

PROJEKT TECHNICZNY

Budynek usługowy **Murator U26c**



© Copyright by W.M. MURATOR PROJEKT Sp. z o.o.

Biuro: W.M. MURATOR PROJEKT Sp. z o.o., ul. Dęblińska 6, 04-187 Warszawa

Projekt jest chroniony prawem autorskim. Oryginał projektu stanowi tylko dokumentacja zawierająca oznaczenia:

**hologram "Murator PROJEKTY" na stronie tytułowej i na stronie nr 1 Projektu konstrukcji
oraz nadruki w kolorze czerwonym na odwrocie wszystkich rysunków formatu A3.**

Egzemplarz dokumentacji bez oryginalnych oznaczeń jest nielegalną kopią naruszającą prawa autorskie twórców i prawa majątkowe właściciela dokumentacji; nie może być zatem zatwierdzony przez władzę budowlaną oraz stanowić legalnej podstawy pozwolenia na budowę i innych decyzji. Nabycie oryginalnego projektu obejmuje prawo zastosowania go **tylko do budowy jednego obiektu.**

Biuro Obsługi Klienta **muratorprojekty.**

tel. 22 59 05 555

e-mail: projekty@murator.com.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego.....ŚWIETLICA WIEJSKA

Kategoria obiektu budowlanego. – Kat. XVII

Adres obiektu i numer ewidencyjny działki.....GAJEWO ul. CYPRYSOWA dz. nr. 2/2/17
gm. GIZYCKO

Inwestor.....GMINA GIZYCKO

Adres inwestora.....M-500 GIZYCKO ul. MICKIEWICZA 33

DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW

Właściciel autorskich praw majątkowych do projektu:
W.M. MURATOR PROJEKT Sp. z o.o., 04-187 Warszawa, ul. Dęblińska 6.

Autor adaptacji.....mgr inż. EDWARD PAWELIC

.....mgr inż. JACEK KOZIŁOWSKI

.....tcd. WIESŁAW BALUTA

mgr inż. Jacek Kozłowski
Upr. bud. WAM/0115/PWOS/09
PROJEKTOWANIE I KIEROWANIE PRACAMI BUDOWLANymi
BEZ OGRANICZEŃ W SPŁ. I INSTALACJE SANITARNE

PROJEKTANT ELEKTRYK
Wiesław Baluta
upr. proj. SUW/96/90

PROJEKT TECHNICZNY JEST INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANEGO
O TEJ SAMEJ NAZWIE.

Zgodnie z Ustawą Prawo budowlane (art. 34 ust. 3c) Projekt techniczny musi być zgodny z projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno-budowlanym.
Wszystkie zmiany wprowadzone na etapie adaptacji w Projekcie architektoniczno-budowlanym należy nanieść w Projekcie technicznym. Zasady wykorzystania projektu gotowego, obowiązkowy zakres adaptacji projektu gotowego oraz upoważnienie do wprowadzania zmian w projekcie, opisane są w Projekcie architektoniczno-budowlanym.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. PROJEKT KONSTRUKCJI
2. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH
3. PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
4. PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA WRAZ Z ANALIZĄ PORÓWNAWCZĄ SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH

PROJEKT KONSTRUKCJI

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budynek usługowy

SWIETLICA WIEJSKA

Kategoria obiektu budowlanego. – Kat. XVII



DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW

Właściciel autorskich praw majątkowych do projektu:

W.M. MURATOR PROJEKT Sp. z o.o., 04-187 Warszawa, ul. Dęblińska 6.

Autor projektu:

Konstrukcja: mgr inż. Jarosław Stryjewski
nr ew. upr. bud. MAZ/0466/POOK/11
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

J. Stryjewski
mgr inż. Jarosław Stryjewski
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. MAZ/0466/POOK/11

podpis autora

Projektant sprawdzający:

Konstrukcja: mgr inż. Jarosław Wierzbicki
nr ew. upr. bud. MAZ/0385/PWBKb/16
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Jarosław Wierzbicki
upr. budowlane nr ew. MAZ/0385/PWBKb/16
do projektowania i kierowania
przez innych wykonawców
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń
J. Wierzbicki
podpis autora

mgr inż. EDWARD PAWELEC

Projekt chroniony jest prawem autorskim. Oryginał projektu stanowi tylko dokumentacja zawierająca oznaczenia:
hologram „murator PROJEKTY” na stronie tytułowej i na stronie nr 1 Projektu Konstrukcji
oraz nadruki w kolorze czerwonym na odwrocie wszystkich rysunków formatu A3.

SPIS TREŚCI PROJEKTU KONSTRUKCYJNEGO

OPIS TECHNICZNY:

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE 3

1.1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA 3

1.1.1. Układ konstrukcyjny 3

1.1.2. Zastosowane schematy statyczne 3

1.1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji 3

1.1.4. Podstawowe założenia i wyniki obliczeń 3

1.1.5. Materiały konstrukcyjne 3

1.2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE 3

1.2.1. Fundamenty 3

1.2.2. Belki żelbetowe 4

1.2.3. Stropy i wieńce 4

1.2.4. Nadproża 4

1.2.5. Słupy 4

1.2.6. Schody zewnętrzne i płyty tarasowe 4

1.2.7. Dach 4

2. KOŃCOWE UWAGI OGÓLNE 5

O Ś W I A D C Z E N I E 6

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIE Z IZBY 7

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH 9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RZUT FUNDAMENTÓW	1: 100	K1
ŁAWA I STOPY	1: 20	K1/1
STROP NAD PARTEREM	1: 100	K2
KONSTRUKCJA PODDASZA	1: 100	K2a
WIEŃCE , BELKI	1: 20	K2/1
SŁUPY SL-2,3,4	1: 20	K2/2
SŁUPY SL-1,2a,3a,5	1: 20	K2/3
PODCIĄG P-01	1: 25	K2/4
PODCIĄGI P-02,03	1: 25	K2/5
POŁĄCZENIA	1: 10	K3

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

1.1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

1.1.1. Układ konstrukcyjny

Budynek jest zaprojektowany w technologii tradycyjnej murowanej, strop gęstożebrowy, oparty na ścianach zewnętrznych oraz na ścianach wewnętrznych i belkach żelbetowych. Belki żelbetowe oparte na ścianach i słupach. Posadowienie bezpośrednie na ławach oraz na stopach fundamentowych (słupy).

1.1.2. Zastosowane schematy statyczne

Stropy – gęstożebrowe o schemacie belek jednoprzęsłowych wolnopodparte. Podciagi oraz zebrza stropu o schematach belek jedno i wieloprzęsłowych wolnopodpartych na końcach.
Nadproża – o schemacie belek jednoprzęsłowych oraz jako belki ciągłe w przypadku nadproży monolitycznych.
Konstrukcja dachu – dach dwuspadowy w układzie płatwiowym.

1.1.3. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Obciążenia śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 z późniejszymi zmianami -strefa 3, przy założeniu wysokości terenu do 300 m n.p.m. $s_k = 1.2 \text{ kN/m}^2$
Obciążenia wiatrem wg PN-EN 1991-1-4:2008 z późniejszymi zmianami - II strefa
Posadowienie fundamentów wg PN-EN 1997-1:2008 z późniejszymi zmianami - strefa przemarzania $h_z=1.0\text{m}$ 1,4m
Obciążenia użytkowe wg PN-EN 1991-1-1:2004 z późniejszymi zmianami
Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004 z późniejszymi zmianami
Ze względu na brak danych gruntowych przyjęto, że maksymalne obciążenie jednostkowe podłoża gruntowego pod fundamentem nie będzie przekraczać 150 kPa. W ramach projektu adaptacyjnego należy dostosować fundamenty (wymiarowanie, poziom posadowienia oraz izolacje) do warunków gruntowo-wodnych występujących w obrębie posadowienia budynku.

1.1.4. Podstawowe założenia i wyniki obliczeń

Obciążenia charakterystyczne na dach

Obciążenie stałe $g_k = 1,15 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie śniegiem $s_k = 0,80 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie wiatrem $p_{kp1} = 0,650 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia charakterystyczne na strop Teriva 24/60 Base* nad parterem

Obciążenie stałe (bez ciężaru własnego) $g_k = 2,26 \text{ kN/m}^2$
Obciążenie użytkowe $g_k = 0,50 \text{ kN/m}^2$

Uwaga: Dla stropów TERIVA nie wyznaczano żadnych sił wewnętrznych z uwagi na stosowanie elementów konstrukcyjnych, dla których wydana jest Aprobata Techniczna, określająca dopuszczalne maksymalne wartości obciążeń stropów w zależności od rozpiętości belek. Wartości dopuszczalne nie zostały dla powyższych obciążeń przekroczone.

1.1.5. Materiały konstrukcyjne

Przyjęto następujące materiały konstrukcyjne:

- Beton C25/30 XC2 – fundamenty;
 - Beton C20/25 XC1 – belki, nadproża, wieńce;
 - Beton C25/30 XC1 – podciąg P-01;
 - Beton C8/10 - beton podkładowy pod fundamenty;
 - Stal zbrojeniowa w elementach żelbetowych - $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość B, strzemiona, ciągliwość A;
 - Drewno klasy C22 (wg PN-EN 338:2011);
 - Bloczki gazobetonowe odmiany 600 klasy 5 gr. 24 cm, murowane na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M5;
- Dopuszczalne odchyłki dla poszczególnych rodzaju robót (murowych, żelbetowych oraz ciesielskich) należy przyjąć zgodnie z Normami PN-EN oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

1.2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.2.1. Fundamenty

Budynek posadowiony bezpośrednio na ławach fundamentowych wylewanych z betonu min C25/30 XC2, zbrojonych podłużnie prętami 4 $\phi 12$ i strzemionami $\phi 6$ w rozstawie co maks. 30cm. Ławy pod ściany budynku zaprojektowano o szerokości 50cm. Fundamenty słupów stanowią stopy wylewane z betonu min C25/30 XC2, zbrojone prętami $\phi 12$. Wszystkie ławy i stopy wykonane na podkładzie z betonu C8/10 grubości 10cm. Rzut fundamentów przedstawiono na rys. K1, detale fundamentów na rys. K1/1.

2021-08-05

W związku z brakiem informacji o warunkach gruntowych, na etapie przygotowania projektu gotowego, należy tę część projektu opracować indywidualnie.

Poziom posadowienia ław fundamentowych w zależności od strefy przemarzania gruntów (I,II,III lub IV) wykonać należy odpowiednio 0,80, 1,00, 1,20 lub 1,40m poniżej poziomu terenu.

Bardzo ważne jest niedopuszczenie do zawilgocenia podłoża przed wykonaniem robót fundamentowych w gruntach spoistych. Roboty te najlepiej wykonywać w porze suchej, a ostatnią warstwę wykopu (ok.10 cm) wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podkładu betonowego.

W przypadku natrafienia w poziomie posadowienia na grunty słabonośne należy je wymienić na chudy beton lub grunt stabilizowany.

Zaleca się geotechniczny odbiór wykopów.

1.2.2. Belki żelbetowe

Projektuje ukryte w stropie żebro żelbetowe ZE-01, podciąg podpierający więźbę dachową P-01 oraz podciągi podpierające strop od P-02 do P-04. Wszystkie belki za wyjątkiem P-01 i P-04 wykonać z betonu C20/25 XC1, zbrojone podłużnie stalą o granicy plastyczności $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość B, oraz strzemionami $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość A, otulina 2cm. Podciąg P-01 wykonać z betonu C25/30 XC1, zbrojone podłużnie stalą o granicy plastyczności $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość B, oraz strzemionami $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość B, otulina 2,5cm. Belki wykonać wg rys. K2/1, K2/4 K2/5. Oznaczenia belek nad parterem wg rys. konstrukcyjnego K2.

1.2.3. Stropy i wieńce

Układ stropu nad parterem (rozkład belek) pokazano na rys. K2. Strop TERIVA 24/60 Base lub równoważny spełniający wymagania PN-EN o parametrach:

- rozstaw osiowy belek 60 cm;
- wysokość konstrukcyjna stropu 24 cm;
- ciężar stropu 2,68 kN/m²;
- obciążenie charakterystyczne 4,0 kN/m²;
- beton belki prefabrykowanej stropu Teriva C25/30 XC1;
- długość oparcia na podporze 10 cm;

Oparcie stropów na ścianach (na wieńcu opuszczonym) i belkach żelbetowych. W przypadku oparcia na ścianie, minimalna głębokość oparcia belki wynosi 8cm.

Wszelkie nietypowe pasma stropu pomiędzy belkami a ścianą (pasma wynikowe) – wykonywać zgodnie z instrukcją montażu stropu – zabetonowanie obszaru.

Beton C20/25 XC1, stal zbrojenia o granicy plastyczności $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość B; oraz strzemiona $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość A. Otulina 2cm.

1.2.4. Nadproża

W poziomie parteru dla otworów drzwiowych i okiennych w ścianach nośnych przyjęto nadproża w postaci prefabrykowanych belek typu L19 oraz belek monolitycznych. Oznaczenia nadproży nad parterem i piętrem wg rys. konstrukcyjnego K2.

1.2.5. Słupy

Przyjęto słupy wykonane z betonu C20/25 XC1, stal zbrojenia o granicy plastyczności $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość B; oraz $f_{yk}=500\text{MPa}$, ciągliwość A o przekroju 24x24cm i 24x26cm.

1.2.6. Schody zewnętrzne i płyty tarasowe

Posadzka i schody na gruncie oddylatowane od budynku. Płyta żelbetowa gr. 15cm, zbrojona $\phi 6$ co 15cm w obu kierunkach. Podbudowa: podkład betonowy gr.10cm i warstwie 20cm piasku zagęszczonego mechanicznie.

1.2.7. Dach

Dach dwuspadowy w układzie płatwiowym. Odprowadzenie wody rynnami i rurami spustowymi zewnętrznymi, powierzchniowe, do kanalizacji deszczowej lub studzienek chłonnych w zależności od warunków miejscowych). Warstwy dachu na rysunkach przekrojów. Konstrukcję dachu budynku zaprojektowano w technologii tradycyjnej drewnianej.

Konstrukcję dachu stanowią: murlaty, i krokwie podstawowe.

Krokwie podstawowe w rozstawie 90cm b/h=8/22cm, b/h=12/22cm

Murlaty b/h=16/16cm

Dla krokwi należy wykonać wręby ciesielskie o wielkości 4cm, oraz dla oparcia na górnych murlatach dodatkowo oprzeć za pośrednictwem siodełka. Połączenia elementów więźby wykonać zgodnie z rysunkiem K3. Drewno konstrukcyjne C22 zgodnie z normą PN-EN 338:2011.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować przeciwko działaniu grzybów i owadów. Konstrukcję dachową zabezpieczyć do stopnia NRO nierozprzestrzeniające ognia.

Maksymalne obciążenie od pokrycia dachowego wraz z łątami i kontrłątami – 0,70 kN/m².

2. KOŃCOWE UWAGI OGÓLNE

- Wszystkie materiały konstrukcyjne oraz wykończenia zastosowane w całej inwestycji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie zgodnie z polskimi normami i przepisami.
- Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, polskimi normami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt wykonano zgodnie z wszelkimi przepisami i normami budowlanymi.

Szczegóły wykonawcze należy precyzować na etapie adaptacji projektu lub na budowie.

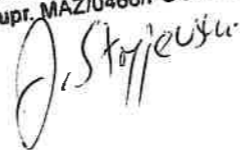
KONIEC

Opracowano dn. 05.08.2021 r.

Konstrukcja:

mgr inż. Jarosław Stryjewski

mgr inż. Jarosław Stryjewski
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. MAZ/0466/POOK/11



Weryfikator:

mgr inż. Jarosław Wierzbicki
upr. budowlane nr ew. MAZ/0385/PWBIKb/16
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń



Warszawa dn. 05.08.2021 r.

OŚWIADCZENIE

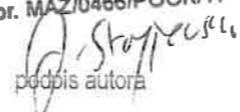
Oświadczam, że projekt:

Murator – U26c – budynek usługowy

został opracowany zgodnie z przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi w dniu wykonania projektu gotowego tj. 05.08.2021 r.

Autor projektu:

Konstrukcja: mgr inż. Jarosław Stryjewski
nr ew. upr. bud. MAZ/0466/POOK/11
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

mgr inż. Jarosław Stryjewski
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. MAZ/0466/POOK/11

podpis autora

Projektant sprawdzający:

Konstrukcja: mgr inż. Jarosław Wierzbicki
nr ew. upr. bud. MAZ/0385/PWBKb/16
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej


podpis autora

mgr inż. Jarosław Wierzbicki
upr. budowlane nr ew. MAZ/0385/PWBKb/16
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń



**GŁÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

DSW/ORZ/600/2542/12
MPI

Warszawa, 2012-03-19

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.),

JAROSŁAW STRYJEWSKI
magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 20.12.2011 r. sygnatura akt MAZ/7131/701/11/K

uprawnienia budowlane numer MAZ/0466/POOK/11

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

**DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE
pod pozycją 2387/12/U/C**

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Stryjewski
ul. Wyzwolenia 39/9
09-300 Żuromin
2. Mazowiecka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa
3. aa



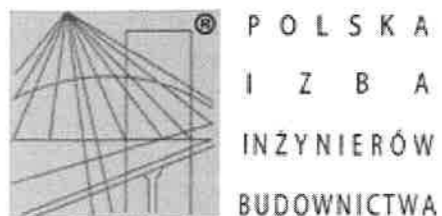
mgr inż. Jarosław Stryjewski
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. MAZ/0466/POOK/11

Z USCŁOWIENIEM
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
ZASTĘPCY INSPEKTORA DEPARTAMENTU SPRAW KRAJOWYCH

Tomasz Osiecki

Za zgodność z oryginałem

J. Stryjewski



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-XDK-RRL-ZS2 *

Pan JAROSŁAW STRYJEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0098/12
adres zamieszkania ul. WYSPOWA 1 m. 45, 03-687 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-10 roku przez:

Roman Lulis, 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



**GLÓWNY INSPEKTOR
NADZORU BUDOWLANEGO**

Warszawa, 2016-09-05

DSW.600.6094.2016 EDW

DECYZJA

Na podstawie art. 12 ust. 7 i art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późn. zm.),

JAROSŁAW GRZEGORZ WIERZBICKI

magister inżynier

uprawniony na mocy decyzji

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

z dnia 7.07.2016 r., sygn. akt: MAZ/7131-7132/89/16/K

uprawnienia budowlane numer ewidencyjny: MAZ/0385/PWBKb/16

do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

obejmującej projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi

bez ograniczeń

w zakresie określonym w powyższej decyzji

został wpisany

DO CENTRALNEGO REJESTRU OSÓB POSIADAJĄCYCH UPRAWNIENIA BUDOWLANE

pod pozycją 5628/16/U/C

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony, zgodnie z art. 107 § 4 Kpa, nie wymaga uzasadnienia.

Strona może wystąpić na podstawie art. 127 § 3 Kpa z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Ostateczna decyzja o wpisie do centralnego rejestru, o którym mowa w art. 88a ust. 1 pkt 3 lit. a Prawa budowlanego, stanowi podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Ponadto z uwagi, iż niniejsza decyzja uwzględnia w całości żądanie strony, na podstawie art. 130 § 4 Kpa, podlega wykonaniu przed upływem terminu do wystąpienia strony z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy.



z upoważnienia
GŁÓWNEGO INSPEKTORA NADZORU BUDOWLANEGO
GŁÓWNY SPECJALISTA W DEPARTAMencie SKARG I WNIOSKÓW

Aleksandra Marchwinska-Dudek

Otrzymują:

1. Pan Jarosław Wierzbicki
ul. Kramarska 6/217
04-437 Warszawa
2. Okręgowa Izba IB
3. a/a

za zgodność z oryginałem

Jarosław Wierzbicki



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-UAD-C98-WB2 *

Pan JAROSŁAW GRZEGORZ WIERZBICKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0616/16
adres zamieszkania ul. KRAMARSKA 6 /217, 04-437 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-09-01 do 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-20 roku przez:

Roman Lulis, 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.

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH- WYCIĄG
PROJEKT MURATOR

SPIS TREŚCI

1 Dach drewniany.....9

1.1 Zestawienie obciążeń.....9

1.2 Krokwie podstawowe.....10

2 Ciężary ścian i stropów.....12

2.1 Ściana zewnętrzna.....12

2.2 Ściana wewnętrzna nośna.....13

2.3 Strop nad parterem.....13

3 Elementy konstrukcyjne stropu nad parterem.....13

3.1 Podciąg P-01.....13

3.2 Słup SL-3.....14

4 Fundamenty.....15

4.1 Parametry podłoża.....15

4.2 Ława FL-1.....15

4.3 Stopa fundamentowa FS-1.....16

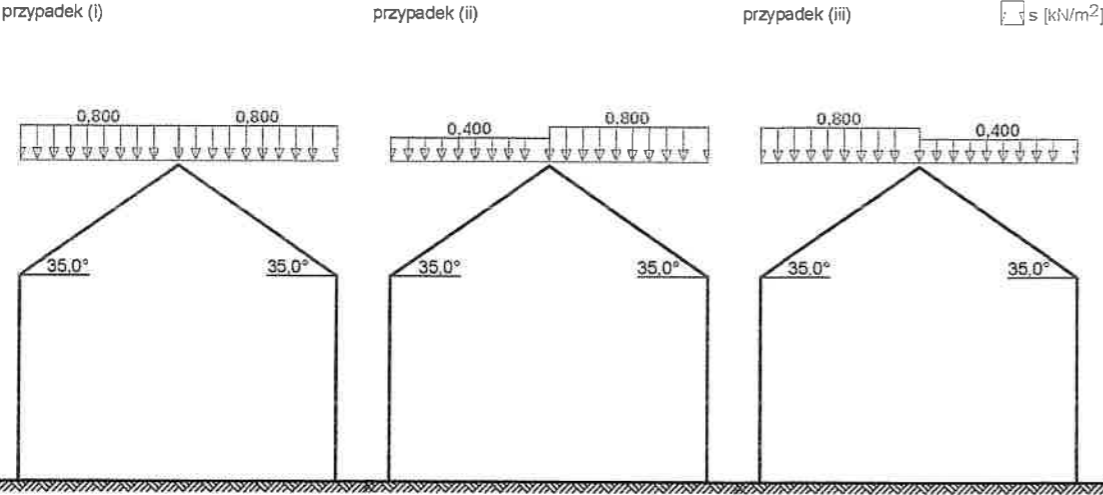
1 Dach drewniany

1.1 Zestawienie obciążeń

Obciążenie stałe dachu

L.p.	Grubość warstwy	Warstwa	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik g _i	Obciążenie obliczeniowe
	[cm]		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004					
1.	30,00	blachodachówka, łaty, kontrłaty, folia	0,70	1,35	0,95
2.		wełna mineralna miękka	0,15	1,35	0,20
3.		sufit z płyt g/k + konstrukcja	0,30	1,35	0,41
RAZEM STAŁE			1,15		1,55

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)



Połączenie dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 3; A = 300 m n.p.m. $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 1,200$ kN/m²
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny $C_t = 1,0$
- Współczynnik kształtu dachu:
 - nachylenie połaci $\alpha = 35,0^\circ$

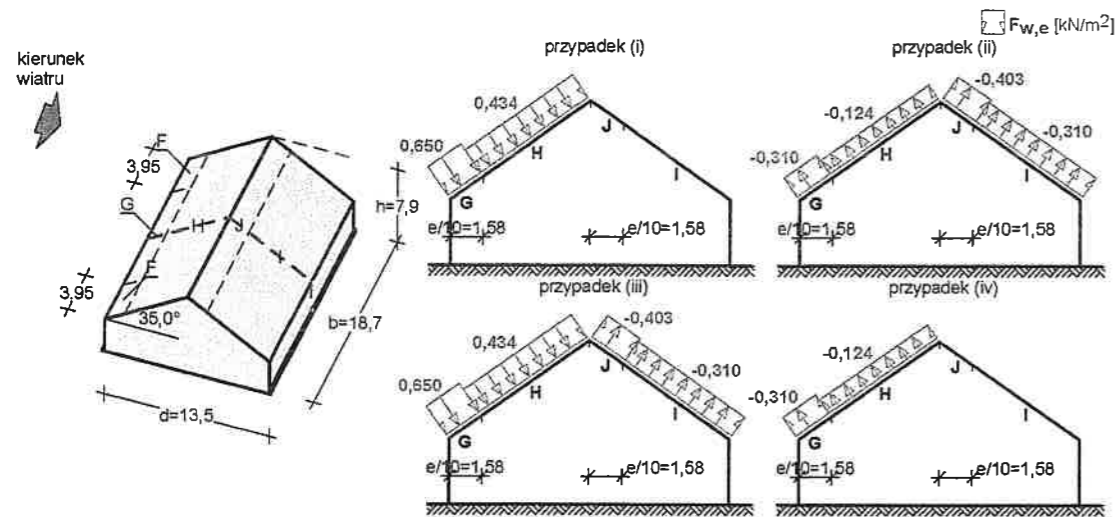
2021-08-05

$$\alpha_1 = 0,8 \cdot (60^\circ - \alpha) / 30^\circ = 0,8 \cdot (60^\circ - 35,0^\circ) / 30^\circ = 0,667$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \alpha \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,667 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 0,800 \text{ kN/m}^2$$

Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Dachy dwuspadowe (p.7.2.5)



Połąc - pole F - parcie:

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 18,7 \text{ m}$, $d = 13,5 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 35,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 7,9 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 15,8 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną, $\alpha = 0^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia wiatrem 2 $v_{b,0} = 26 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy: $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 26,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 7,90 \text{ m}$
- Kategoria terenu II c_t współczynnik chropowatości: $c_t(z_e) = 1,0 \cdot (7,9/10)^{0,17} = 0,96$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_t(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 24,98 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,198$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 - $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 929,2 \text{ Pa} = 0,929 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $c_{sd} = 1,000$
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_{sd} \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,929 \cdot 0,7 = 0,650 \text{ kN/m}^2$$

1.2 Krokwie podstawowe

Obciążenia przypadające na jedną krokiew, dla rozstawu krokwi $0,90 \text{ m}$

$$q_{k1} = 1,15 \cdot 0,90 = 1,04 \text{ kN / m}$$

$$s_{k1} = 0,80 \cdot 0,90 = 0,72 \text{ kN / m}$$

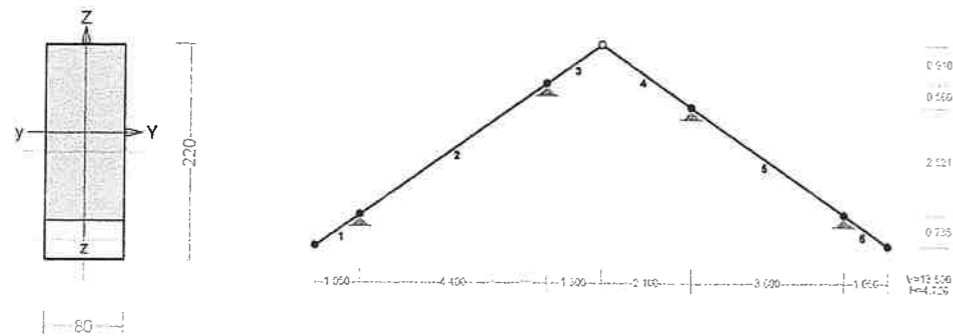
$$p_{kp1.1} = 0,65 \cdot 0,90 = 0,59 \text{ kN / m}$$

$$p_{kp2.1} = 0,434 \cdot 0,90 = 0,39 \text{ kN / m}$$

$$p_{kp1.2} = -0,403 \cdot 0,90 = -0,36 \text{ kN / m}$$

$$p_{kp2.2} = -0,31 \cdot 0,90 = -0,28 \text{ kN / m}$$

Wyniki wymiarowania elementów drewnianych wg PN-EN 1995



Wymiary przekroju:

$h=220,0 \text{ mm}$ $b=80,0 \text{ mm}$.

Charakterystyka geometryczna przekroju:

$J_y=3888,0$; $J_z=768,0 \text{ cm}^4$; $A=144,00 \text{ cm}^2$; $i_y=5,2$; $i_z=2,3 \text{ cm}$; $W_y=432,0$; $W_z=192,0 \text{ cm}^3$.

Osłabienia przekroju:

Na podporze A przyjęto podcięcie krawędzi dolnej rozpoczynające się w odległości $x = 0 \text{ mm}$, na długości 200 mm . Wysokość przekroju nad podporą wynosi 180 mm .

Właściwości techniczne drewna:

Przyjęto 2 klasę użytkowania konstrukcji (temperatura powietrza 20° i wilgotności powyżej 85% tylko przez kilka tygodni w roku) oraz klasę trwania obciążenia: *Długotrwałe* (6 miesięcy - 10 lat, np. obciążenie magazynu).

$$K_{mod} = 0,70$$

$$\gamma_M = 1,3$$

$$k_{h,t} = \min [(150/80)^{0,2}; 1,3] = 1,134$$

Cechy drewna: **Drewno C22.**

$$f_{m,k} = 1,000 \times 22,00 = 22,00$$

$$f_{m,d} = 11,846 \text{ MPa}$$

$$f_{t,0,k} = 1,134 \times 13,00 = 14,74$$

$$f_{t,0,d} = 7,938 \text{ MPa}$$

$$f_{t,90,k} = 0,40$$

$$f_{t,90,d} = 0,215 \text{ MPa}$$

$$f_{c,0,k} = 20,00$$

$$f_{c,0,d} = 10,769 \text{ MPa}$$

$$f_{c,90,k} = 2,40$$

$$f_{c,90,d} = 1,292 \text{ MPa}$$

$$f_{v,k} = 3,80$$

$$f_{v,d} = 2,046 \text{ MPa}$$

$$E_{0,mean} = 10000 \text{ MPa}$$

$$E_{90,mean} = 330 \text{ MPa}$$

$$E_{0,05} = 6700 \text{ MPa}$$

$$G_{mean} = 630 \text{ MPa}$$

$$\rho_k = 340 \text{ kg/m}^3$$

Sprawdzenie nośności przeprowadzono wg PN-EN 1995. W obliczeniach uwzględniono ekstremalne wartości wielkości statycznych przy uwzględnieniu niekorzystnych kombinacji obciążeń.

Nośność na rozciąganie:

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 3,88 / 176,00 \times 10 = 0,221 < 7,938 = f_{t,0,d} \quad (6.1)$$

Nośność na ściskanie:

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 0,39 / 176,00 \times 10 = 0,022 < 6,657 = 0,618 \times 10,769 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y}f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,022}{0,618 \times 10,769} + \frac{7,331}{11,846} + 0,7 \times \frac{0,000}{11,846} = 0,622 < 1 \quad (6.23)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z}f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,022}{0,983 \times 10,769} + 0,7 \times \frac{7,331}{11,846} + \frac{0,000}{11,846} = 0,435 < 1 \quad (6.24)$$

Nośność na zginanie:

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 6,09 / 645,33 \times 10^3 = 9,438 < 10,333 = 0,872 \times 11,846 = k_{crit} f_{m,d} \quad (6.33)$$

Nośność

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,221}{7,938} + \frac{9,438}{11,846} + 0,7 \times \frac{0,000}{11,846} = 0,825 < 1 \quad (6.17)$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,221}{7,938} + 0,7 \times \frac{9,438}{11,846} + \frac{0,000}{11,846} = 0,586 < 1 \quad (6.18)$$

Nośność ze ściskaniem

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,000^2}{10,769^2} + \frac{9,438}{11,846} + 0,7 \times \frac{0,000}{11,846} = 0,797 < 1 \quad (6.19)$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,000^2}{10,769^2} + 0,7 \times \frac{9,438}{11,846} + \frac{0,000}{11,846} = 0,558 < 1 \quad (6.20)$$

Nośność na ścinanie:

$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{v,d}^2} = \sqrt{0,920^2 + 0,000^2} = 0,920 < 2,046 = 1,000 \times 2,046 = k_v f_{v,d}$$

Nośność na skręcanie:

$$\tau_{tor,d} = \frac{M_{tor}}{\eta b^2 h} = \frac{0}{0,261 \times 8,0^2 \times 22,0} \times 10^3 = 0,000 < 2,890 = 1,413 \times 2,046 = k_{shape} f_{v,d} \quad (6.14)$$

Stan graniczny użytkowania:

Warunki SGU:

$$u_{z,inst} = 9,2$$

$$u_{z,fin} = 11,1 < 26,9 = u_{z,fin,gr}$$

2 Ciężary ścian i stropów

2.1 Ściana zewnętrzna

Ciężar ściany zewnętrznej warstwowej					
L.p.	Grubość warstwy	Warstwa	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik g _f	Obciążenie obliczeniowe
	[cm]		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004					
1.	3,00	tynk	0,57	1,35	0,77
2.	20,00	styropian	0,09	1,35	0,12
3.	24,00	mur z gazobetonu	2,16	1,35	2,92
RAZEM STAŁE			2,82	1,35	3,81

2.2 Ściana wewnętrzna nośna

Ciężar ściany wewnętrznej

L.p.	Grubość warstwy [cm]	Warstwa	Obciążenie charakterystyczne [kN/m ²]	Współczynnik g _f	Obciążenie obliczeniowe [kN/m ²]
Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004					
1.	3,00	tynk	0,57	1,35	0,77
2.	24,00	mur z gazobetonu	2,16	1,35	2,92
RAZEM STAŁE			2,73	1,35	3,69

2.3 Strop nad parterem

Stropodach nad parterem Teriva 24/60 Base

L.p	Grubość warstwy	Warstwa	Obciążenie charakterystyczne	Współczynnik g _f	Obciążenie obliczeniowe
	[cm]		[kN/m ²]		[kN/m ²]
Obciążenia stałe wg PN-EN 1991-1-1:2004					
1.		warstwa wykończeniowa	0,60	1,35	0,81
2.	6,00	warstwa wyrównawcza	1,26	1,35	1,70
3.	24,00	styropian	0,11	1,35	0,15
4.		strop Teriva 24/60 Base lub*	2,68	1,35	3,62
5.	1,50	tynk	0,29	1,35	0,39
RAZEM STAŁE			2,26		3,05
RAZEM STAŁE + CIĘŻAR WŁASNY			4,94		6,67
Obciążenia zmienne technologicznie wg PN-EN 1991-1-1:2004					
6.	obciążenie użytkowe		0,50	1,50	0,75
RAZEM ZMIENNE			0,50		0,75

*Stropy równoważne spełniające wymagania PN-EN o parametrach:

- rozstaw osiowy belek 60 cm;
- wysokość konstrukcyjna stropu 24 cm;
- ciężar stropu 2,68 kN/m²;
- obciążenie charakterystyczne 4,0 kN/m²;
- beton belek prefabrykowanych C25/30;
- długość oparcia na podporze 10 cm;

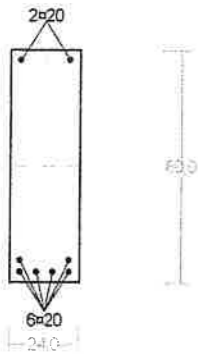
3 Elementy konstrukcyjne stropu nad parterem

3.1 Podciąg P-01

Wyniki wymiarowania elementu żelbetowego wg PN-EN-1992

Cechy przekroju:

zadanie P-01 U26c, pręt nr 2, przekrój: x_a=7,01 m, x_b=6,19 m



Wymiary przekroju [cm]:

h=80,0, b=24,0,

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: C25/30

f_{ck}= 25,0 MPa, f_{cd}=α·f_{ck}/γ_c=1,00×25,0/1,40=17,9 MPa

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

A_c=1920 cm², J_{cy}=1024000 cm⁴, J_{cz}=92160 cm⁴

STAL: fyk=500

f_{yk}=500 MPa, γ_s=1,15, f_{yd}=435 MPa

ξ_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+435/200000)=0,617,

Zbrojenie główne:

A_{s1}+A_{s2}=25,13 cm², ρ=100 (A_{s1}+A_{s2})/A_c=100×25,13/1920=1,31 %,

J_{sy}=31749 cm⁴, J_{sz}=1412 cm⁴,

Siły przekrojowe:

zadanie: P-01 U26c, pręt nr 2, przekrój: $x_a=7,01$ m, $x_b=6,19$ m

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW R (a)**

Momenty zginające: $M_y = -301,85$ kNm, $M_z = 0,00$ kNm,

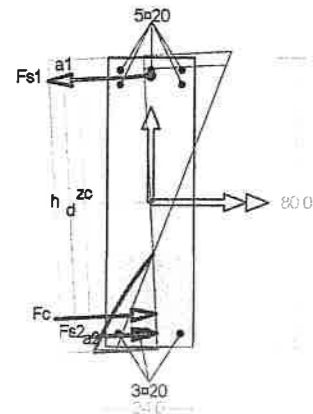
Siły poprzeczne: $V_z = 19,38$ kN, $V_y = 0,00$ kN,

Siła osiowa: $N = 0,00$ kN = N_{Ed} .

Nośność przekroju prostokątnego:

zadanie P-01 U26c, pręt nr 2, przekrój: $x_a=0,00$ m, $x_b=13,20$ m

Obliczenia wykonano dla kombinacji [CW R (a)] grup obciążeń, dla której warunek stanu granicznego nośności przekroju jest najniekorzystniejszy



Wielkości obliczeniowe:

$N_{Ed}=0,00$ kN,

$M_{Ed}=\sqrt{(M_{Edy}^2 + M_{Edz}^2)} = \sqrt{(375,76^2 + 0,00^2)} = 375,76$ kNm

$f_{cd}=17,9$ MPa, $f_{yd}=435$ MPa = f_{td} ,

Zbrojenie rozciągane: $A_{s1}=15,71$ cm²,

Zbrojenie ściskane: $A_{s2}=9,42$ cm²,

$A_s=A_{s1}+A_{s2}=25,13$ cm², $\rho=100 \times A_s/A_c=$

$100 \times 25,13/1920=1,31$ %

Wielkości geometryczne [cm]:

$h=81,2$, $d=75,5$, $x=25,3$ ($\xi=0,335$),

$a_1=5,7$, $a_2=4,2$, $a_c=9,0$, $z_c=66,0$, $A_{cc}=600$ cm²,

$\varepsilon_c=-0,93$ ‰, $\varepsilon_{s2}=-0,80$ ‰, $\varepsilon_{s1}=1,85$ ‰,

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$F_c=-409,78$, $F_{s1}=557,11$, $F_{s2}=-147,33$,

$M_c=127,12$, $M_{s1}=194,86$, $M_{s2}=53,77$,

Warunek stanu granicznego nośności:

$M_{Rd} = 486,24$ kNm $>$ $M_{Ed} = M_c + M_{s1} + M_{s2} = 127,12 + (194,86) + (53,77) = 375,76$ kNm

Zbrojenie poprzeczne (strzemiona)

Rozstaw strzemion:

Przyjęto strzemiona 2-cięte, prostokątne do osi pręta o rozstawie 30,0 cm, dla których stopień zbrojenia na ścinanie wynosi:

$$\rho_w = A_{sw} / (s b_w \sin \alpha) = 1,01 / (30,0 \times 24,0 \times 1,000) = 0,00140$$

$$\rho_w = 0,00140 > 0,00080 = \rho_{w \min}$$

Ścinanie

Nośność elementów niewymagających zbrojenia na ścinanie:

$$V_{Ed} = 95,14 < 98,00 = V_{Rdc}$$

Zarysowanie

$$M_{cr} = f_{ctm} W_c = 2,6 \times 25600 \times 10^{-3} = 66,56$$
 kNm

$$M_{Ed} = 278,34 > 66,56 = M_{cr}$$

Przekrój zarysowany.

$$w_k = s_{r,max} (\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}) = 151,23 \times 0,00113 = 0,17$$
 mm

$$w_k = 0,17 < 0,3 = w_{lim}$$

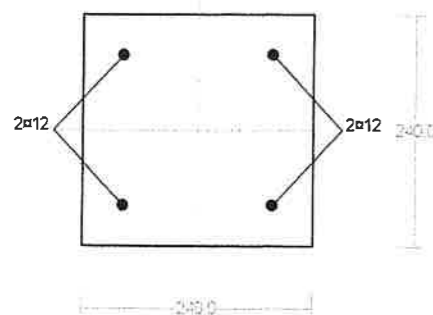
Ugięcia

$$a = 36,4 < 52,8 = a_{lim}$$

3.2 Słup SL-3

Wyniki wymiarowania elementu żelbetowego wg PN-EN-1992

Cechy przekroju:



Wymiary przekroju [cm]:

$$h=24,0, \quad b=24,0,$$

Cechy materiałowe dla sytuacji stałej lub przejściowej

BETON: C20/25

$$f_{ck}=20,0 \text{ MPa}, \quad f_{cd}=\alpha \cdot f_{ck}/\gamma_c=0,85 \times 20,0/1,40=12,2 \text{ MPa}$$

Cechy geometryczne przekroju betonowego:

$$A_c=576 \text{ cm}^2, \quad J_{cy}=27648 \text{ cm}^4, \quad J_{cz}=27648 \text{ cm}^4$$

STAL: fyk=500

$$f_{yk}=500 \text{ MPa}, \quad \gamma_s=1,15, \quad f_{yd}=435 \text{ MPa}$$

$$\xi_{lim}=0,0035/(0,0035+f_{yd}/E_s)=0,0035/(0,0035+435/200000)=0,617,$$

Zbrojenie główne:

$$A_{s1}+A_{s2}=4,52 \text{ cm}^2, \quad \rho=100(A_{s1}+A_{s2})/A_c=100 \times 4,52/576=0,79 \%,$$

$$J_{sy}=319 \text{ cm}^4, \quad J_{sz}=319 \text{ cm}^4,$$

Siły przekrojowe:

Obciążenia działające w płaszczyźnie układu: **CW A (a)**

$$\text{Momenty zginające: } M_y=0,00 \text{ kNm}, \quad M_z=0,00 \text{ kNm},$$

$$\text{Siły poprzeczne: } V_z=0,00 \text{ kN}, \quad V_y=0,00 \text{ kN},$$

$$\text{Siła osiowa: } N=-355,13 \text{ kN} = N_{Ed},$$

Uwzględnienie smukłości pręta:

- w płaszczyźnie ustroju:

$$e_{0z}=M_y/N=(0,00)/(-355,13)=0,000 \text{ m},$$

$$M_{Edy}=(e_{0z}+e_{az}+e_{2z})N=1,000 \times (0,009+0,000) \times (-355,13)=-3,26 \text{ kNm}.$$

Nośność przekroju prostopadłego:

Obliczenia wykonano dla kombinacji [CW A (a)] grup obciążeń, dla której warunek stanu granicznego nośności przekroju jest najniekorzystniejszy

Wielkości obliczeniowe:

$$N_{Ed}=-355,13 \text{ kN},$$

$$M_{Ed}=\sqrt{(M_{Edy}^2+M_{Edz}^2)}=\sqrt{(-17,54^2+0,00^2)}=17,54 \text{ kNm}$$

$$f_{cd}=12,2 \text{ MPa}, \quad f_{yd}=435 \text{ MPa} = f_{td},$$

$$\text{Zbrojenie mniej ściskane: } A_{s1}=2,26 \text{ cm}^2,$$

$$\text{Zbrojenie ściskane: } A_{s2}=2,26 \text{ cm}^2,$$

$$A_s=A_{s1}+A_{s2}=4,52 \text{ cm}^2, \quad \rho=100 \times A_s/A_c=100 \times 4,52/576=0,79 \%$$

Wielkości geometryczne [cm]:

$$h=24,0, \quad d=20,4, \quad x=21,1 \quad (\xi=1,033),$$

$$a_1=3,6, \quad a_2=3,6, \quad a_c=7,5, \quad z_c=12,9, \quad A_{cc}=501 \text{ cm}^2,$$

$$\varepsilon_c=-1,27 \text{ ‰}, \quad \varepsilon_{s2}=-1,05 \text{ ‰}, \quad \varepsilon_{s1}=-0,04 \text{ ‰},$$

Wielkości statyczne [kN, kNm]:

$$F_c=-305,63, \quad F_{s1}=-1,84, \quad F_{s2}=-47,66,$$

$$M_c=13,70, \quad M_{s1}=-0,15, \quad M_{s2}=4,00,$$

Warunek stanu granicznego nośności:

$$N_{Rd}=|-543,31| \text{ kN} > N_{Ed}=F_c+F_{s1}+F_{s2}=|-305,63+(-1,84)+(-47,66)|=|-355,13| \text{ kN}$$

4 Fundamenty

4.1 Parametry podłoża

W poziomie posadowienia przyjęto opór jednostkowy podłoża $g_f=150 \text{ kN/m}^2$

4.2 Ława FL-1

Obciążenie ławy		obl. kN / m
- dach	10,81 / 0,90 =	12,01
- strop	7,42 * 3,10 =	23,00
- ściana	3,81 * 3,38 =	12,88
- ściana fundamentowa	24,00 * 0,24 * 0,47 * 1,35 =	3,65
- ława fundamentowa	25,00 * 0,40 * 0,50 * 1,35 =	6,75
- grunt nad ławą	19,00 * 0,26 * 0,47 * 1,35 =	3,13
RAZEM		61,42

przyjęto $q=62 \text{ kN/m}$

przyjęto ławę o szerokości $B=0,50 \text{ m}$

$$q=62/0,5=124 \text{ kN/m}^2 < 150 \text{ kN/m}^2$$

przyjęto $h=0,4 \text{ m}$

4.3 Stopa fundamentowa FS-1

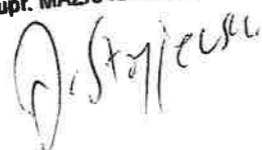
Obciążenie stopy	obl. kN
- reakcja ze słupa SL-3	355,13
- stopa fundamentowa	39,02
- grunt nad stopą	34,12
RAZEM	429,27

przyjęto $Q = 430$ kNprzyjęto stopę o wymiarach $B \times L = 1,70 \times 1,70$ m $q = 430 / (1,70 \times 1,70) = 148,79$ kN/m² < 150 kN/m²przyjęto wysokość stopy $h = 40$ cm, $h_0 = 34$ cm

Koniec obliczeń

mgr inż. Jarosław Stryjewski
upr. bud. nr MAZ/0466/POOK/11
05.08.2021.

mgr inż. Jarosław Stryjewski
uprawnienia do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr. MAZ/0466/POOK/11



mgr inż. Jarosław Wierzbicki
upr. budowlane nr ew. MAZ/0385/PWBKb/16
do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń



Weryfikator:




The floor plan shows a rectangular building layout with a central corridor. The plan is divided into several rooms and a central corridor. The rooms are labeled as follows:

- Stopa FS-1**: Located in the upper left and upper right sections of the plan.
- Stopa FS-2**: Located in the lower left section of the plan.
- Stopa FS-3**: Located in the lower right section of the plan, with four individual units.
- Lawa FL-1**: Located in the upper left, upper right, and lower right sections of the plan.

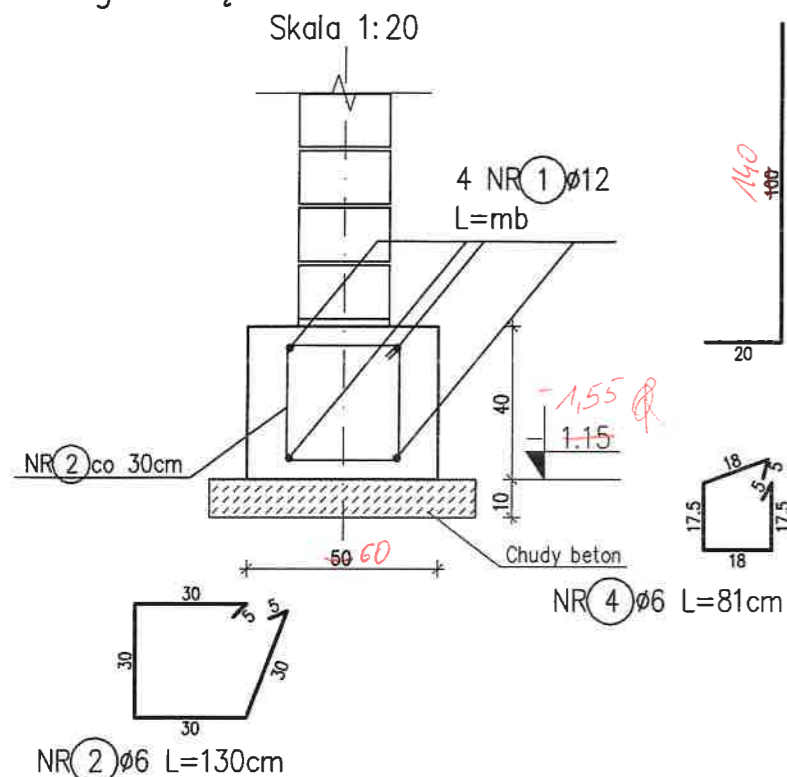
The plan includes a grid system with horizontal lines labeled A through G and vertical lines labeled 1 through 5. Dimensions are provided for various sections of the plan, including room sizes and corridor widths. The overall dimensions of the building are 1790 units wide and 1190 units deep. The plan also shows a central corridor with a width of 647 units and a total width of 600 units. The plan includes a scale of 1:100.

1. Izolacje przeciwwilgociowe wykonać zgodnie z opisem.
2. Wszystkie fundamenty zwymerowano przyjmując naprężenia dopuszczalne w gruncie 150kPa.
3. Fundamenty należy dostosować do lokalnych warunków gruntowo-wodnych w ramach adaptacji projektu.
4. Tarasy na gruncie wg architektury.
5. Ławy i stopy fundamentowe pokazano i zestawiono na rys. K1/1.

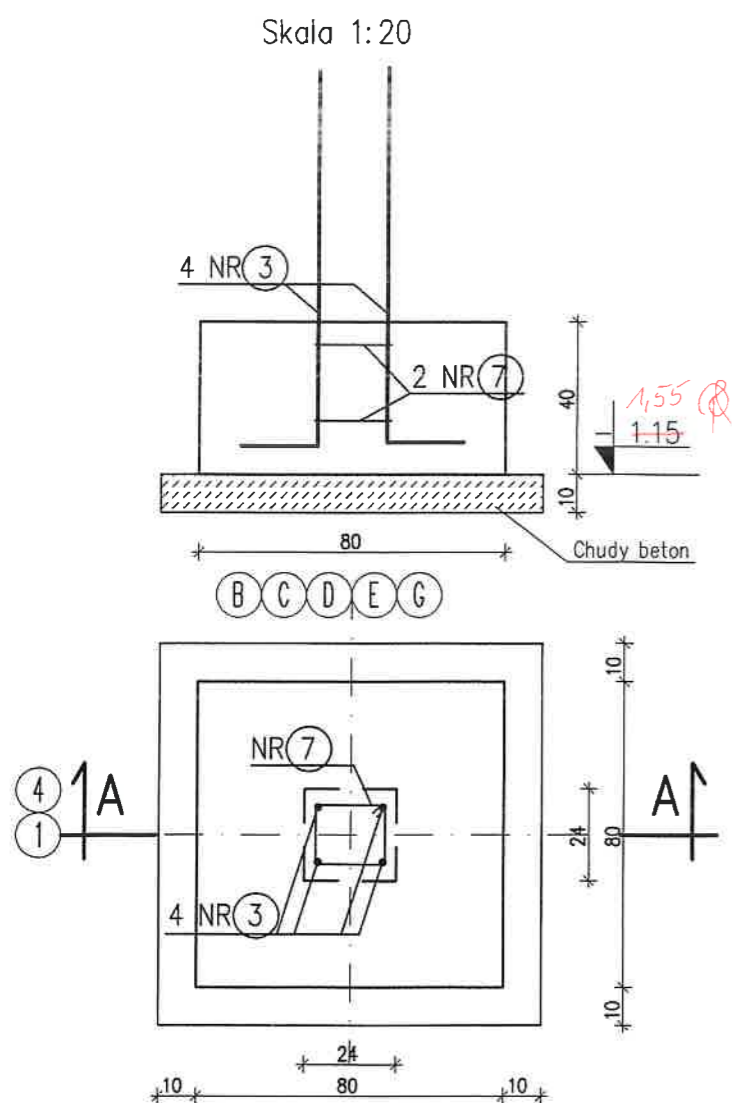
Beton	C25/30 XC2
Stal zbrojeniowa	(fyk=500MPa, ciężkość B)
Stal strzemion	(fyk=500MPa, ciężkość A)
Otulina	5cm
Izolacja	Dysperbit
Chudy beton	C8/10 gr.~10cm
Poziom posadowienia	-1.15 1.55 R

<h1>RZUT FUNDAMENTÓW</h1>		SKALA 1:100 BRANŻA KONSTR.
PROJEKT MURATOR		KONSTR.
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY	
ADRES BUDOWY	GAJEWO ul. CYPRYŚDRA dz.nr. 2/2/17 gm. GIZYCZO	
AUTOR PROJEKTU	mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/POOK/11	POKPS 
SPRAWDZAJĄCY PROJEKT	mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16	POKPS 
ADAPTUJĄCY		POKPS
	W.M. MURATOR PROJEKT	NR RYS K1

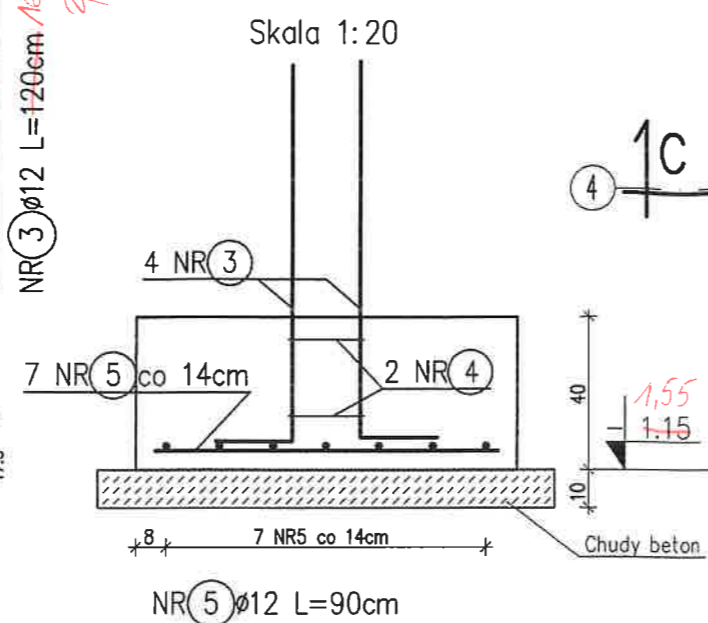
Ława fundam. FL-1, poz. obl. 5.2
Długość łączna Lcałk.=81.00 mb



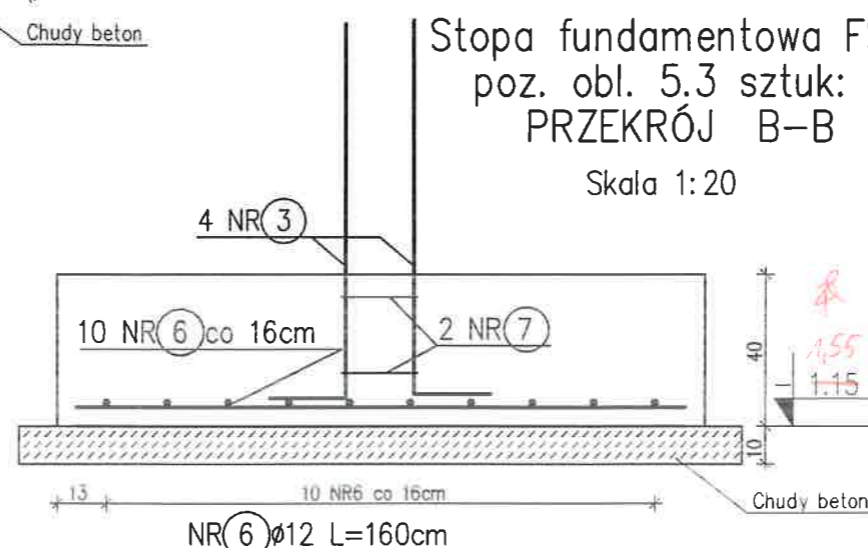
Stopa fundamentowa FS-3
poz. obl. 5.5 sztuk: 5
PRZEKRÓJ A-A



Stopa fundamentowa FS-2
poz. obl. 5.4 sztuk: 1
PRZEKRÓJ C-C



Stopa fundamentowa FS-1
poz. obl. 5.3 sztuk: 1
PRZEKRÓJ B-B



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość pręta [cm]	Ilość szt.	Długość [m]					
				Φ6	Φ10	Φ12	Φ16	Φ20	
FUNDAMENTY									
1		Φ12	mb	mb		340,0			
2	Φ6		130	270	351,0				
3		Φ12	120	28		33,6			
4	Φ6		81	2	1,6				
5		Φ12	90	56		50,4			
6		Φ12	160	20		32,0			
7	Φ6		77	14	10,8				
Długość ogółem [m]					363,4	0,0	456,0	0,0	0,0
Ciężar 1mb					0,222	0,617	0,888	1,580	2,470
Ciężar ogółem [kg]					80,7	0,0	404,9	0,0	0,0
Ciężar razem [kg]							486	kg	

UWAGI:

1. Izolacje przeciwwilgociowe wykonać zgodnie z opisem.
2. Wszystkie fundamenty zwiaryrowano przyjmując naprężenia dopuszczalne w gruncie 150kPa.
3. Fundamenty należy dostosować do lokalnych warunków grunto-wodnych w ramach adaptacji projektu.
4. Wymiary strzemion są wymiarami zewnętrznymi.
5. Na przekrojach i rzutach stóp nie zaznaczono dochodzących ław fundamentowych, dochodzące ławy widoczne są na rysunku K1.

Beton C25/30 XC2
Stal zbrojeniowa (fyk=500MPa, ciągliwość B)
Stal strzemion (fyk=500MPa, ciągliwość A)
Otulina 5cm
Izolacja Dysperbit
Chudy beton C8/10 gr.~10cm
Poziom posadowienia -1.15 1.55

ŁAWA I STOPY

PROJEKT MURATOR

OBIEKT BUDYNEK USŁUGOWY

ADRES BUDOWY GAJEWO ul. CYPRYSOWA dz. nr 2/12/17 gm. GIEŻCZO

AUTOR mgr inż. Jarosław Strzyski upr.nr MAZ/0466/POOK/11

SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16

ADAPTUJĄCY



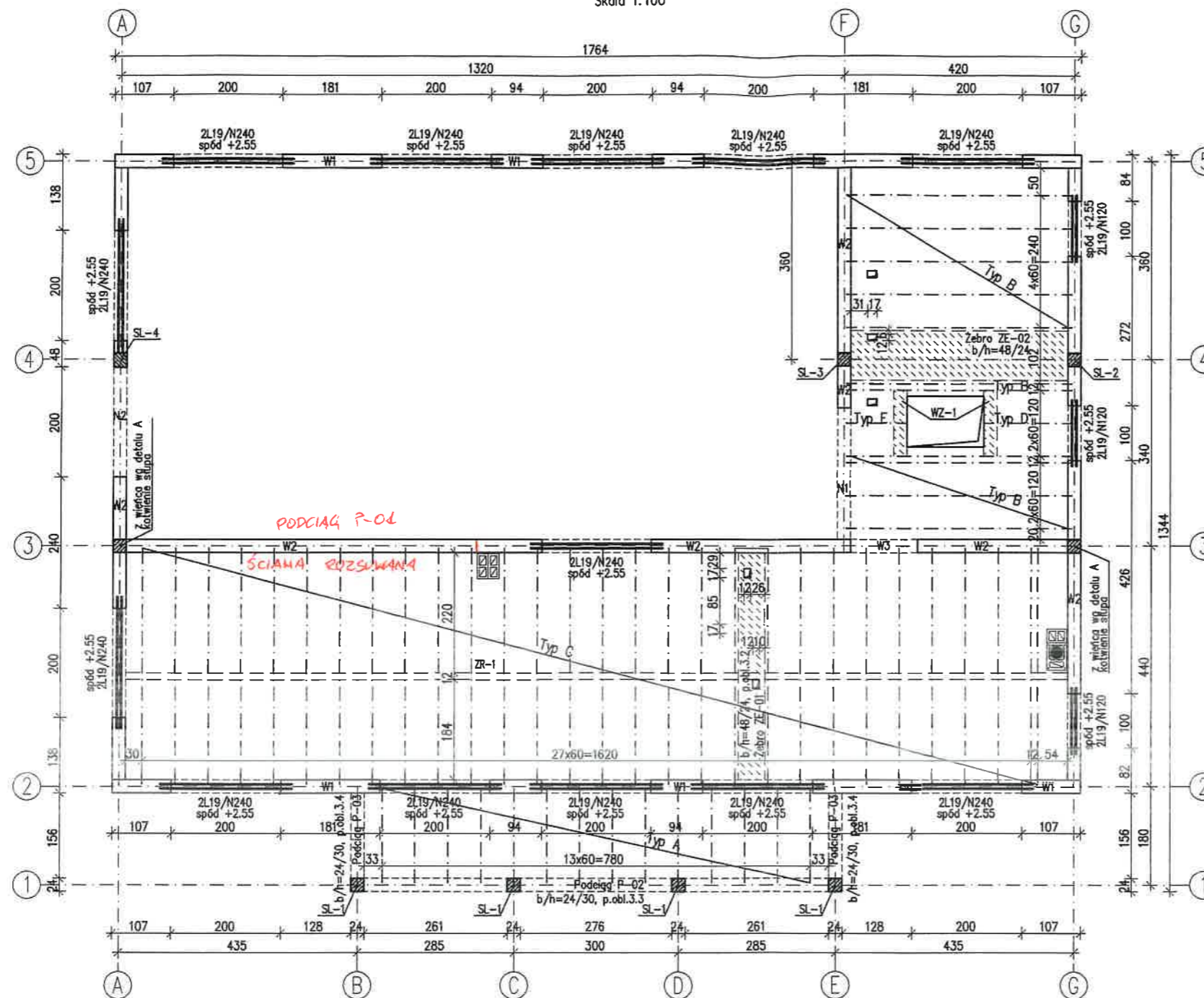
W.M. MURATOR PROJEKT

SKALA 1:20

BRANZA KONSTR.

K1/1

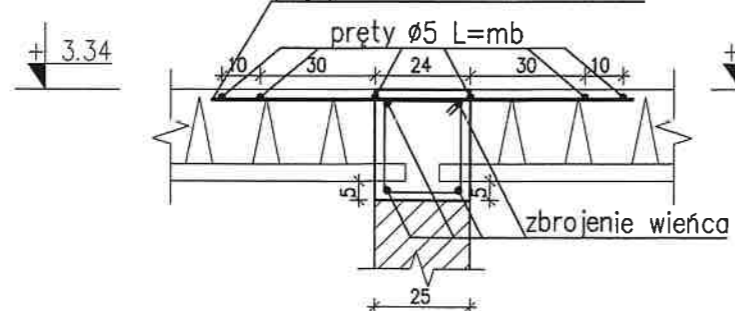
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PARTERU, RZUT STROPU NAD PARTEREM Skala 1:100



Schemat zbrojenia siatkami nad podporą wewnętrzną-TYP A

Skala 1:20

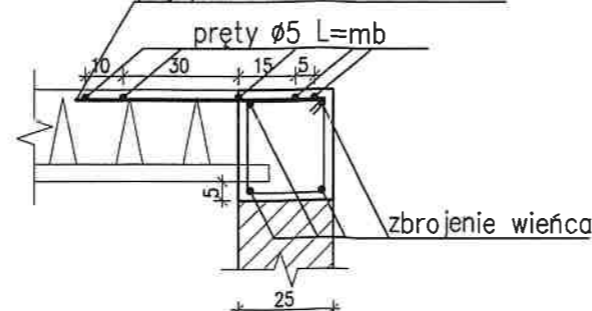
pręty $\phi 5$ co 15 cm L=110cm



Schemat zbrojenia siatkami nad podporą skrajną-TYP B

Skala 1:20

pręty $\phi 5$ co 15 cm L=65cm



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW PREFABR.

Typ prefabrykatu	Parter	Piętro	Ogółem	Uwagi
NADPROŻA L-19				
L19 / N / 120	6	—	6	
L19 / N / 150	—	2	2	
L19 / N / 240	26	—	26	

BELKI STROPU TERIVA 24/60 BASE (KONBET) LUB RÓWNOWAŻNE*

TYP A; L=180cm	14	—	14	
TYP B; L=420cm	11	—	10	
TYP C; L=440cm	29	—	29	
TYP D; L=160cm	1	—	1	
TYP E; L=110cm	1	—	1	

siatki zgrzewalne nadpodporowe TYP A L=9mb, TYP B L=40mb

- * stropy spełniające wymagania PN-EN o parametrach:
- rozstaw osiowy belek 60 cm;
 - wysokość konstrukcyjna stropu 24 cm;
 - ciężar stropu 2,68 kN/m²;
 - obciążenie charakterystyczne 4,0 kN/m²;
 - beton dla belki prefabrykowanej C25/30;
 - długość oparcia na podporze 10 cm;

UWAGI:

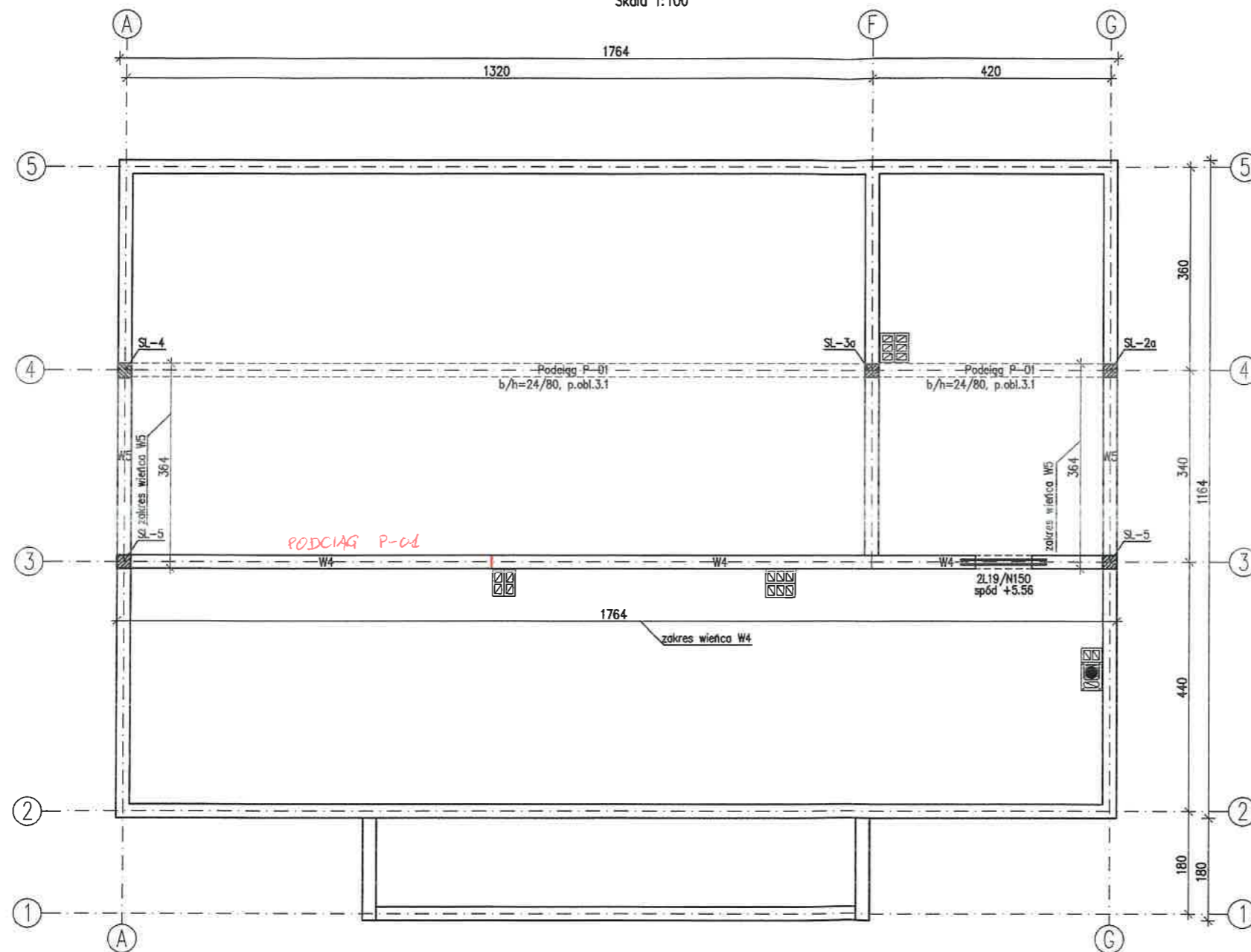
1. W przypadku długości odbiegających od handlowych należy zbrojenie belek przyjmować jak dla najbliższej większej długości modularnej belki.
2. Żebra żelbetowe pokazano i zestawiono na rys. K2/2.
3. Nad podporami należy zastosować dozbrojenie górą w postaci prefabrykowanych gotowych siatek zgrzewalnych. Przykładowe siatki pokazano na przekrojach pod rzutem. Stal na siatki zgrzewalne.

Beton C20/25 XC1
Stal zbrojeniowa (fyk=500MPa, cięgliwość B)
Stal strzemion (fyk=500MPa, cięgliwość A)
Otulina 2cm

STROP NAD PARTEREM

PROJEKT MURATOR	SKALA 1:100
OBIEKT BUDYNEK USŁUGOWY	BRANŻA KONSTR.
ADRES BUDOWY GĄSZA UL. CYPRYŚOWA dz. nr 212/17 gm. GIEŻCZO	
AUTOR mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/P00K/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16	PODPIS
ADAPTUJĄCY	PODPIS
W.M. MURATOR PROJEKT	NR RYS. K2

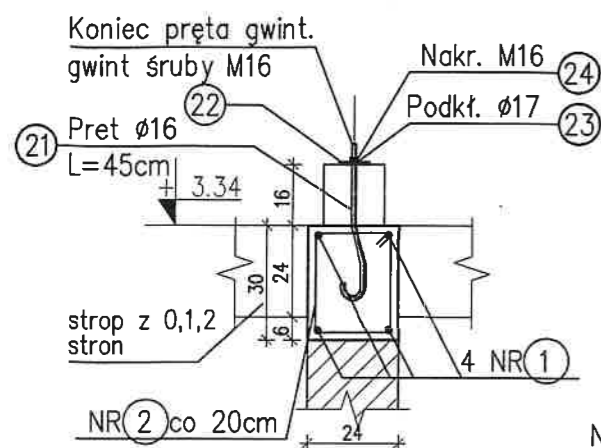
ELEMENTY KONSTRUKCYJNE PODDASZA Skala 1:100



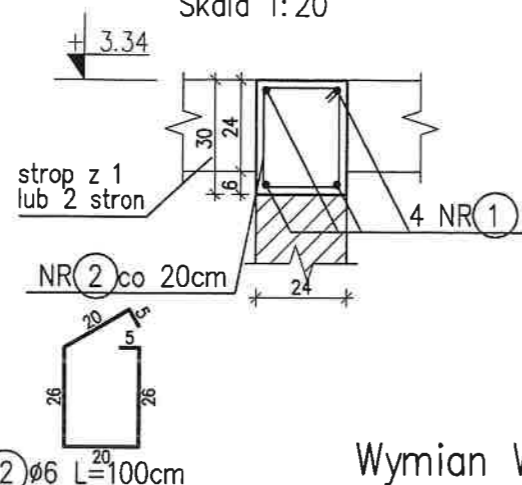
Beton C20/25 XC1
Stal zbrojeniowa (fyk=500MPa, ciągliwość B)
Stal strzemion (fyk=500MPa, ciągliwość A)
Otulina 2cm

KONSTRUKCJA PODDASZA		SKALA 1:100
PROJEKT MURATOR		BRANŻA KONSTR.
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY	
ADRES BUDOWY	GAJEWO ul. CYPRISOWA dz. nr. 212/17 gm. GŁĘCZO	
AUTOR PROJEKTU	mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/P00K/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY PROJEKT	mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16	PODPIS
ADAPTUJĄCY		PODPIS
W.M. MURATOR PROJEKT		NR RYS K2a

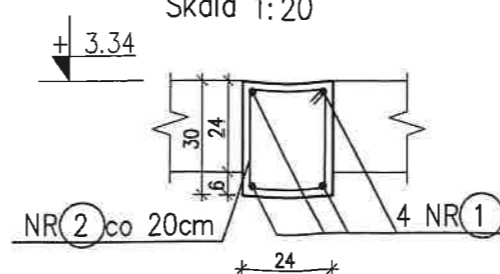
Wieniec W1, Lcałk=35.50mb
Skala 1:20



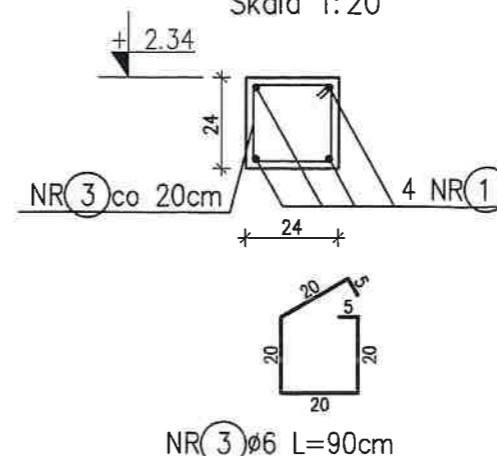
Wieniec W2, Lcałk=43.00mb
Skala 1:20



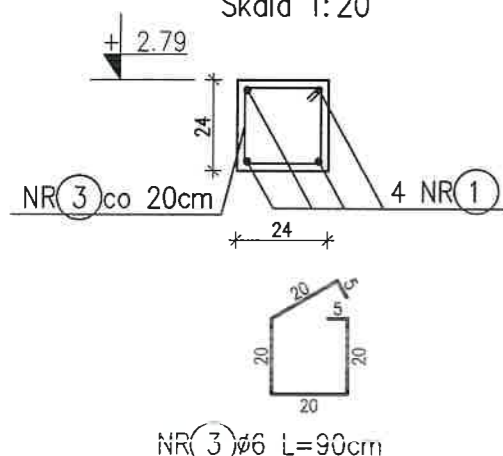
Belka W3, L=1.23m
Skala 1:20



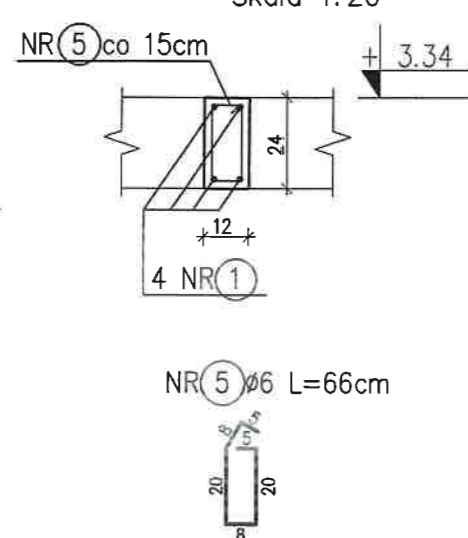
Nadproże N1, L=2.40m
Skala 1:20



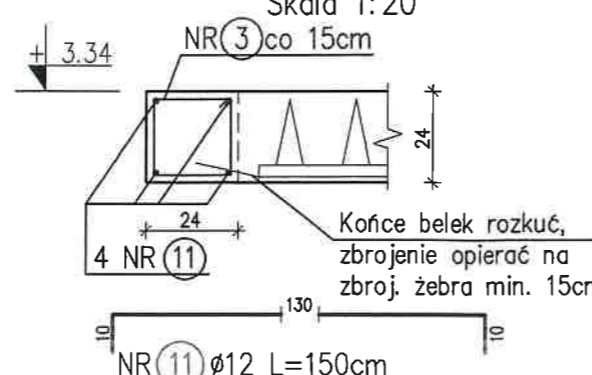
Nadproże N2, L=2.00m
Skala 1:20



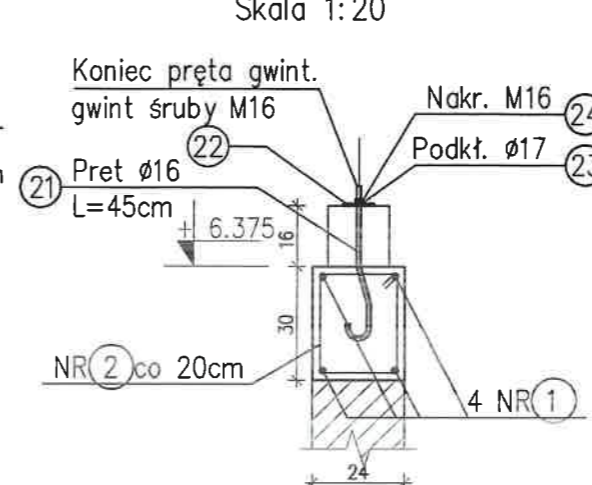
Żebro rozdzielcze ZR-1
Lcałk.=17.50m
Skala 1:20



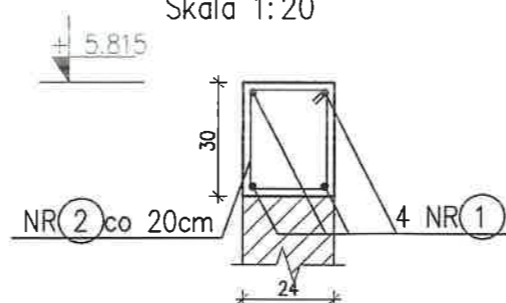
Wymian WZ-1, sztuk 2 L=1.20m
Skala 1:20



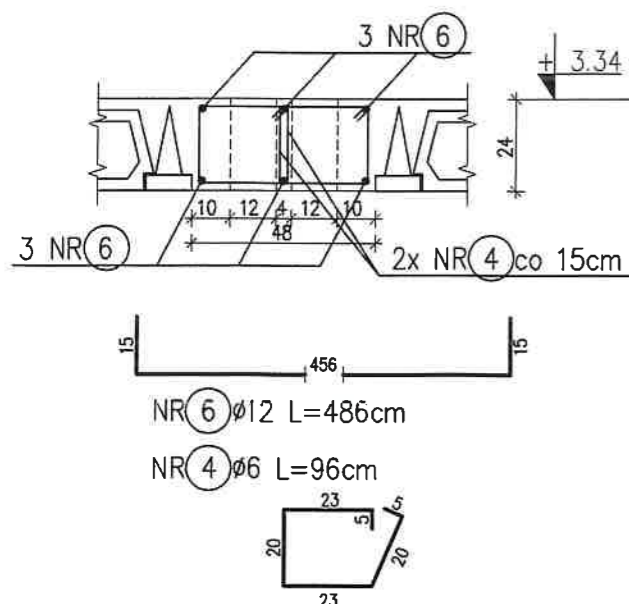
Wieniec W4, Lcałk=17.50mb
Skala 1:20



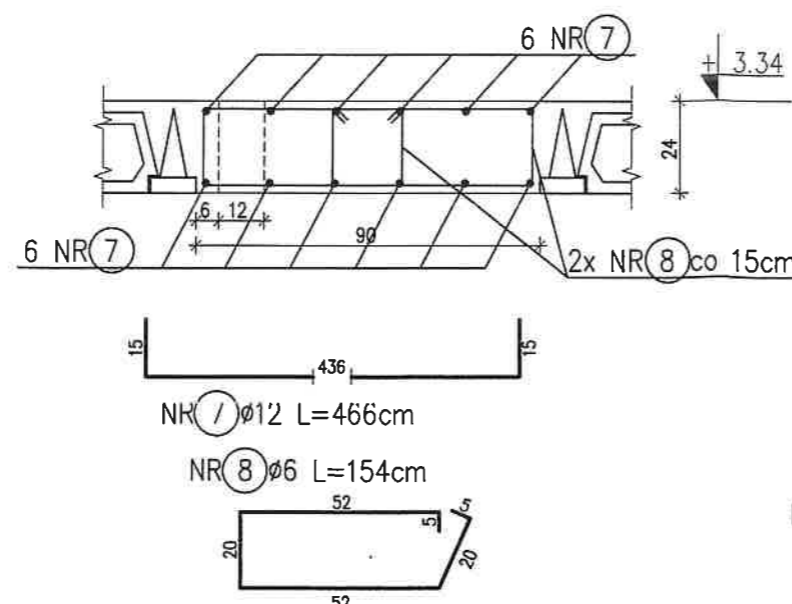
Wieniec W5, Lcałk=7.50mb
Skala 1:20



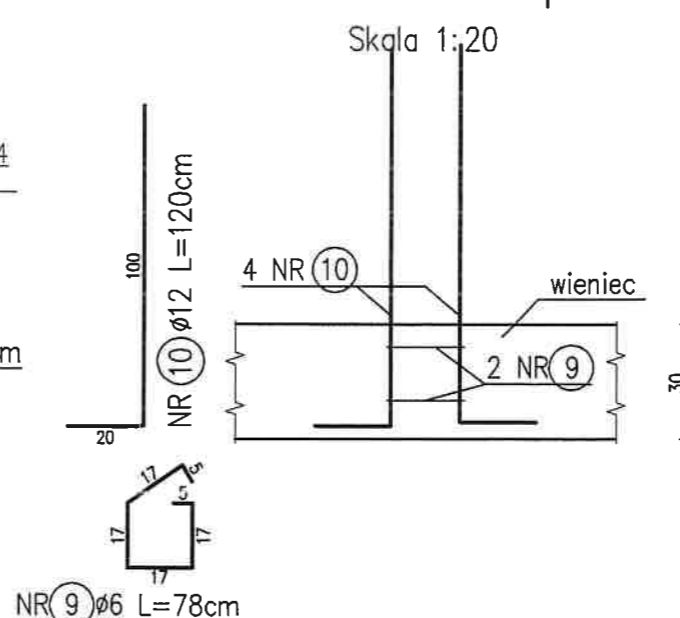
Żebro ZE-01, sztuk 1, L=4,16m
Skala 1:20



Żebro ZE-02, sztuk 1, L=3,96m
Skala 1:20



Detal A
kotwienia słupa
Skala 1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość pręta [cm]	Ilość szt.	Długość [m]					
				Φ6	Φ8	Φ12	Φ14	Φ20	
WIĘŃCE I BELKI									
1		Φ12	mb	mb			530,0		
2	Φ6		100	530	530,0				
3	Φ6		90	31	27,9				
4	Φ6		96	44	42,2				
5	Φ6		66	59	38,9				
6		Φ12	486	6			29,2		
7		Φ12	466	12			55,9		
8	Φ6		154	21	32,3				
9	Φ6		78	4	3,1				
10		Φ12	120	8			9,6		
11		Φ12	150	8			12,0		
Długość ogółem [m]					674,5	0,0	636,7	0,0	0,0
Ciężar 1mb					0,222	0,395	0,888	1,210	2,470
Ciężar ogółem [kg]					149,7	0,0	565,4	0,0	0,0
Ciężar razem [kg]							715	kg	

ZESTAWIENIE STALI PROFILOWANEJ

Nr pręta	Opis elementu	Rodzaj stali	Długość cm	Masa elementu kg	Ilość szt.	Masa kg
KOTWY MURŁATY						
21	Pręt Ø16	S235JR	45	0,711	58	41,2
22	Blacha 6x80x80	S235JR	-	0,301	58	17,5
23	Podkładka Φ17	kl. 4.8	-	0,011	58	0,6
24	Nakrętka M16	kl. 4.8	-	0,032	58	1,9



RAZEM 61,2

UWAGI:

- Wymiary strzemion są wymiarami zewnętrznymi.
- Zbrojenie żebrowe rozdzielczych zakotwić w wieńcach na co najmniej 50cm.
- Rozstaw kotew murłaty maksymalnie co 150cm. Kotwy rozmieścić tak aby nie kolidowały z krokiewiami.

Beton C20/25 XC1
Stal zbrojeniowa (fyk=500MPa, ciągliwość B)
Stal strzemion (fyk=500MPa, ciągliwość A)
Otulina 2cm

WIENCE, BELKI

PROJEKT MURATOR		KONSTR	
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY		
ADRES BUDOWY	GAJEWO ul. CYPARYSOWA dz.nr. 212/17 gm. GIEŻCZO		
AUTOR PROJEKTU	mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/P00K/11	POOPS	
SPRAWDZAJĄCY PROJEKT	mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWRKh/16	POOPS	
ADAPTUJĄCY		POOPS	
WM MURATOR PROJEKT		NR BYS	K2/1

Podciąg P-01, sztuk 1, poz. obl. 3.1
Skala 1:25

NR 4 Ø20 L=1200cm

NR 6 Ø20 L=600cm

2 NR 4

2 NR 4 + 3 NR 6

NR 3 Ø20 L=1200cm

NR 7 Ø20 L=900cm

NR 9 Ø12 L=1200cm

NR 5 Ø20 L=760cm

2 NR 5

NR 4 Ø20 L=1200cm

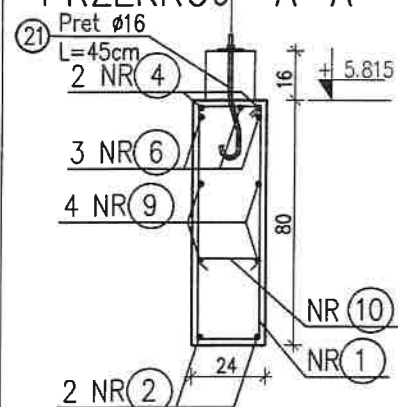
2 NR 4

NR 8 Ø12 L=620cm

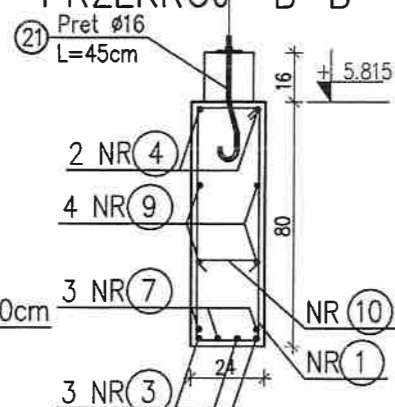
NR 7 Ø20 L=900cm

NR 9 Ø12 L=1200cm

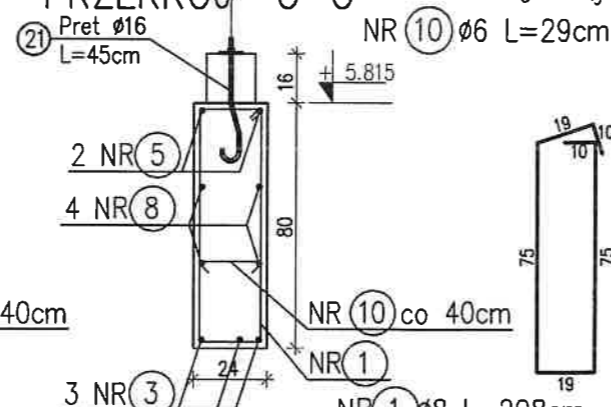
PRZĘKRÓJ A-A



PRZĘKRÓJ B-B



PRZĘKRÓJ C-C



UWAGI:

- Wymiary strzemion są wymiarami zewnętrznymi.
- Rozstaw kotew mocujących murłaty maksymalnie co 150 cm
- Wykaz stali profilowanej wg. rysunku K2/1.

Beton
Stal zbrojeniowa
Stal strzemion
Otulina

C25/30 XC1
(f_{yk}=500MPa, cięgliwość B)
(f_{yk}=500MPa, cięgliwość B)
2,5cm

ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość pręta [cm]	Ilość szt.	Długość [m]					
				Ø6	Ø8	Ø12	Ø16	Ø20	
PODCIĄG P-01									
1		Ø6	208	58		120,6			
2		Ø20	656	2				13,1	
3		Ø20	1200	3				36,0	
4		Ø20	1200	2				24,0	
5		Ø20	760	2				15,2	
6		Ø20	600	3				18,0	
7		Ø20	900	3				27,0	
8		Ø12	620	4			24,8		
9		Ø12	1200	4			48,0		
10	Ø6		29	43	12,5				
Długość ogółem [m]					12,5	120,6	72,8	0,0	133,3
Ciężar 1mb					0,222	0,395	0,888	1,580	2,470
Ciężar ogółem [kg]					2,8	47,7	64,6	0,0	329,3
Ciężar razem [kg]									444 kg

PODCIĄG P-01

SKALA 1:25

BRANŻA
KONSTR.

PROJEKT MURATOR

OBIEKT BUDYNEK USŁUGOWY

ADRES BUDOWY GĄSZA W. CIPRIJOWA dr. nr. 212/17 gm. GIEŻCZO

AUTOR PROJEKTU mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/P00K/11

SPRAWDZAJĄCY PROJEKT mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16

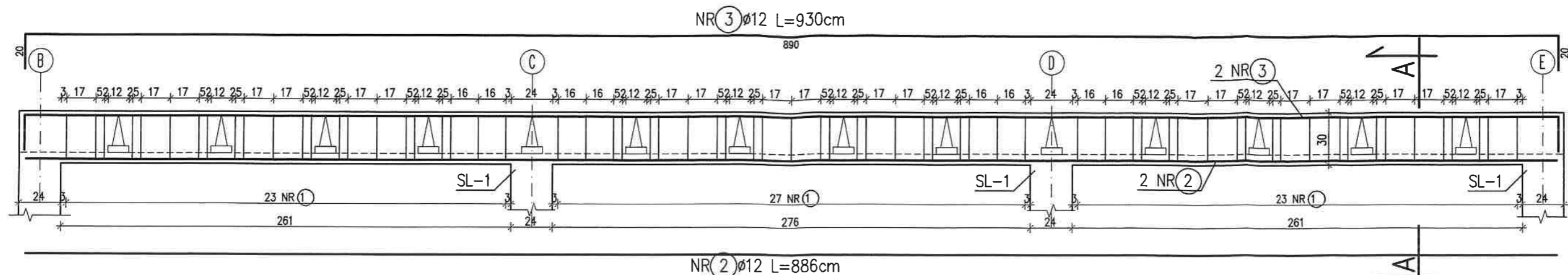
ADAPTOWY

WM
MURATOR
PROJEKT

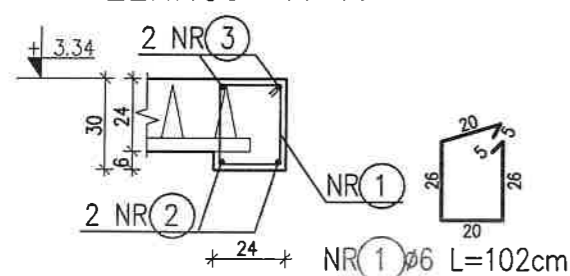
W.M. MURATOR PROJEKT

K2/4

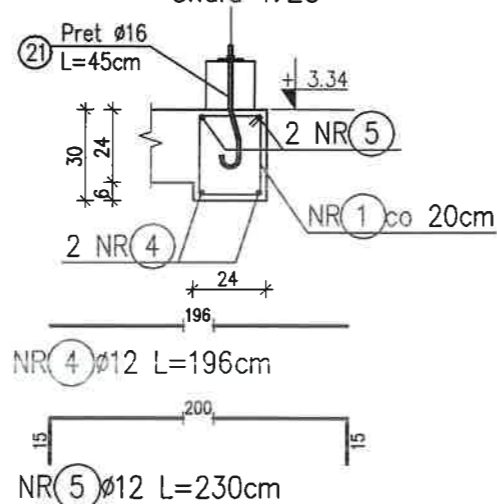
Podciąg P-02, sztuk 1, poz. obl. 3.3 Skala 1:25



PRZĘKRÓJ A-A



Podciąg P-03, sztuk 2 poz. obl. 3.4, L=1.56m Skala 1:25



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość pręta [cm]	Ilość szt.	Długość [m]				
				Φ6	Φ10	Φ12	Φ16	Φ20
BELKI ŻELBETOWE								
1	Φ6		102	30	30,6			
2		Φ12	886	2			17,7	
3		Φ12	930	2			18,6	
4		Φ12	196	2			3,9	
5		Φ12	230	2			4,6	
Długość ogółem [m]					30,6	0,0	44,8	0,0
Ciężar 1mb					0,222	0,617	0,888	1,580
Ciężar ogółem [kg]					6,8	0,0	39,8	0,0
Ciężar razem [kg]							47	kg

UWAGI:

- Wymiary strzemion są wymiarami zewnętrznymi.
- Rozstaw kotów mocujących murłaty maksymalnie co 150 cm
- Wykaz stali profilowanej wg. rysunku K2/1.

PODCIĄGI P-02,03

PROJEKT MURATOR

OBIEKT BUDYNEK USŁUGOWY

ADRES BUDOWY GAJEWÓ ul. CYPRIŚOWA dz. nr 212/17 gm. GIEŻCZO

AUTOR PROJEKTU mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/P00K/11

SPRAWDZAJĄCY PROJEKT mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16

ADAPTUJĄCY

WM
MURATOR
PROJEKT

W.M. MURATOR PROJEKT

SKALA 1:25

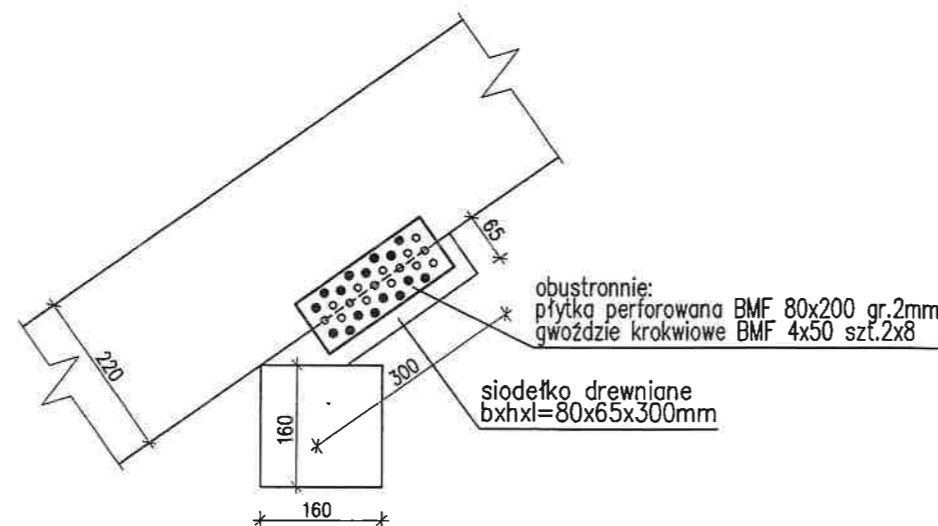
BRANŻA KONSTR.

K2/5

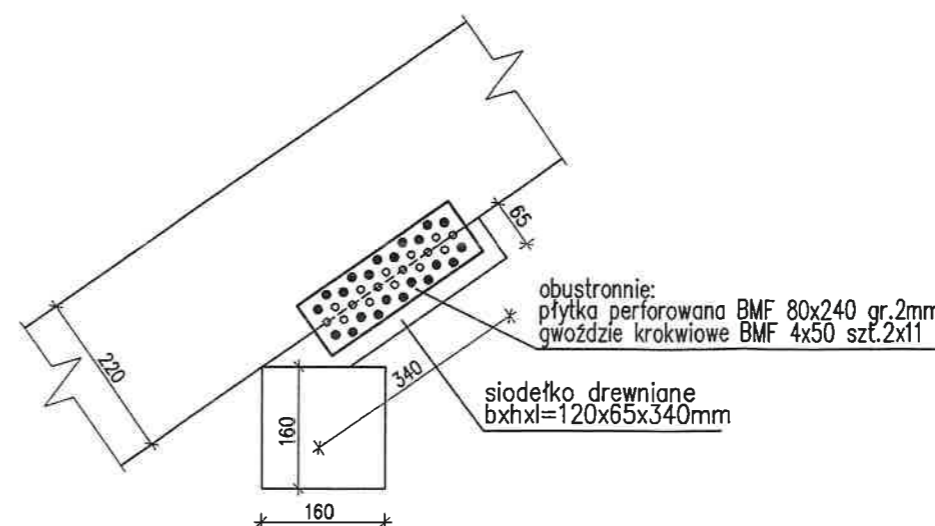
Beton
Stal zbrojeniowa
Stal strzemion
Otulina

C20/25 XC1
(f_{yk}=500MPa, ciężliwość B)
(f_{yk}=500MPa, ciężliwość A)
2cm

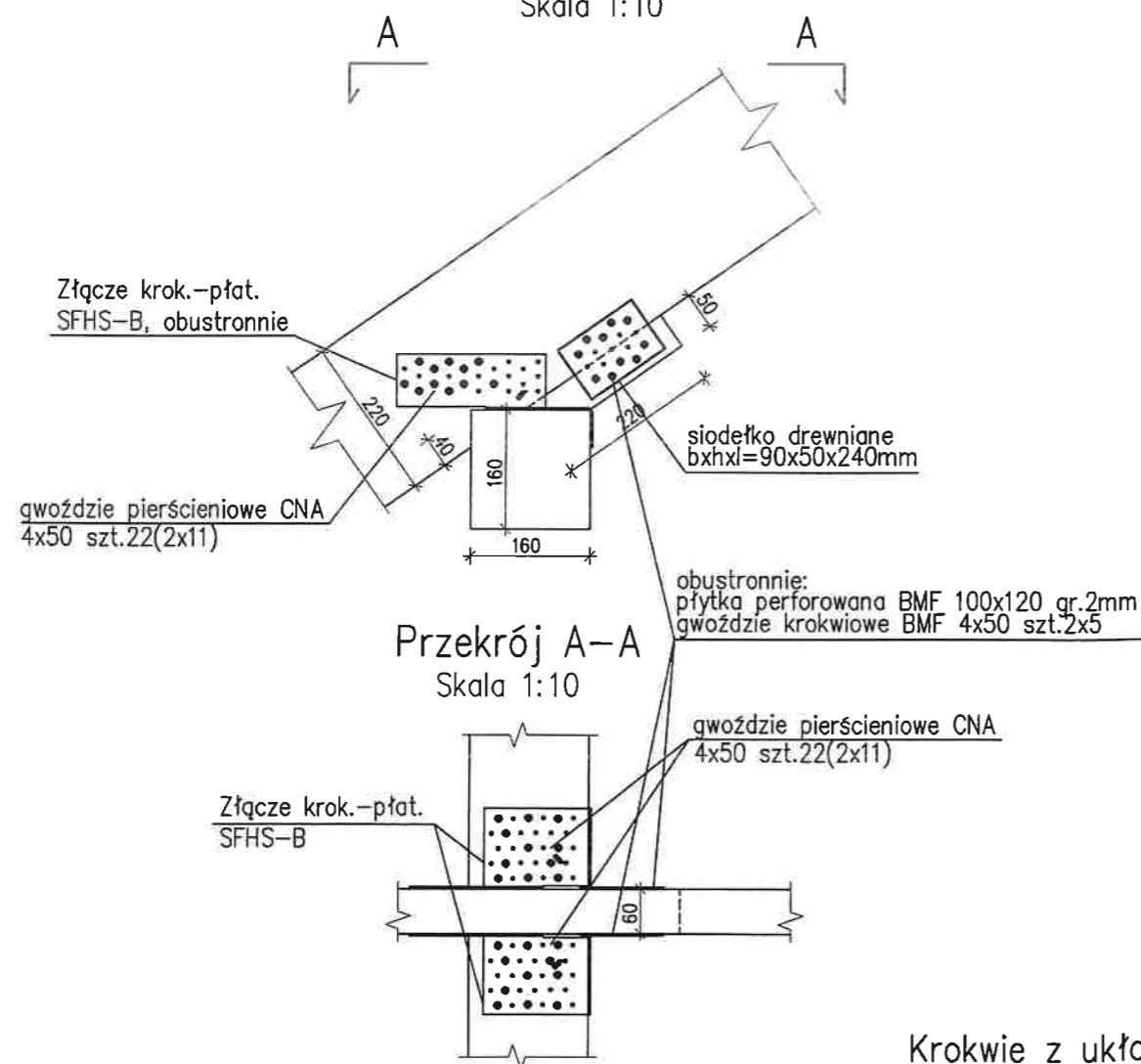
Połączenie:
krokwi 8x22 z murłatą górną w osi 3 i 4
Skala 1:10



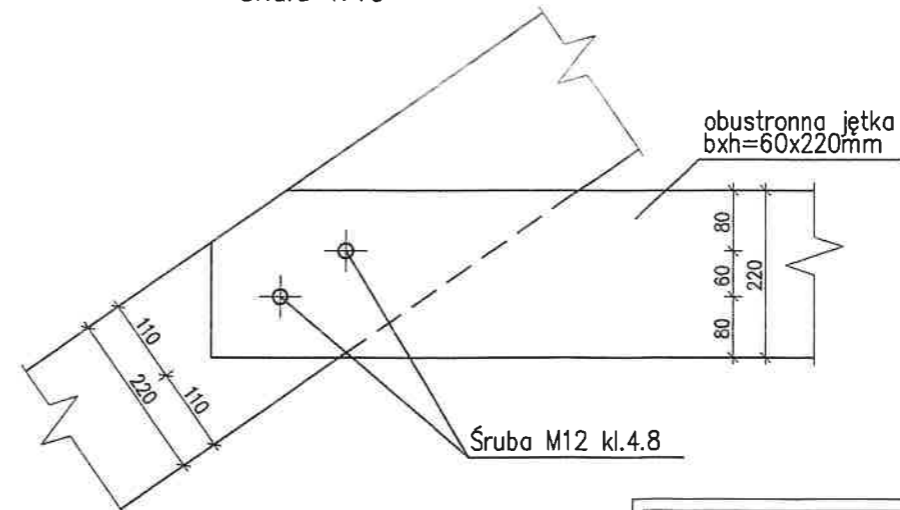
Połączenie:
krokwi 12x22 z murłatą górną w osi 3 i 4
Skala 1:10



Połączenie:
krokwi z układu jętkowego z murłatą
Skala 1:10



Połączenie:
krokiew podstawowa z jętkami
Skala 1:10



Krokwie z układu jętkowego połączyć z DK1 za pomocą 2 złącz kątowych wzmocnionych typu E Simpon Strong Tie ABR 170 z gwoździowaniem pełnym CNA 4.0x40

POŁĄCZENIA		SKALA 1:10
PROJEKT MURATOR		BRANŻA KONSTR.
OBIEKT	BUDYNEK USŁUGOWY	
ADRES BUDOWY	GAJĘD ŹŁ. CIPRISOWA dz. nr. 212/17 gm. GIZYCZO	
AUTOR PROJEKTU	mgr inż. Jarosław Stryjewski upr.nr MAZ/0466/P00K/11	PODPIS
SPRAWDZAJĄCY PROJEKT	mgr inż. Jarosław Wierzbicki upr.nr MAZ/0385/PWBKb/16	PODPIS
ADAPTUJĄCY		PODPIS
W.M. MURATOR PROJEKT		NR RYS K3