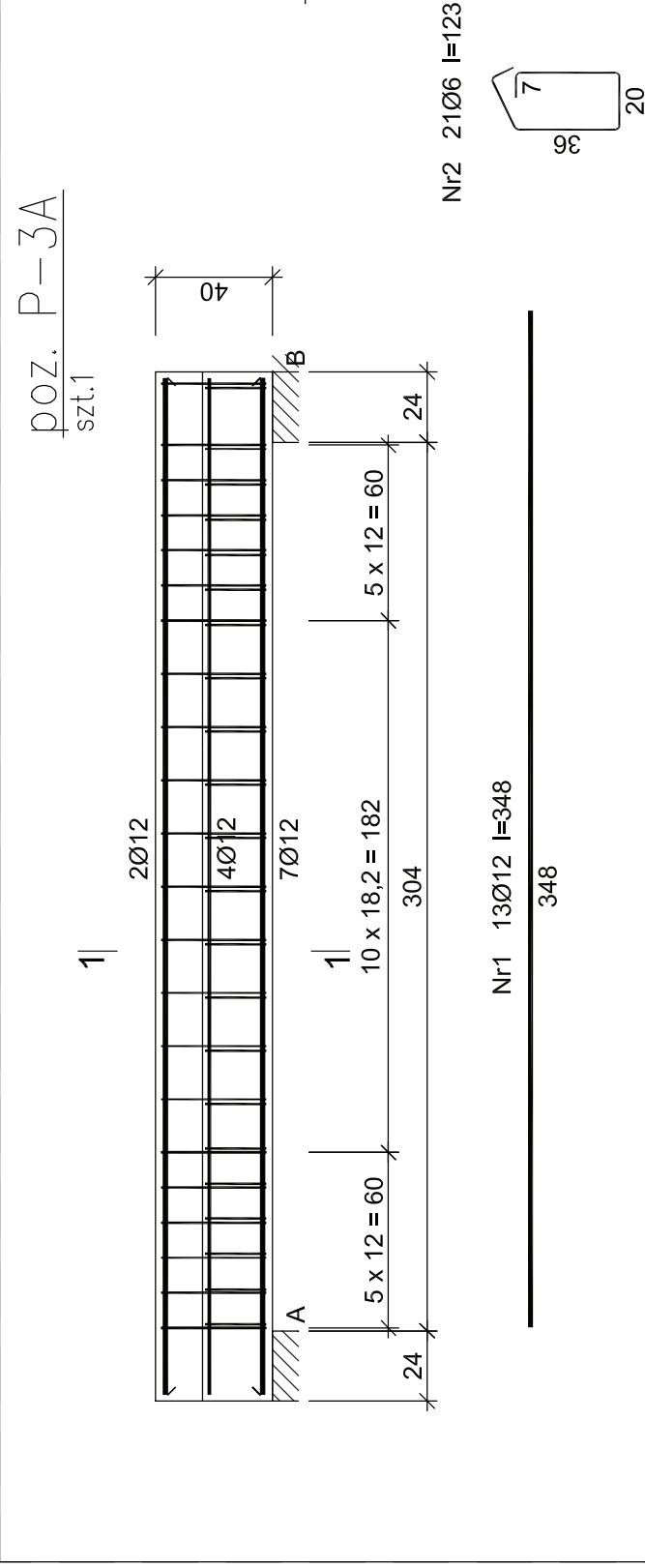
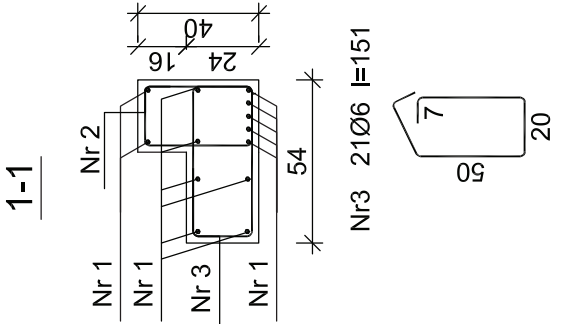
Nr1 8020 I=1200	1200
-----------------	------

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Sobior		REGON: 381509238	
Barłomiejów 7		NIP: 716-258-98-59	
24-100 Wąwolnica		e-mail: psobior@wp.pl	
Kont. 307637223			
Obiekty/adres	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEKSYCZNA gm. Jasiek 42.327/10, dąbki, Pomiejszczyna WŁOSNAWICZ	Data: 10.2016	
		Stadium: Projekt wykonawczy	
		Typ i zakres: PODCIĄG P2 - PARTER	
		Branża: Budowlana	
		Fakcja: Muz. inż. T. Nowak	
		Nr uprawniaj: P-0318	
		Projektant: mgr inż. Piotr Sobior	
		LUB/0102/P03X/14	
		Skala: 1:25	
Sprawdzający: inż. Tomasz Mielak		MAZ/0089/P03X/09	
		Pis: W3.16	

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	
				RB500	
				Ø6	Ø12
dla jednej belki					
1	12	348	13		45,24
2	6	123	21	25,83	
3	6	151	21	31,71	
Długość całkowita wg średnic			[m]		45,24
Masa 1mb pręta			[kg/mb]		0,888
Masa prętów wg średnic			[kg]	12,77	40,17
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]		52,94
Masa całkowita			[kg]		53

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



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		prętów na 1 poz.	prętów łącznie	Długość łączna	
				pozycji				RB500	St3SX-b
1	12	RB500	320	4	6	24			
2	12	RB500	346	2	6	12			
3	6	St3SX-b	112	20	6	120			134,40
P-3/287									
1	12	RB500	331	4	2	8		26,48	
2	12	RB500	357	2	2	4		14,28	
3	6	St3SX-b	112	21	2	42			47,04
Razem długość prętów							mb	159,08	181,44
Masa jednostkowa							kg/mb	0,888	0,222
Masa prętów dla danej średnicy							kg	141,3	40,3
Masa łącznie							kg		181,6

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

Beton B30 (C25/30)
Stal RB500
Otulina c_{nom} =15+5=20 mm

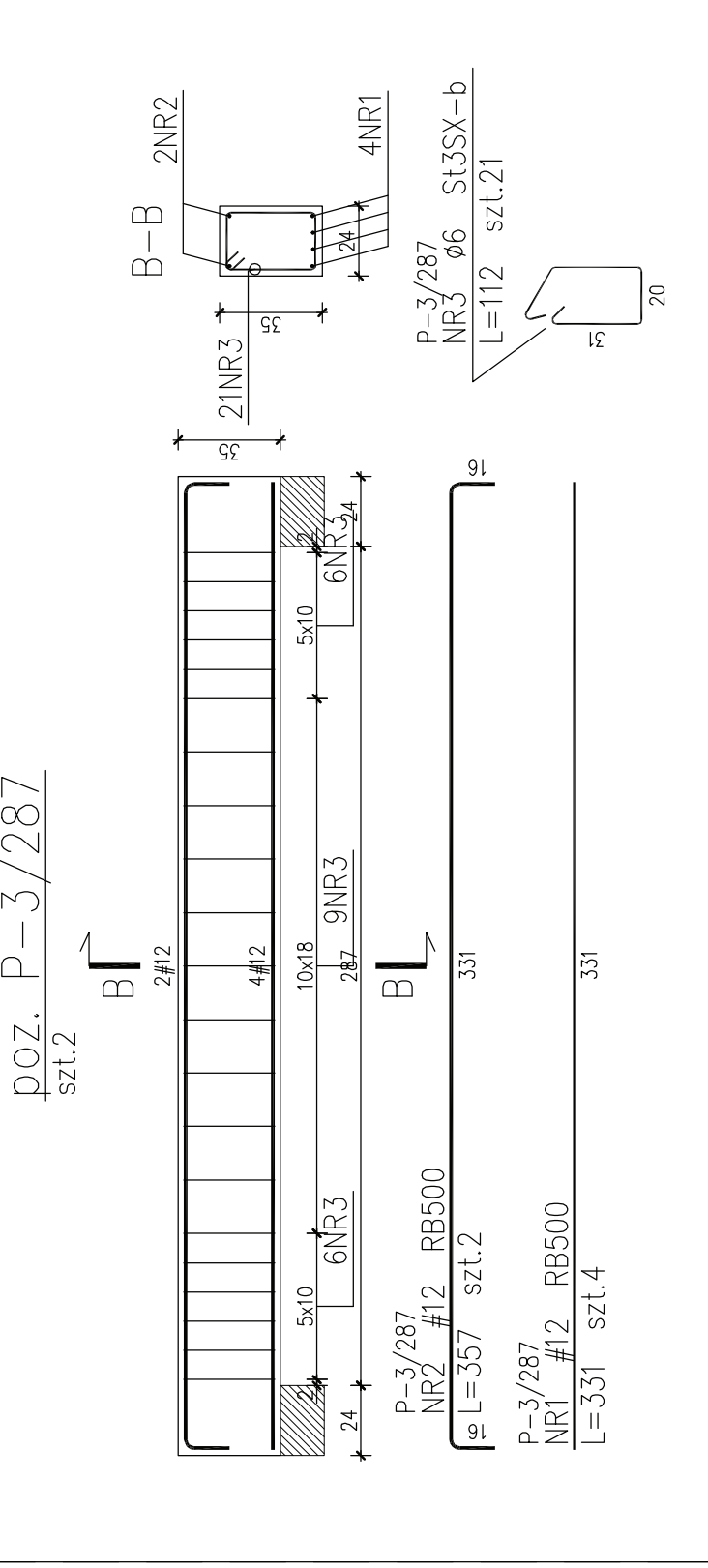
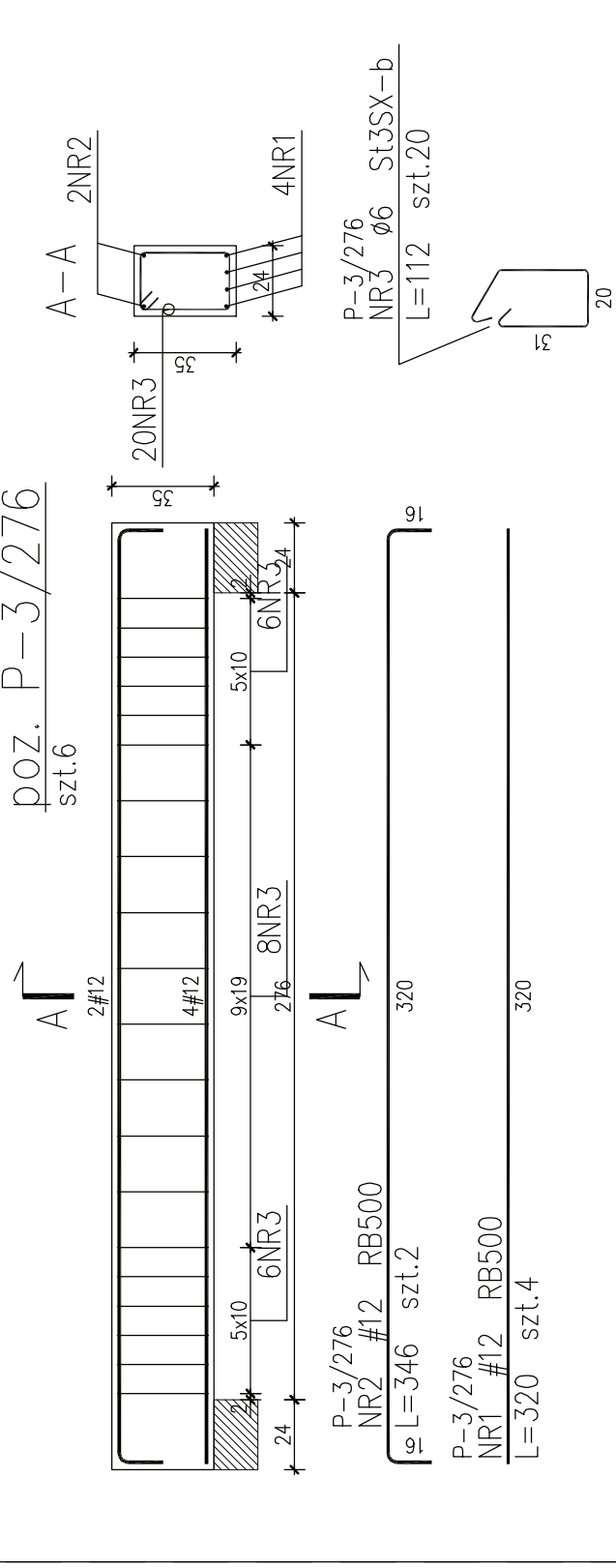
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

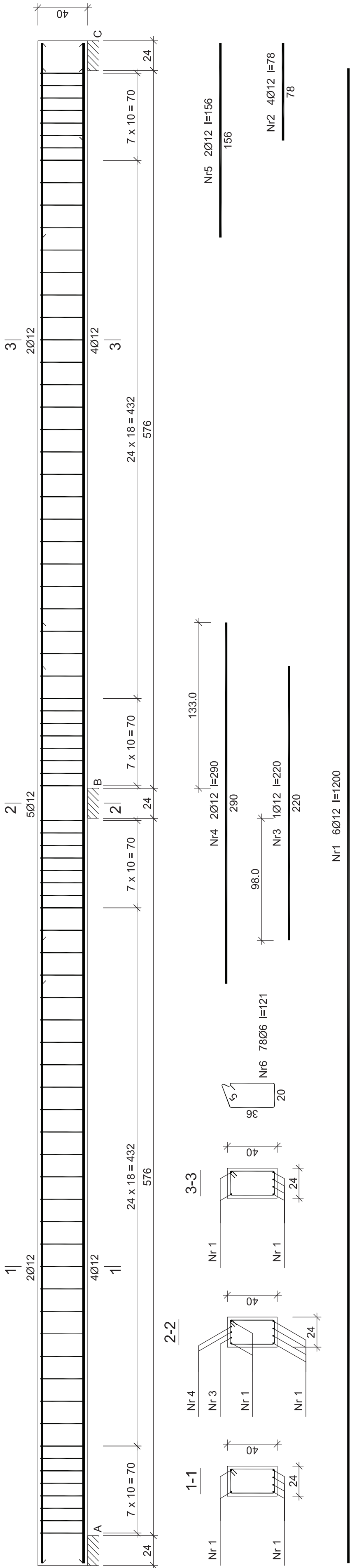
Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	Data:		
	10.2016		
	10.2016		
BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna	Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		
Tytuł rysunku: PODCIĄGI P3 – PARTER	Branża: Konstrukcja		
	Tytuł, imię i nazwisko		
	Nr uprawnień		
Funkcja	Podpis		
Projektant: mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		
Sprawdzający: inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09		



POZ. P-4C
szt.2



Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	Długość całkowita [m]	
					S3SX-b	RB500
				Ø6	Ø12	
dla jednej belki				Liczba poz.		
1	12	1200	6	2	144,00	
2	12	78	4	2	6,24	
3	12	220	1	2	4,40	
4	12	290	2	2	11,60	
5	12	156	2	2	6,24	
6	6	121	78	2	188,76	
Długość całkowita wg średnic				[m]	188,76	
Masa 1mb pręta				[kg/mb]	0,222	
Masa prętów wg średnic				[kg]	42,0	
Masa prętów wg gatunków stali				[kg]	42,0	
Masa całkowita				[kg]	195	

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

Beton B30 (C25/30)
Stal RB500
Otulina c_{nom} = 15+5=20 mm

USŁUGI PROJEKTOWE

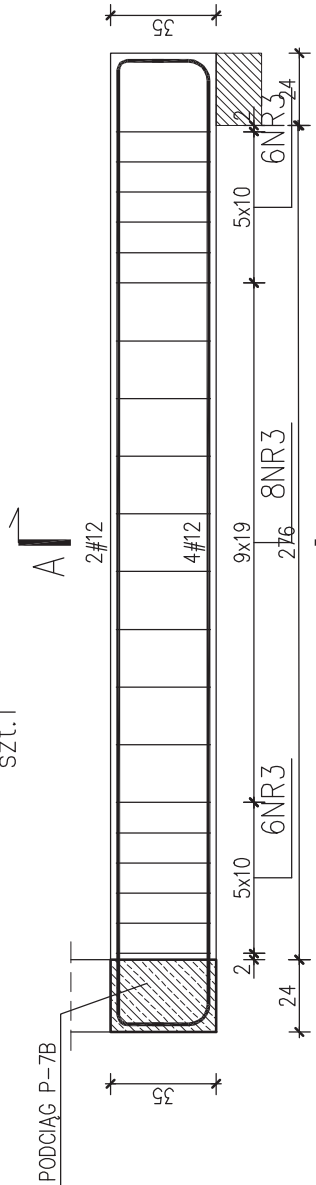
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEŃSZCZYNA gm. Jaskół	data:	10.2016
	dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna	Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł rysunku:	PODCIĄG P1 – PARTER	Branda:	Konstrukcja
Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14	1:25
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09	Nr
			1:25

POZ. P-7A
szt.1

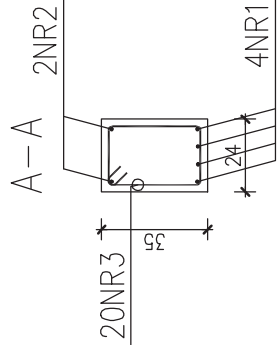


P-7A
NR2 #12 RB500

L=346 szt.2 320

P-7A
NR1 #12 RB500

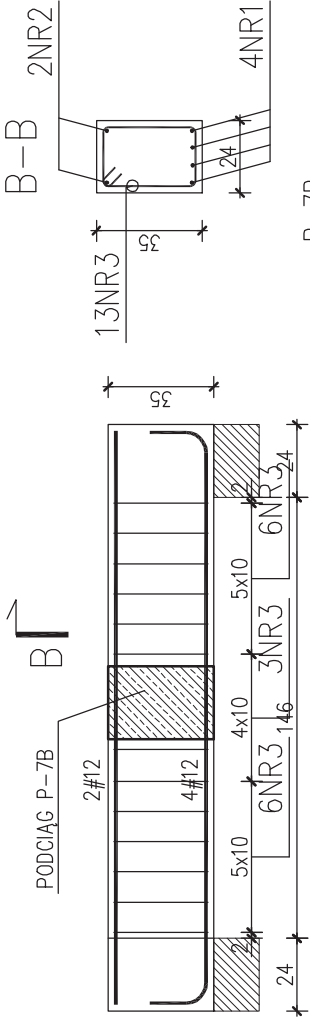
L=350 szt.4 320



P-7A
NR3 ø6 St3SX-b

L=112 szt.20

POZ. P-7B
szt.1



P-7B
NR2 #12 RB500

L=190 szt.2 190

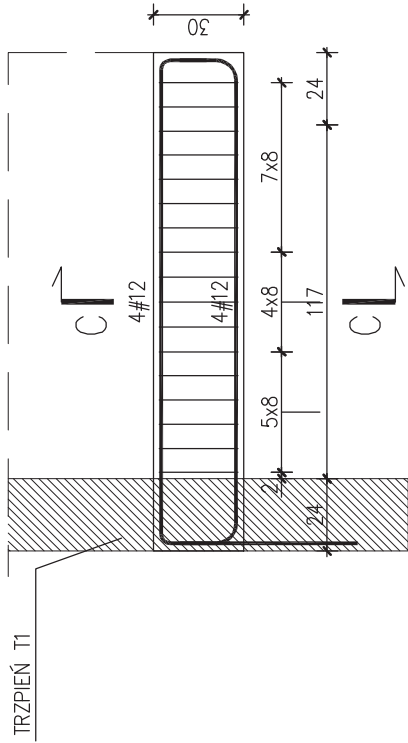
P-7B
NR1 #12 RB500

L=220 szt.4 190

P-7B
NR3 ø6 St3SX-b

L=112 szt.13

POZ. P-8A
szt.1



P-8A
NR2 #12 RB500

L=238 szt.4 161

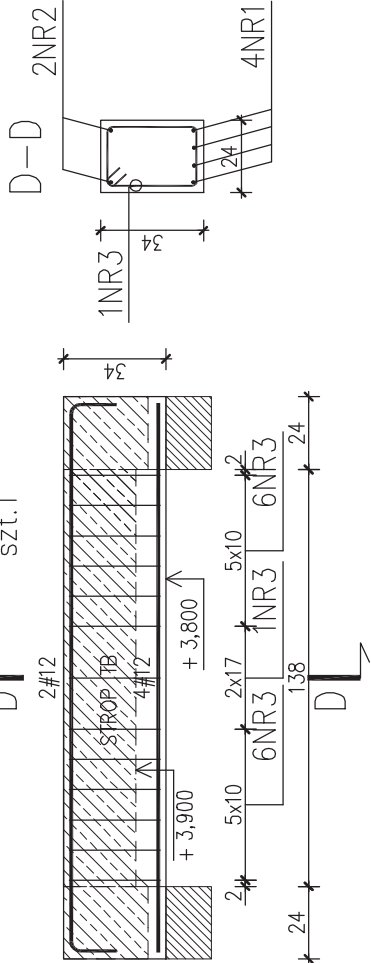
P-8A
NR1 #12 RB500

L=191 szt.4 161

P-8A
NR3 ø6 St3SX-b

L=102 szt.17

POZ. P-8B
szt.1



P-8B
NR2 #12 RB500

L=208 szt.2 182

P-8B
NR1 #12 RB500

L=182 szt.4 182

ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	RB500 #12
[-]	[mm]	[-]	[cm]	[szt]		[m]	
P-7A							
1	12	RB500	350	4	1	4	14,00
2	12	RB500	346	2	1	2	6,92
3	6	St3SX-b	112	20	1	20	22,40
P-7B							
1	12	RB500	220	4	1	4	8,80
2	12	RB500	190	2	1	2	3,80
3	6	St3SX-b	112	13	1	13	14,56
P-8A							
1	12	RB500	191	4	1	4	7,64
2	12	RB500	238	4	1	4	9,52
3	6	St3SX-b	102	17	1	17	17,34
P-8B							
1	12	RB500	182	4	1	4	7,28
2	12	RB500	208	2	1	2	4,16
3	6	St3SX-b	110	13	1	13	14,30
Razem, długość prętów				[mb]		62,12	68,60
Masa jednostkowa				[kg/mb]		0,888	0,222
Masa prętów dla danej średnicy				[kg]		55,2	15,2
Masa łącznie				[kg]		70,4	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

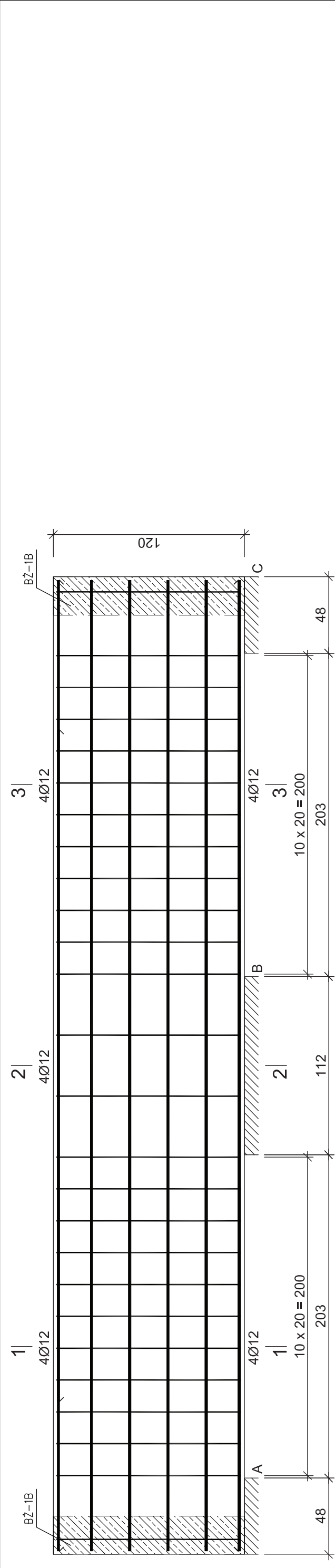
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data:	10.2016
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł rysunku:	PODCIĄGI P7, P8 – PARTER			Branża: Konstrukcja	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala:	1:25
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Nr	rys.W3.22
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09			

P-8B
NR3 ø6 St3SX-b

L=110 szt.13



Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]		
				St3SX-b	RB500	
				Ø6	Ø8	Ø10
dla jednej belki						
1	12	610	6			36,60
2	12	422	2			8,44
3	10	610	8		48,80	
4	6	281	26	73,06		
5	8	32	104		33,28	
Długość całkowita wg średnic			[m]	73,1	33,3	48,8
Masa 1mb pręta			[kg/mb]	0,222	0,395	0,617
Masa prętów wg średnic			[kg]	16,2	13,2	30,1
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	16,2	83,3	
Masa całkowita			[kg]	100		

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

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:

BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna

Data:

10.2016

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Tytuł rysunku:

BELKA BŻ-1A – PARTER

Branża: Konstrukcja

Funkcja

Tytuł, imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant:

mgr inż. Piotr Ścibior

LUB/0102/P00K/14

Skala:

1:25

Sprawdzający:

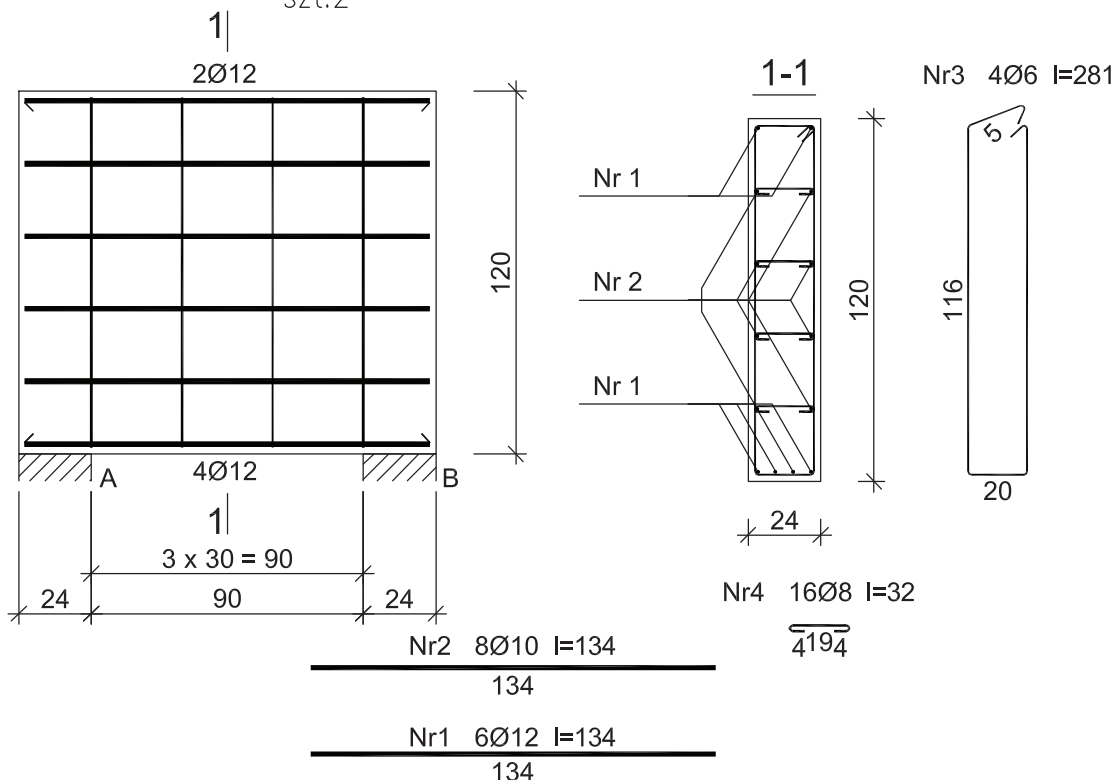
inż. Tomasz Wołak

MAZ/0089/PWOK/09

Nr

rys. W3.23

poz. BŻ-1B
szt.2



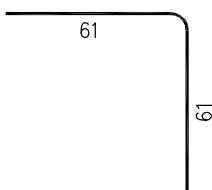
Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]				
					St3SX-b	RB500		
					Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
dla jednej belki				Liczba poz.				
1	12	134	6	2				32,16
2	10	134	8	2			21,44	
3	6	281	4	2	22,48			
4	8	32	16	2		10,24		
5	10	118	24	2			56,64	
Długość całkowita wg średnic [m]				22,5		10,3	78,1	32,3
Masa 1mb pręta [kg/mb]				0,222		0,395	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic [kg]				5,0		4,2	48,2	14,4
Masa prętów wg gatunków stali [kg]				5,0		71,8		
Masa całkowita [kg]				76,8				

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

ZBROJENIE NAROŻNE

5) 24#10-L=118



USŁUGI PROJEKTOWE

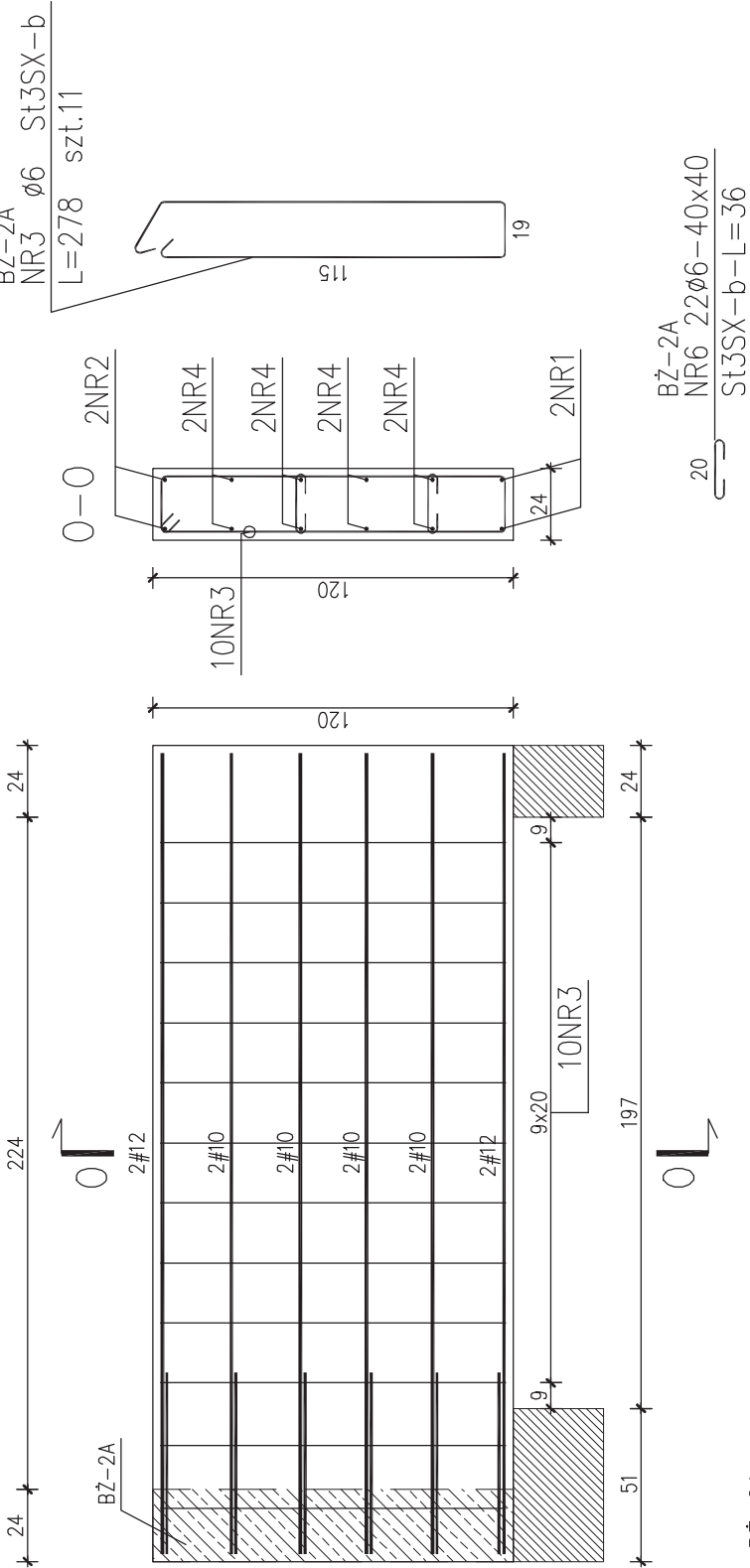
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEŃSZCZYŹNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panieńszczyzna			Data:
				10.2016
Tytuł rysunku:	BELKA BŻ-1B - PARTER			Stadium:
				PROJEKT WYKONAWCZY
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Branża:
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Konstrukcja
				Skala:
				1: 25
				Nr

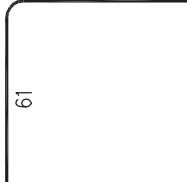
POZ. BŻ-2A
szt.2



BŻ-2A
NR6 22ø6-40x40
St3SX-b-L=36

ZBROJENIE NAROŻNE

5 24#10-L=118



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna			
				prętów na 1 poz.	pozycji	prętów łącznie	B500SP	St3SX-b	
[m]	[mm]	[—]	[cm]	[—]	[szt]	[m]	#10	#12	#10 ø6
BŻ-2A									
1	12	B500SP	267	2	2	4		10,68	
2	12	B500SP	267	2	2	4		10,68	
3	6	St3SX-b	278	11	2	22			61,16
4	10	B500SP	267	8	2	16	42,72		
5	10	RB500	118	24	2	48			56,64
6	6	St3SX-b	36	22	2	44			15,84
Razem długość prętów						[mb]	42,72	21,36	56,64
Masa jednostkowa						[kg/mb]	0,617	0,888	77,00
Masa prętów dla danej średnicy						[kg]	26,4	19,0	0,222
Masa łącznie						[kg]		34,9	17,1

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

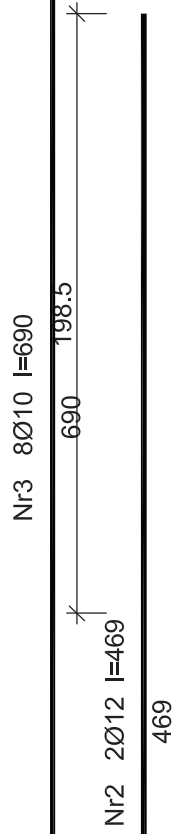
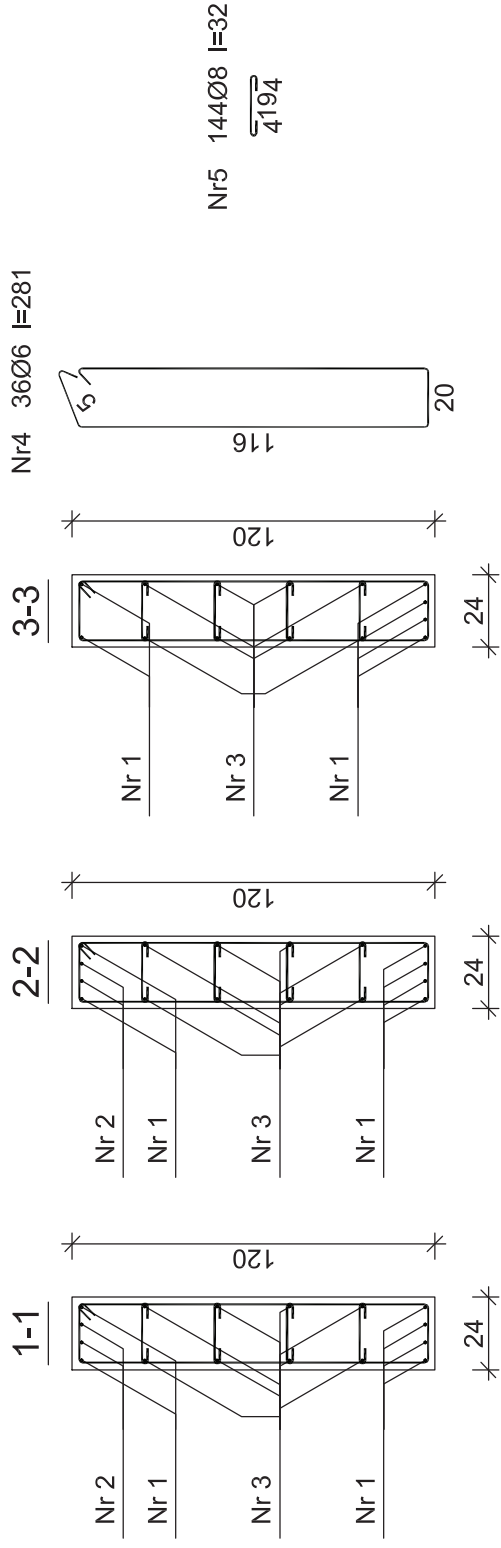
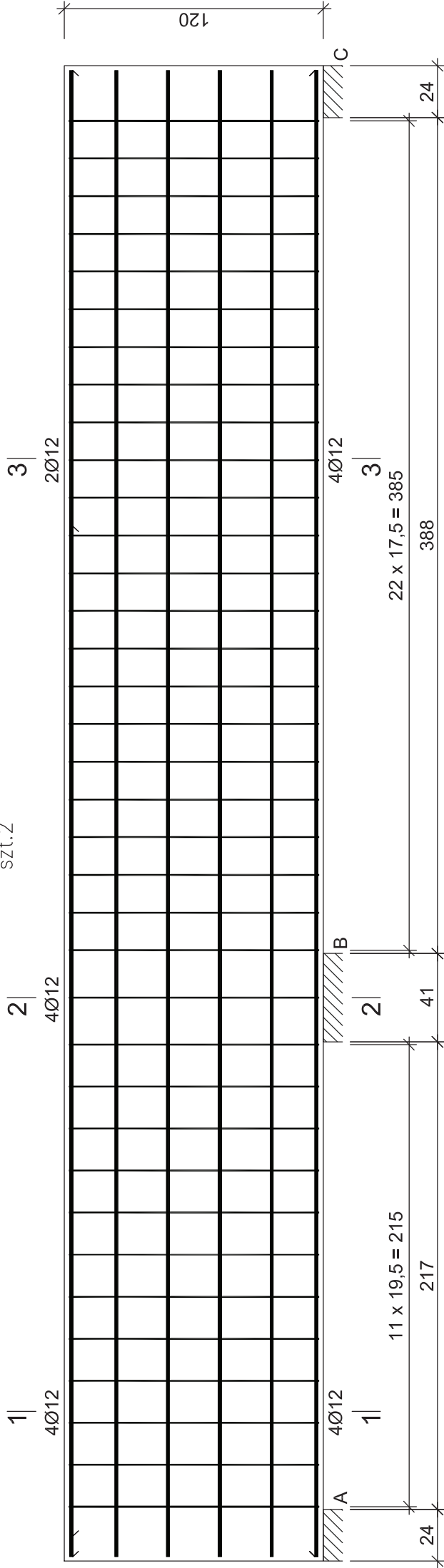
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016	
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł rysunku:	BELKA BŻ-2A – PARTER			Branża: Konstrukcja	
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala: 1:25	
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		Nr rys. W3.25	
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09			



Wykaz zbrojenia

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [cm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]					
				Liczba poz.	RB500				
					St3SX-b	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
dla jednej belki									
1	12	690	6	2					82,80
2	12	469	2	2					18,76
3	10	690	8	2				110,40	
4	6	281	36	2	202,32				
5	8	32	144	2			92,16		
Długość całkowita wg średnic					202,4		92,2	110,8	100,2
Masa 1mb pręta						0,222	0,395	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic						45	36,4	68,2	90,2
Masa prętów wg gatunków stali						45		194,8	
Masa całkowita								240	

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

USŁUGI PROJEKTOWE

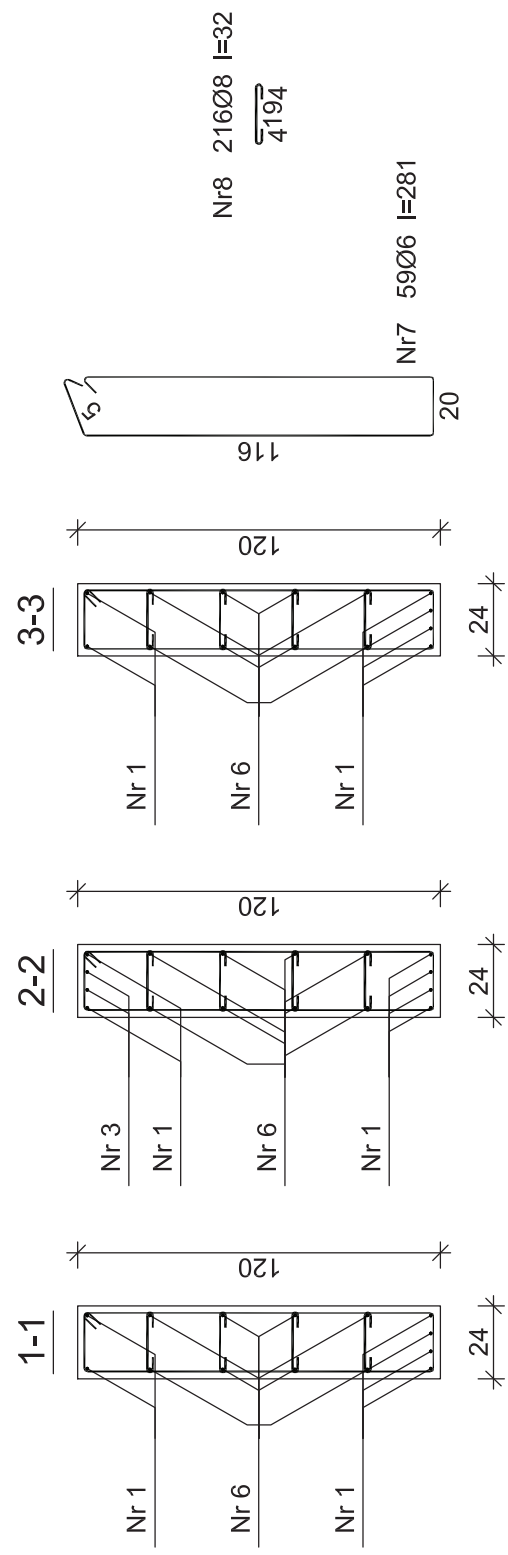
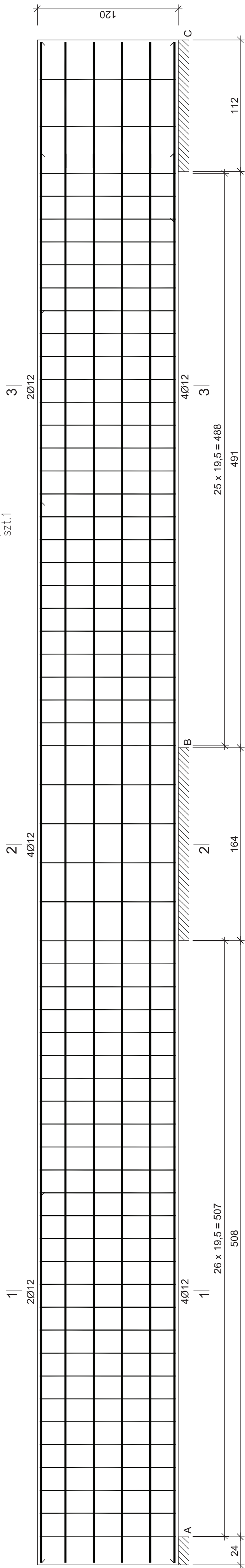
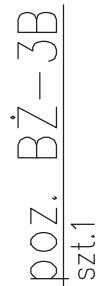
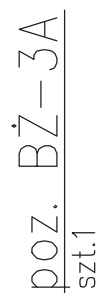
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGION: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp

e-mail: p.scibior@wp.pl

Objekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEŃSZCZYŹNA gm. Jostków dz.32/10, obręb: PanieŃszczyzna			Data: 10.2016
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł rysunku:	BELKA BŻ-2B – PARTER			Branoż:
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Skala:
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/P00K/14		1:25
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak	MAZ/0089/PWOK/09		Nr rys. W3.26



Wykaz zbrojenia		Długość		Długość całkowita [m]				
Nr pręta	Średnica [mm]	[cm]	Liczba	SiSXA-b	Ø6	Ø8	Ø10	Ø12
		dla jednej belki						
1	12	1200	6					72.00
2	12	153	4					6.12
3	12	590	2					11.80
4	12	231	2					4.62
5	10	107	8					8.56
6	10	1200	8					96.00
7	6	281	59	165,79				
8	8	32	216					
Długość całkowita wg średnic			[m]	165.8		69.12		
Masa 1mb pręta			[kg/m]	0.222	0.395	0.617		0.888
Masa prętów wg średnic			[kg]	36.8		27.3	64.5	84.0
Masa prętów wg gatunków stali			[kg]	36.8				175.8
Masa całkowita								213

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

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

biłsk /adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEŚCZYŹNA gm. Jaszków 43 32 110 - białob. Dziecięca	Dot. 10 Sto ob.
---------------	---	--------------------------

	DEIVA	07	3A	07	3D	DARTED	Bro
							Bro

[illegible]

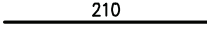
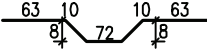
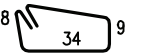
Reference	mgz. 112. Plot section	LOB/0102/FUCK/14	Nr
-----------	------------------------	------------------	----

inż. Tomasz Wołak



- UWAGI:
1. PRZED ZAKONIECIENIEM STROPU NALEŻY SPRAWDZIĆ ZGODNOŚĆ WYMIARÓW RZECZYWISTYCH Z PRZYJĘTymi W PROJEKcie.
 2. ZAPROJEKTOWANO STROP GRUBOŚCI 24 cm (dł + 4).
 3. PODDAŁE NIEZŁYTOWNE OGRZANIA ZGODNIE Z PRZESYŁANYMI ZESTAWIENIAMI.
 4. BRAK SŁONEK DZIAŁOŃ WYKONCZONYCH W WYKONCZONYCH MIEJSCACH O MAKSYMALNY CIĘŻARZE PODANYM NA RYSUNKU.
 5. ZBROJENIE OZNACZONE JAKO KOSZ OBRÓBIONE WYMIANU NALEŻY WYKONAĆ ANALOGLICZNIE DO ZAJĄCZONYCH SCHEMATÓW.
 6. ZAJĄCZONO DO PODDAŁI W KORYTH OPIERA SIĘ STROP SA OBRÓBIONE W STROPIU DO JEJ PODDAŁI O WYMIAR 100 cm.
 7. STROP W STROPIU OGRZANIE OBRÓBIONE RE 10.

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

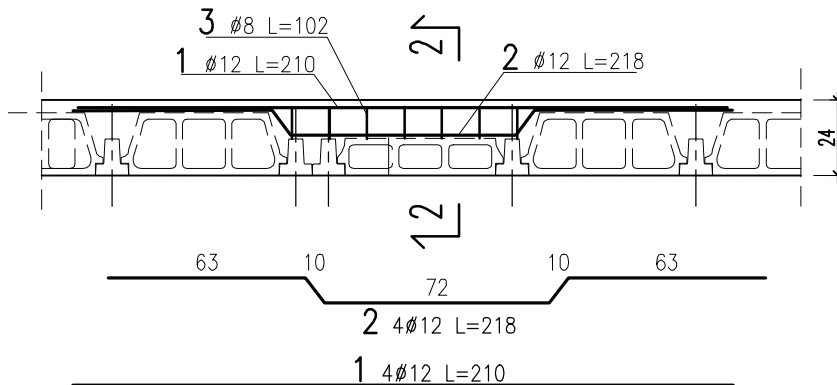
				Obiekt: WYKAZ STALI DLA JEDNEGO ELEMENTU Schemat kosza		Rys. Nr rys. Strona 1 z 1 Data Wyk					
Nr	ϕ [mm]	Klasa stali	Sztuk	Kształt [cm]	Długość [cm]	Długość całkowita [m]					
						8	12				
1	$\phi 12$	A IIIIN	4		210		8.4				
2	$\phi 12$	A IIIIN	4		218		8.72				
3	$\phi 8$	A IIIIN	7		102	7.14					
Długość ogółem [m]						7.14	17.12				
Ciężar 1mb [kg]						0.395	0.888				
Ciężar ogółem [kg]						2.8	15.2				
Ciężar wg klas stali [kg]						(A IIIIN) 18					
Ciężar razem [kg]						18					

PRZYKŁADOWY SCHEMAT KOSZA NA PUSTAKU 12cm

SKALA 1:25

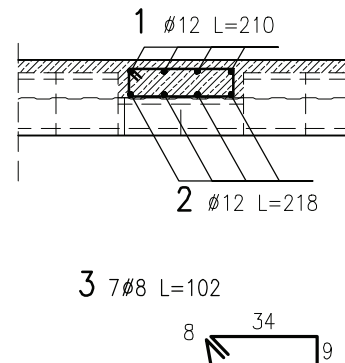
1-1

SKALA 1:25



2-2

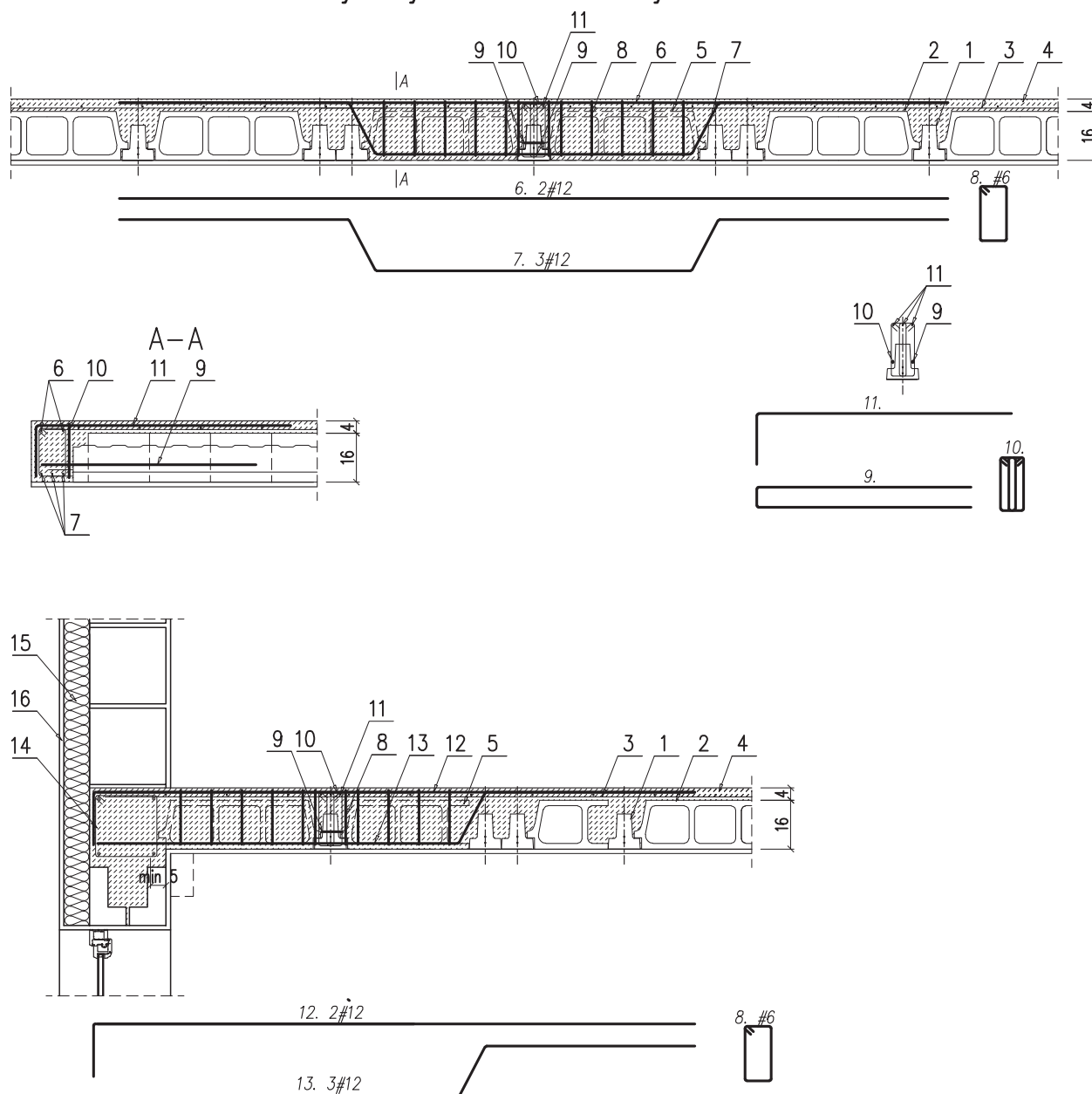
SKALA 1:25



UWAGA:

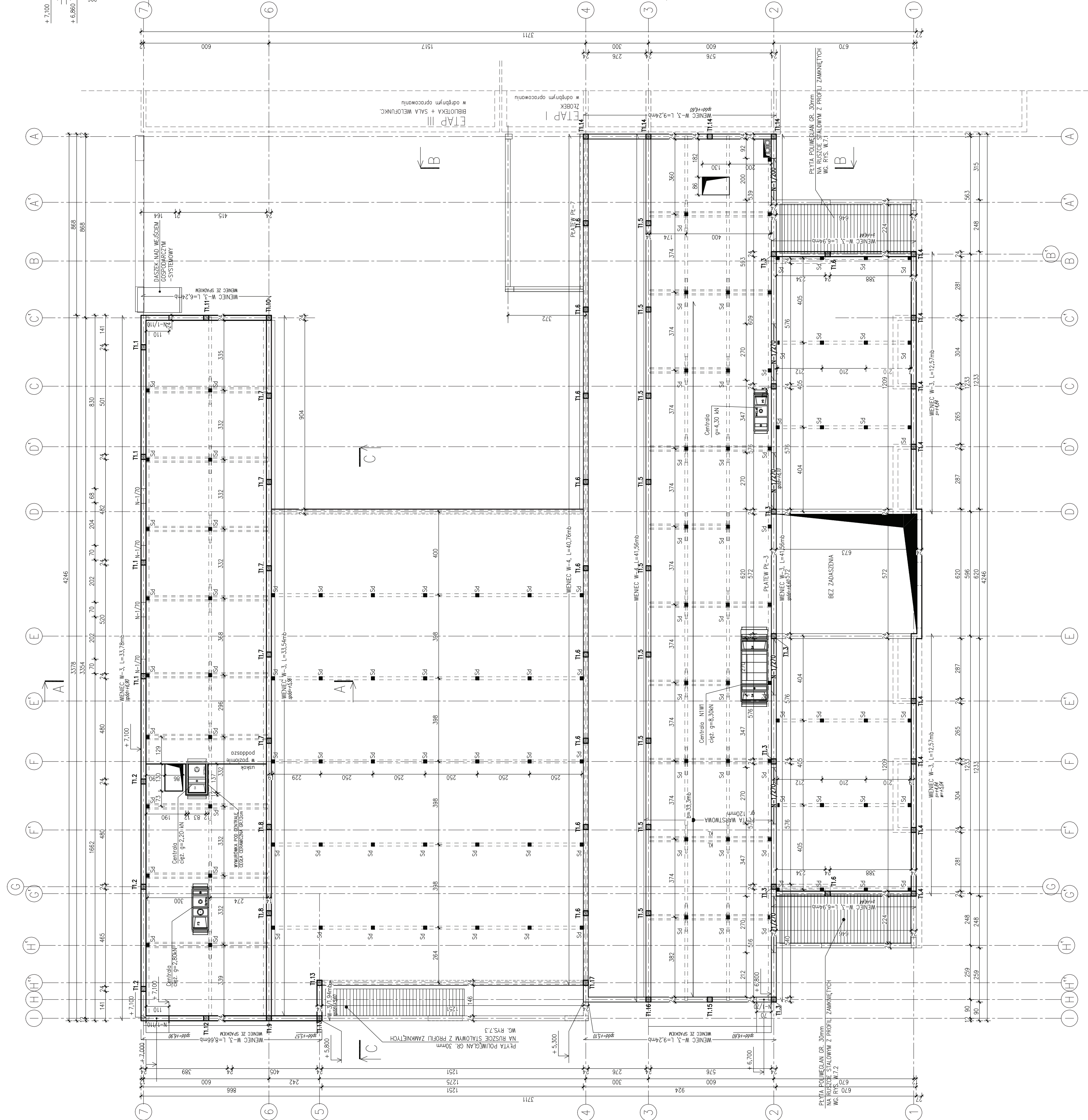
- Klasa betonu C25/30 (B30)
- Wszystkie wymiary prętów podane w zestawieniach dotyczą wymiarów zewnętrznych
- Zestawienie stali na jeden element
- Dostosować długość prętów do układu belek

Przykłady konstruowania wymianów

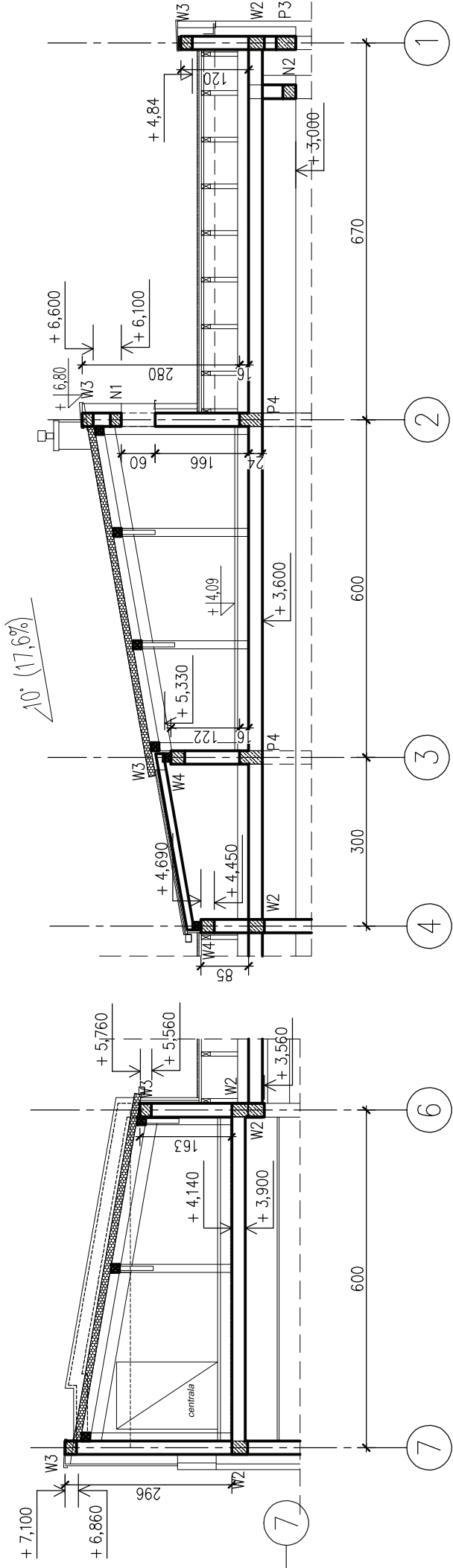


- 1- belka stropowa
- 2- pustak stropowy
- 3- siatka zbrojeniowa
- 4- nadbeton
- 5- pustak stropowy deklowany
- 6- pręty proste
- 7- pręty wygięte
- 8- strzemiona

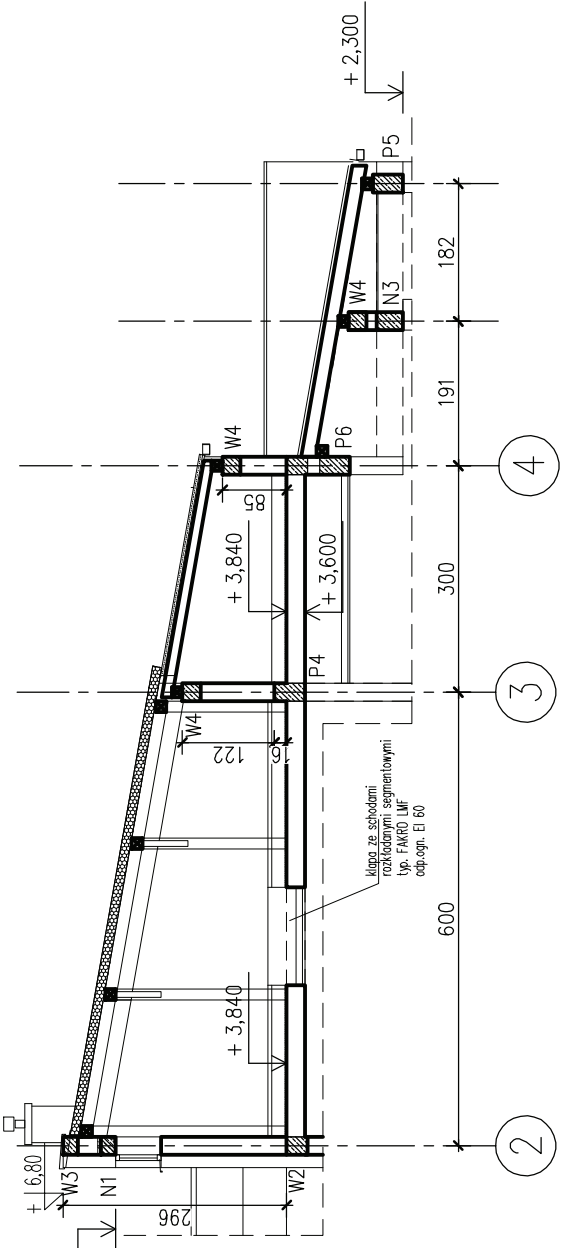
- 9- pręty U
- 10- wieszak do podwieszenia belki
- 11- pręty wygięte
- 12- pręty wygięte
- 13- pręty wygięte
- 14- wieniec żelbetowy
- 15- pionowa izolacja termiczna
- 16- tynk



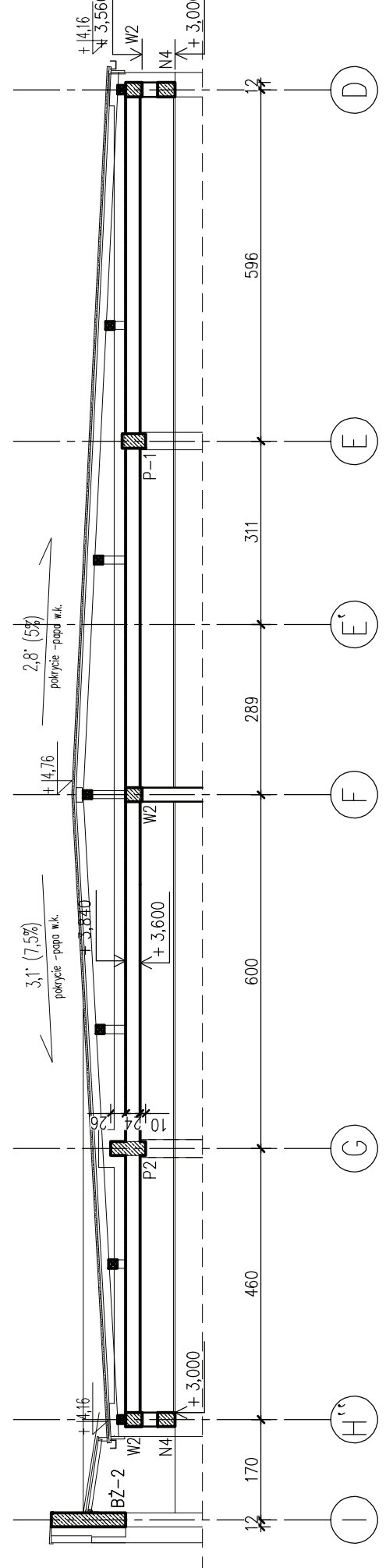
A-A
SKALA 1:100



B-B
SKALA 1:100



C-C
SKALA 1:100



OZNACZENIA DREWNO:

- K1-H6 Krowate dachowe o przekroju 8x16cm
- W1-W3 Włazy dachowe o przekroju 14x14cm
- Pr1-Pr7 Pręty dachowe o przekroju 14x14cm
- MI-MI1 Mięcze w słupach o przekroju 8x16cm
- K1-1 Kłosa dachowe o przekroju 2x(6x20cm)

- W1-2 Wymiar rama stalowa pod płytami profilu zamknięty RK100x5 stal S235JR

OZNACZENIA ŻELBET:

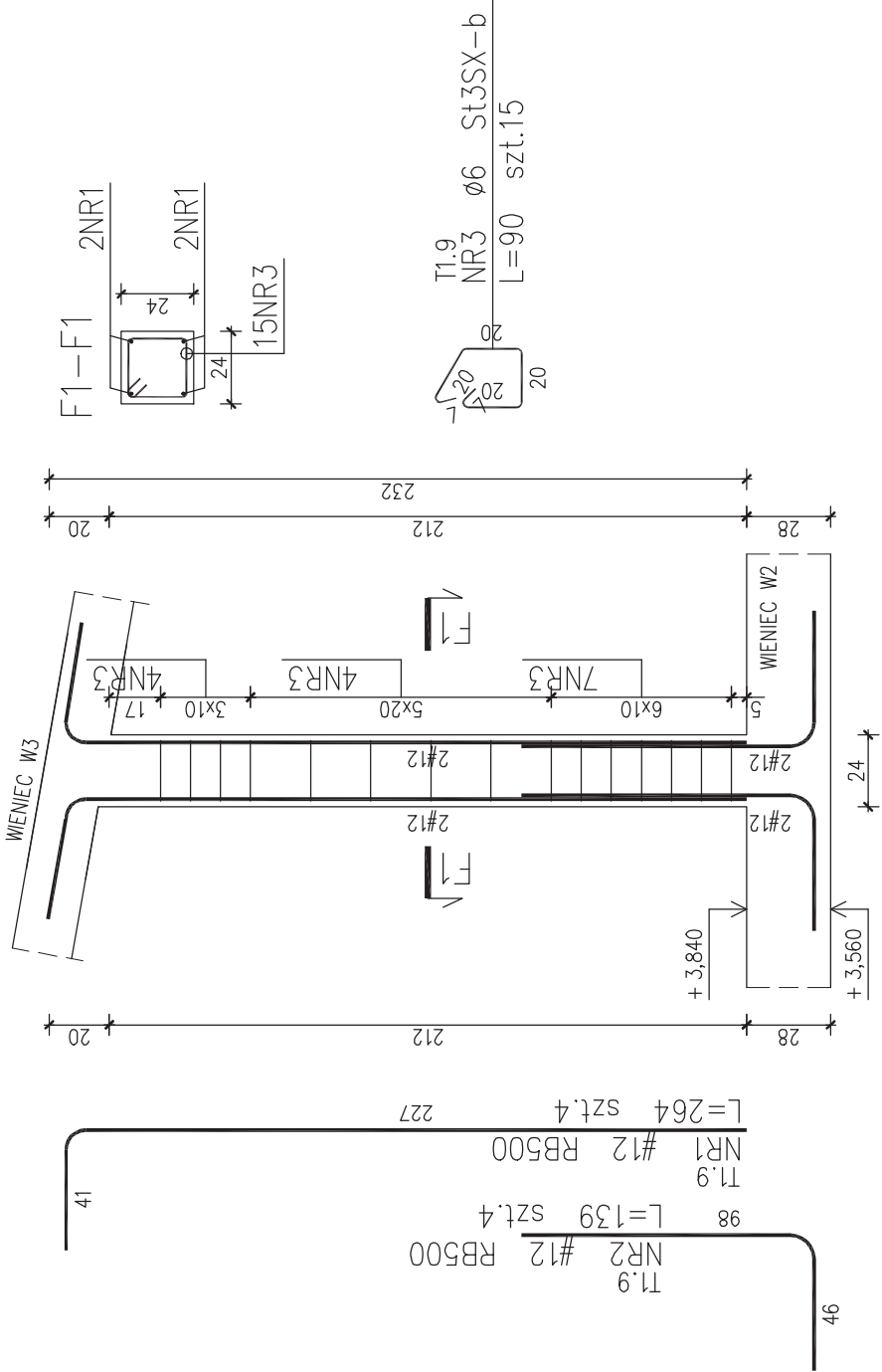
- W-3 Włazy zabudowy atyk o wymiarach przekroju biał=24x20cm
- W-4 Włazy zabudowy w ścianie pod murkami o wymiarach przekroju biał=24x24cm
- T-1 Trzypiętowa zabudowa w ścianie pod murkami o wymiarach przekroju biał=24x24cm
- N-1 Nadziarza konstrukcyjna o wymiarach przekroju biał=24x20cm
- BZ Belka żelbetowa o wymiarach przekroju biał=24x60cm

OZNACZENIA:

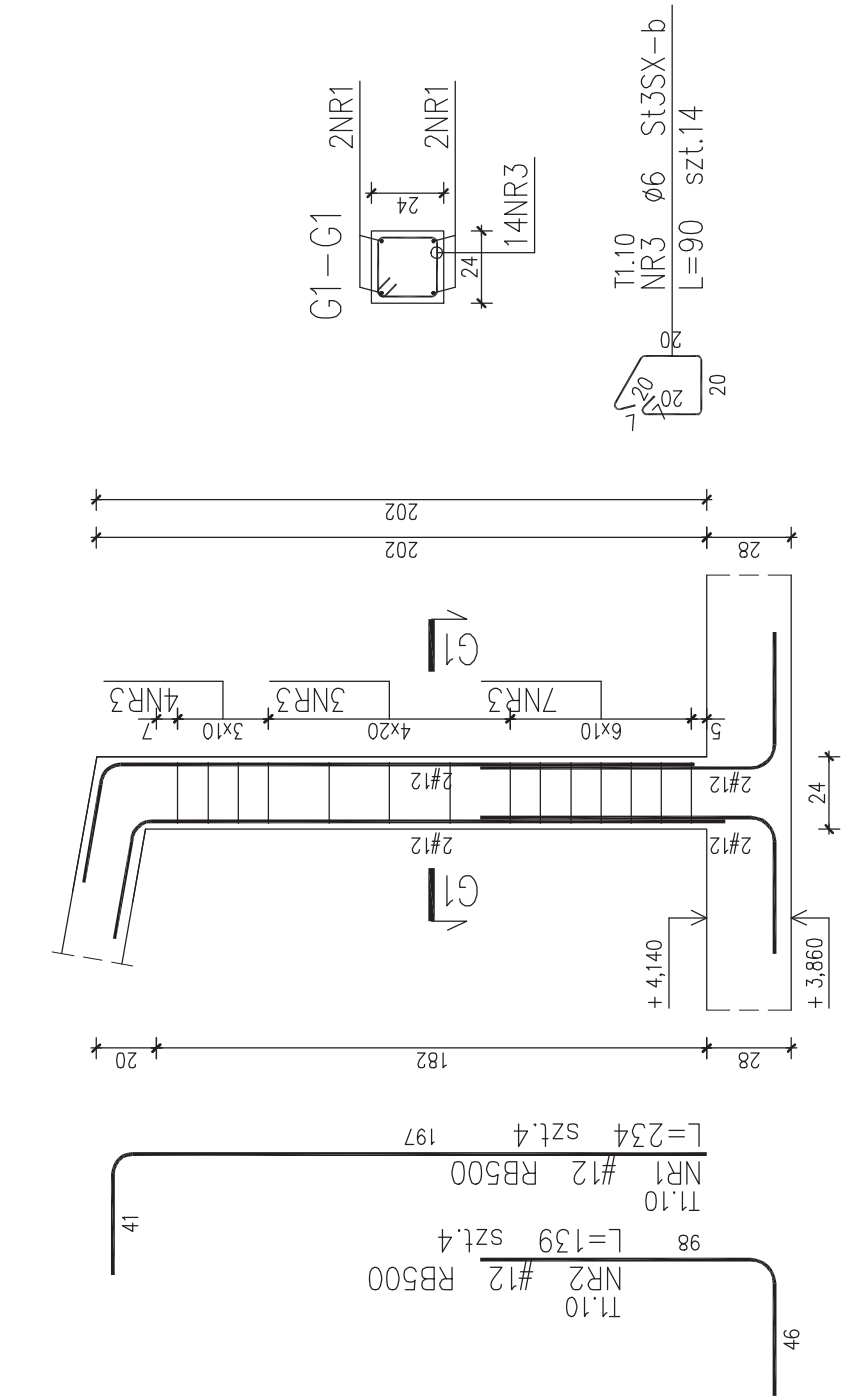
- UWAGI:
1. DREWNO C24
 2. KLASA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ 2
 3. WŁOŚCIWOŚĆ MAX. 18%
 4. W MIEJSCU OSADZENIA MURLAT W WĘCIO WYKONAĆ KOTWY MONTAŻOWE DO MURLAT WIF CO 150cm
 5. SŁUPKI DACHOWE USTAIĆ NA BELKACH PODWALNIKOWYCH

USŁUGI PROJEKTOWE		mgr inż. Piotr Szcibor	
Barłomiejów 7		REGION: 361509298	
Kraj: Polska		Kraj: Polska	
tel: 507037223		kom: 507037223	
email: p.szcibor@wp.pl		data: 10.2016	
Opis/Status:		BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu	
Stadium:		PROJEKT	
Wykonawca:		PANIEK/SZCIBOR mgr. inż. Szcibor	
Data:		02.12.2016, obrót: Paniecki/Szcibor	
Typ projektu:		RZUT KONSTR. PODŁOŻA I ŚCIAN ATYKOWYCH	
Funkcja:		Pracownia i mieszkanie	
Projektant:		mgr inż. Piotr Szcibor	
Sprawdził:		mgr inż. Tomasz Wola	
Wskazano:		MAZ/0089/PW/09	
Wskazano:		Wsk. W5.1	

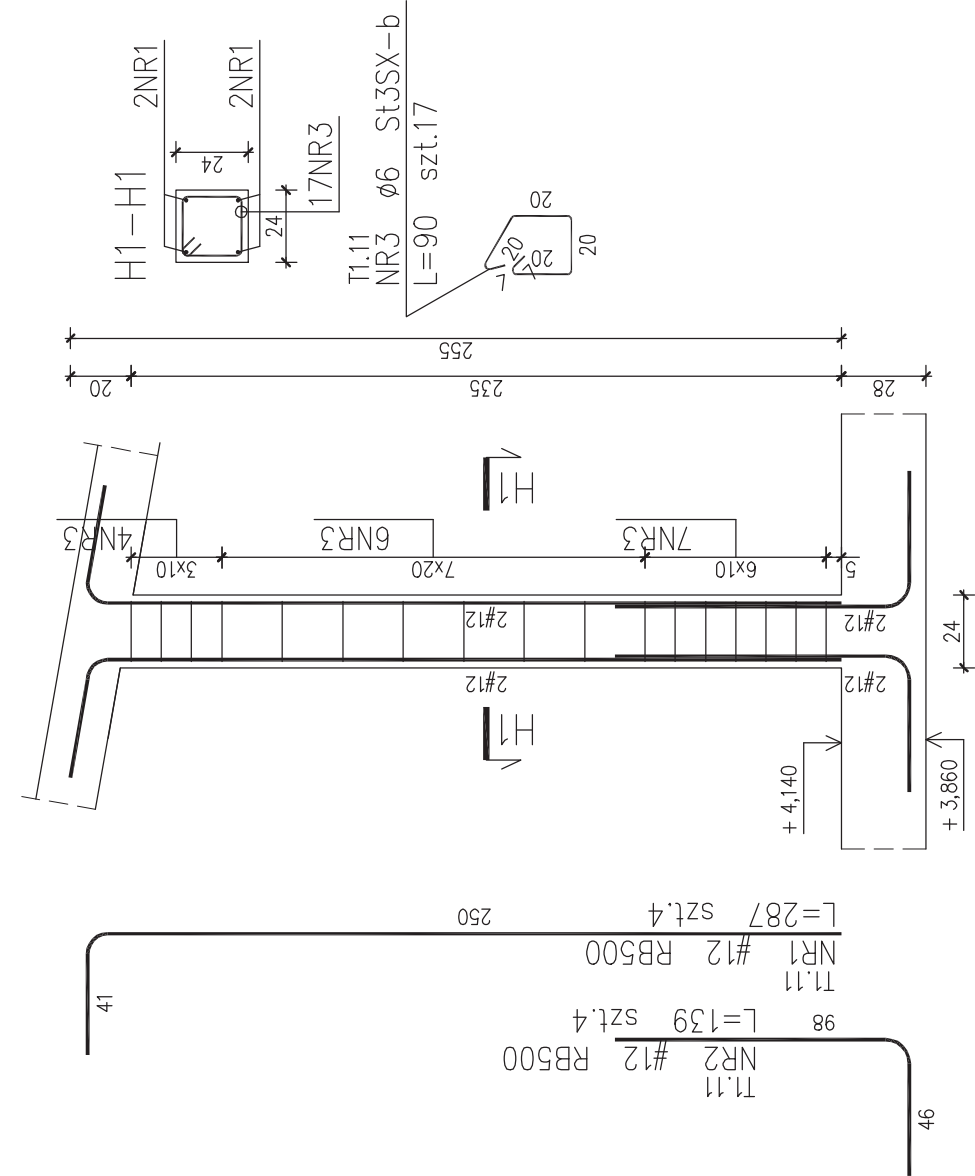
poz. T1.9
szt.1



poz. T1.10
szt.1



poz. T1.11
szt.1



ZESTAWIENIE STALI

Nr pręta	Ø	Stal	Długość pręta	Liczba		Długość łączna	
				prętów na 1 poz.	prętów łącznie		
[-]	mm	-	cm	szt	m		
T1.10							
1	12	RB500	234	4	1	4	9,36
2	12	RB500	139	4	1	4	5,56
3	6	St3SX-b	90	14	1	14	12,60
T1.11							
1	12	RB500	287	4	1	4	11,48
2	12	RB500	139	4	1	4	5,56
3	6	St3SX-b	90	17	1	17	15,30
T1.9							
1	12	RB500	264	4	1	4	10,56
2	12	RB500	139	4	1	4	5,56
3	6	St3SX-b	90	15	1	15	13,50
Razem długość prętów				mb		48,08	41,40
Masa jednostkowa				kg/mb		0,888	0,222
Masa prętów dla danej średnicy				kg		42,7	9,2
Masa łącznie				kg		51,9	

UWAGA : Sumaryczna długość prętów jest długością rzeczywistą w osi pręta metodą B wg PN-EN ISO 3766:2006.

USŁUGI PROJEKTOWE

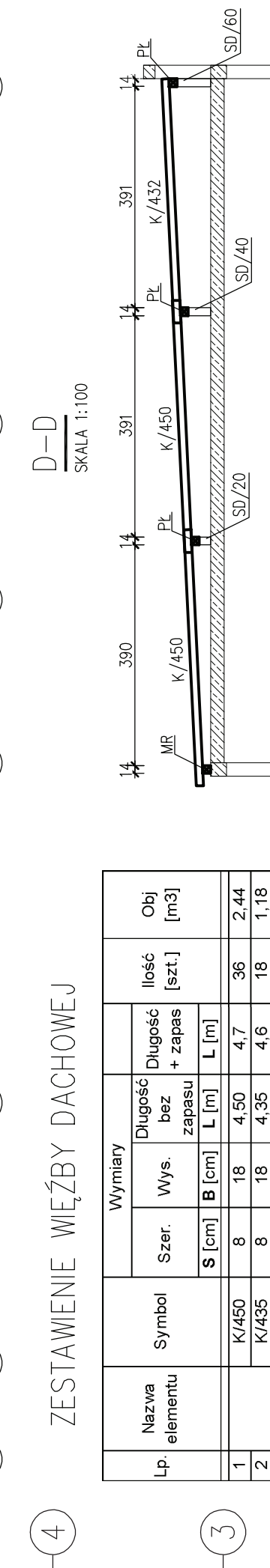
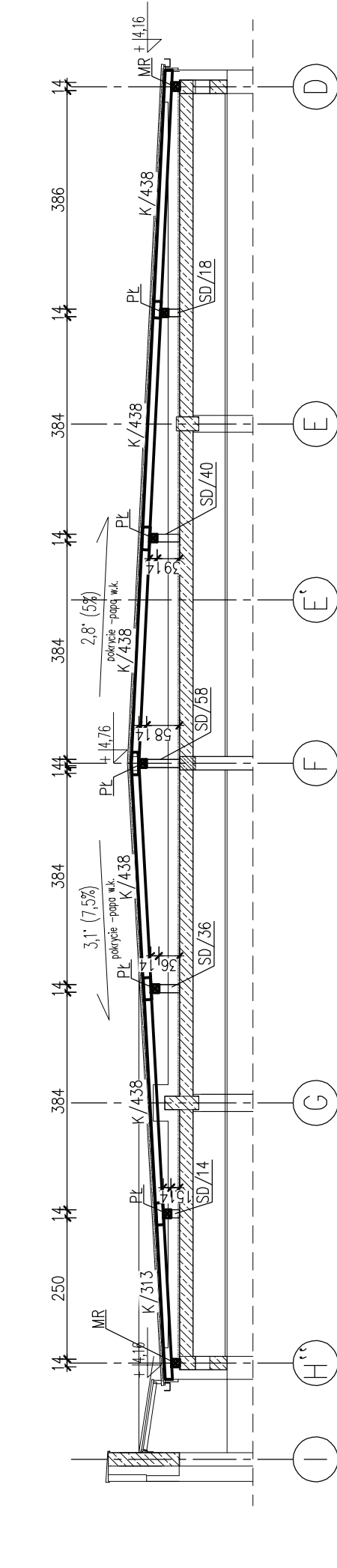
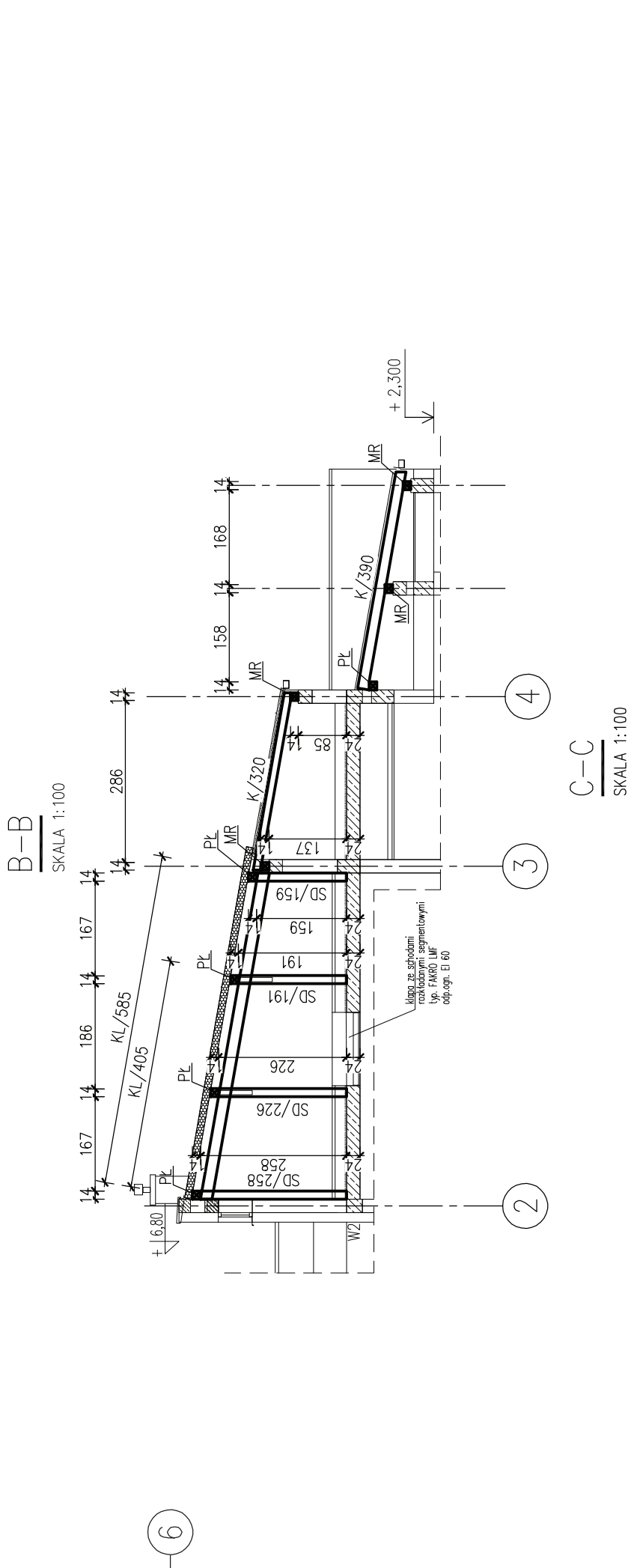
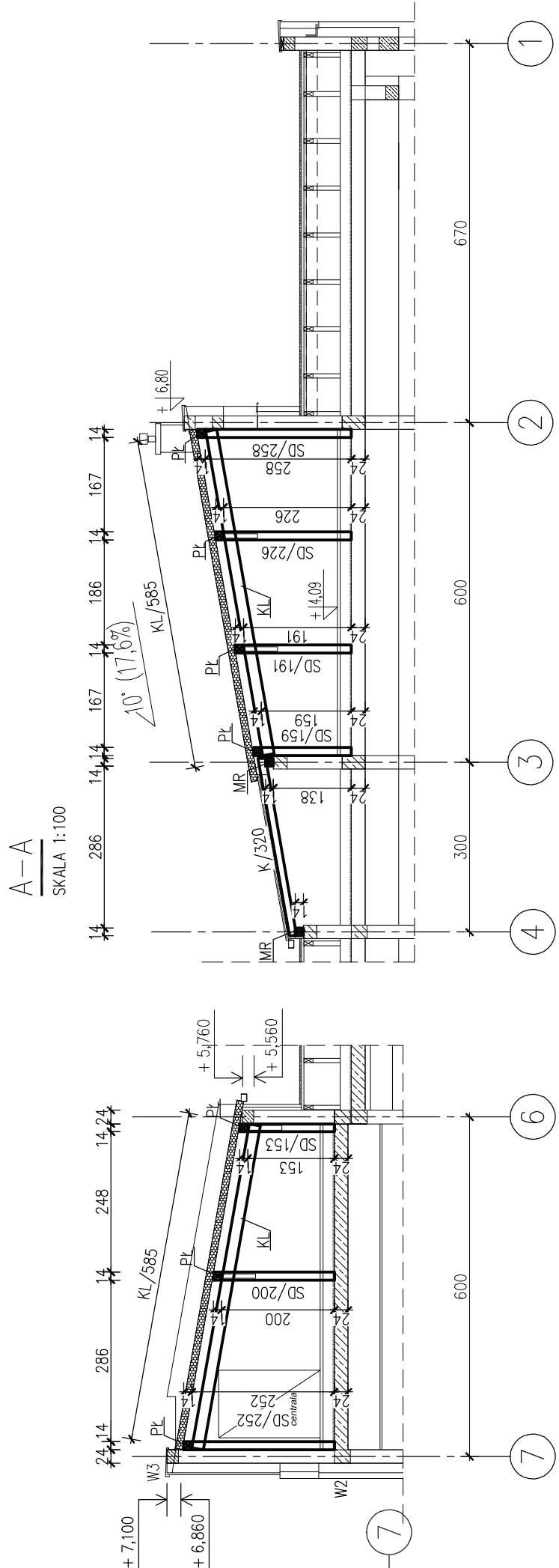
mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolnica
kom. 507037223

REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: p.scibior@wp.pl

Obiekt/adres:	BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSZCZYŻNA gm. Jastków dz.32/10, obręb: Panienszczyzna			Data: 10.2016	
				Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Tytuł rysunku:			Branża: Konstrukcja		
Funkcja	Tytuł, imię i nazwisko		Nr uprawnień		Skala: 1:25
	mgr inż. Piotr Ścibior		LUB/0102/P00K/14		
Sprawdzający:	inż. Tomasz Wołak		MAZ/0089/PWOK/09		Nr rys. W5.6

W5.6



4) ZESTAWIENIE WIEŻBY DACHOWEJ

Lp.	Nazwa elementu	Symbol	Wymiary			Ciężkość [kg]	Ciężkość [N]
			Szer.	Wys.	Grubość bez zapasu		
			S [cm]	B [cm]	L [m]		
1		K/450	8	18	4,50	47	36
2		K/435	8	18	4,35	4,6	18
3		K/420	8	18	4,20	3,4	62
4		K/413	8	18	4,38	4,6	95
5		K/413	8	18	3,13	3,3	106
6		K/360	8	18	3,60	3,8	1
7		K/360	8	18	3,60	3,8	1
8		K/180	8	18	1,80	2,0	2
9		K/255	8	18	2,55	2,8	1
10		K/150	8	18	1,50	1,7	1
11		K/160	8	18	2,55	2,8	1
RAZEM							13,93

[illegible]

23	MURLATY	MR1/1251	14	14	12.51	13.3	1	0.26
24		MR1/1493	14	14	14.93	15.8	1	0.31
25		MR1/4028	14	14	40.28	42.7	1	0.84
26		MR1/4108	14	14	41.08	43.5	1	0.85
27		MR1/646	14	14	6.46	6.8	2	0.27
						RAZM		2.53

[illegible]

45	MIECZE	M1	7	14	0,85	1,2	58	0,65
RAZEM								0,65
46	KLESZCZ	KJ585	6	20	5,85	6,2	32	2,36
47	E	KJ405	6	20	4,05	4,4	6	0,31
RAZEM								2,67

ZESTAWIENIE CAŁOŚCIOWE	32,55
------------------------	-------

OZNACZENIA DREWNO:

Krokwie dachowe o przekroju 8x18cm	
Murłaty dachowe o przekroju 14x14cm	HR
Platwie dachowe o przekroju 14x14cm	t
Stłupki dachowe o przekroju 14x14cm	HR
Miecze w słupach o przekroju 8x18cm	M
Kleszcze dachowe o przekroju 2x(6x20cm)	Ł

VK1 – Wentylator masa M=129 kg, TYP CTVT 560/8

VK2 - Wentylator masa M=35 kg, TYP CTVT 250/8

Wool, lotar mass	M-10	10	TVB	CTVT	140 /A
11/3					

UWAGI:
MON

1. DREWNO C24
2. KLASA KONSTRUKCJI DREWNIANEJ 2
3. WILGOTNOŚĆ MAX. 18%
4. W MIEJSCU OSADZENIA MURŁAT W WIEKCU WYKONAĆ KOTWY MONTAŻOWE DO MURŁAT M16 CO 150cm

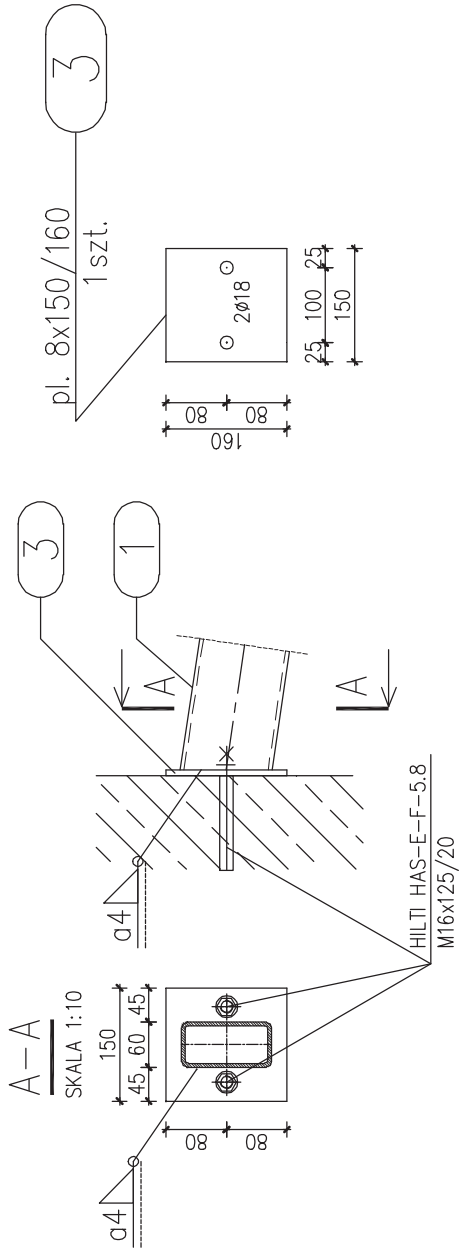
USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

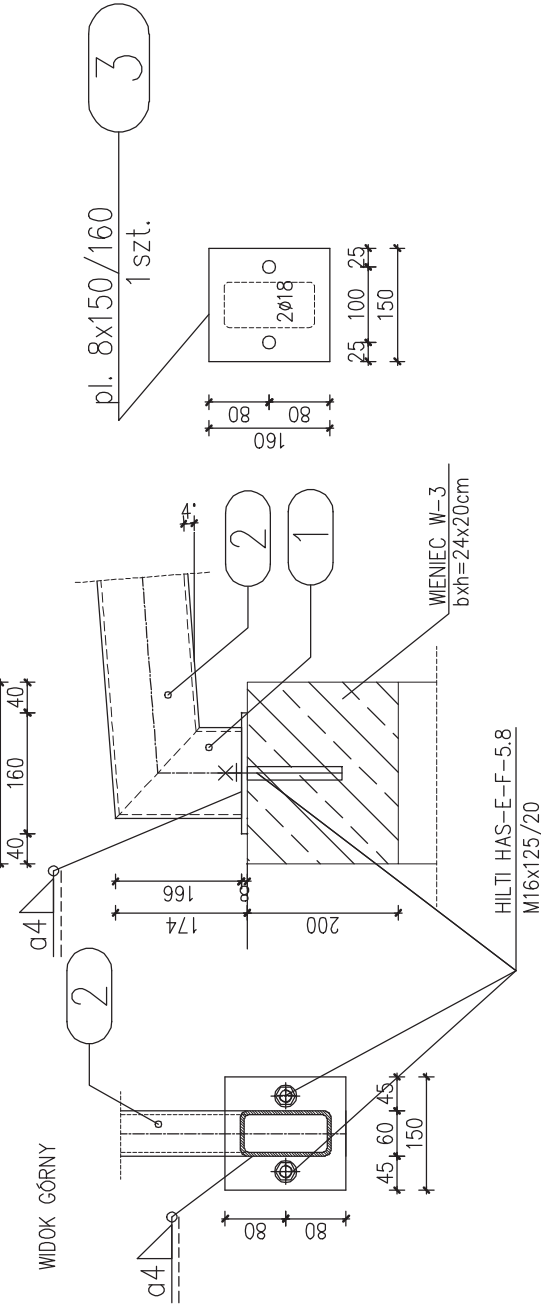
Bartłomiejowice 7
24-160 Wąwolinca
kom. 507037223
REGON: 361509238
NIP: 716-258-86-59
e-mail: n.schior@wp.pl

[illegible]

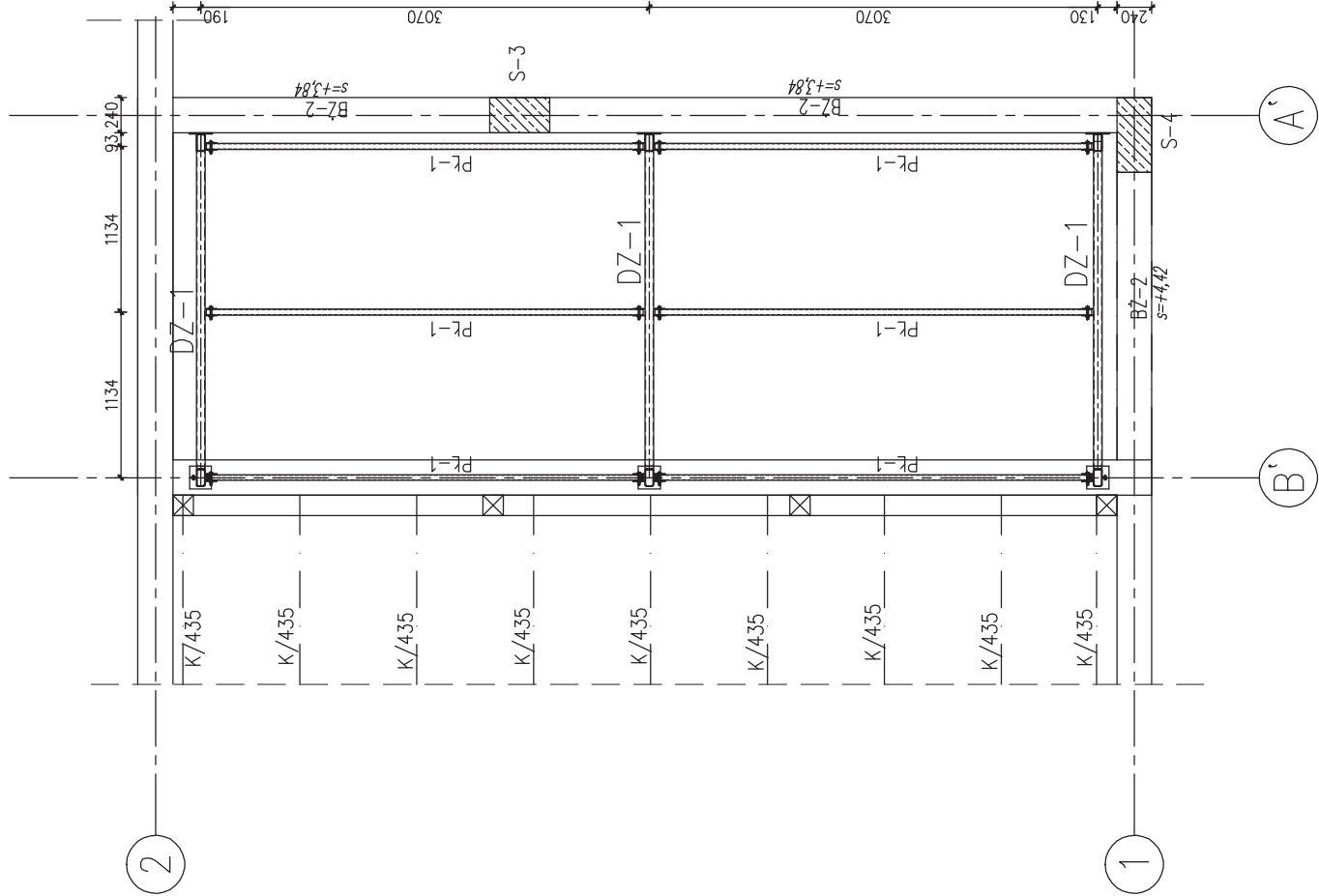
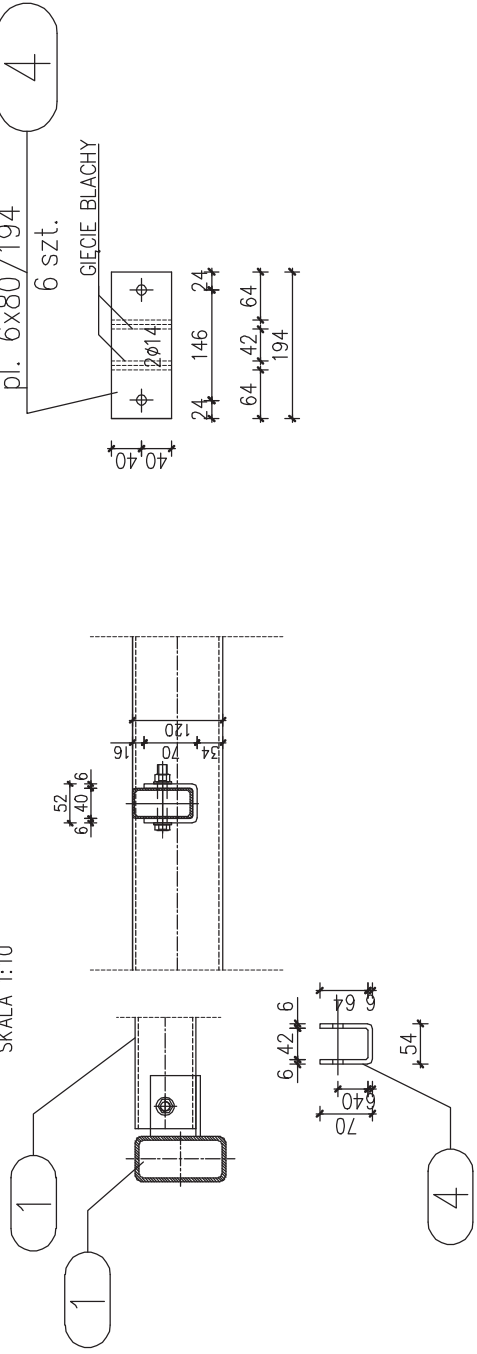
DETAL A
SKALA 1:10



DETAL B
SKALA 1:10



DETAL C
SKALA 1:10



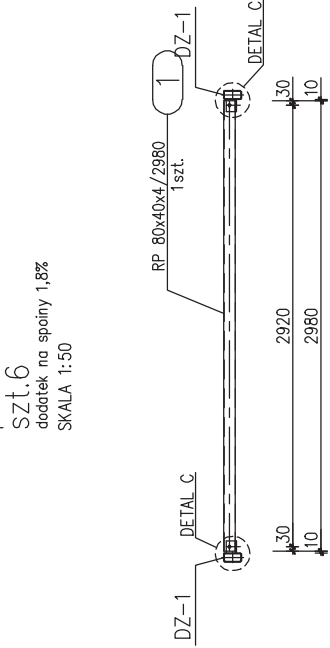
ZESTAWIENIE STALI – Kształtowniki

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt]	Masa [kg]	Uwagi
DZ1			3szt.		
1	RP 120x60x5	166	1	13,1	2,2 S235JRG2
2	RP 120x60x5	2419	1	13,1	31,7 S235JRG2
3	pl. 8x150	160	2	9,42	1,5 S235JRG2
4	pl. 6x80	194	6	3,77	4,2 S235JRG2
Razem masa 1 elementu				41,1	
Dodatek na spoiny 1,8%				0,7	
RAZEM MASA 3 ELEMENTU(ÓW)				125,4	
PL-1			6szt.		
1	RP 80x40x4	2980	1	6,9	20,6 S235JRG2
Razem masa 1 elementu				20,6	
Dodatek na spoiny 1,8%				0,4	
RAZEM MASA 6 ELEMENTU(ÓW)				126	
RAZEM NA RYSUNKU				126	

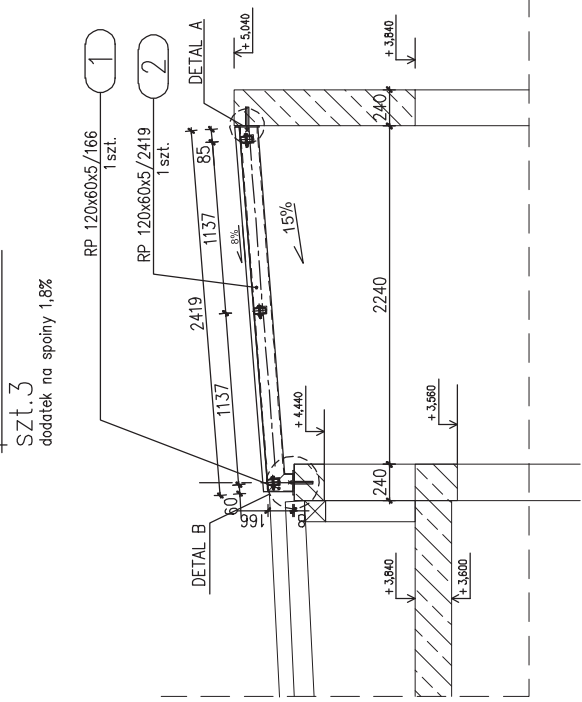
ZESTAWIENIE POW. MALOWANIA – Kształtowniki

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt]	Powierzchnia malowania [m2]	Uwagi
DZ1			3szt.		
1	RP 120x60x5	166	1	0,347	0,058 S235JRG2
2	RP 120x60x5	2419	1	0,347	0,839 S235JRG2
3	pl. 8x150	160	2	0,316	0,051 S235JRG2
4	pl. 6x80	194	6	0,172	0,033 S235JRG2
Razem powierzchnia 1 elementu				1,197	
RAZEM POWIERZCHNIA 3 ELEMENTU(ÓW)				3,591	
PL-1			6szt.		
1	RP 80x40x4	2980	1	0,23	0,685 S235JRG2
Razem powierzchnia 1 elementu				0,685	
RAZEM POWIERZCHNIA 6 ELEMENTU(ÓW)				4,11	
RAZEM NA RYSUNKU				7,701	

poz. PL-1



poz. DZ1



Uwagi:

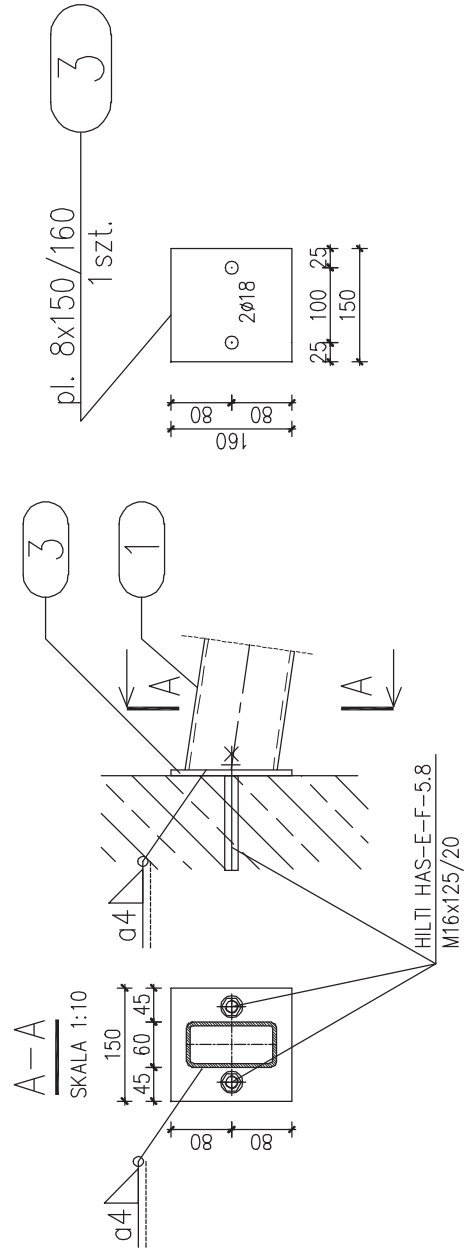
1. STAL KONSTRUKCYJNA St3S
2. ELEMENTY STALOWE ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNE WG. OPISU
3. NIEOZNACZONE SPÓINY PACHWINOWE -JEDNOSTRONNE
O GRUBOŚCI $\alpha=0,7\text{mm}$, DWUSTRONNE O $\alpha=0,5\text{mm}$,SPÓINY CZOKOWE O $\alpha=\text{gmin}$
(gmin GRUBOŚĆ CIENIEGO ŁĄCZONIEGO ELEMENTU).
4. DO MONTAŻU WYMIANU DO STROPU ZASTOSOWAĆ KOTWY STALOWE WKLEJANE DO BETONU HILTI HAS-E-F-5.8 M16x125/20 Patron z klejem HYU M16x125
5. OSTRE KRAMĘDZIE ZESZLIFOWAĆ
6. MONTAŻ POKRYCIA DO PODKONSTRUKCJI STALOWEJ WG. DOSTAWCY POKRYCIA (WYTĄCZNYCH PRODUCENTA).

USŁUGI PROJEKTOWE

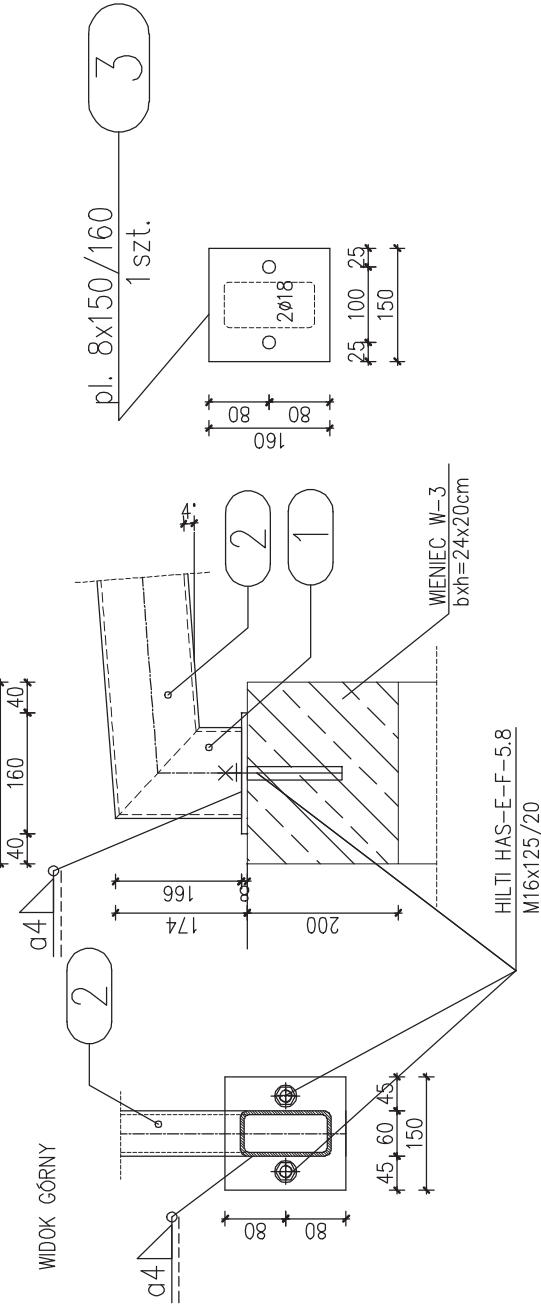
mgr inż. Piotr Sobiór

Bartłomiejłowice 7 24-160 Wawolnica kom. 507037223	REGON: 361509238 NIP: 716-258-86-59 e-mail: p.sobiór@wp.pl
Obiekt/adres: BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEKSZCZYNA gm. Justków dz.32/10, obręb: Ponięszczyzna	Data: 10.2016 Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY
Tytuł rysunku: DACH STALOWY – POLMEGLAN	Bransz: Konstrukcja
Funkcja: mgr inż. Piotr Sobiór	Nr uprawnień: LUB/0102/PCK/14
Projektant: mgr inż. Piotr Sobiór	Skala: 1:50
Sprawdzający: inż. Tomasz Wódek	Nr: W7.1

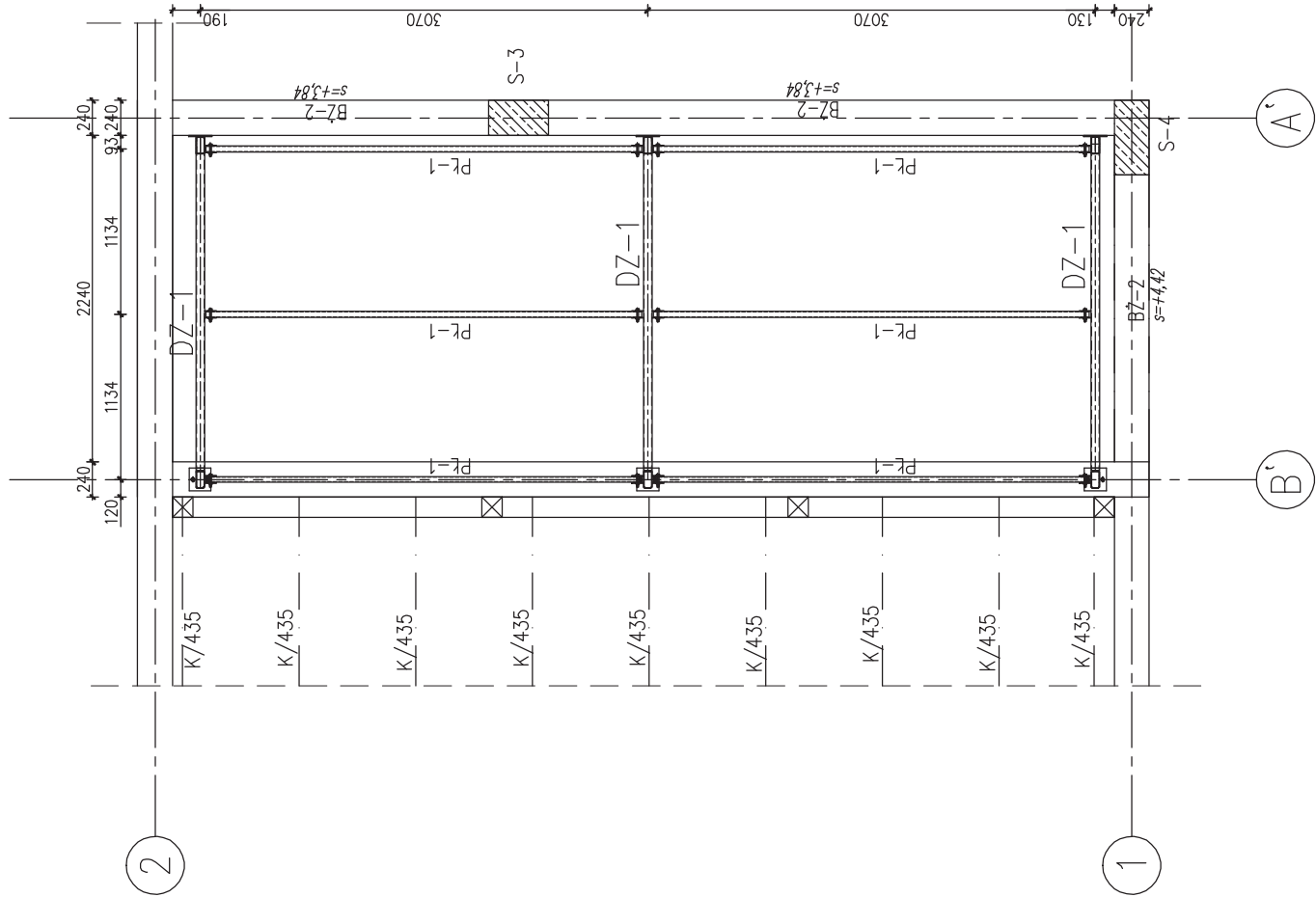
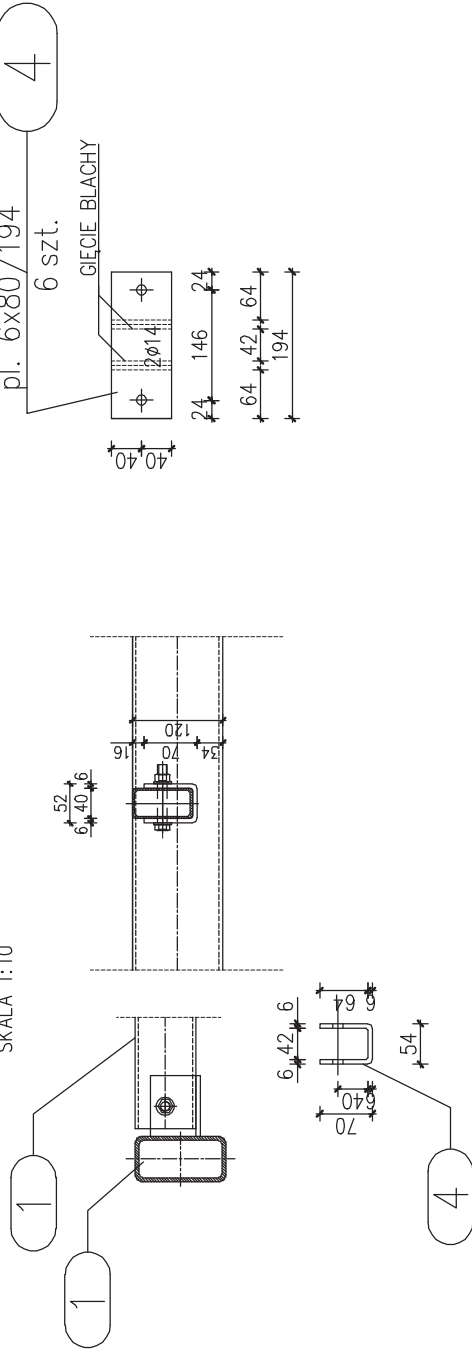
DETAIL
SKALA 1:10



DETAIL
SKALA 1:10



DETAIL
SKALA 1:10



ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI

Poz.	Profil	Grubość (mm)	Liczba (szt.)	jedn.	Masa [kg]	razem	Materiał	Uwagi
DZ1								
			3szt.					
1	RP 120x60x5	166	1	1,31	2,2	2,2	S235JR62	
2	RP 120x60x5	2419	1	13,1	31,7	31,7	S235JR62	
3	pl. 8x150	160	2	9,42	1,5	3	S235JR62	
4	pl. 6x80	194	6	3,77	0,7	4,2	S235JR62	
Razem masa 1 elementu						41,1		
Dodatek na spoiny 1,8%						0,7		
RAZEM MASA 3 ELEMENTU(ów)						125,4		
PL-1								
			6szt.					
1	RP 80x40x4	2980	1	6,9	20,6	20,6	S235JR62	
Razem masa 1 elementu						20,6		
Dodatek na spoiny 1,8%						0,4		
RAZEM MASA 6 ELEMENTU(ów)						126		
RAZEM NA RYSUNKU								
						251,4		

ZESTAWIENIE POW. MALOWANIA – KSZTAŁTOWNIKI

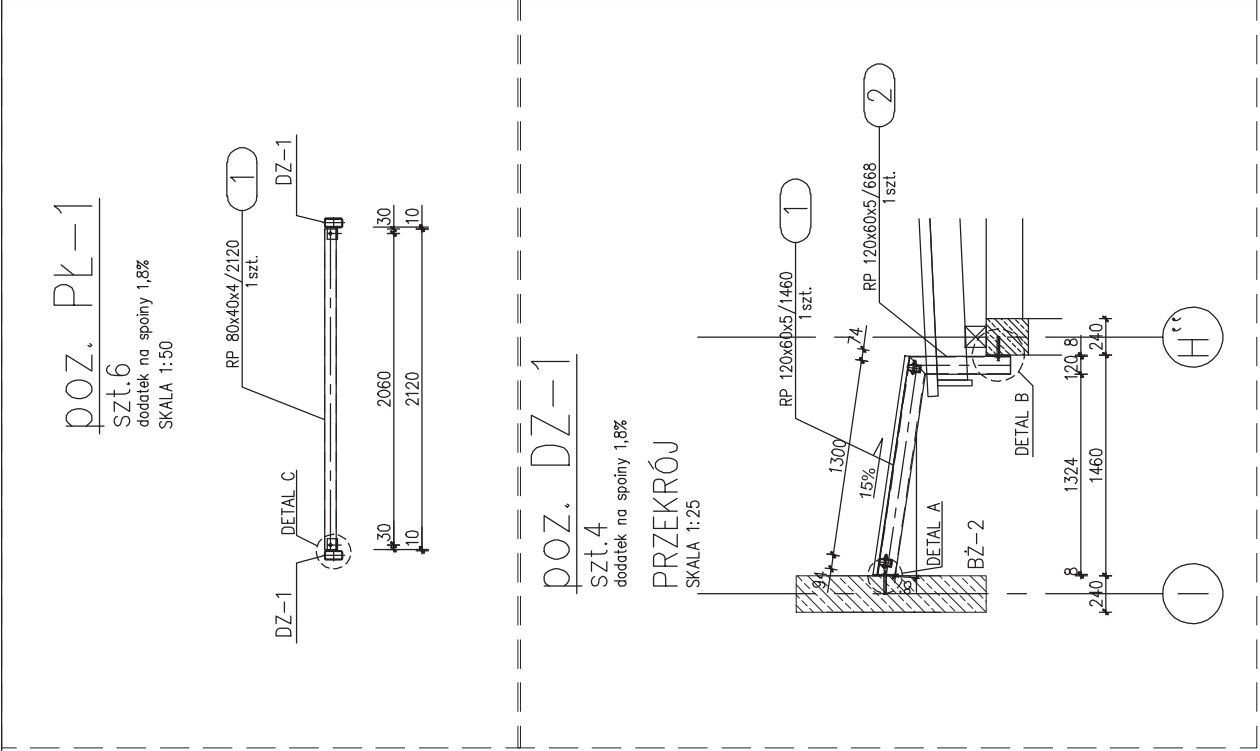
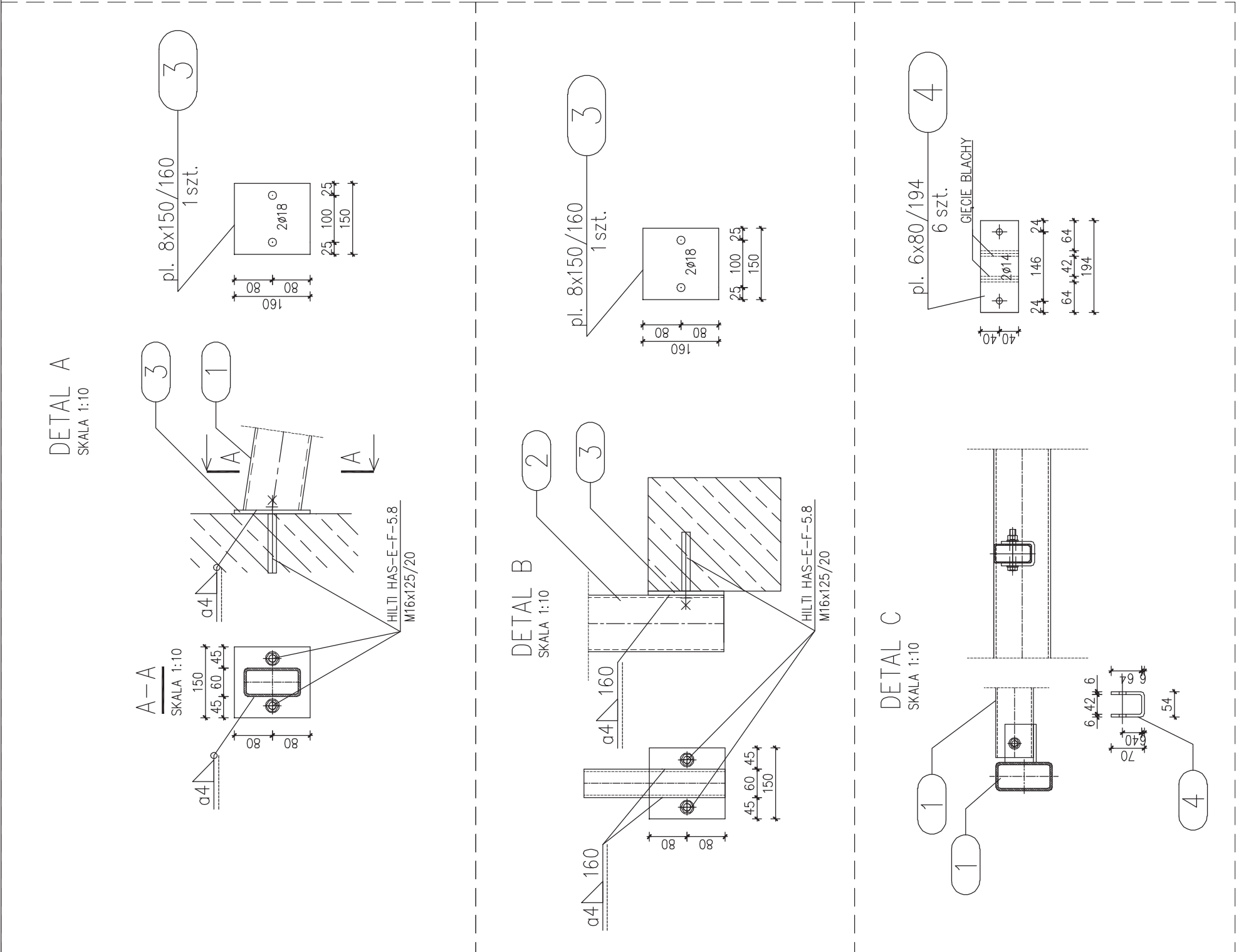
Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba szt	Powierzchnia malowania		Materiał	Uwagi
				[m ² /szt.]	[m ²]		
DZI							
1	RP 120x60x5	166	1	0,347	0,058	SZ35JR62	
2	RP 120x60x5	2419	1	0,347	0,839	SZ35JR62	
3	pl. 8x150	160	2	0,316	0,051	SZ35JR62	
4	pl. 6x80	194	6	0,172	0,033	SZ35JR62	
Razem powierzchnia 1 elementu					1,023		
RAZEM POWIERZCHNIA 3 ELEMENTU(ów)					1,197		
					3,591		
PL-1							
1	RP 80x40x4	2980	1	0,23	0,685	SZ35JR62	
Razem powierzchnia 1 elementu					0,685		
RAZEM POWIERZCHNIA 6 ELEMENTU(ów)					4,11		
RAZEM NA RYSUNKU					7,701		

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Ścibior

Bartłomiejowice 7
24-160 Wawolnica
kom. 507037223

Objekt/adres:	BUDNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIENSCZYNA gm. Jastków dz.32/70, obręb: Panienszczyzna		Data:	10.2016
Typ/rysunek	DACH STALOWY – POLIMEGLAN		Brzoza:	Konstrukcja
Funkcja	Typ, imię i nazwisko	Nr uprawnień	Skala:	
Projektant:	mgr inż. Piotr Ścibior	LUB/0102/PDOK/14	1:50	
Sprawdził/opr:	inż. Tomasz Walek	MAZ/0089/PDOK/09	1:10	Nr
				rys. W7.2



- Uwagi:
1. STAL KONSTRUKCYJNA St3S
 2. ELEMENTY STALOWE ZABEZPIECZYĆ ANTYKOROZYJNE WG. OPISU
 3. NIEOZNACZONE SPINY PACHWINOWE -JEDNOSTRONNE
 4. DO MONTAŻU WYMIANU DO STROPU ZAŚTOSOWAĆ KOTWY STALOWE WKLEJANE DO BETONU HILTI HAS-E-F-5.8 M16x125/20 Patron z klejem HVI M16x125
 5. OSTRE KRAWĘDZIE ZESZLIŹNOWAĆ.

ZESTAWIENIE STALI – KSZTAŁTOWNIKI

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Masa [kg]	razem	Materiał	Uwagi
DZ-1							
1	RP 120x60x5	1460	1	13,1	19,1	S235JR62	
2	RP 120x60x5	668	1	13,1	8,8	S235JR62	
3	pl. 8x150	160	2	9,42	1,5	S235JR62	
4	pl. 6x80	194	6	3,77	0,7	S235JR62	
Razem masa 1 elementu				kg	35,1		
Dodatek na spoiny 1,8%				kg	0,6		
RAZEM MASA 4 ELEMENTU(ÓW)				kg	142,8		
PL-1							
1	RP 80x40x4	2120	1	6,9	14,6	S235JR62	
Razem masa 1 elementu				kg	14,6		
Dodatek na spoiny 1,8%				kg	0,3		
RAZEM MASA 6 ELEMENTU(ÓW)				kg	89,4		
RAZEM NA RYSUNKU				kg	232,2		

ZESTAWIENIE POW. MALOWANIA – KSZTAŁTOWNIKI

Poz.	Profil	Długość [mm]	Liczba [szt.]	Powierzchnia malowania [m2/szt.]	Materiał	Uwagi
DZ-1						
1	RP 120x60x5	1460	1	0,347	0,507	S235JR62
2	RP 120x60x5	668	1	0,347	0,232	S235JR62
3	pl. 8x150	160	2	0,316	0,051	S235JR62
4	pl. 6x80	194	6	0,172	0,033	S235JR62
Razem powierzchnia 1 elementu				m2	1,039	
RAZEM POWIERZCHNIA 4 ELEMENTU(ÓW)				m2	4,156	
PL-1						
1	RP 80x40x4	2120	1	0,23	0,488	S235JR62
Razem powierzchnia 1 elementu				m2	0,488	
RAZEM POWIERZCHNIA 6 ELEMENTU(ÓW)				m2	2,928	
RAZEM NA RYSUNKU				m2	7,084	

USŁUGI PROJEKTOWE

mgr inż. Piotr Szcior

Bartłomiejówice 7 24-160 Wąwolnica kom. 507037223		REGON: 361509238 NIP: 716-258-86-59 e-mail: p.szcior@wp.pl	
BUDYNEK PRZEDSZKOLA w ramach projektu Centrum Rozwoju Rodziny PANIEKSZCZYŃNA gm. Justków dz.32/10, obręb: Ponięszczyzna		Data: 10.2016 Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
DACH STALOWY – POLIMEGLAN		Branża: Konstrukcja	
mgr inż. Piotr Szcior		Podpis	
inż. Tomasz Wódek		Nr	
MAZ/0089/PWOK/09		rys. W7.3	