

nowy dom
projekty budowlane

26 – 200 Końskie, ul. Kazanowska 18, tel. / fax. 41 372 88 36

**PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIE
Z PRZYŁĄCZEM KANALIZACYJNYM
ORAZ PROJEKT ZBIORNIKA NA
NIECZYSTOŚCI CIEKŁE**

INWESTOR:
WÓJT GMINY BORKOWICE
UL. KS. JANA WIŚNIEWSKIEGO 42
26-422 BORKOWICE

ADRES BUDOWY:
OBRĘB ZDONKÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA
142301_2 BORKOWICE, DZ NR 317

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XIII

Autorzy opracowania

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Ewa Katarasińska Projektant - architektury	UAN.IV.7342 (53)91	Architektoniczna	2016 - 09	
Anna Małgorzata Nowak Sprawdzający - architekturę	GP.IV.7342 (154) 94	Architektoniczna	2016 - 09	
Ryszard Fabrowski Projektant – konstrukcji	27/66	Konstrukcyjno – inżynierska	2016 - 09	
Stanisław Grudzień Sprawdzający - konstrukcje	228/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2016 - 09	
Mariusz Milczarek Projektant – ins. sanitarne	SWK/0092/ POOS/08	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2016 - 09	
Piotr Jagiełło Sprawdzający – ins. sanitarne	SWK/0067/ POOS/11	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2016 - 09	
Marek Szczepanik Projektant – instalację elektryczną	564/94	Instalacyjno-inżynierskiej sieci i instalacji elektrycznych	2016 - 09	
Sławomir Skrobisz Sprawdzający – instalację elektryczną	SKW/0138/P OOE/06	Instalacyjno-inżynierskiej sieci i instalacji elektrycznych	2016 - 09	

OŚWIADCZENIE

OŚWIADCZAM, ŻE PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIE Z PRZYŁĄCZEM KANALIZACYJNYM, ORAZ PROJEKT ZBIORNIKA NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE W MIEJSCOWOŚCI ZDONKÓW, GM. BORKOWICE, DZ. NR 317, ZOSTAŁ SPORZĄDZONY ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI, ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Ewa Katarasińska Projektant - architektury	UAN.IV.7342 (53)91	Architektoniczna	2016 -	
Anna Małgorzata Nowak Sprawdzający - architekturę	GP.IV.7342 (154) 94	Architektoniczna	2016 -	
Ryszard Fabrowski Projektant – konstrukcji	27/66	Konstrukcyjno – inżynierska	2016 -	
Stanisław Grudzień Sprawdzający - konstrukcje	228/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska	2016 -	
Mariusz Milczarek Projektant – ins. sanitarne	SWK/0092/ POOS/08	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2016 -	
Piotr Jagiełło Sprawdzający – ins. sanitarne	SWK/0067/ POOS/11	Instalacyjna w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	2016 -	
Marek Szczepanik Projektant – instalację elektryczną	564/94	Instalacyjno-inżynierska sieci i instalacji elektrycznych	2016 -	
Sławomir Skrobisz Sprawdzający – instalację elektryczną	SKW/0138/P OOE/06	Instalacyjno-inżynierska sieci i instalacji elektrycznych	2016 -	

INFORMACJA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

oznaczonej w ewidencji gruntów **Nr 317**, położonej w
miejscowości Zdonków,
gm. Borkowice

P.P.U.H. „NOWY DOM”				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Ewa Katarasińska	UAN.IV.7342(53)91	Architektoniczna	2016 - 09	

INWESTOR:

GMINA BORKOWICE

UL. KS. JANA WIŚNIEWSKIEGO 42

26-422 BORKOWICE

PODSTAWA OPRACOWANIA:

Projekt architektoniczno-budowlany świetlicy wiejskiej wraz z instalacjami wewnętrznymi, oraz projekt zbiornika na nieczystości ciekłe z przyłączem kanalizacyjnym.

Rozporządzenia. Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dz. U. Nr12, Poz. 1126.

RMBiPMB z dnia 28.03.1997r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu

robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz.U.Nr13,poz.93.

RMPiPS z dnia 26.09.1997r. W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

RMPiPS z dnia 08.02.1994r. W sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych

Polskich Norm i norm branżowych, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. Nr37,poz.138

ZAKRES I KOLEJNOŚĆ REALIZACJ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy

w zakresie: ogrodzenie, oświetlenie, oznakowanie placu budowy, pomieszczenia higieniczno-sanitarne i socjalne pracowników, rozmieszczenie sprzętu ratunkowego i pierwszej pomocy, utwardzenie wjazdu, dojeżdż oraz dojazdów pożarowych, miejsca składowania materiałów budowlanych wraz z oznaczeniem stref ochronnych z przepisów odrębnych – strefy magazynowania i składowania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych, urządzenie zbrojarni i węzła produkcji zapraw tynkarskich i betonu oraz pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.

Roboty budowlano-montażowe

montaż i demontaż typowych rusztowań (rusztowania nietypowe powinny być wykonane według projektu)

roboty wykończeniowe: tynkarskie, stolarskie;

wykonanie instalacji sanitarnych (wod.-kan.,c.o.);

wykonanie instalacji elektrycznych.

- Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i pod nadzorem osoby uprawnionej.

3. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- Boisko

4. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STANOWIĆ ZAGROZENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI: nie projektuje się

5. ZAGROŻENIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH:

roboty budowlane – montażowe – możliwość upadku (prace na wysokościach), zabezpieczenia dróg komunikacyjnych

roboty zbrojarskie – ręczne przenoszenie elementów zbrojenia

robot betonowe - nie dopuścić do przeciążenia deskowania mieszanką betonową

roboty ciesielskie - możliwość upadku (prace na wysokościach), prace ze środkami chemicznymi (impregnacja ogniowa i owadobójcza elementów drewnianych)

roboty instalatorski – porażenie prądem

6. SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW I ZAPOBIEGANIA

NIEBEZPIECZNYCH:

Kierownik budowy zobowiązany jest do opracowania planu „bioz”, zgodnie z art. 21a Prawa Budowlanego, a także do wykonywania projektu organizacji placu budowy i harmonogramu realizacji prac budowlano-montażowych.

Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i budowlano-montażowych należy przeprowadzić wstępne szkolenie dla pracowników w zakresie objętym planem „bioz” zgodnie z RMI z dnia 06.02.2003r.

Przed przystąpieniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć, w odzież roboczą i ochroną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełm, rękawice ochronne). Z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony.) urządzenia powinny być sprawne i posiadać atesty.

W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić prowadzenie robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.

Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze).

Należy wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd do wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia. Tych dróg i wyjazdów nie wolno zastawiać, a tym bardziej wykorzystywać na cele składowania. Muszą być w każdej chwili dostępne.

CZĘŚĆ – OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.Podstawa opracowania

Zlecenie inwestora.

Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego znak RUK.I.6733. 3 2016 z dnia 25-10-2016r.

Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500.

Wizja lokalna.

2. PRZEDMIOT INWESTYCJI.

Tematem opracowania jest budowa świetlicy wiejskiej wraz z przyłączem kanalizacyjnym , oraz budowa zbiornika na nieczystości ciekłe, w miejscowości Zdonków, gm. Borkowice dz. nr 317.

3.Przedmiot inwestycji:

- Świetlica wiejska, oznaczony w projekcie nr BU1
- Pojemniki blaszane, oznaczone w projekcie nr 2
- Przyłącze kanalizacyjne
- Instalacja elektryczna
- Przyłącze wodociągowe – według oddzielnego opracowania
- Przyłącze elektryczne – według oddzielnego opracowania
-

Istniejący stan zagospodarowania działki.

Na terenie działki znajdują się obiekty budowlane.

- Boisko, oznaczone w projekcie nr 4
- Transformator, oznaczone w projekcie nr 5
- Kapliczka, oznaczone w projekcie nr 6

W sąsiedztwie znajdują się obiekty budowlane.

- Budynek gospodarczy, oznaczone w projekcie nr 7
- Budynek mieszkalny, oznaczone w projekcie nr 8
- Budynek gospodarczy, oznaczone w projekcie nr 9

Budynek świetlicy zlokalizowany w nieprzekraczalnych liniach zabudowy.

Dojazd do działki odbywać się będzie z drogi oznaczonej nr ew 578 przez istniejący zjazd na działkę

5.Bilans terenu:

-ogólna powierzchnia terenu działki objęta granicami zagospodarowania: A,B,C,D, - F
wynosi - 1696, 00 m²

w tym:

pow. zabudowy projektowanej	-	95,70m ²
-pow. biologicznie czynna	-	648,30 m ²
pow. Komunikacyjna	-	175,00 m ²
Teren utwardzony (boisko)	-	777,00 m ²

Odprowadzenie wód opadowych powierzchniowo

Odprowadzenie ścieków do projektowanego zbiornika na ścieki

Gromadzenie stałych odpadów komunalnych w sposób selektywny w typowych pojemnikach, przystosowanych do usuwania w systemie zorganizowanym oraz w odpowiednich workach na wyselekcjonowane odpady.

Gromadzenie odpadów stałych do typowych pojemników usytuowanych na terenie działki.

- Wskaźnik powierzchni zabudowy w stosunku do powierzchni terenu objętego wnioskiem wynosi 6%

- Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej w stosunku do powierzchni terenu objętego wnioskiem wynosi 38%

6.Ochrona terenu

Na podstawie decyzji Teren działki oznaczonej nr geodezyjnym 317, położonej w miejscowości Zdonków, gm. Borkowice, nie znajduje się w granicach strefy konserwatorskiej i zmiany inwestycyjne nie wymagają akceptacji Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. Ponadto powyższa inwestycja nie będzie ujemnie wpływała na środowisko naturalne i zasoby.

W przypadku znalezienia w trakcie prac ziemnych, przedmiotu archeologicznego, lub odkrycia wykopaliska należy niezwłocznie powiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w, a obiekt ochronić do czasu podjęcia stosownych decyzji.

Inwestycja nie narusza i nie ograniczenia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich i nie wpływa na wykonywanie ich praw własności.

Wymagania dotyczące ochrony osób trzecich:

Inwestycja nie będzie powodowała hałasu lub wibracji, oraz zakłóceń elektrycznych, a także nie będzie zanieczyszczeń powietrza, wody ani gleby.

Inwestycja nie ogranicza – dostępu do korzystania z wody, kanalizacji, energii, środków łączności, oraz dopływu światła dziennego.

Inwestycja nie ogranicz – dostępu do drogi publicznej.

7.Eksploracja górnicza:

Omawiany teren nie podlega eksploatacji górniczej i nie znajduje się w granicach terenu górniczego .

8.Badania geotechniczne.

Pierwsza kategoria geotechniczna. Nie zachodzi konieczność ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia budynku.

9. OPINIA GEOTECHNICZNA

POSADOWIENIE GEOTECHNICZNE BUDYNKU.

Budynek posadowiony jest za pomocą fundamentów bezpośrednich na gruncie rodzimym. Nośność gruntu pod budynkiem nie mniej niż 0.15 MPa. Poziom wód gruntowych poniżej posadowienia fundamentów.

Istniejący budynek należy do pierwszej kategorii geotechnicznej dla której wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu.

Warunki gruntowe proste.

Opinia geotechniczna zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r. Dz. U. 2012 nr 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych na dz nr317, występują proste warunki gruntowe pochodzenia mineralnego – grunt jednorodny genetycznie i litologicznie, ułożony równolegle do powierzchni terenu. Jest to grunt nośny wytrzymały naprężenia w granicach 0,15MPa (1,5kg/cm²) – odpowiadający omawianemu projektowi architektoniczno – budowlanemu.

USTALENIE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Analiza wpływu projektowanego budynku na nieruchomości sąsiednie:

- Pod kątem zacienienia: *istniejący budynek wielorodzinny nie powoduje utrudnień w dostępie światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych, na pobyt stały ludzi w budynkach na działkach sąsiednich nr 316, 315. Podobnie budynki na działkach sąsiednich nie spowodują utrudnień w dostępie światła dziennego do istniejącego budynku na działce nr 317*
- Pod kątem ochrony przeciwpożarowej: *Zgodnie z § 213 pkt. 1 lit. a rozp. M.I. z 12 kwietnia 2002 r. – w sprawie warunków techn. jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami) wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków nie dotyczą budynków mieszkalnych: jednorodzinnych do trzech kondygnacji nadziemnych łącznie. W budynku nie występują pomieszczenia bądź strefy zagrożone wybuchem. Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej 8000 m². Niewymagane doprowadzenie dróg pożarowych do budynków zaliczanych do niskich(N).*
- W zakresie usytuowania takich elementów zagospodarowania terenu jak studnie, oczyszczalnie ścieków, zbiorniki na gaz: brak takich elementów
- Ochrony środowiska: *Teren podlega ochronie prawnej w aspekcie ochrony środowiska i przyrody- znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu.*
- Ochrony zabytków: *W zasięgu terenu objętego niniejszym opracowaniem nie występują obiekty stanowiące dobra kultury w rozumieniu ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.*
- Odległości od dróg publicznych: *budynek zlokalizowany zgodnie z linią zabudowy oznaczoną w decyzji ustalającej inwestycję celu publicznego.*

- Prawa wodnego: *obiekt nie znajduje się w strefie ochrony bezpośredniej lub pośredniej ujęć wody.*

W wyniku przeprowadzonej analizy stwierdzono brak oddziaływania planowanej inwestycji poza obszar działki nr ewidencyjny 317, zlokalizowanej w miejscowości Zdonków, gm. Borkowice.

Obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w granicach opracowania terenu.

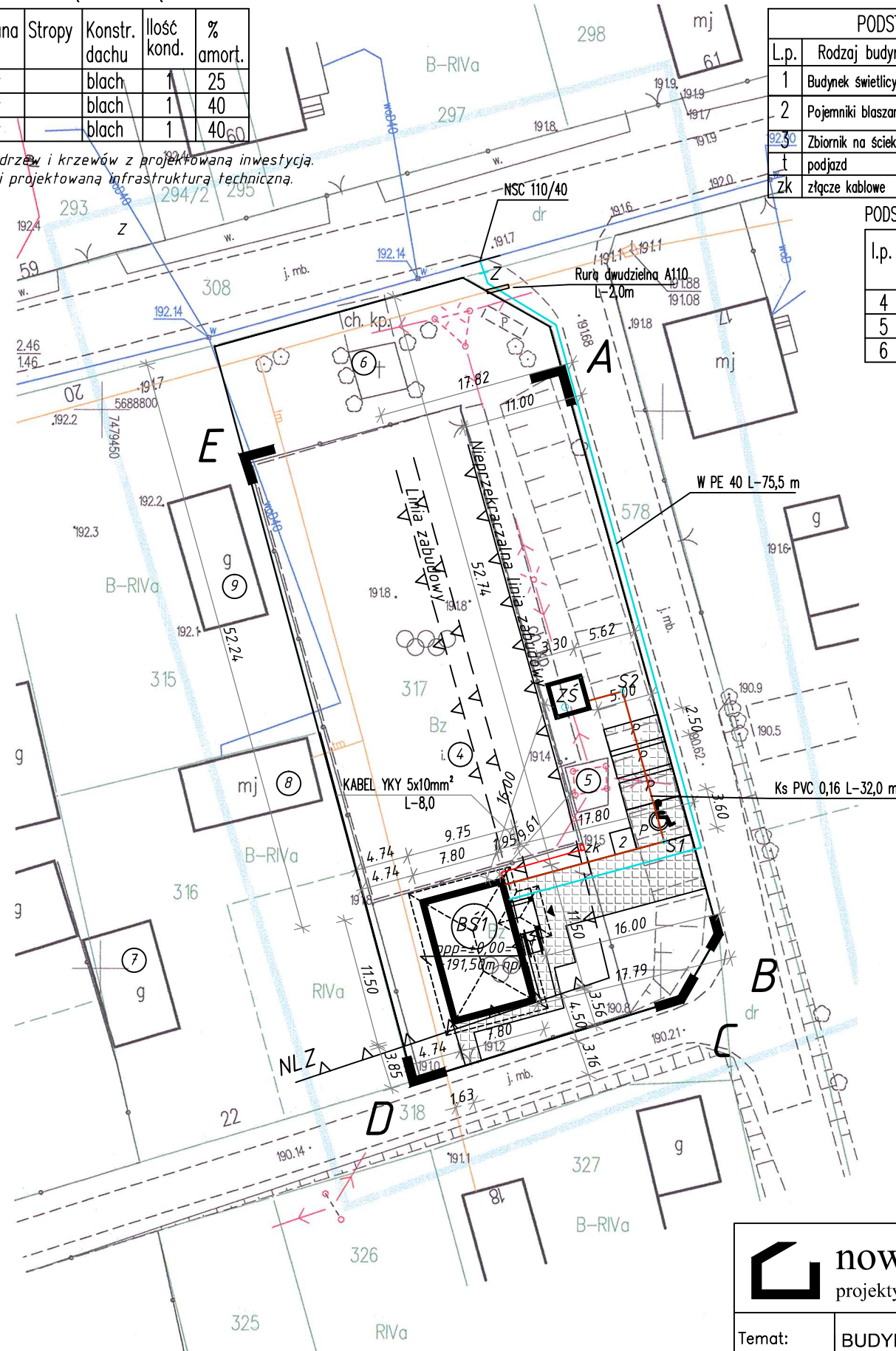
.....

PODSTAWOWE DANE BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH W SĄSIEDZTWIE

I.p.	Rodzaj budynku	Ściana	Stropy	Konstr. dachu	Ilość kond.	% amort.
7	Budynek gospodarczy	mur		blach	1	25
8	Budynek mieszkalny	mur		blach	1	40
9	Budynek gospodarczy	mur		blach	1	40

Nie występuje kolizja istniejących drzew i krzewów z projektowaną inwestycją.
Nie występuje kolizja z istniejącą i projektowaną infrastrukturą techniczną.

Obszar oddziaływania obiektu oznaczono literami A,B,C,DE- A



PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE OBIEKTÓW PROJEKTOWANYCH

L.p.	Rodzaj budynku:	Kubatura:	Pow. zabudowy:	Pow. użytkowa:	Ilość kondygnacji:
1	Budynek świetlicy- BŚ1	495,74 m³	95,70 m²	69,60 m²	1
2	Pojemniki blaszane			0,11 m³	
3	Zbiornik na ścieki - zś			9,5 m³	
4	podjazd				
ZK	złącze kablowe				

PODSTAWOWE DANE BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH GRANICACH OPRACOWANIA

I.p.	Rodzaj budynku	Ściana	Stropy	Konstr. dachu	Ilość kond.	% amort.
4	Boisko					
5	Kapliczka	mur				
6	Transformator					

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej		GK.6640.940.2016
Miejscowość		Borkowice
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	142301_2
	nazwa	BORKOWICE
Obręb ewidencyjny	identyfikator	142301_2.0016
	nazwa	Zdunków
ID działek ewidencyjnych		142301_2.0016.317
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych	PL-2000
	wysokości	Kronsztad 60
Oznaczenie granic obszaru który był przedmiotem aktualizacji		
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych		Nie stwierdzono obciążeń służebnościami gruntowymi
Decyzja o warunkach zabudowy		brak

Wydruk mapy jest zgodny z oryginałem sekcja: 7.153.18.08.1.1, 7.153.18.08.1.3
Mapa aktualna na dzień 10.09.2016 r. w granicach oznaczonego obszaru.

Nie wyklucza się istnienia w terenie urządzeń dla których brak było informacji i nie zostały odnalezione w terenie w czasie inwentaryzacji geodezyjnej.

„MAPEX” s.c.
BIURO GEODEZYJNE
I KARTOGRAFICZNE
26-400 Przysucha, Plac Kolberga 15
NIP 796-10-21-403 tel. 604 944 058

GEODETA UPRAWNIONY
Małgorzata Szewczyk
Radom, ul. Paderewskiego 21 m. 14
tel.: 604 944 058 Nr upr. 11215

Wykonawca

mapę sporządził

BILANS TERENU

Powierzchnia terenu objęta opracowaniem A,B,C,DE- A 1696,00 m²
Zabudowa projektowana 95,70 m²
Pow. biologicznie czynna 648,3 m²
Teren utwardzony - boisko 777,00 m²
Dojścia i dojazdy 175,00 m²

Wskaźnik powierzchni zabudowy - 6%
Wskaźnik powierzchni biologicznie czynnej - 38%

LEGENDA

- P - Miejsca postojowe
- ▨ - Teren utwardzony
- ▨ - Teren zielony
- ▶ - Wejście główne

nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdunków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium: P B
Tytuł rys:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI	Data: 09-2016 nr rys: 1
Projektował:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91	Skala: 1:500
Specjalność:	architektoniczna	

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny STAROSTA PRZYSUSKI

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego P. 1423. 2016. 761

Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu 2016 -09- 2 8

Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ

Z... STAROSTY
inż. Danuta Wojcieszczyk
Geodeta Powiatowy

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO- BUDOWLANY

BUDYNKU ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

AUTORZY OPRACOWANIA

P.P.U.H. NOWY DOM				
Autor opracowania	Nr uprawnień	Specjalność	Data	Podpis
Ewa Katarasińska	UAN.IV.7342(53)91	Architektoniczna Projektant	2016 - 09	
Anna Nowak	GP.IV.7342(154)94	Architektoniczna Sprawdzający	2016 - 09	
Stanisław Grudzień	228/KL/72	Konstrukcyjno – inżynierska Projektant	2016 - 09	
Ryszard Fabrowski	27/66	Konstrukcyjno – inżynierska Sprawdzający	2016 - 09	

INWESTOR
Urząd Gminy Borkowice
ul. ks Jana Wiśniewskiego 42
26-422 Borkowice

ADRES BUDOWY:
Zdonków, dz nr ewid. 317,
gm. Borkowice

KOŃSKIE, Wrzesień 2016

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. Przeznaczenie i program użytkowy budynku

Budynek świetlicy wiejskiej, murowany, parterowy z poddaszem nieużytkowym, niepodpiwniczony. Budynek stanowi prostą, zwartą bryłę, przekryty dachem czterospadowym. Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych, dzięki zastosowaniu pochylni przy wejściach do budynku. Pochylnie o spadku 8%, szerokość pochylni między krawężnikami 120 cm, poręcze pochylni na wysokości 75 i 90 cm od powierzchni pochylni, odstęp między balustradami 100 cm.

1.2. Zestawienie powierzchni oraz podstawowe dane gabarytowe.

UWAGA: powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Poz. 462)

POWIERZCHNIA ZABUDOWY	95,70 m ²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	69,60 m ²
KUBATURA	495,74 m ³
WYSOKOŚĆ BUDYNKU	5,08 m
WYSOKOŚĆ DO OKAPU	3,36 m
KĄT NACHYLENIA POŁĄCI DACHOWYCH	20°
DŁUGOŚĆ BUDYNKU	11,50m
SZEROKOŚĆ BUDYNKU	7,80 (9,80)m

Program funkcjonalny budynku.

nr pom.	nazwa	pow. [m ²]
PARTER		
1/01	WIATROŁAP	3,04
1/02	HALL	8,27
1/03	SALA	41,89
1/04	POM SOCJALNE	6,54
1/05	WC MĘSKI	3,5
1/06	POM. PORZĄDKOWE	1,52
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSPRAW./DAMSKI	4,84
	RAZEM:	69,60

2. UKŁAD KONSTRUKCYJNY BUDYNKU

Budynek zaprojektowano w technologii tradycyjnej, z użyciem ogólnodostępnych materiałów budowlanych.

Dach o konstrukcji płatwiowo-kleszczowej. Budynek o ustroju ściennym, sztywność przestrzenną zapewnia się poprzez usytuowanie w kierunku podłużnym i poprzecznym ścian usztywniających. Strop żelbetowy stanowi tarczę sztywną. Wieńce łączą wszystkie ściany konstrukcyjne na poziomie stropu.

3. OBLICZENIA STATYCZNE – ZAŁOŻENIA OGÓLNE.

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- ◆ strefa wiatrowa I
- ◆ strefa śniegowa II
- ◆ strefa przemarzania III (głębokość przemarzania 1,20 m)
- ◆ jednostkowy obliczeniowy opór podłoża przyjęto 0,15 MPa .
- ◆ stal zbrojeniowa prętów głównych klasy A-IIIN (RB500)
- ◆ stal zbrojeniowa strzemion klasy A-I(St3SX-b)
- ◆ drewno do wykonania więźby dachowej, sosnowe lub świerkowe C24.

Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o następujące 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.
- ◆ PN-80/B-02010/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia śniegiem.
- ◆ PN-77/B-02011/Az1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
- ◆ PN-81/B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-B-03150:2001 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-B-03002:1999 Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- ◆ PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- ◆ PN-90/B-03000 Projekty budowlane. Obliczenia statyczne.

4. SPOSÓB POSADOWIENIA.

Poziom posadowienia parteru $\pm 0,00$ m, poziom projektowanego terenu założono na - 0,17 m. Poziom posadowienia ław (stóp) fundamentowych wykonać należy 1,20m poniżej terenu. Do obliczeń przyjęto jednostkowy opór obliczeniowy podłoża przyjęto 0,15 MPa.

Przyjęto, że woda gruntowa występuje poniżej poziomu posadowienia fundamentów.

5. DANE KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE.

5.1. Roboty ziemne

- ◆ Roboty ziemne wykonywać koparką. Pogłębienie wykopu pod fundamenty należy wykonać ręcznie z odrzuceniem urobku na odkład. Zasypkę wykopu na ściany fundamentowe również wykonać ręcznie. Zasypkę zagęścić mechanicznie na mokro.

5.2. Fundamenty

- ◆ Ławy fundamentowe betonowe wys. 40 cm, z betonu C25/30, zbrojone podłużnie 4 prętami \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500), strzemiona ze stali A-I (St3SX-b). Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, szczególnie w narożach.
- ◆ Stopy fundamentowe żelbetowe wys. 40 cm, z betonu C25/30, zbrojone (wg. rysunków konstrukcyjnych) prętami stalowymi \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500).
Posadowienie budynku należy każdorazowo adaptować do warunków rzeczywistych. Należy zachować otulinę zbrojenia min. 5 cm.

5.3. Podłoga na gruncie

Podłoga na gruncie PG: gr. 50 cm: panele/terakota gr. 2 cm, wylewka cementowa gr. 6 cm (zaleca się, aby gładź cementową podłóg układaną na warstwie styropianu zbroić przeciwskurczowo na 1/3 grubości (od spodu) matami stalowymi z prętów zgrzewanych \varnothing 4 ze stali A-II (18G2) w rozstawie co 10 cm), folia PCV, styropian podłogowy o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK gr. 12 cm, papa termozgrzewalna, płyta betonowa z betonu C12/15 gr. 10 cm (płytę należy zbroić w środku grubości siatką z prętów \varnothing 8 ze stali A-II (18G2) o rozstawie 12cm, warstwa piasku zagęszczonego na mokro gr. 20 cm.

5.4. Ściany

- ◆ Ściany fundamentowe SF1 murowane gr. 42 cm: masa asfaltowo-kauczukowa (3x) po obu stronach ściany fundamentowej, bloczki betonowe gr. 24 cm styropian ekstrudowany o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK gr. 18 cm ze złączami na zakład, zabezpieczony zaprawą klejową na siatce. Zaprawa cementowa klasy M10. Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi 0,191 [W/m²K].
- ◆ Ściana fundamentowa SF2 (wewnątrz budynku) murowane gr. 24 cm: masa asfaltowo-kauczukowa (3x) po obu stronach ściany fundamentowej, bloczki betonowe gr. 24 cm. Zaprawa cementowa klasy M10.
- ◆ Ściany zewnętrzne nośne SZ1' murowane do rzędnej +0,13m gr. 42 cm: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki keramzytobetonowe do rzędnej +0,33m gr. 24 cm, masa asfaltowo-kauczukowa (3x), styropian ekstrudowany o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK gr. 18 cm ze złączami na zakład, zabezpieczony zaprawą klejową na siatce, płytki klinkierowe. Zaprawa cementowo-wapienna klasy M10. Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi 0,177 [W/m²K].
- ◆ Ściany zewnętrzne nośne SZ1 murowane gr. 44 cm: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki gazobetonowe o gęstości objętościowej 600 kg/m³ gr. 24 cm, styropian fasadowy o współczynniku $\lambda = 0,031$ W/mK gr. 20 cm na zakład, tynk strukturalny. Zaprawa cementowo-wapienna klasy M5. Współczynnik przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej wynosi 0,124 [W/m²K].

- ◆ Ściany wewnętrzne nośne, murowane SW1: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki gazobetonowe o gęstości objętościowej 600 kg/m³ gr. 24 cm, tynk cementowo – wapienny 1,5cm. Zaprawa cementowo - wapienna klasy M5.
- ◆ Ścianki działowe SW2, murowane: tynk cementowo – wapienny 1,5cm, bloczki gazobetonowe o gęstości objętościowej 600 kg/m³ gr. 12 cm, tynk cementowo – wapienny 1,5cm. Zaprawa cementowo - wapienna klasy M5.

5.5. Kominy i wentylacja

- ◆ Wentylacyjne, rury stalowe \varnothing 150 mm, w przestrzeni strychu ocieplone wełną mineralną gr. 3 cm, powleczone folią aluminiową, wyprowadzone ponad dach jako wywietrzaki.
- ◆ Wentylacja strychu nieużytkowego: nawiew poprzez kratki wentylacyjne osadzone w podbitce dachu 20x20cm (6szt.), wywiew poprzez rury stalowe \varnothing 150 mm zlokalizowane przy szczycie dachu.
- ◆ Wentylacyjne, 14x14cm z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowej klasy M5 .
- ◆ Wentylacyjny, 14x27cm z cegły pełnej klasy 15 na zaprawie cementowej klasy M5, wyposażony w wentylator osiowy.
- ◆ Komin murowany poniżej poziomu dachu w przestrzeni nieużytkowej, należy szczelnie wyspoinować, natomiast w przestrzeni użytkowej otynkować tynkiem cementowo – wapiennym kat. III gr. 1,5 cm. Powyżej poziomu dachu kominy należy obłożyć płytkami klinkierowymi.

5.6. Wieńce

- ◆ Żelbetowe monolityczne, z betonu C20/25 o wymiarach 24x24 cm, zbrojone podłużnie prętami \varnothing 12 ze stali A-IIIIN (RB500), strzemiona \varnothing 6 ze stali A-I (St3SX-b) co 25 cm, wg rysunków konstrukcyjnych. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców, szczególnie w ich narożach.

5.7. Nadproża

- ◆ Prefabrykowane L19 wg rysunków konstrukcyjnych.

Beton we wszystkich elementach żelbetowych, wykonywanych na miejscu budowy, należy zawibrować.

5.8. Belki

Żelbetowe monolityczne, z betonu C20/25 o wymiarach 24x45 oraz 24x30 cm, zbrojone podłużnie prętami \varnothing 12 i 16 ze stali A-IIIIN (RB500) strzemiona \varnothing 8 i 6 ze stali A-I (St3SX-b), wg rysunków konstrukcyjnych. Podciągi należy monolitycznie połączyć z wieńcem żelbetowym stropu. Długość oparcia podciągów powinna wynosić nie mniej niż 24cm. Belki zewnętrzne obłożone styropianem gr. 5cm i otynkowane tynkiem strukturalnym.

5.9. Strop.

Żelbetowy monolityczny, z betonu C 20/25, grubości 12 cm, zbrojenie: pręty główne ze stali A-IIIIN (RB500).

5.10. Słupy

Żelbetowe monolityczne 24x24 cm, z betonu C20/25, zbrojone prętami \varnothing 12 ze stali

A-IIIN (RB500), strzemiona \varnothing 6 ze stali A-I (St3SX-b). Słupy zewnętrzne obłożone styropianem gr. 5cm i otynkowane tynkiem strukturalnym.

5.11. Podest wejściowy i podjazd

Warstwy podjazdu: betonowa kostka brukowa gr. 8cm, chudy beton grubości 15cm, żwir drenujący, grunt rodzimy stabilizowany cementem.

Warstwy podestu wejściowego; betonowa kostka brukowa gr. 6cm, podsypka cementowo-piaskowa gr. 4cm, zagęszczona podsypka żwirowa gr. 30cm.

UWAGA: Płytę należy oddylać od ścian zewnętrznych budynku.

5.12. Dach

- ◆ Dach dwuspadowy o nachyleniu połaci 20° , kryty blachą dachówkową.
- ◆ Więźba dachowa o konstrukcji płatwiowo-kleszczowej z drewna sosnowego lub świerkowego klasy C24.
- ◆ Krokwie z murlatą połączone na wrąb lub za pomocą okuć stalowych, łączonych gwoździami.
- ◆ Kotwienie murlat do wieńców kotwami M16/400P, przy zachowaniu warunków:
 - ◆ Maksymalny rozstaw kotew – 150 cm
 - ◆ maksymalna odległość kotwy od końca belki – 60 cm
 - ◆ minimum 2 kotwy na jedną murlatę
- ◆ Ochronę przed osuwaniem się śniegu należy zapewnić przez montaż płotków przeciwśniegowych ocynkowanych mocowanych do połaci wspornikami co min. 80 cm
- ◆ Wyłaz dachowy do przeglądu i konserwacji
- ◆ Elementy więźby dachowej należy zaimpregnować przed wbudowaniem do granicy trudnozapalności poprzez smarowanie preparatami ognioochronnymi. Elementy więźby należy także zaimpregnować poprzez zastosowanie środka grzybobójczego.
- ◆ Wody opadowe z połaci dachowych będą odprowadzane powierzchniowo na teren działki.

Konstrukcja dachowa KD1: blachodachówka, łąty 5x5 cm, kontrłąty 5x2,5 cm, folia paroprzepuszczalna, krokiew 8x16 cm, pustka powietrzna, kleszcze 5x216 cm.

Konstrukcja dachowa KD2: blachodachówka, łąty 5x5 cm, kontrłąty 5x2,5 cm, folia paroprzepuszczalna, krokiew 8x16 cm, podbitka z desek 2,5 cm.

Styki elementów drewnianych z betonowymi i murowanymi zabezpieczyć poprzez oddzielenie ich dwoma warstwami papy asfaltowej.

5.13. Izolacje termiczne

- ◆ pionowa ścian fundamentowych SF1 – styropian ekstrudowany ze złączami na zakład o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK
- ◆ pionowa ścian zewnętrznych SZ1” – styropian ekstrudowany ze złączami na zakład o współczynniku $\lambda = 0,035$ W/mK

- ◆ pionowa ścian zewnętrznych SZ1– styropian fasadowy gr. 20 cm na zakład o współczynniku $\lambda = 0,031 \text{ W/mK}$
- ◆ pozioma podłogi na gruncie PG1 – styropian podłogowy o współczynniku $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ gr. 12 cm
- ◆ pozioma stropu nad parterem ST1 wełna mineralna gr. 15+15 cm układana w dwóch warstwach prostopadłych do siebie ($\lambda \leq 0,039 \text{ W/mK}$).

5.14. Izolacje przeciwwilgociowe

- ◆ pozioma ław fundamentowych – 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.
- ◆ pozioma podłogi na gruncie – 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.
- ◆ wodoszczelna na podłogach pomieszczeń sanitarnych – 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym z wywinieciem zakładów na ścianę 15 cm.
- ◆ pionowa ścian fundamentowych – 3 razy (pierwsza warstwa jako grunt plus dwie zasadnicze warstwy izolacji).
- ◆ pozioma ściany zewnętrznej SF1 pod SZ1' - 2 x papa asfaltowa na lepiku asfaltowym.

6. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE WEWNĘTRZNE.

6.1. Tynki i okładziny wewnętrzne.

Ściany i sufity w sali:

tynk cementowo-wapienny kat. III gr. 1,5 cm, przygotowany pod powłokę malarską, malowany farbami emulsyjnymi lub akrylowymi.

Ściany i sufity w pomieszczeniach sanitarnych i socjalnych:

okładziny z płytek ceramicznych do wysokości 2,0 m, powyżej tynk cementowo - wapienny kat. III gr. 1,5 cm, przygotowany pod powłokę malarską, malowany farbami emulsyjnymi lub akrylowymi.

Ściany i sufity wiatrołapu i hallu:

tynk cementowo-wapienny kat. III gr. 1,5 cm przygotowany pod powłokę malarską ze zmywalnych farb silikatowych.

6.2. Podłogi i posadzki

Posadzki pomieszczeń

płytki ceramiczne gresowe lub terakota

Okładzina podestu wejściowego:

betonowa kostka brukowa

6.3. Stolarka wewnętrzna

- ◆ drewniana – typowa wg zestawienia.
- ◆ w dolnej części drzwi do WC i pomieszczenia gospodarczego otwory nawiewne (szczelinka lub kratka) o powierzchni netto 200 cm^2 .

7. MATERIAŁY WYKOŃCZENIOWE ZEWNĘTRZNE

7.1. Tynki i okładziny zewnętrzne

- ◆ tynki akrylowe cienkowarstwowe (w kolorach pastelowych).
- ◆ cokoły – płytki klinkierowe na zaprawie mrozoodpornej i wodoodporne

wzmocnionej siatką poliestrową do wysokości 30 cm nad poziom terenu.

- ◆ okładzina podestu wejściowego i podjazdu - betonowa kostka brukowa
- ◆ opaska odwadniająca szer. 30 cm z betonu na utwardzonej podsypce piaskowej

7.2. Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe

- ◆ obróbki blacharskie z blachy stalowej powlekanej.
- ◆ rynny i rury spustowe z tworzywa sztucznego.
- ◆ rynny \varnothing 1/2120 mm, rury spustowe \varnothing 110 mm.

7.3. Stolarka zewnętrzna

- ◆ drewniana typowa i PCV wg. zestawienia.
- ◆ Okna – ramy okienne z wielokomorowych profili PCV. Przyjęty współczynnik dla ramy $U_f=0,85$ W/m²K, dla szklenia $U_g<0,6$ W/m²K, dla całych okien $U_w=0,9$ W/m²K, dla okien dachowych $U_k=1,1$ W/m²K. Okna z zestawem trójszybowym.
- ◆ Drzwi zewnętrzne PCV o współczynniku $U_d= 1,30$ W/m²K.
- ◆ wskaźnik izolacyjności akustycznej $R_w = 32 - 42$ dB.
- ◆ drzwi wejściowe do budynku antywłamaniowe klasy C.
- ◆ Parapety zewnętrzne z PCV.

8. INSTALACJE

Budynek wyposażony jest w instalacje: wodociągową, kanalizacyjną, centralnego ogrzewania elektrycznego i elektryczną. W budynku będzie się znajdować mobilne urządzenie szerokopasmowego internetu.

9. WARUNKI OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

9.1. Przeznaczenie budynku: sala spotkań na 30 osób z pomieszczeniem socjalnym i zapleczem sanitarnym.

9.2. Powierzchnia wewnętrzna pomieszczeń 69,60 m²

9.3. Wysokość budynku –5,08 – budynek niski.

9.4. Liczba kondygnacji nadziemnych – 1.

9.5. Liczba kondygnacji podziemnych – budynek niepiwniczony.

9.6. Warunki usytuowania: minimalna odległość budynku od granicy działki 4m

9.7. Kategoria zagrożenia ludzi ZLIII

9.8. Zagrożenie wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych – nie występuje.

9.9. Klasa odporności pożarowej budynku:

Na podstawie rozporządzenia ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (bezpieczeństwo pożarowe) §213 dla budynków wolnostojących do dwóch kondygnacji nadziemnych łącznie o kubaturze brutto do 1000m³ przeznaczonych do wykonywania

zawodu lub działalności usługowej lub handlowej, wymagania dotyczące klasy odporności pożarowej budynków pomija się. Na podstawie rozporządzenia ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. „w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej” (Dz.U.Nr 121) Rozdział 2 §4.1 uzgodnienia wymagają następujące projekty budowlane : Opracowany projekt budynku świetlicy wiejskiej nie jest zaliczany do żadnej kategorii wymienionej w §4.1 w/w rozporządzenia wobec czego nie wymaga uzgodnienia pod względem ochrony pożarowej.

9.10. Podział na strefy pożarowe.

Cały budynek stanowi jedną strefę pożarową

9.11. Warunki ewakuacji i oświetlenie awaryjne.

- długość przejścia w pomieszczeniach do 40m (przejście to może prowadzić przez max 3 pomieszczenia)
- długość dojścia do 10m przy jednym i 40m przy dwóch kierunkach ewakuacji w jednej strefie pożarowej. Długość dojść ewakuacyjnych mierzona od najdalszego pomieszczenia przeznaczonego na pobyt ludzi do drzwi ppoż. klatek schodowych
- szerokość drzwi min.0,90m w świetle
- drzwi po całkowitym otwarciu nie mogą ograniczać szerokości drogi ewakuacyjnej
- szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej 1,20m, w przypadku ewakuacji tą drogą nie więcej niż 20 osób, w pozostałych przypadkach min 1,4m
- oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlanych wyłącznie światłem sztucznym. Warunki ewakuacji zapewnione przez 1 wyjście ewakuacyjne.

9.12. Wymagania przeciwpożarowe dla elementów wykończenia wnętrza i wyposażenia stałego

- w strefach pożarowych ZL stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione
- okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

9.13. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych:

- instalacja elektryczna zabezpieczona przeciwpożarowym wyłącznikiem zlokalizowanym na zewnątrz budynku ,
- przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4cm przechodzące przez elementy o odporności ogniowej co najmniej EI 60 nie będące elementami oddzielenia ppoż. zabezpieczone do klasy odporności ogniowej elementu przez który przechodzą (wymóg ten nie dotyczy pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno sanitarnych)
- instalacja odgromowa zgodnie z Normami obowiązującymi.

9.14. Wyposażenie w gaśnice

- jedna jednostka masy środka gaśniczego 2kg (lub 2dm³) zawartego w gaśnicach na 100m² powierzchni strefy pożarowej.

9.15. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrzne gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody 10 dm³/s . Wydajność taką zapewnia hydrant o średnicy 80mm na sieci wodociągowej zlokalizowany min. 5m od ściany budynku i max. 75m od obiektu.

9.16. Droga pożarowa

Budynek położony w bezpośrednim sąsiedztwie drogi publicznej, która spełnia kryteria dróg pożarowych o utwardzonej i odpowiednio wytrzymałej nawierzchni (nośność co najmniej 200 kN i nacisk na oś samochodu co najmniej 100 kN) umożliwiające dojazd o każdej porze roku do budynku.

9.17. Przygotowanie budynku do odbioru przeciwpożarowego

Przed przystąpieniem do użytkowania zgodnie z przepisami ustawy Prawo budowlane należy obiekt zgłosić do odbioru do miejscowej Komendy Państwowej Straży Pożarowej.

Przed zgłoszeniem w uzgodnieniu z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń p.poż. należy :

- opracować „Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego”
- oznakować obiekt znakami ewakuacji i ochrony p.poż.
- wywiesić w obiekcie instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru
- wyposażyć budynek w odpowiedni rodzaj i ilość gaśnic
- wykonać pomiary parametrów technicznych hydrantów wewnętrznych

10. ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Podstawa opracowania

1. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 21 czerwca 2013 r zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Z dnia 2 lipca 2013 r, z poz. 762)

Założenia do analizy:

- 1.Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem technicznym
- 2.Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem ekonomicznym.
- 3.Racjonalne wykorzystanie odnawialnych źródeł energii pod względem środowiskowym.
- 4.Możliwość zastosowania skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej
- 5.Możliwość zdecentralizowanego systemu zaopatrzenia w energię w postaci bezpośredniego i blokowego ogrzewania.

Wyniki i wnioski z przeprowadzonej analizy:

Wyniki analizy zawiera poniższa tabela:

- ze względu na charakter i lokalizację obiektu wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do pełnego zapotrzebowania na energię pierwotną jest nieracjonalne
- zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię geotermalną jest niemożliwe ze względu na wielkość działki oraz przyszłe plany inwestycyjne.
- Zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię promieniowania słonecznego do przygotowania cwu jest nieracjonalne ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania instalacji oraz koszty montażu i konserwacji
- zastosowanie urządzeń wykorzystujących energię wiatru jest niemożliwe ze względu na warunki terenowe i klimatyczne
- w związku z brakiem racjonalnego uzasadnienia wykorzystania odnawialnych źródeł energii oraz warunków lokalizacyjnych zastosowanie skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepła oraz zdecentralizowanego jest nieuzasadnione.

Rodzaj instalacji		Instalacja centralnego ogrzewania	Instalacja wentylacji	Instalacja wody użytkowej	Instalacja elektryczna
Spełnienie warunków środowiskowych	Energia wiatru	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych
	Energia promieniowania słonecznego	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
	Energia geotermalna	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków ekonomicznych	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
Spełnienie warunków ekonomicznych	Energia wiatru	NIE DOTYCZY ze względu na warunki terenowe i klimatyczne	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanymi indywidualnymi podgrzewaczami wody oraz ze względu na układ instalacji oraz charakter użytkowania	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanym zasilaniem z sieci energetycznej oraz ze względu na warunki terenowe
	Energia promieniowania słonecznego	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanymi indywidualnymi podgrzewaczami wody oraz ze względu na układ instalacji oraz charakter użytkowania	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
	Energia geotermalna	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE DOTYCZY ze względu na niespełnienie warunków technicznych	NIE SPEŁNIA ze względu na wysoki koszt inwestycji w porównaniu z zastosowanymi indywidualnymi podgrzewaczami wody oraz ze względu na układ instalacji oraz charakter użytkowania	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii
Spełnienie warunków	Energia wiatru	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe
	Energia promieniowania słonecznego	NIE SPEŁNIA ze względu na zapotrzebowanie	NIE SPEŁNIA ze względu na zapotrzebowanie	NIE SPEŁNIA ze względu na przeznaczenie i	NIE DOTYCZY ze względu na rodzaj energii

technicznych		mocy i warunki klimatyczne rejonu	mocy i warunki klimatyczne rejonu	sposób użytkowania instalacji	
	Energia geotermalna	NIE SPEŁNIA ze względu na brak możliwości uzyskania właściwości temperatur wody grzewczej oraz warunków technicznych	NIE SPEŁNIA ze względu na brak możliwości uzyskania właściwych temperatur wody grzewczej	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe i zagospodarowania terenu	NIE SPEŁNIA ze względu na warunki terenowe

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Niniejszy dokument przygotowano na podstawie dokonanej oceny charakterystyki energetycznej budynku zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.) oraz rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno- użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201 poz.1240).

Założenia: III strefa klimatyczna; stacja meteorologiczna- Warszawa-Okęcie, orientacja względem stron świata- wejścia główne od strony północnej, źródło ciepła do ogrzewania budynku - kocioł na paliwo stałe
źródło ciepła do przygotowania cwu - kocioł na paliwo stałe.

DANE OGÓLNE

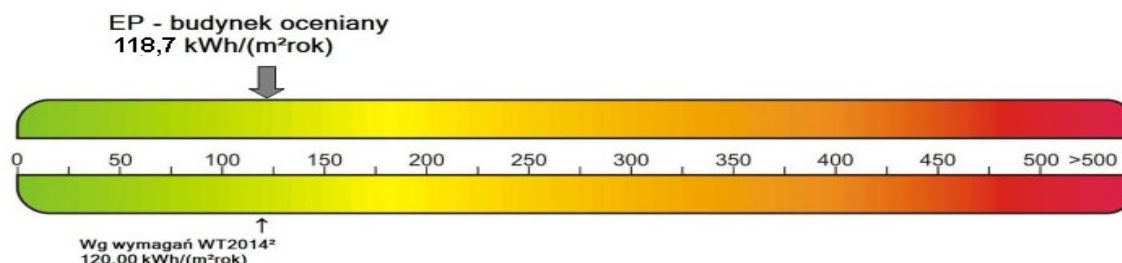
Kubatura	495,74 m ³
Powierzchnia zabudowy	95,70 m ²
Projektowana temperatura wewnętrzna	+20°, +24°
Projektowana temperatura zewnętrzna	-20°

Właściwości cieplne przegród zewnętrznych:

W projekcie uwzględniono przegrody budowlane, o poniższych współczynnikach przenikania ciepła

Ściany zewnętrzne istniejące	U= 0,172 W/m ² K
Podłoga na gruncie istniejąca	U= 0,278 W/m ² K
Strop zewnętrzny	U= 0,154 W/m ² K

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



1). Charakterystyka energetyczna budynku określana jest na podstawie porównania jednostkowej ilości nieodnawialnej energii pierwotnej EP niezbędnej do zaspokojenia potrzeb energetycznych budynku w zakresie ogrzewania, chłodzenia, wentylacji i ciepłej wody użytkowej (efektywność całkowita) z odpowiednią wartością referencyjną.

2). Według Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), spełnienie warunków jest wymagane tylko dla budynku nowego lub przebudowanego. Spełnienie warunków wg WT 2014 nie jest wymagane dla budynków, wobec których przed dniem 1 stycznia 2009 r. została wydana decyzja o pozwoleniu na budowę lub odrębna decyzja o zatwierdzeniu projektu budowlanego lub został złożony wniosek o wydanie takich decyzji.

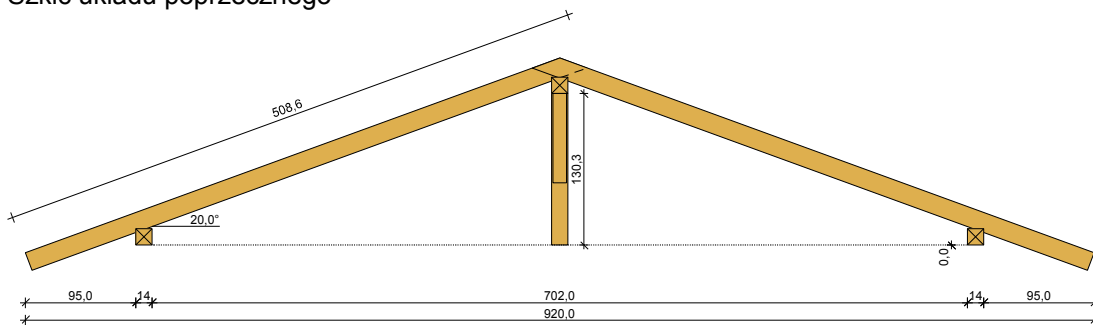
3). Wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.), dla budynków przebudowywanych wymagania minimalne, o których mowa w paragrafie 328, ust.1 uznaje się za spełnione jeżeli spełnione są wymagania dotyczące izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych.

OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE

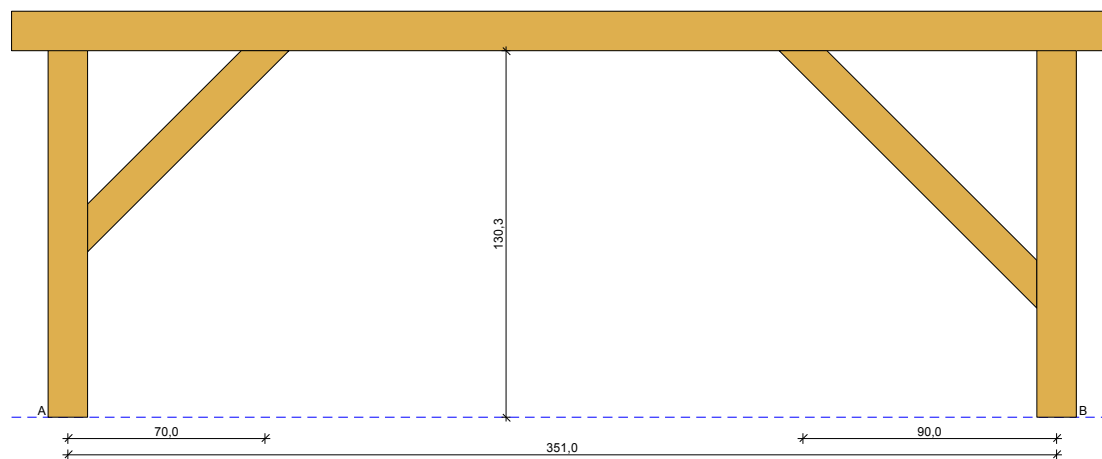
Poz. 1. DACH

DANE

Szkic układu poprzecznego



Szkic układu podłużnego - płatew kalenicowej



Geometria ustroju:

Kąt nachylenia połaci dachowej $\alpha = 20,0^\circ$

Rozpiętość wiaźara $l = 9,20$ m

Rozstaw podpór w świetle murłat $l_s = 7,02$ m

Rozstaw krokwi $a = 0,90$ m

Odległość między usztywnieniami bocznymi krokwi = $0,50$ m

Płatew kalenicowa złożona z jednego odcinka:

- odcinek A - B o rozpiętości $l = 3,51$ m

lewy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mL} = 0,70$ m

prawy koniec odcinka oparty na słupie z mieczami, odległość podparcia mieczem $a_{mP} = 0,90$ m

Wysokość całkowita słupów pod płatew kalenicową $h_s = 1,30$ m

Odległość pomiędzy poziomem oparcia słupa a poziomem oparcia murłaty $\Delta h = 0,00$ m

Rozstaw podpór poziomych murłaty $l_{mo} = 1,50$ m

Dane materiałowe:

- krokiew 8/16cm (zacios 3 cm) z drewna C24
- płatew kalenicowa 14/14 cm z drewna C24
- słup kalenicowy 14/14 cm z drewna C24
- murłata 14/14 cm z drewna C24

Obciążenia (wartości obliczeniowe):

- pokrycie dachu (wg PN-82/B-02001:):

$$g_o = 0,420 \text{ kN/m}^2$$

- uwzględniono ciężar własny wiaźara

- obciążenie śniegiem (wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-1: połać bardziej obciążona, strefa 2, nachylenie połaci

20,0 st.):

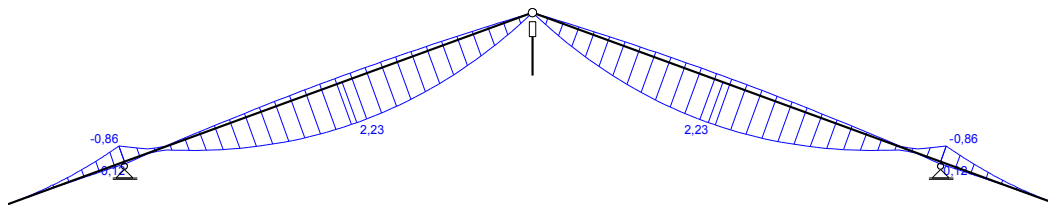
- na połaci lewej $s_{ol} = 1,260 \text{ kN/m}^2$
- na połaci prawej $s_{op} = 1,080 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie śniegiem traktuje się jako obciążenie średniotwałe
- obciążenie wiatrem (wg PN-B-02011:1977/Az1:2009/Z1-3: strefa I, teren A, wys. budynku $z = 5,3 \text{ m}$):
 - na połaci nawietrznej $p_{olI} = -0,558 \text{ kN/m}^2$
 - na połaci nawietrznej $p_{olII} = 0,062 \text{ kN/m}^2$
 - na stronie zawietrznej $p_{op} = -0,248 \text{ kN/m}^2$
- ocieplenie dolnego odcinka krokwi $g_{ok} = 0,000 \text{ kN/m}^2$

Założenia obliczeniowe:

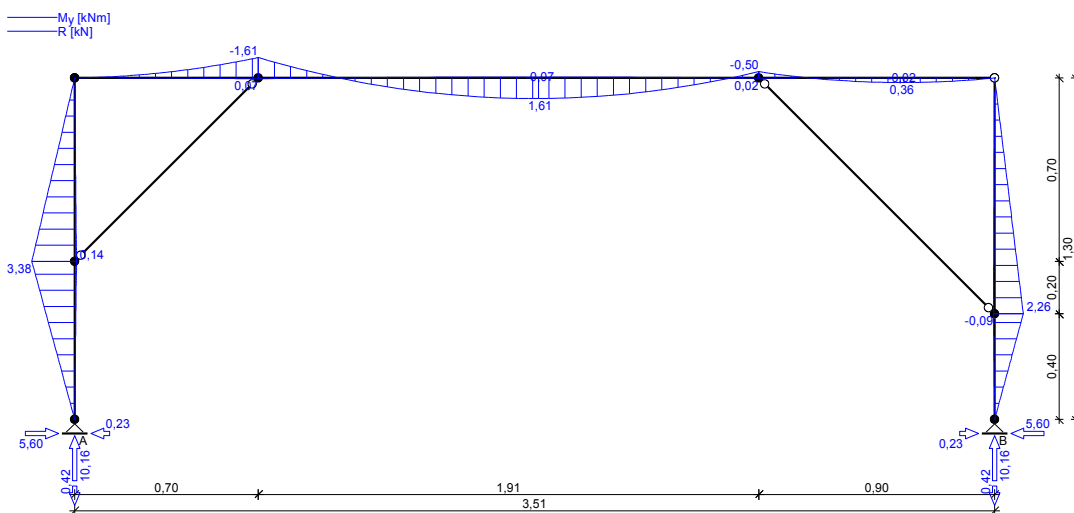
- klasa użytkowania konstrukcji: 2
- w obliczeniach statycznych krokwi uwzględniono wpływ podatności płatwi

WYNIKI

Obwiednia momentów zginających w układzie poprzecznym:



Obwiednia momentów w układzie podłużnym - płatwi kalenicowej:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03150:2000

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

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

Krokiew 8/16 cm (zacios na podporach 3 cm)

Smukłość

$$\lambda_y = 82,5 < 150$$

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

Maksymalne siły i naprężenia w przęśle

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

$$M_y = 2,23 \text{ kNm}, \quad N = 0,91 \text{ kN}$$

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

$$\sigma_{m,y,d} = 6,53 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,07 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,439$$

$$\sigma_{c,0,d} / (k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} = 0,455 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,310 < 1$$

Maksymalne siły i naprężenia na podporze (murlacie)

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

$$M_y = -0,86 \text{ kNm}, \quad N = 1,95 \text{ kN}$$

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

$$\sigma_{m,y,d} = 3,81 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,19 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,258 < 1$$

Maksymalne ugięcie krokwi

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

$$u_{fin} = 10,60 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 3810 / 200 = 19,05 \text{ mm} \quad (55,6\%)$$

Maksymalne ugięcie wspornika krokwi

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

$$u_{fin} = 7,27 \text{ mm} < u_{net,fin} = 2 \cdot l / 200 = 2 \cdot 1085 / 200 = 10,85 \text{ mm} \quad (67,0\%)$$

Platew kalenicowa 14/14 cm

Smukłość

$$\lambda_y = 22,3 < 150$$

$$\lambda_z = 22,3 < 150$$

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 5,79 \text{ kN/m} \quad q_{z,min} = -0,24 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia w płatwi

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

$$N = 5,60 \text{ kN} \quad M_y = 1,61 \text{ kNm}$$

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

$$\sigma_{c,0,d} = 0,29 \text{ MPa} \quad \sigma_{m,y,d} = 3,53 \text{ MPa}$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,240 < 1$$

$$(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,168 < 1$$

Maksymalne ugięcie

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

$$u_{fin} = 2,90 \text{ mm} < u_{net,fin} = l / 200 = 9,55 \text{ mm} \quad (30,4\%)$$

Stup kalenicowy 14/14 cm

Smukłość (stup A)

$$\lambda_y = 42,0 < 150$$

$$\lambda_z = 32,2 < 150$$

Maksymalne siły i naprężenia (stup A)

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

$$M_y = -3,38 \text{ kNm}, \quad N = 10,16 \text{ kN}$$

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

$$\sigma_{m,y,d} = 7,39 \text{ MPa}, \quad \sigma_{c,0,d} = 0,52 \text{ MPa}$$

$$k_{c,y} = 0,926, \quad k_{c,z} = 0,987$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,y} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,543 < 1$$

$$\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0,541 < 1$$

Murlata 14/14 cm

Część murlaty leżąca na ścianie

Ekstremalne obciążenia obliczeniowe

$$q_{z,max} = 5,13 \text{ kN/m} \quad q_{y,max} = 0,93 \text{ kN/m}$$

$$q_{z,min} = -0,49 \text{ kN/m (odrywanie)}$$

Maksymalne siły i naprężenia

decyduje kombinacja: **K5** stałe-max+wiatr

$$M_z = 0,22 \text{ kNm}$$

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

$$\sigma_{m,z,d} = 0,49 \text{ MPa}$$

$$\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0,030 < 1$$

Pozostałe elementy konstrukcyjne

- ◆ łąty 5x5cm w rozstawie zalecanym przez producenta przekrycia
- ◆ kontrłąty 5x2,5 cm w rozstawie krokwi
- ◆ krokwie narożne 18x26cm oraz 10x20cm
- ◆ krokwie koszowe 10x20cm
- ◆ miecze 14x14 cm

Poz. 2. ELEMENTY ŻELBETOWE

PŁYTY ŻELBETOWE

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

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

Średnica prętów w przęśle $\phi_d = 10$ mm

Średnica prętów nad podporą $\phi_g = 10$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty

$c_{nom,g} = 20$ mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty

$c_{nom,d} = 20$ mm

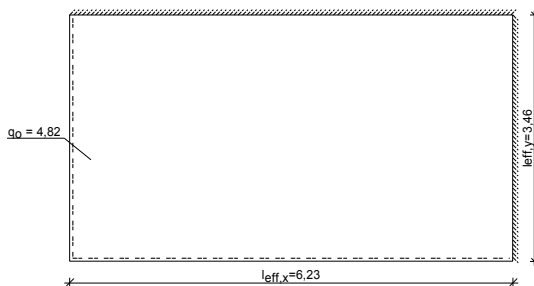
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia powierzchniowe[kN/m²]:

Lp.	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
1.	Wełna mineralna w matach typu BL grub. 30 cm [1,2kN/m ³ ·0,30m]	0,36	1,20	--	0,43
2.	Folia PCV	0,01	1,20	--	0,01
3.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,30	--	0,38
4.	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
5.	Płyta żelbetowa grub.12 cm	3,00	1,10	--	3,30
Σ :		4,16	1,16		4,82

2.1. Płyta PL1 dwukierunkowo zbrojona

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 6,23$ m

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff},y} = 3,46 \text{ m}$

Grubość płyty **12,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sdx,p}} = 0,99 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Skx}} = 0,86 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Skx,lt}} = 0,84 \text{ kNm/m}$

Momenty podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sdx,p}} = 2,03 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Skx,p}} = 1,75 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Skx,lt,p}} = 1,71 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{\text{ox,max}} = 8,34 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{\text{ox}} = 5,21 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sdy}} = 3,22 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sky}} = 2,78 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sky,lt}} = 2,71 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sdy,p}} = 6,59 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Sky,p}} = 5,68 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sky,lt,p}} = 5,55 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{\text{oy,max}} = 8,34 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{\text{oy}} = 7,23 \text{ kN/m}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,11 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,x}} = 0,99 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,x}} = 17,95 \text{ kNm/mb}$ (5,5%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Skx}}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,09 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_{\text{sp}} = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,96\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,x,p}} = 2,03 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,x,p}} = 24,18 \text{ kNm/mb}$ (8,4%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd,x}} = 8,34 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1,x}} = 60,03 \text{ kN/mb}$ (13,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Skx,p}}$)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,y}} = 3,22 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,y}} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (15,8%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Sky}}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,70 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co **14,0 cm** o $A_{\text{sp}} = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,y,p}} = 6,59 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,y,p}} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (32,4%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd,y}} = 8,34 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1,y}} = 65,96 \text{ kN/mb}$ (12,6%)

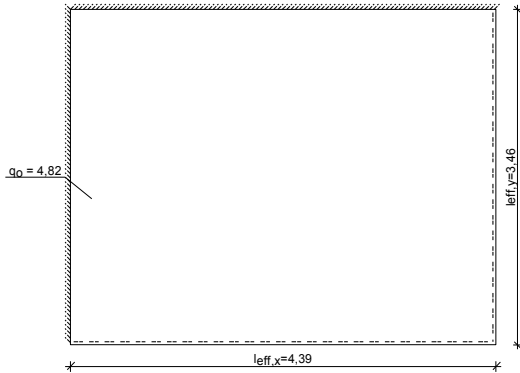
Szerokość rys prostopadłych: $w_{\text{ky}} = 0,055 \text{ mm} < w_{\text{lim}} = 0,3 \text{ mm}$ (18,3%)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{\text{Sk,lt}}$: $a(M_{\text{Sk,lt}}) = 2,37 \text{ mm} < a_{\text{lim}} = 17,30 \text{ mm}$ (13,7%)

2.2. Płyta PL2 dwukierunkowo zbrojona

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff},x} = 4,39 \text{ m}$

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{\text{eff},y} = 3,46 \text{ m}$

Grubość płyty **12,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sdx,p}} = 1,44 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Skx}} = 1,24 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Skx,lt}} = 1,21 \text{ kNm/m}$

Momenty podporowe obliczeniowy $M_{\text{Sdx,p}} = 3,23 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Skx,p}} = 2,79 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Skx,lt,p}} = 2,72 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{\text{ox,max}} = 8,34 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{\text{ox}} = 5,21 \text{ kN/m}$

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{\text{Sdy}} = 2,31 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{\text{Sky}} = 2,00 \text{ kNm/m}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sky,lt}} = 1,95 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy obliczeniowy $M_{\text{Sdy,p}} = 5,21 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny $M_{\text{Sky,p}} = 4,49 \text{ kNm/m}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{\text{Sky,lt,p}} = 4,38 \text{ kNm/m}$

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{\text{oy,max}} = 8,34 \text{ kN/m}$

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{\text{oy}} = 6,26 \text{ kN/m}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002 (metoda uproszczona)

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,11 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,66\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,x}} = 1,44 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,x}} = 17,95 \text{ kNm/mb}$ (8,0%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Skx}}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,09 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_{\text{sp}} = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,96\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,x,p}} = 3,23 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,x,p}} = 24,18 \text{ kNm/mb}$ (13,4%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{\text{Sd,x}} = 8,34 \text{ kN/mb} < V_{\text{Rd1,x}} = 60,03 \text{ kN/mb}$ (13,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{\text{cr}} > M_{\text{Skx,p}}$)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,23 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{\text{Sd,y}} = 2,31 \text{ kNm/mb} < M_{\text{Rd,y}} = 20,30 \text{ kNm/mb}$ (11,4%)

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

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,33 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_{sp} = 5,61 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,59\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{S_{d,y,p}} = 5,21 \text{ kNm}/\text{mb} < M_{R_{d,y,p}} = 20,30 \text{ kNm}/\text{mb}$ (25,6%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{S_{d,y}} = 8,34 \text{ kN}/\text{mb} < V_{R_{d1,y}} = 65,96 \text{ kN}/\text{mb}$ (12,6%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{S_{ky,p}}$)

Ugięcie całkowite płyty:

Maksymalne ugięcie od $M_{S_{k,lt}}$: $a(M_{S_{k,lt}}) = 1,71 \text{ mm} < a_{lim} = 17,30 \text{ mm}$ (9,9%)

BELKI ŻELBETOWE

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Zbrojenie główne:

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

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 $\phi_s = 6$ oraz 8 mm

Otulenie belek wewnętrznych:

Klasa środowiska: XC1

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

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

Otulenie belek zewnętrznych:

Klasa środowiska: XC3

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

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

Założenia

Sytuacja obliczeniowa:

- element konstrukcyjny o wyjątkowym znaczeniu

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

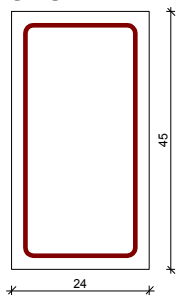
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$

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

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

2.3. Belka B1

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

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

Wysokość przekroju $h = 45,0 \text{ cm}$

Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

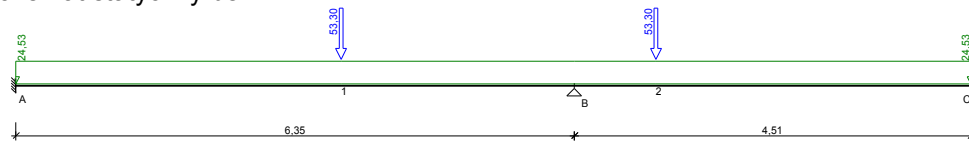
Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od stropu	18,59	1,16	--	21,56	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m·0,45m·25,0kN/m ³]	2,70	1,10	--	2,97	cała belka
Σ :		21,29	1,15		24,53	

Zestawienie sił skupionych [kN]:

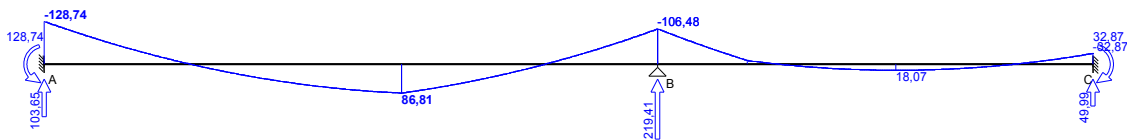
Lp	Opis obciążenia	F_k	x [m]	γ_f	k_d	F_d
1.	Obciążenie od słupa więźby dachowej	53,30	3,58	1,00	--	53,30
2.	Obciążenie od słupa więźby dachowej	53,30	7,16	1,00	--	53,30

Schemat statyczny belki



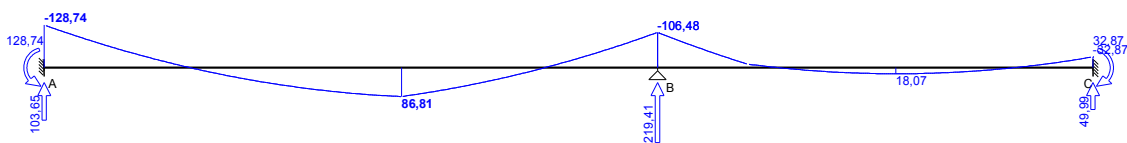
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:

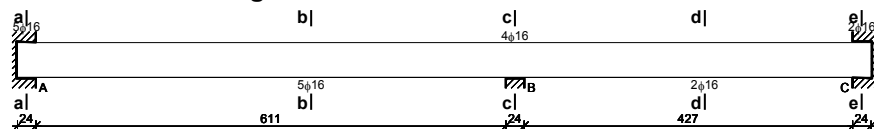


Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)128,74$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 8,57$ cm². Przyjęto **5φ16** o $A_s = 10,05$ cm² ($\rho = 1,01\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)128,74$ kNm < $M_{Rd} = 146,95$ kNm (87,6%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)116,72$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)116,72$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,228$ mm < $w_{lim} = 0,3$ mm (76,0%)

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 86,81$ kNm

Przyjęto indywidualnie dołem $5\phi 16$ o $A_s = 10,05$ cm² ($\rho = 1,01\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 86,81$ kNm $<$ $M_{Rd} = 146,95$ kNm (59,1%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 100,70$ kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co **140 mm** na odcinku 154,0 cm przy lewej podporze i na odcinku 168,0 cm przy prawej podporze oraz co 310 mm na pozostałej części belki (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 100,70$ kN $<$ $V_{Rd3} = 112,37$ kN (89,6%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 80,96$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 80,96$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,156$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (52,1%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 13,20$ mm $<$ $a_{lim} = 30,00$ mm (44,0%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 93,12$ kN

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,262$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (87,2%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)106,48$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 6,87$ cm². Przyjęto $4\phi 16$ o $A_s = 8,04$ cm² ($\rho = 0,81\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)106,48$ kNm $<$ $M_{Rd} = 122,01$ kNm (87,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)97,83$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)97,83$ kNm

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,264$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (87,8%)

Przęsło B - C:

Zginanie: (przekrój **d-d**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 18,07$ kNm

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,29$ cm². Przyjęto $2\phi 16$ o $A_s = 4,02$ cm² ($\rho = 0,40\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 18,07$ kNm $<$ $M_{Rd} = 65,46$ kNm (27,6%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 100,86$ kN

Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 8$ co **130 mm** na odcinku 91,0 cm przy lewej podporze oraz co 310 mm na pozostałej części przęsła (decyduje warunek granicznej szerokości rys ukośnych)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 100,86$ kN $<$ $V_{Rd3} = 121,02$ kN (83,3%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 15,96$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 15,96$ kNm

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

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,85$ mm $<$ $a_{lim} = 4510/200 = 22,55$ mm (3,8%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 103,03$ kN

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,276$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (92,1%)

Podpora C:

Zginanie: (przekrój **e-e**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)32,87$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne $A_{s1} = 1,95$ cm². Przyjęto $2\phi 16$ o $A_s = 4,02$ cm² ($\rho = 0,40\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)32,87$ kNm $<$ $M_{Rd} = 65,46$ kNm (50,2%)

SGU:

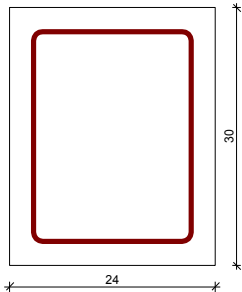
Moment podporowy charakterystyczny $M_{sk} = (-)28,95 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{sk,lt} = (-)28,95 \text{ kNm}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,186 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (61,9%)

2.4. Belka B2

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

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

Wysokość przekroju $h = 30,0 \text{ cm}$

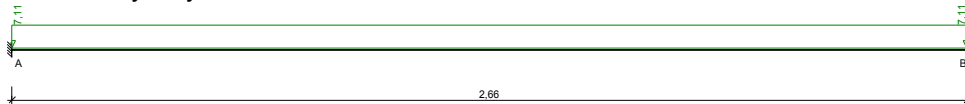
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

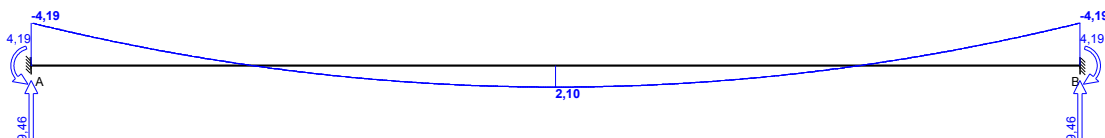
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od dachu	3,80	1,35	--	5,13	cała belka
2.	Ciężar własny belki [0,24m · 0,30m · 25,0kN/m ³]	1,80	1,10	--	1,98	cała belka
Σ :		5,60	1,27		7,11	

Schemat statyczny belki



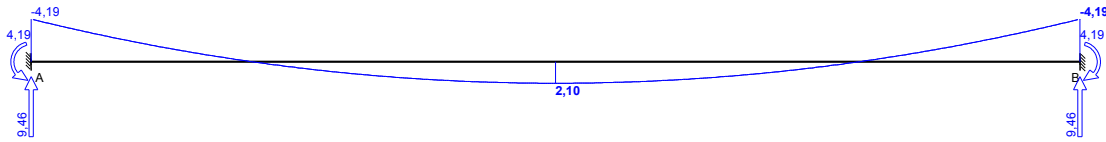
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)4,19$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,82$ cm². Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)4,19$ kNm $<$ $M_{Rd} = 23,58$ kNm (17,8%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)3,30$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,it} = (-)3,30$ kNm

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

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 2,10$ kNm

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,82$ cm². Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 2,10$ kNm $<$ $M_{Rd} = 23,58$ kNm (8,9%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = (-)8,60$ kN

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

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = (-)8,60$ kN $<$ $V_{Rd1} = 39,68$ kN (21,7%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,65$ kNm

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,it} = 1,65$ kNm

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

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,it}$: $a(M_{Sk,it}) = 0,16$ mm $<$ $a_{lim} = 2660/200 = 13,30$ mm (1,2%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,it} = 6,78$ kN

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,015$ mm $<$ $w_{lim} = 0,3$ mm (5,0%)

Podpora B:

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)4,19$ kNm

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,82$ cm². Przyjęto **2φ12** o $A_s = 2,26$ cm² ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)4,19$ kNm $<$ $M_{Rd} = 23,58$ kNm (17,8%)

SGU:

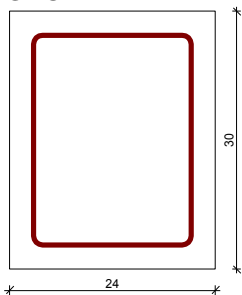
Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)3,30$ kNm

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,it} = (-)3,30$ kNm

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

2.5. Belka B3

GEOMETRIA BELKI



Wymiary przekroju:

Typ przekroju: prostokątny

Szerokość przekroju $b_w = 24,0$ cm

Wysokość przekroju $h = 30,0$ cm

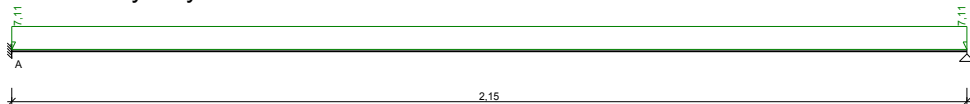
Rodzaj belki: monolityczna

OBCIĄŻENIA NA BELCE

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

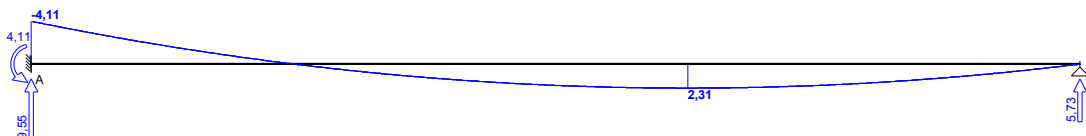
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Obciążenie od dachu	3,80	1,35	--	5,13	cała belka
2.	Ciężar własny belki [$0,24m \cdot 0,30m \cdot 25,0kN/m^3$]	1,80	1,10	--	1,98	cała belka
Σ :		5,60	1,27		7,11	

Schemat statyczny belki



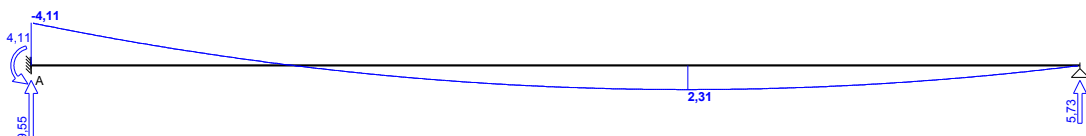
WYKRESY SIŁ WEWNĘTRZNYCH

Momenty zginające [kNm]:



Obwiednia sił wewnętrznych

Momenty zginające [kNm]:



WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Podpora A:

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = (-)4,11 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne górne (war. konstrukcyjny) $A_{s1} = 0,82 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-)4,11 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm}$ (17,4%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = (-)3,24 \text{ kNm}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = (-)3,24 \text{ kNm}$

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

Przęsło A - B:

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 2,31 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 0,82 \text{ cm}^2$. Przyjęto $2\phi 12$ o $A_s = 2,26 \text{ cm}^2$ ($\rho = 0,36\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 2,31 \text{ kNm} < M_{Rd} = 23,58 \text{ kNm}$ (9,8%)

Ścinanie:

Miarodajna wartość obliczeniowa siły poprzecznej $V_{Sd} = 8,70 \text{ kN}$

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

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 8,70 \text{ kN} < V_{Rd1} = 39,68 \text{ kN}$ (21,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 1,82 \text{ kNm}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 1,82 \text{ kNm}$

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

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 0,14 \text{ mm} < a_{lim} = 2150/200 = 10,75 \text{ mm}$ (1,3%)

Miarodajna wartość charakterystyczna siły poprzecznej $V_{Sk,lt} = 6,85 \text{ kN}$

Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,015 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (5,1%)

2.6. Słup S1 (najbardziej obciążony)

$$b = 0,24 \text{ m}$$

$$h = 0,24 \text{ m}$$

$$a_1 = 0,04 \text{ m}$$

$$a_2 = 0,04 \text{ m}$$

$$d = h - a_1 = 0,20 \text{ m} \quad l_{col} = 4,14 \text{ m}$$

$$l_o = \psi \cdot l_{col} = 1,6 \cdot 4,14 = 6,62 \text{ m}$$

$$N_{sd} = 253,30 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 13,13 \text{ kNm}$$

$$0,075 \cdot N_{sd} / f_{yd} = 0,45 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1,min} = A_{s2,min} = A_{s,min} = 0,0015 \cdot b \cdot h = 0,86 \text{ cm}^2$$

$$2,26 \text{ cm}^2$$

$$e_e = M_{sd} / N_{sd} = 0,05 \text{ m}$$

$$l_{col} / 600 = 0,0069 \text{ m}$$

$$e_a \geq h / 30 = 0,008 \text{ m}$$

$$0,01 \text{ m}$$

$$e_a = 0,01\text{m}$$

$$e_o = e_e + e_a = 0,06\text{m}$$

$$l_o / h = 27,60$$

$$\eta = 1$$

$$e_{\text{tot}} = \eta \cdot e_o = 0,06\text{m}$$

$$e_{s1} = e_{\text{tot}} + 0,5 \cdot h - a_1 = 0,15\text{m}$$

$$e_{s2} = 0,5 \cdot h - e_{\text{tot}} - a_2 = -0,02\text{m}$$

$$x_{\text{eff}} = a_2 + (a_2^2 + (2 \cdot N_{sd} \cdot e_{s2}) / (f_{cd} \cdot b))^{1/2} = 0,11$$

$$A_{s2} = [N_{sd} \cdot e_{s1} - f_{cd} \cdot b \cdot x_{\text{eff}} \cdot (d - 0,5 \cdot x_{\text{eff}})] / [f_{yd} \cdot (d - a_2)] = -1,06 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 3 Φ 12 $\rightarrow A_{s1,prov} = 3,39 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie 3 Φ 12 $\rightarrow A_{s2,prov} = 3,39 \text{ cm}^2$

$$\rho = 1,18 < 4\%$$

2.7. Słup S2

$$b = 0,24 \text{ m} \quad h = 0,24 \text{ m} \quad a_1 = 0,04 \text{ m} \quad a_2 = 0,04 \text{ m}$$

$$d = h - a_1 = 0,20 \text{ m} \quad l_{col} = 4,14 \text{ m} \quad l_o = \psi \cdot l_{col} = 1,6 \cdot 4,14 = 6,62 \text{ m}$$

$$N_{sd} = 81,00 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 23,63 \text{ kNm}$$

$$0,075 \cdot N_{sd} / f_{yd} = 0,14 \text{ cm}^2$$

$$A_{s1,min} = A_{s2,min} = A_{s,min} = 0,0015 \cdot b \cdot h = 0,86 \text{ cm}^2$$

$$2,26 \text{ cm}^2$$

$$e_e = M_{sd} / N_{sd} = 0,29\text{m}$$

$$l_{col} / 600 = 0,069\text{m}$$

$$e_a \geq h / 30 = 0,008\text{m}$$

$$0,01\text{m}$$

$$e_a = 0,01\text{m}$$

$$e_o = e_e + e_a = 0,02\text{m}$$

$$l_o / h = 27,60$$

$$\eta = 1$$

$$e_{\text{tot}} = \eta \cdot e_o = 0,02\text{m}$$

$$e_{s1} = e_{\text{tot}} + 0,5 \cdot h - a_1 = 0,10\text{m}$$

$$e_{s2} = 0,5 \cdot h - e_{\text{tot}} - a_2 = -0,07\text{m}$$

$$x_{\text{eff}} = a_2 + (a_2^2 + (2 \cdot N_{sd} \cdot e_{s2}) / (f_{cd} \cdot b))^{1/2} = 0,11$$

$$A_{s2} = [N_{sd} \cdot e_{s1} - f_{cd} \cdot b \cdot x_{\text{eff}} \cdot (d - 0,5 \cdot x_{\text{eff}})] / [f_{yd} \cdot (d - a_2)] = -5,15 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 2 Φ 12 $\rightarrow A_{s1,prov} = 2,26 \text{ cm}^2$

Przyjęto zbrojenie 2 Φ 12 $\rightarrow A_{s2,prov} = 2,26 \text{ cm}^2$

$$\rho = 0,79 < 4\%$$

Poz. 3. FUNDAMENTY

Parametry betonu:

Klasa betonu: **C25/30** (B30) → $f_{cd} = 14,17$ MPa, $f_{ctd} = 1,02$ MPa, $E_{cm} = 31,0$ GPa

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

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 8$ mm

Zbrojenie główne:

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

3.1. Ława fundamentowa L1

Przyjęto ławę fundamentową o wymiarach $b = 0,6$ m $h = 0,4$ m

Obciążenia:

- od stropu $q_s = 5,93$ kN/m
- od wieńca $q_w = (25 \times 0,24 \times 0,24) \times 1,1 = 1,58$ kN/m
- od ściany $q_s = 9 \times 0,24 \times 2,60 \times 1,2 = 6,74$ kN/m
- od muru z bloczków keramzyt.. $q_f = 10 \times 0,24 \times 0,54 \times 1,2 = 1,56$ kN/m
- od muru fund. $q_f = 24 \times 0,24 \times 0,8 \times 1,2 = 5,53$ kN/m
- od dachu $q_k = 5,13$ kNm
- od gruntu nad fundamentem $q_g = 21 \times (0,6 - 0,24) \times 0,80 \times 1,2 = 7,26$ kNm
- od ławy fund. $q_i = 25 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,1 = 6,60$ kN/m

$$q_{cf} = 40,33 \text{ kN/m}$$

$$q_{rs} = q_{cf} / (b \times l) \quad q_{rs} = 0,067 \text{ MPa} < q_f = 0,15 \text{ MPa} \times 0,63 = 0,0945 \text{ MPa}$$

Przyjęto zbrojenie podłużne ławy 4 Φ 12 , strzemiona Φ 6 co 30 cm.

3.1. Ława fundamentowa L2

Przyjęto ławę fundamentową o wymiarach $b = 0,6$ m $h = 0,4$ m

Obciążenia:

- od stropu $q_s = 20,50$ kN/m
- od wieńca $q_w = (25 \times 0,24 \times 0,24) \times 1,1 = 1,58$ kN/m
- od ściany $q_s = 9 \times 0,24 \times 3,11 \times 1,2 = 8,06$ kN/m
- od muru fund. $q_f = 24 \times 0,24 \times 0,8 \times 1,2 = 5,53$ kN/m
- od gruntu nad fundamentem $q_g = 21 \times (0,6 - 0,24) \times 0,80 \times 1,2 = 7,26$ kNm
- od ławy fund. $q_i = 25 \times 0,4 \times 0,6 \times 1,1 = 6,60$ kN/m

$$q_{cf} = 49,53 \text{ kN/m}$$

$$q_{rs} = q_{cf} / (b \times l) \quad q_{rs} = 0,083 \text{ MPa} < q_f = 0,15 \text{ MPa} \times 0,63 = 0,0945 \text{ MPa}$$

Przyjęto zbrojenie podłużne ławy 4 Φ 12 , strzemiona Φ 6 co 30 cm.

3.2. Stopa fundamentowa St1

$$B = 2,20 \text{ m}$$

$$L = 2,20 \text{ m}$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m}$$

$$a_{s1} = 0,24 \text{ m}$$

$$a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x}$$

$$\Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1/2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2/2 = 0,332 \text{ m}$$

◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 259,60$ kN
- ciężar stopy $G_r = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(2,2 \text{ m} \times 2,2 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1 = 53,20$ kN
- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2} = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (2,2 \times 2,2 - 0,24 \times 0,24) \times 1,2 = 97,57$ kN

$$P_{sd} = N + G_r + G_g = 410,4 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 10,43 \text{ kNm}$$

◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 10,43/410,4 = 0,03m$$

$$q'_{r \max} = P_{sd}/(B \times L) \times [1 + (6 \times e_L)/L] = 91,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd}/(B \times L) \times [1 - (6 \times e_L)/L] = 78,9 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB} \quad Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$91 \leq 0,63 \times 150$$

$$91 \leq 94,5$$

◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 2,2 \times [2,2 - (0,24 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 1,64 \text{ m}^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,9 \text{ m}$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,9 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$91 \times 1,64 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$149 \text{ kN} < 228 \text{ kN}$$

◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdx} = q'_{r \max} [(Bx(L-a_{s1}))/2 \times (a_{s1}/2 + (L-a_{s1})/4)]$$

$$M_{sdx} = 91 \times [(2,2x(2,2-0,24))/2 \times (0,24/2 + (2,2-0,24)/4)] = 119,2 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdx} / (Bxd^2xf_{cd}) = 119,2 / (2,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,029 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,030 \quad C25//30 \text{ i A-IIIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5\xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdx} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 119,2 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 8,68 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 11 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 12,44 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 9,88 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} [(Lx(B-a_{s2}))/2 \times (a_{s2}/2 + (b-a_{s2})/4)]$$

$$M_{sdy} = 91 \times [(2,2x(2,2-0,24))/2 \times (0,24/2 + (2,2-0,24)/4)] = 119,2 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (bxd^2xf_{cd}) = 119,2 / (2,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,029 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,030 \quad C25//30 \text{ i A-IIIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5\xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 119,2 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 8,68 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 11 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 12,44 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 9,88 \text{ cm}^2$

3.3. Stopa fundamentowa St2

$$B = 1,50 \text{ m}$$

$$L = 1,50 \text{ m}$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m}$$

$$a_{s1} = 0,24 \text{ m}$$

$$a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x}$$

$$\Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1/2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2/2 = 0,332 \text{ m}$$

◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 87,28 \text{ kN}$

- ciężar stopy $G_f = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(1,5 \text{ m} \times 1,5 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1 = 24,80 \text{ kN}$

- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2} = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (1,5 \times 1,5 - 0,24 \times 0,24) \times 1,2 = 45,36 \text{ kN}$

$$P_{sd} = N + G_f + G_g = 157,39 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 13,26 \text{ kNm}$$

◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 13,26 / 157,39 = 0,08 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 + (6 \times e_L) / L] = 93,5 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 - (6 \times e_L) / L] = 46,4 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB} \quad Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$93,5 \leq 0,63 \times 150$$

$$93,5 \leq 94,5$$

◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 1,5 \times [1,5 - (0,24 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 0,59 \text{ m}^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,9 \text{ m}$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,9 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$93,5 \times 0,59 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$55 \text{ kN} < 228 \text{ kN}$$

◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdx} = q'_{r \max} \times [(B \times (L - a_{s1})) / 2 \times (a_{s1} / 2 + (L - a_{s1}) / 4)]$$

$$M_{sdx} = 93,5 \times [(1,5 \times (1,5 - 0,24)) / 2 \times (0,24 / 2 + (1,5 - 0,24) / 4)] = 38,4 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdx} / (B \times d^2 \times f_{cd}) = 38,4 / (1,5 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,014 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,014 \quad C25//30 \text{ i A-IIIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 \times \xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdx} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 38,4 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 2,78 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 7 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 7,92 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 6,73 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} \times [(L \times (B - a_{s2})) / 2 \times (a_{s2} / 2 + (B - a_{s2}) / 4)]$$

$$M_{sdy} = 93,5 \times [(1,5 \times (1,5 - 0,24)) / 2 \times (0,24 / 2 + (1,5 - 0,24) / 4)] = 38,4 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (b \times d^2 \times f_{cd}) = 38,4 / (1,5 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,014 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,014 \quad C25//30 \text{ i A-IIIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 \times \xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 38,4 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 2,78 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 7 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 7,92 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 6,73 \text{ cm}^2$

3.4. Stopa fundamentowa St3

$$B = 1,20 \text{ m}$$

$$L = 1,20 \text{ m}$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m}$$

$$a_{s1} = 0,24 \text{ m}$$

$$a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x}$$

$$\Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1 / 2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2 / 2 = 0,332 \text{ m}$$

◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 43,71 \text{ kN}$

- ciężar stopy $G_f = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(1,2 \text{ m} \times 1,2 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1] = 15,80 \text{ kN}$

- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2}) = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (1,2 \times 1,2 - 0,24 \times 0,24) \times 1,2 = 29,0 \text{ kN}$

$$P_{sd} = N + G_f + G_g = 88,58 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 6,42 \text{ kNm}$$

◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 6,42 / 88,58 = 0,07 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 + (6 \times e_L) / L] = 84,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd} / (B \times L) \times [1 - (6 \times e_L) / L] = 39,2 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB} \quad Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$84 \leq 0,63 \times 150$$

$$84 \leq 94,5$$

◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 1,2 \times [1,2 - (0,24 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 0,29 \text{ m}^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,9 \text{ m}$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,9 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$84 \times 0,29 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$25 \text{ kN} < 228 \text{ kN}$$

◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdX} = q'_{r \max} [(B \times (L - a_{s1})) / 2 \times (a_{s1} / 2 + (L - a_{s1}) / 4)]$$

$$M_{sdX} = 84 \times [(1,2 \times (1,2 - 0,24)) / 2 \times (0,24 / 2 + (1,2 - 0,24) / 4)] = 17,4 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdX} / (B \times d^2 \times f_{cd}) = 17,4 / (1,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,008 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,008 \quad C25/30 \text{ i A-IIIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 \times \xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdX} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 17,4 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 1,25 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 6 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 6,78 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 5,39 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} [(L \times (B - a_{s2})) / 2 \times (a_{s2} / 2 + (B - a_{s2}) / 4)]$$

$$M_{sdy} = 84 \times [(1,2 \times (1,2 - 0,24)) / 2 \times (0,24 / 2 + (1,2 - 0,24) / 4)] = 17,4 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (b \times d^2 \times f_{cd}) = 17,4 / (1,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,008 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,008 \quad C25/30 \text{ i A-IIIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 \times \xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 17,4 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 1,25 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 6 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 6,78 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 5,39 \text{ cm}^2$

3.5. Stopa fundamentowa St4

$$B = 0,80 \text{ m}$$

$$L = 0,80 \text{ m}$$

$$h = 0,40 \text{ m}$$

$$h_i = 0,80 \text{ m}$$

$$a_{s1} = 0,24 \text{ m}$$

$$a_{s2} = 0,24 \text{ m}$$

$$\Phi_1 = 12 \text{ mm} - \text{zb.x}$$

$$\Phi_2 = 12 \text{ mm} - \text{zb.y}$$

$$d = h - c - \Phi_1 - \Phi_1 / 2 = 40 - 5 - 1,2 - 1,2 / 2 = 0,332 \text{ m}$$

◆ Obciążenia:

- Obciążenie od słupa $N = 26,60 \text{ kN}$

- ciężar stopy $G_f = 25 \text{ kN/m}^3 \times [(0,8 \text{ m} \times 0,8 \text{ m} \times 0,4 \text{ m}) \times 1,1 = 7,0 \text{ kN}$

- ciężar gruntu nad stopą $G_g = \gamma_g \times h_i \times (B \times L - a_{s1} \times a_{s2} = 21 \text{ kN/m}^3 \times 0,8 \times (0,8 \times 0,8 - 0,24 \times 0,24) \times 1,2 = 12,9 \text{ kN}$

$$P_{sd} = N + G_f + G_g = 46,54 \text{ kN}$$

$$M_{sd} = 0,87 \text{ kNm}$$

◆ Naprężenia pod stopą

$$e_L = M_{sd} / P_{sd} = 0,87/46,56 = 0,02m$$

$$q'_{r \max} = P_{sd}/(B \times L) \times [1 + (6 \times e_L)/L] = 83,0 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \min} = P_{sd}/(B \times L) \times [1 - (6 \times e_L)/L] = 62,6 \text{ kN/m}^2$$

$$q'_{r \max} \leq Q_{fNB} \quad Q_{fNB} = 0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kN/m}^2 \quad m = 0,63$$

$$83 \leq 0,63 \times 150$$

$$83 \leq 94,5$$

◆ sprawdzenie na przebicie (dla max. obc. wspornika)

pole powierzchni max. obc. wspornika:

$$A = B \times [L - (a_{s1} + \sqrt{2} \times d)] / 2$$

$$A = 0,8 \times [0,8 - (0,24 + \sqrt{2} \times 0,332)] / 2 = 0,04m^2$$

$$b_2 = a_{s2} + 2 \times d = 0,24 + 2 \times 0,332 = 0,9m$$

$$b_m = 0,5 \times (b_2 + a_{s2}) = 0,5 \times (0,9 + 0,24) = 0,57 \text{ m}$$

$$q'_{r \max} \times A < f_{ctd} \times b_m$$

$$83 \times 0,04 < 1200 \times 0,57 \times 0,332$$

$$3kN < 228 \text{ kN}$$

◆ wymiarowanie na zginanie (metoda wydzielonych współczynników)

$$M_{sdx} = q'_{r \max} [(Bx(L-a_{s1}))/2 \times (a_{s1}/2 + (L-a_{s1})/4)]$$

$$M_{sdx} = 83x [(0,8x(0,8-0,24))/2 \times (0,24/2 + (0,8-0,24)/4)] = 4,8 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdx} / (Bxd^2 \times f_{cd}) = 4,8 / (0,8 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,003 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,003 \quad C25//30 \text{ i A-IIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 \times \xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdx} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 4,8 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 0,35 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 4 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 4,52 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 3,59 \text{ cm}^2$

$$M_{sdy} = q'_{r \max} [(Lx(B-a_{s2}))/2 \times (a_{s2}/2 + (b-a_{s2})/4)]$$

$$M_{sdy} = 83x [(0,8x(0,8-0,24))/2 \times (0,24/2 + (0,8-0,24)/4)] = 4,8 \text{ kNm}$$

$$S_{cc} = M_{sdy} / (bxd^2 \times f_{cd}) = 4,8 / (1,2 \times 0,332^2 \times 16700) = 0,008 < 0,5$$

$$\xi_{eff} = 1 - \sqrt{1 - 2S_{cc}} = 0,008 \quad C25//30 \text{ i A-IIIN } \xi_{eff,lim} = 0,500$$

$$\zeta_{eff} = 1 - 0,5 \times \xi_{eff} = 0,99$$

$$A_{s1} = M_{sdy} / (\zeta_{eff} \times d \times f_{yd}) = 4,8 / (0,99 \times 0,332 \times 420000) = 1,25 \text{ cm}^2$$

Przyjęto zbrojenie 4 Φ 12mm $A_{s1,prov} = 4,52 \text{ cm}^2 > A_{s,min} = 3,59 \text{ cm}^2$

Opracował:

Sprawdził:

Zestawienie elementów więźby dachowej

Klasa drewna C24

Lp.	Symbol	Nazwa elementu	Przekrój [m]		Długość [m]	Ilość [szt]	Objętość 1 szt. [m3]	Objętość [m3]
			b	h				
1	KR-1	Krokiew	0,08	0,16	0,89	8	0,011	0,091
2	KR-2	Krokiew	0,08	0,16	1,42	8	0,018	0,145
3	KR-3	Krokiew	0,08	0,16	2,27	8	0,029	0,233
4	KR-4	Krokiew	0,08	0,16	2,48	7	0,032	0,223
5	KR-5	Krokiew	0,08	0,16	4,08	8	0,052	0,418
6	KR-6	Krokiew	0,08	0,16	5,52	7	0,071	0,495
7	KR-7	Krokiew	0,08	0,16	4,60	1	0,059	0,059
8	KR-8	Krokiew	0,08	0,16	3,91	1	0,050	0,050
9	KR-9	Krokiew	0,08	0,16	2,53	1	0,032	0,032
10	KR-10	Krokiew	0,08	0,16	2,96	1	0,038	0,038
11	KR-11	Krokiew	0,08	0,16	2,38	1	0,030	0,030
12	KR-12	Krokiew	0,08	0,16	4,49	2	0,057	0,115
13	KR-13	Krokiew	0,08	0,16	1,49	4	0,019	0,077
14	KR-14	Krokiew	0,08	0,16	1,76	4	0,023	0,090
15	KR-15	Krokiew	0,08	0,16	2,00	1	0,026	0,026
16	KR-16	Krokiew	0,08	0,16	2,11	2	0,027	0,054
17	KR-17	Krokiew	0,08	0,16	1,37	2	0,017	0,035
18	KN-1	Kr. narożna	0,18	0,26	7,46	4	0,349	1,396
19	KN-2	Kr. narożna	0,10	0,20	3,73	2	0,075	0,149
20	KK-1	Kr. koszowa	0,10	0,20	3,73	2	0,075	0,149
21	WN-1	Wymian	0,08	0,16	0,76	2	0,010	0,019
22	WN-2	Wymian	0,08	0,16	1,62	1	0,021	0,021
							RAZEM	3,944
23	MR-1	Murłata	0,14	0,14	11,00	2	0,216	0,431
24	MR-2	Murłata	0,14	0,14	7,30	2	0,143	0,286
25	MR-3	Murłata	0,14	0,14	2,15	2	0,042	0,084
26	MR-4	Murłata	0,14	0,14	2,80	1	0,055	0,055
27	PLK-1	Pł. kalenicowa	0,14	0,14	3,65	1	0,072	0,072
28	PLK-2	Pł. kalenicowa	0,14	0,14	1,93	1	0,038	0,038
29	SL-1	Słupek	0,14	0,14	1,16	2	0,023	0,045
30	ME-1	Miecz	0,14	0,14	1,00	2	0,020	0,039
31	KL-1	Kleszcz	0,05	0,16	2,40	13	0,019	0,250
32	PD-1	Podwalina	0,14	0,14	0,60	2	0,012	0,024
33	DO-1	Deska okap.	0,03	0,22	13,10	1	0,086	0,086
34	DO-2	Deska okap.	0,03	0,22	9,40	2	0,062	0,124
35	DO-3	Deska okap.	0,03	0,22	6,23	1	0,041	0,041
36	DO-4	Deska okap.	0,03	0,22	2,03	2	0,013	0,027
37	DO-5	Deska okap.	0,03	0,22	4,60	1	0,030	0,030
							RAZEM	1,632

CAŁKOWITA ILOŚĆ DREWNA [m3]**5,577**

UWAGI:

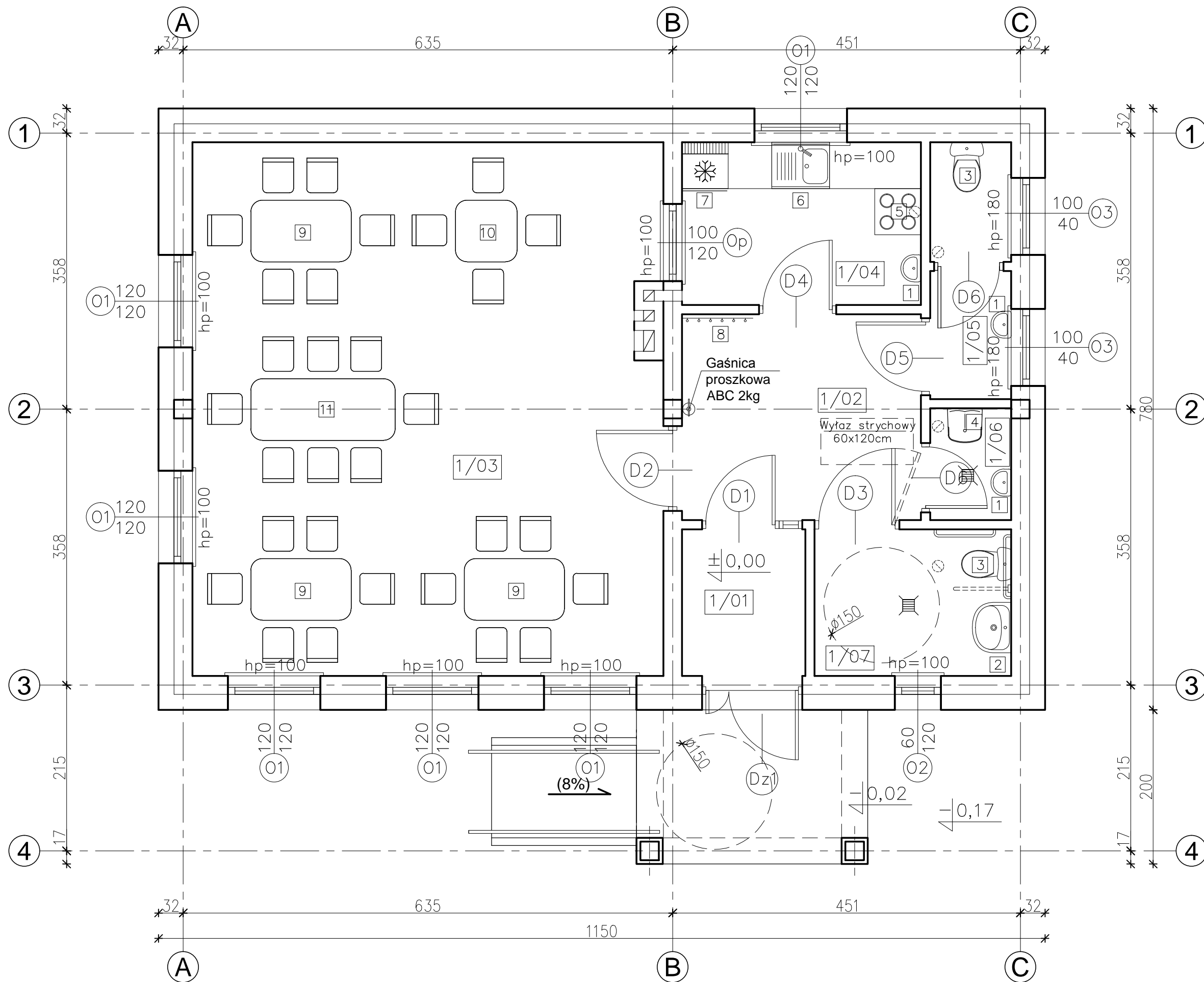
- PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO TRASOWANIA ELEMENTÓW WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE
- DO PODANYCH DŁUGOŚCI ELEMENTÓW NALEŻY DODAĆ ZAPAS NA DOPASOWANIE NA BUDOWIE 20-30cm
- NINIEJSZY WYKAZ MA CHARAKTER SZACUNKOWY I NIE MOŻE STANOWIĆ PODSTAWY DO ZAMAWIANIA MATERIAŁÓW
- ZESTAWIENIE NIE ZAWIERA STĘŻEŃ POŁACIOWYCH, ŁAT I KONTRŁAT
- ELEMENTY WIĘŻBY DACHOWEJ NALEŻY ZAIMPREGNOWAĆ PRZED WBUDOWANIEM DO GRANICY TRUDNOZAPALNOŚCI POPRZEC ZASTOSOWANIE ŚRODKA OGNIOOCHRONNEGO. ELEMENTY WIĘŻBY NALEŻY TAKŻE ZAIMPREGNOWAĆ POPRZEC ZASTOSOWANIE ŚRODKA GRZYBOBÓJCZEGO.

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr pręta	Ø [mm]	Długość [m]	Ilość	A-I	A-I	A-IIIIN	A-IIIIN	A-IIIIN
				Ø6	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Ławy fundamentowe L1, L2								
1	12	51,30	4				205,20	
2	6	1,08	151	163,08				
Stopa fundamentowa St1								
1	12	2,30	22				50,60	
2	12	1,20	6				7,20	
Stopa fundamentowa St2								
1	12	1,60	14				22,40	
2	12	1,20	6				7,20	
Stopa fundamentowa St3								
1	12	1,30	12				15,60	
2	12	1,20	6				7,20	
Stopy fundamentowe St4 – 2 sztuki								
1	12	0,90	16				14,40	
2	12	1,20	8				9,60	
Strop								
1	10	4,83	70			338,10		
2	10	7,35	37			271,95		
3	10	7,60	24			182,40		
4	10	6,45	24			154,80		
5	10	3,77	5			18,85		
6	10	1,20	6			7,20		
7	10	1,40	6			8,40		
8	10	6,84	4			27,36		
9	10	4,25	4			17,00		
10	10	6,13	20			122,60		
11	10	5,16	4			20,64		
12	10	4,70	24			112,80		
Wieńce W1								
1	12	50,20	4				200,80	
2	6	0,86	177	152,22				
Belka B1								
1	16	11,05	2					22,10
2	16	6,63	3					19,89
3	16	11,85	2					23,70
4	16	3,27	1					3,27
5	16	2,42	2					4,84
6	16	2,55	2					5,10
7	16	3,52	2					7,04
8	8	1,32	54		71,28			
Belka B2								
1	12	2,85	2				5,70	
2	12	3,44	2				6,88	
3	6	0,98	15	14,70				

Belki B3 – 2 sztuki								
1	12	2,35	4				9,40	
2	12	2,60	4				10,40	
3	6	0,98	22	21,56				
Belka ukryta BU1								
1	12	4,70	7				32,90	
2	6	0,98	71	69,58				
Belki ukryte BU2 – 2 sztuki								
1	12	1,20	10				12,00	
2	6	0,68	20	13,60				
Słupy SI1 – 3 sztuki								
1	12	4,80	18				86,40	
2	6	0,82	78	63,96				
Słupy SI2 – 2 sztuki								
1	12	4,80	8				38,40	
2	6	0,82	52	42,64				
Razem długość			[m]	541,34	71,28	1282,10	742,28	85,94
Masa 1 mb			[kg]	0,222	0,395	0,617	0,888	1,578
Razem masa średnicami			[kg]	120,18	28,16	791,06	659,14	135,61
Całkowita masa stali			[kg]	1734,15				

Opracował:



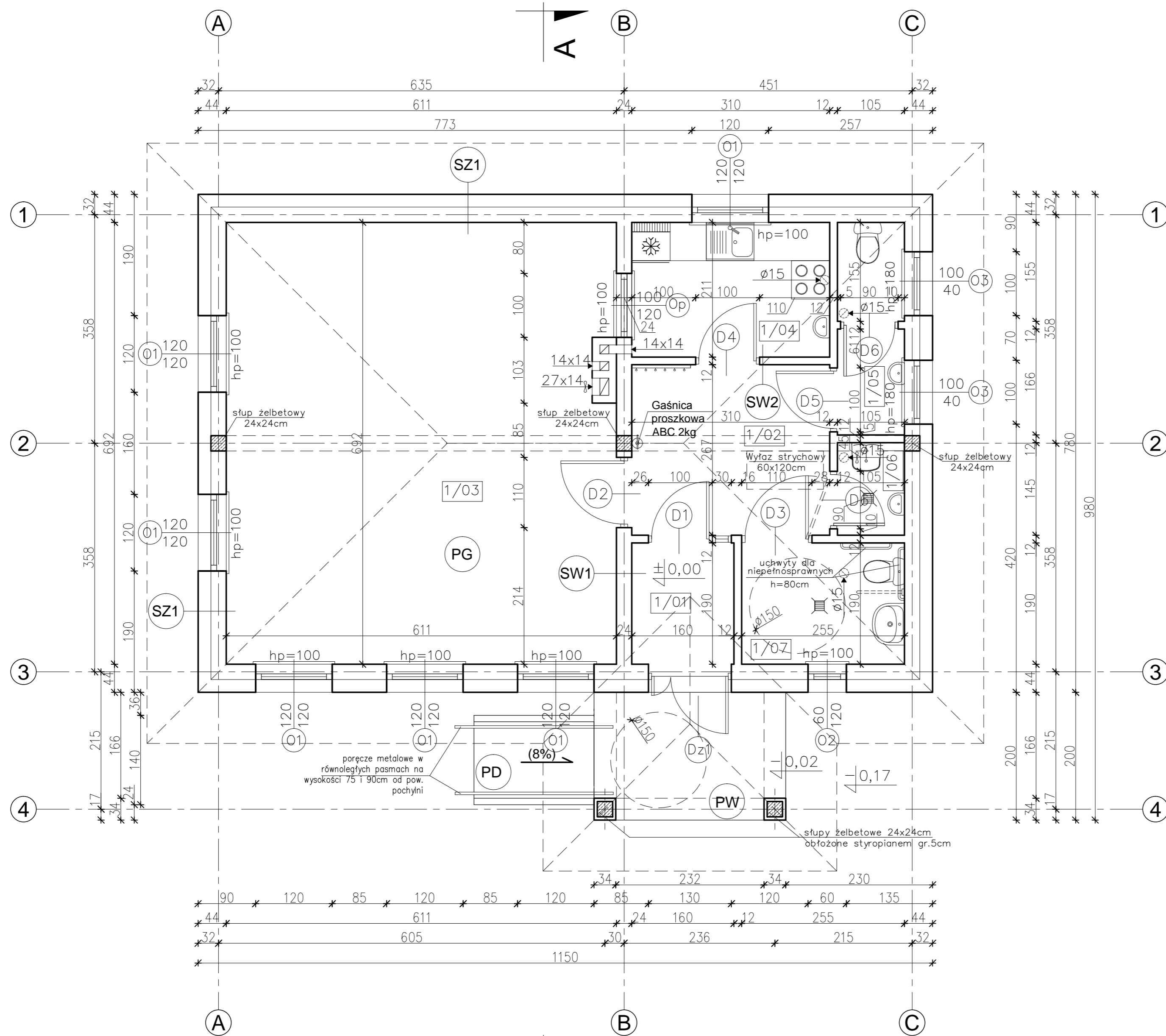
1/01	WIATROLAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	41,89m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. / DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
RAZEM		69,60m²

UWAGA:
Powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

- 1 Umywarka
- 2 Umywarka dla niepełnospr.
- 3 Miska ustępowa
- 4 Zlew
- 5 Kuchenka elektryczna
- 6 Zlewozmywak
- 7 Lodówka
- 8 Wieszak na ubrania
- 9 Stolik z krzesłami
- 10 Stolik z krzesłami
- 11 Stolik z krzesłami

UWAGI:
Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
Kanał wentylacyjny 27x14 wyposażać w wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium: PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU	Data: 09-2016
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis: nr rys: T - 1
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Bilńska	Skala: 1:50



1/01	WIATROLAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	41,89m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP./DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
RAZEM		69,60m²

UWAGA:
Powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem
Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki
Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r.
w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu
budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

PD (spadek 8%)
BETONOWA KOSTKA BRUKOWA GRUBOŚCI 8cm
CHUDY BETON GRUBOŚCI 15cm
ŻWIR DRENUJĄCY
GRUNT

PW
KOSTKA BETONOWA GR. 6cm
PODSYPKA CEMENTOWO - PIASKOWA GR. 4cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA ŻWIROWA GR. 30cm

PG
TERAKOTA/PANELE PODŁOGOWE
WYLEWKA CEMENTOWA GR.6cm ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø4 W ODSTĘPACH 10x10cm
FOLIA PCV
STYROPIAN PODŁOGOWY O WSP. LAMBDA=0,035[W/mK] gr.12cm
PAPA TERMOZGRZEWALNA
WYLEWKA BETONOWA C12/15 GR.10cm ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø8 ZE STALI AIII (18G2) O ROZSTAWIE 12cm
PIASEK ZAGĘSZCZONY NA MOKRO (DO WYRÓWNIANIA POZIOMU) 20cm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,278 W/m ² K

SZ1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BLOCZEK GAZOBETONOWY O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m ³ GRUBOŚCI 24 cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
STYROPIAN FASADOWY O WSP. LAMBDA=0,031[W/mK] gr.20cm
TYNK STRUKTURALNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,124 W/m ² K

SW1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BLOCZEK GAZOBETONOWY O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m ³ GRUBOŚCI 24 cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

SW2
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BLOCZEK GAZOBETONOWY O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m ³ GRUBOŚCI 12 cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

UWAGI:
Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
Kanał wentylacyjny 27x14 wyposażony w wentylator
osiowy o wydajności min. 900m³/h

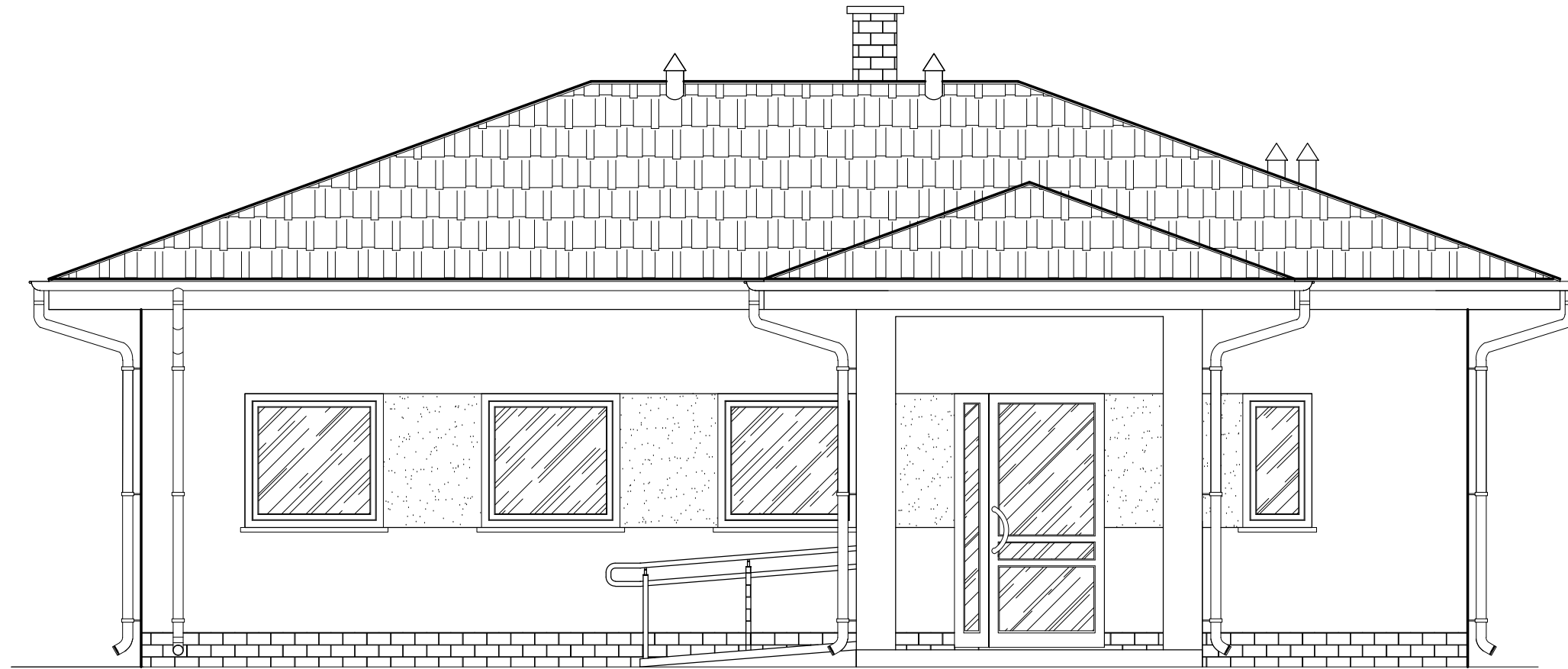
nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. 41 372 88 36
www.nowydom-projekty.pl

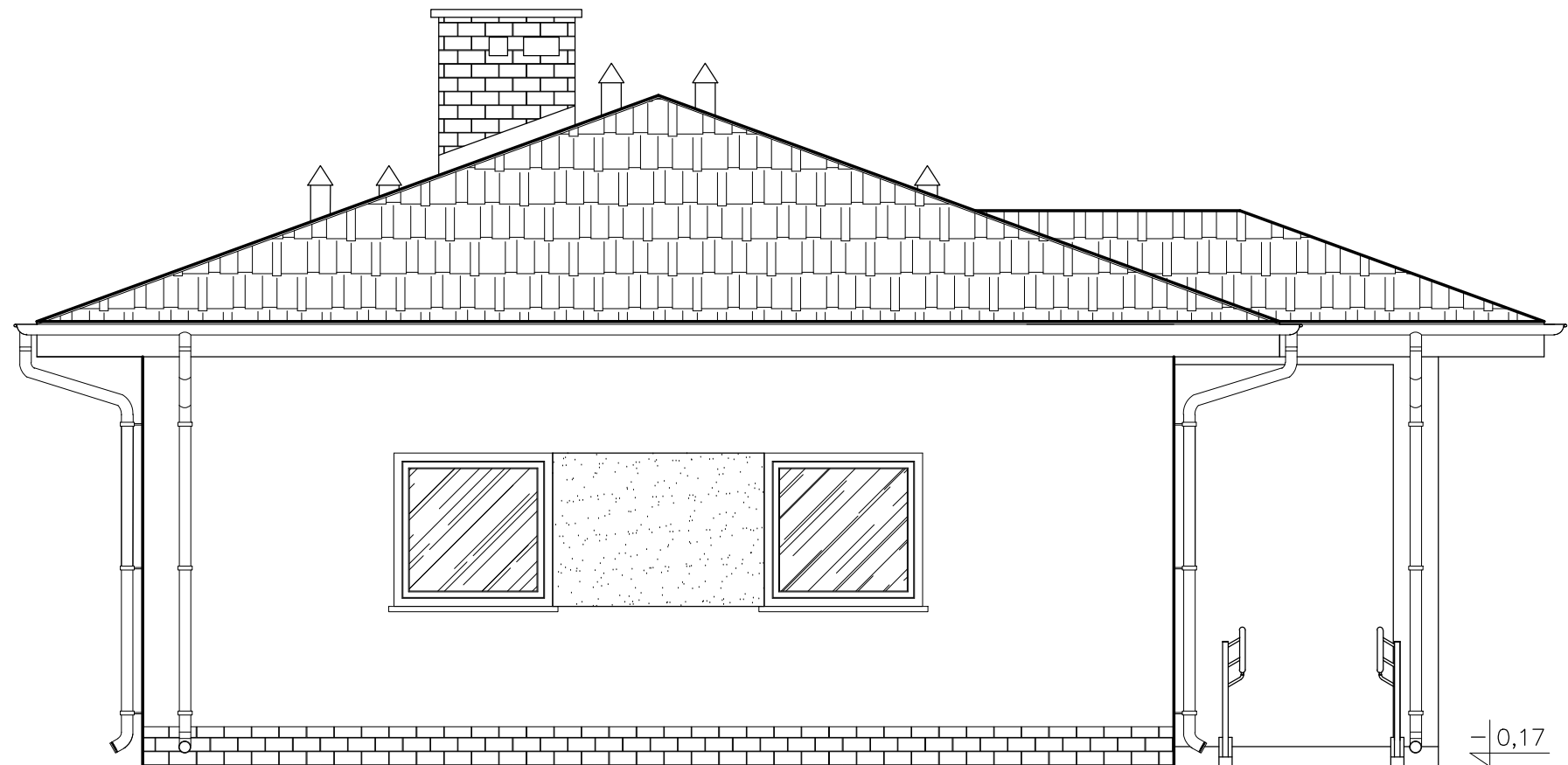
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	Stadium:	PB
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA		
Tytuł rys:	RZUT PARTERU	Data:	09-2016
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis:	nr rys:
Sprawiła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala:
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Biłńska		1:50

A - 1

ELEWACJA WCHODNIA

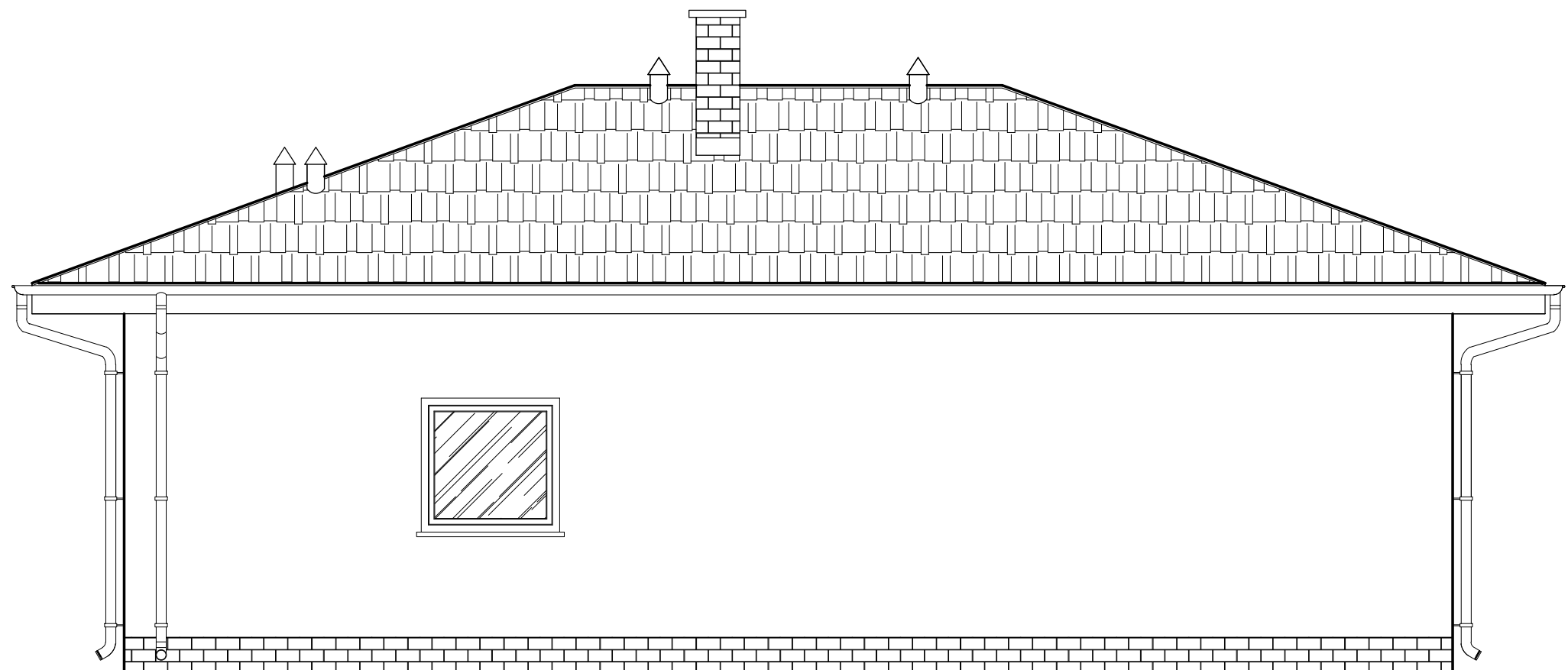


ELEWACJA POŁUDNIOWA

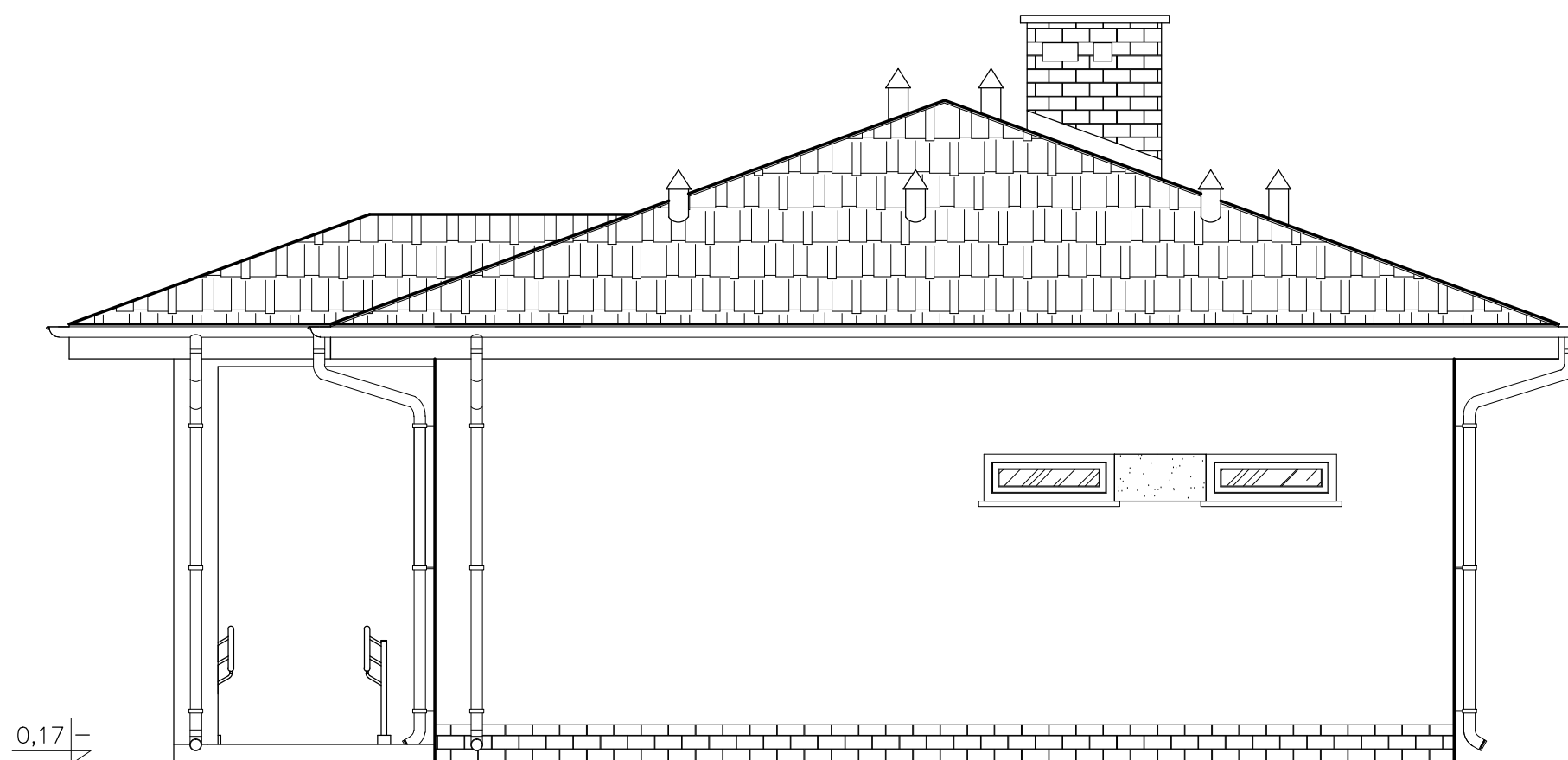


		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ELEWACJE 1		Data: 09-2016
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis:	nr rys: A - 2
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Bilńska		

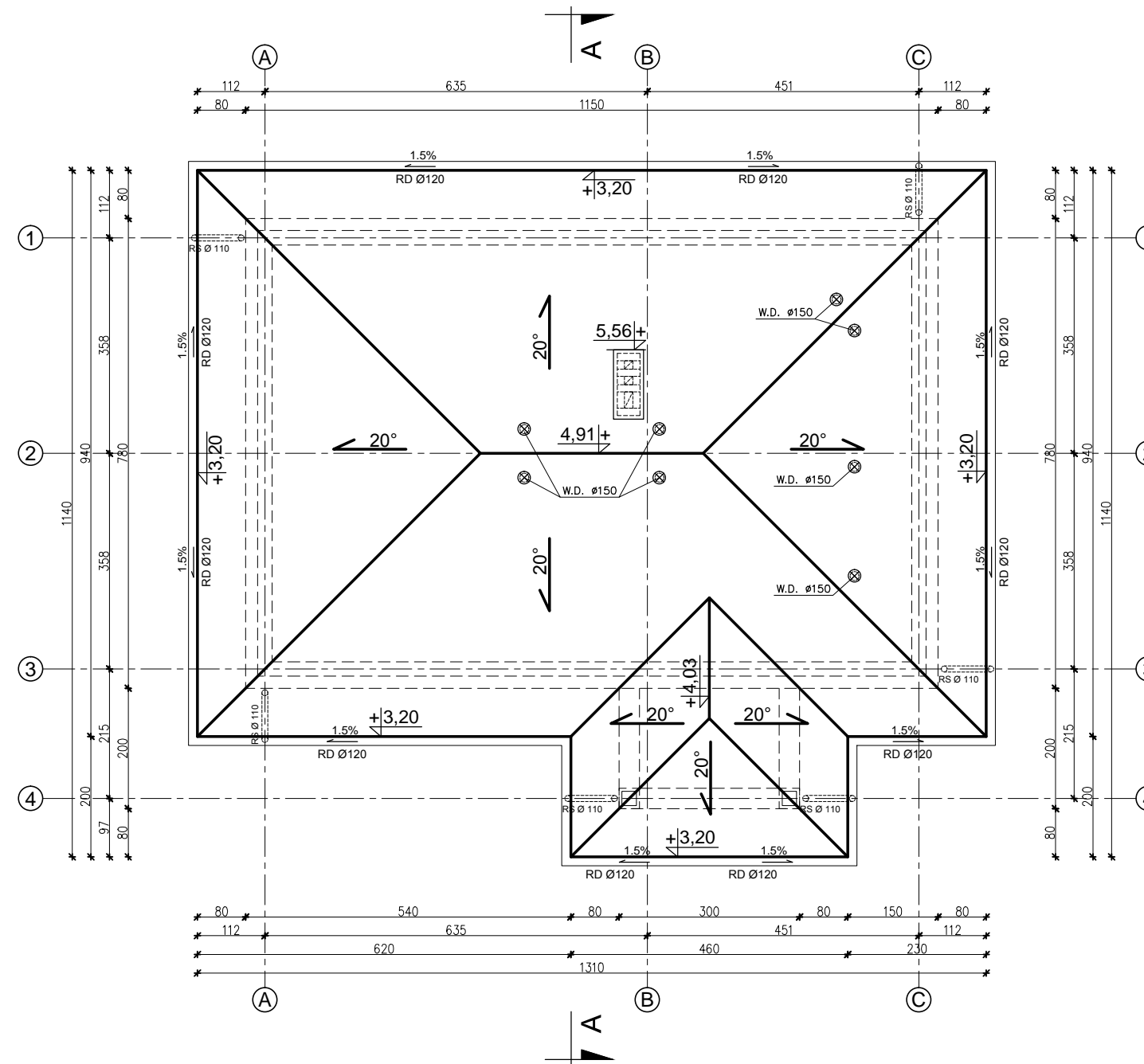
ELEWACJA ZACHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNA

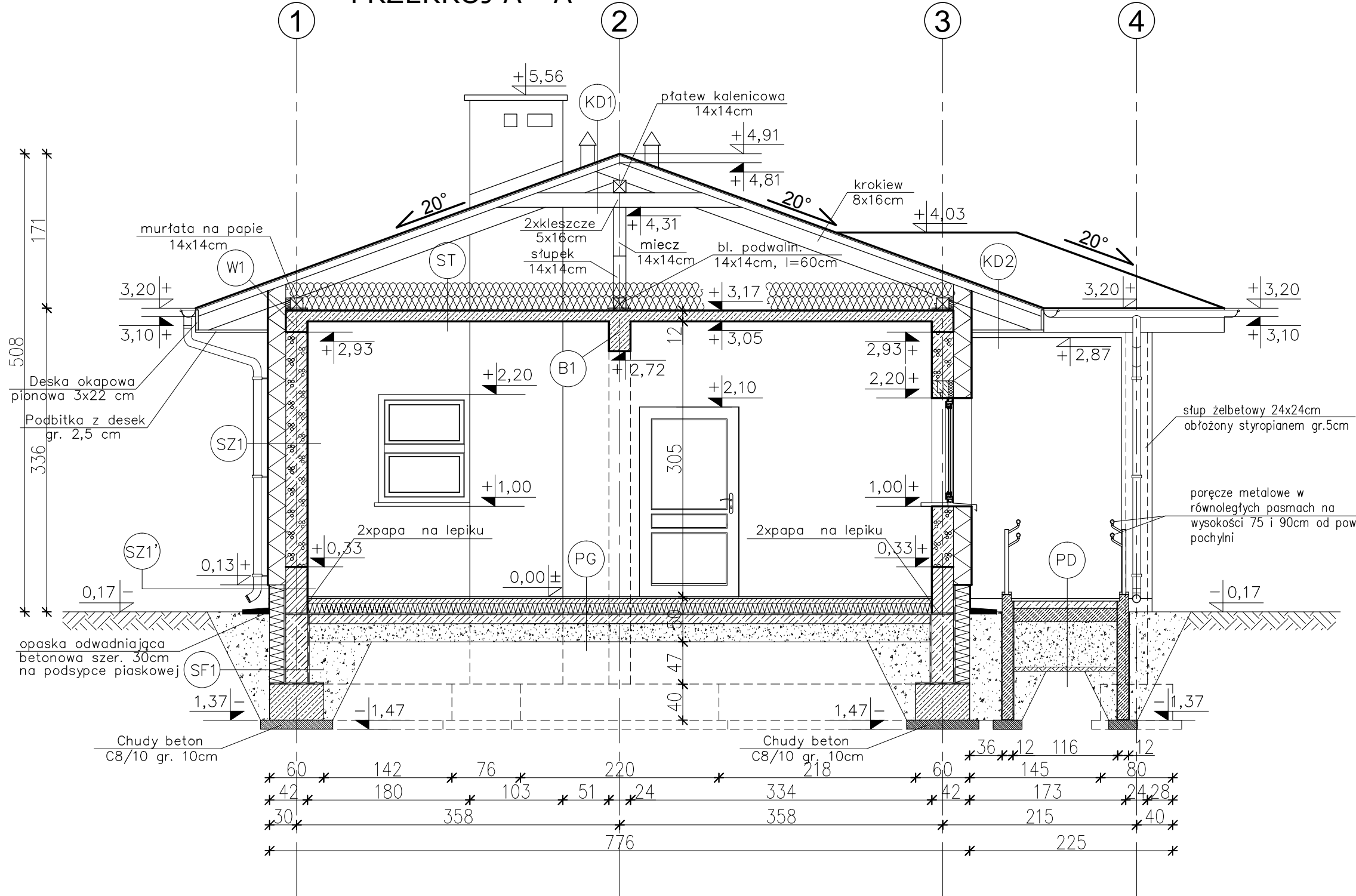


 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ELEWACJE 2		Data: 09-2016
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis:	nr rys: A - 3
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Bilńska		



 nowy dom projektowanie budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium: PB	
Tytuł rys:	RZUT DACHU		Data: 09-2016
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis:	nr rys: A - 4
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:100
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Bilńska		

PRZEKRÓJ A - A



KD1 KONSTRUKCJA DACHOWA

- BLACHODACHÓWKA
- ŁATY 5x5cm
- KONTRŁATY 5x2.5cm
- FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA
- KROKIEW 8x16cm
- PUSTKA POWIETRZNA
- 2xKLESZCZE 5x16cm

KD2 KONSTRUKCJA DACHOWA

- BLACHODACHÓWKA
- ŁATY 5x5 cm
- KONTRŁATY 5x2.5cm
- FOLIA PAROPRZEPUSZCZALNA
- KROKIEW 8x16cm
- PODBITKA Z DESEK - 2,5 cm

SZ1 ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

- TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
- BLOCZKI GAZOBETONOWE O GĘSTOŚCI OBJ. 600kg/m³ gr. 24cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP.
- STYROPIAN FASADOWY O WSP. LAMBDA=0,031[W/mK] gr.20cm
- TYNK STRUKTURALNY
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,124W/m²K

SZ1' ŚCIANA ZEWNĘTRZNA

- (do rzędnej +0,13m)
- TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
- BLOCZKI KERAMZYTOBETONOWE 24cm (do rzędnej +0,33m)
- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA (3x)
- STYROPIAN EKSTRUROWANY 18cm NA ZAKŁAD (LAMBDA=0,035[W/mK])
- ZAPRAWA KLEJOWA NA SIATCE
- PŁYTKI KLINKIEROWE
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,177W/m²K

PG PODŁOGA NA GRUNCIE

- TERAKOTA/PANELE PODŁOGOWE 2cm
- WYLEWKA CEMENTOWA 6cm
- ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø 4mm CO 10cm
- FOLIA PCV
- STYROPIAN PODŁOGOWY O WSP. LAMBDA=0,035[W/mK] gr.12cm
- PAPA TERMOZGRZEWAŁNA
- WYLEWKA BETONOWA C12/15 10cm
- ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø8 ZE STALI AII(18G2) O ROZSTAWIE 12 cm
- ZAGĘSZCZONA NA MOKRO PODSYPKA ŻWIROWO-PIASKOWA 20 cm
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,278W/m²K

ST STROP NAD PARTERM

- WEŁNA MINERALNA gr. 15+15cm UKŁADANA W DWÓCH WARSTWACH PROSTOPADŁYCH DO SIEBIE
- PŁYTA ŻELBETOWA gr. 12cm
- TYNK CEMENTOWO-WAPIENNY 1,5cm
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,122W/m²K

SF1 ŚCIANA FUNDAMENTOWA

- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA (3x) po obu stronach ścian fundamentowej
- BLOCZKI BETONOWE 24cm
- STYROPIAN EKSTRUROWANY 18cm NA ZAKŁAD (LAMBDA=0,035[W/mK])
- WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,191W/m²K





SF2 ŚCIANA FUNDAMENTOWA


- MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA (3x) po obu stronach ścian fundamentowej
- BLOCZKI BETONOWE 24cm do rzędnej -0,20m

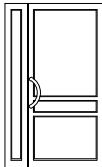
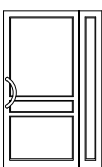
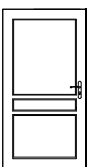
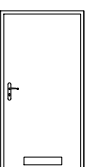
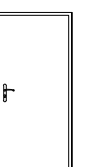
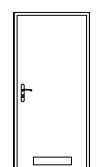
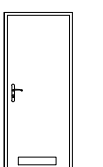
PD PODJAZD (spadek 8%)

- BETONOWA KOSTKA BRUKOWA GRUBOŚCI 8cm
- CHUDY BETON GRUBOŚCI 15cm
- ŻWIR DRENUJĄCY
- GRUNT RODZIMY STABILIZOWANY CEMENTEM

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkiwyce	
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium: PB
Tytuł rys:	PRZEKRÓJ A - A	Data: 09-2016
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis: nr rys: A - 5
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis: Skala: 1:50
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Bilńska	

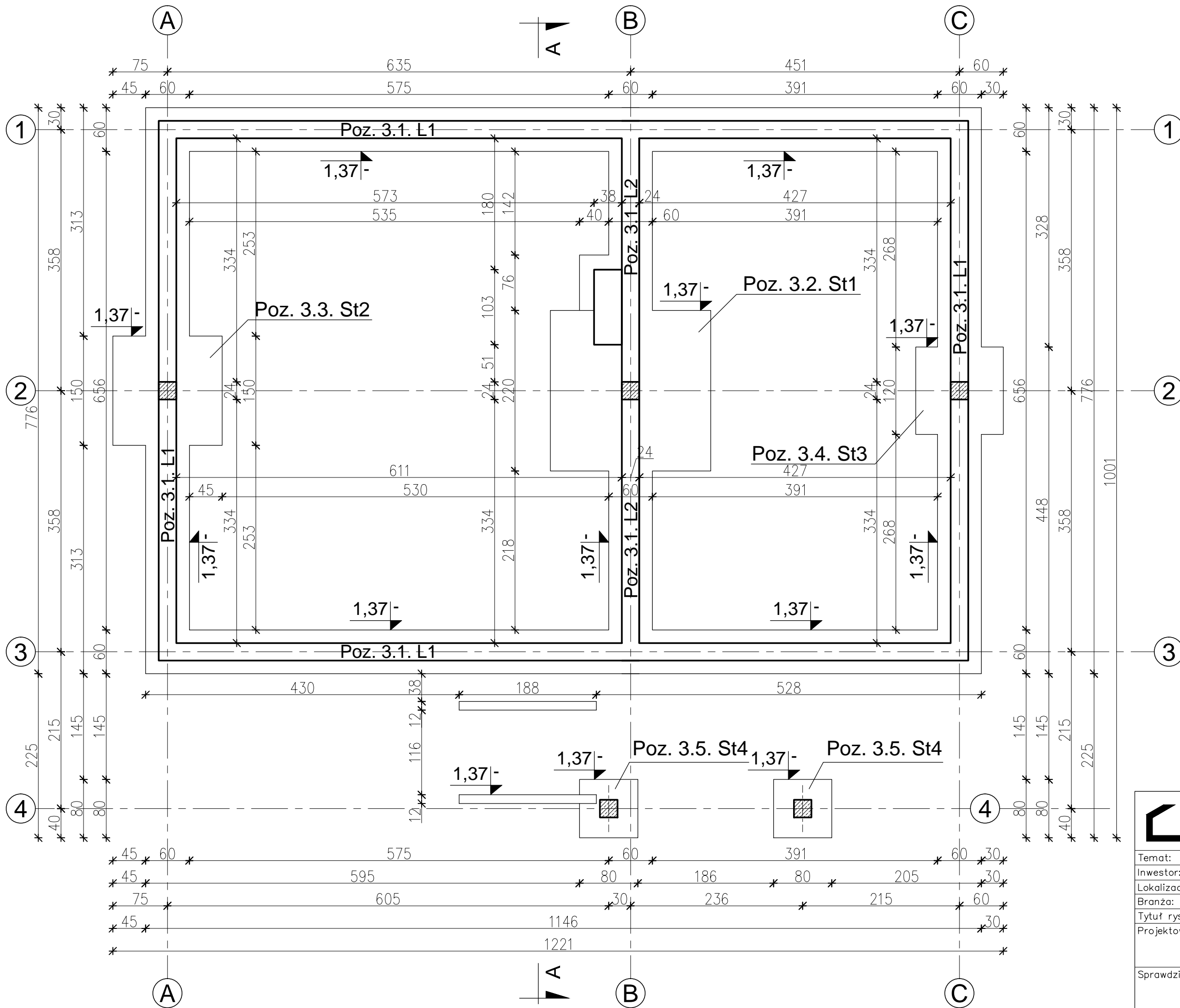
SYMBOL		O1	O2	O3	OP
SCHEMAT					
Wymiary otworu	So	1200	600	1000	1000
	Ho	1200	1200	400	1200
Parapet	Hp	1000	1000	1800	900
Nadproża	Hn	2200	2200	2200	2200
Ilość sztuk parter		6	1	2	1
Uwagi		Okno zewnętrzne PCV, kolor jasny brąz	Okno zewnętrzne PCV, kolor jasny brąz	Okno zewnętrzne PCV, kolor jasny brąz	Okno wewnętrzne podawcze, PCV kolor biały

Wylaz dachowy	
	600
	1200
	1
Wylaz drewniany	

SYMBOL		Dz1	D1	D2	D3	D4	D5	D6
SCHEMAT								
Wymiary otworu	So	1300	1300	1100	1100	1000	1000	900
	Ho	2200	2100	2100	2100	2100	2100	2100
Wymiary przejścia	S	1000	1000	1000	1000	900	900	800
	H	min.2150	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2050	min. 2050
Ilość sztuk parter	L							
	P	1						
Uwagi	L		1	1	1	1	1	2
	P							
Uwagi		Drzwi PCV, zewnętrzne, antywłamaniowe, przeszklone, dwuskrzydłowe	Drzwi PCV, wewnętrzne przeszklone, z witrą boczną	Drzwi PCV, wewnętrzne przeszklone,	Drzwi płytowe wewnętrzne z kratką went. o kącie otwier. 110°	Drzwi płytowe wewnętrzne	Drzwi płytowe wewnętrzne z kratką went.	Drzwi płytowe wewnętrzne z kratką went.

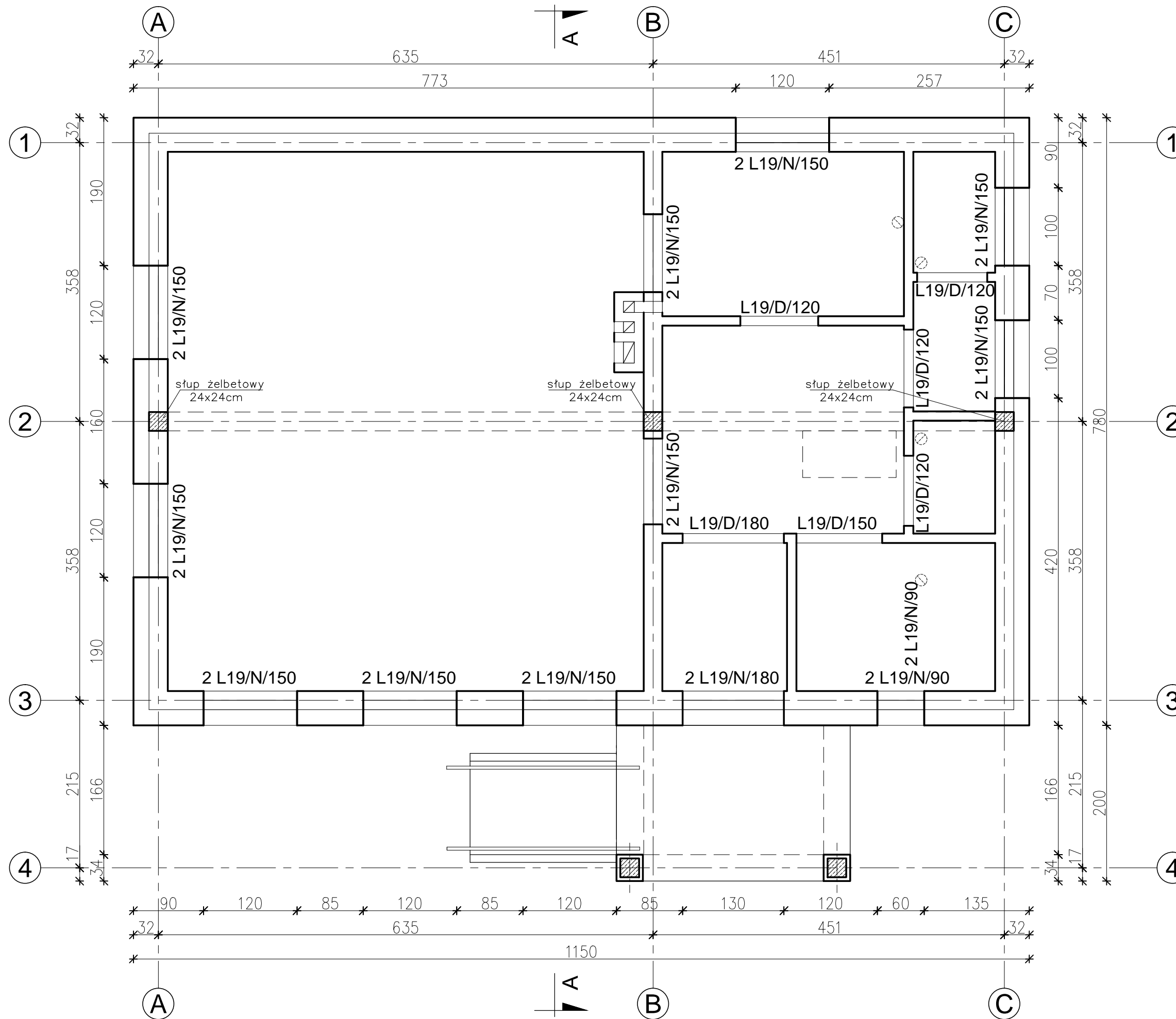
- UWAGI: 1. Wysokość parapetu Hp i nadproża Hn liczone są od poziomu posadzki przy ścianie, w której znajduje się dany otwór.
2. Stolarkę należy zamówić po wcześniejszym sprawdzeniu wymiarów otworów na budowie.
3. Okna zewnętrzne należy wyposażyć w urządzenia nawiewne.

		nowy dom		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
projektury budowlane				
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ			
Inwestor:	GMINA BORKOWICE			
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice			
Branża:	ARCHITEKTURA	Stadium: PB		
Tytuł rys:	STOLARKA BUDOWLANA		Data: 09-2016	
Projektowała:	mgr inż. arch. Ewa Katarasińska upr. bud. UAN.IV.7342(53)91 spec. architektoniczna	Podpis:	nr rys: A - 6	
Sprawdziła:	mgr inż. arch. Anna Nowak upr. bud. GP.IV.7342(154)94 spec. architektoniczna	Podpis:	Skala: 1:100	
Opracowała:	mgr inż. arch. Karolina Bilńska			



Ø Stal St3SX-b (A-I)
 # Stal RB500 (A-IIIN)
 Beton C 25/30
 otulina prętów ław i stóp
 fundamentowych min. 5cm

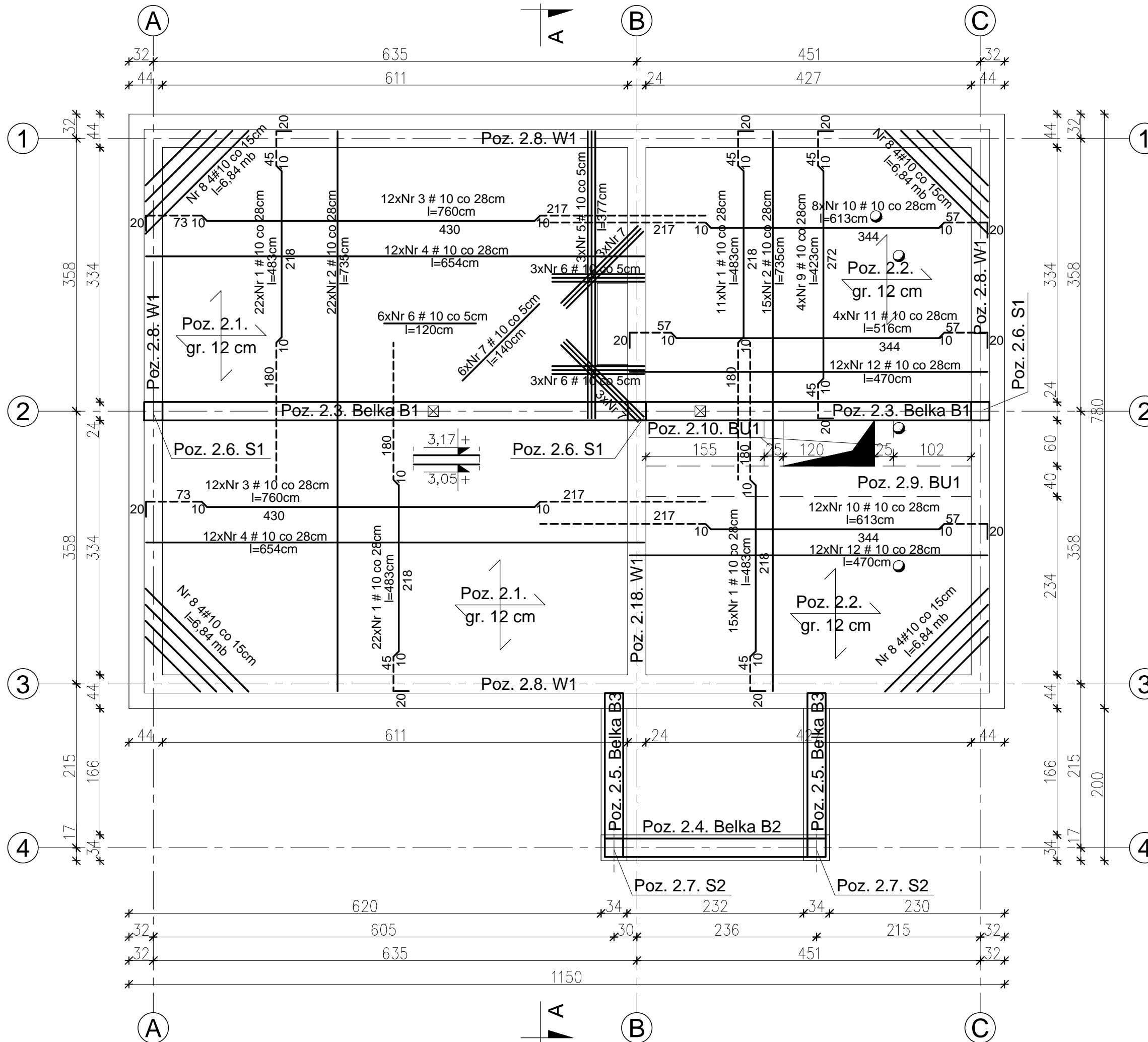
 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: PB
Tytuł rys:	RZUT FUNDAMENTÓW	Data: 09-2016
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis: nr rys: K - 1
Sprawdził:	Ryszard Fabrowski upr. bud. 27/66 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis: Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	



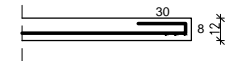
Zestawienie nadproży L19		
Lp.	Rodzaj	szt.
1	L19/N/90	2
2	L19/N/150	20
3	L19/N/180	2
4	L19/D/120	4
5	L19/D/150	1
6	L19/D/180	1

Ø Stal St3SX-b (A-I)
 # Stal RB500 (A-IIIN)
 Beton C 20/25

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	NADPROŻA	Data:	09-2016
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierijna	Podpis:	nr rys:
Sprawdził:	Ryszard Fabrowski upr. bud. 27/66 spec. konstrukcyjno-inżynierijna	Podpis:	Skala:
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		1:50



Szczegół zbrojenie przy otworach skala 1:10



UWAGA: Pręty nr 1, 2, 3, 4 przy kominie dociąć i dostosować do sytuacji
Pręty nr 1, 2, 10, 12 przy otworze dociąć i dostosować do sytuacji

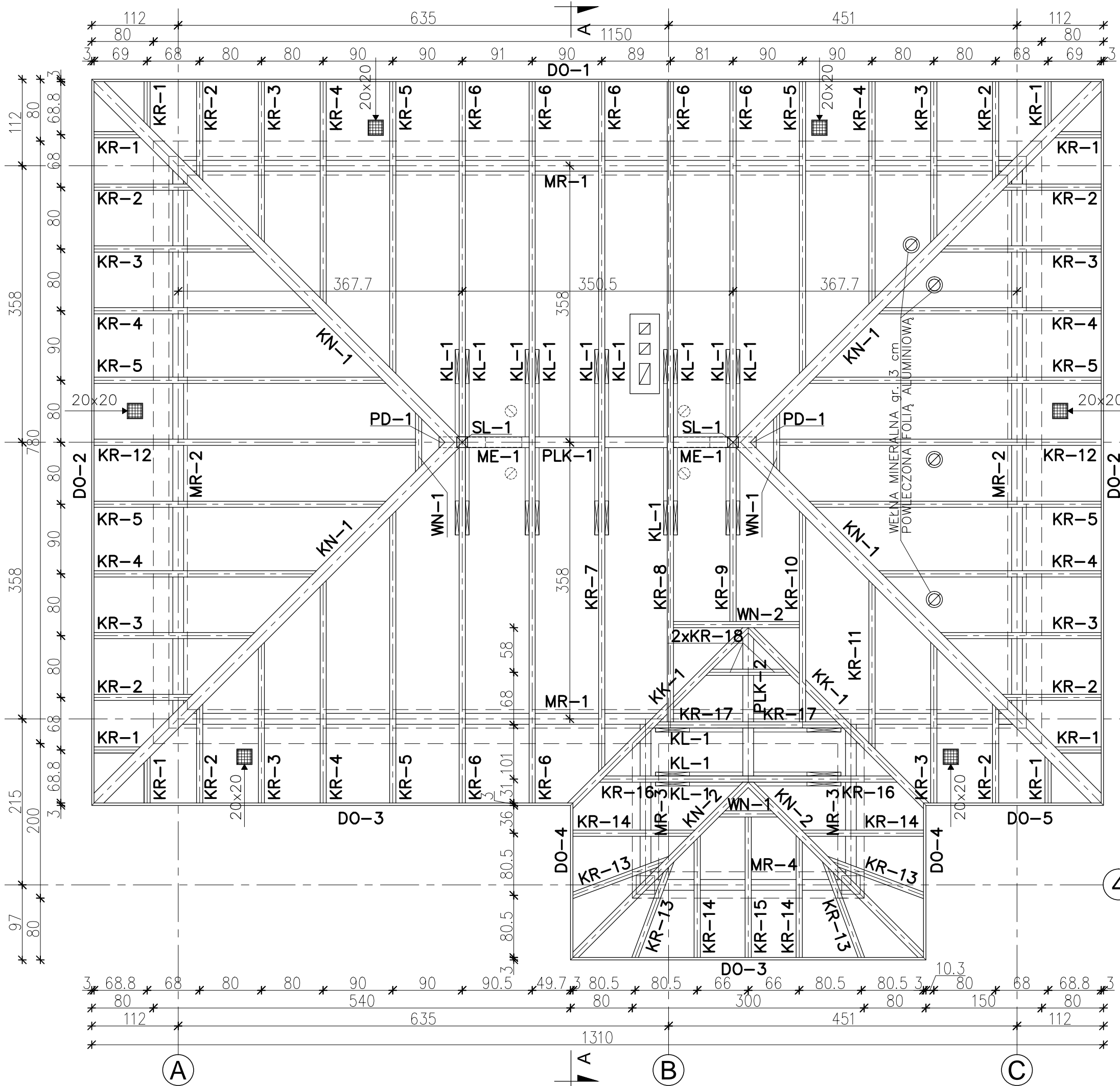
Beton C20/25
pręty główne
10 Stal RB500 (A-IIIIN)
otulina prętów płyt i belek wewnętrznych 2,0 cm
otulina prętów belek zewnętrznych 2,5 cm
otulina prętów słupów 3cm

UWAGI: Komin wentylacyjny oddłatować od stropu wełną mineralną gr. 2 cm

W miejscach zakończenia ścian wewnętrznych, połączenia dwóch ścian, oraz w miejscach załamania ścian należy przedłużyć zbrojenie wieńcowe poza krawędź ściany w płytę stropową o 65cm.

Umieszczenie przebieg instalacyjnych odczytać z odpowiednich rysunków branżowych. Rysunek rozpatrywać łącznie z rysunkami poszczególnych branż.

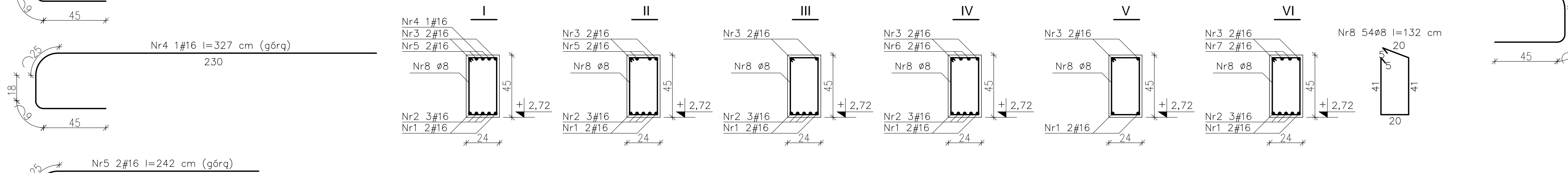
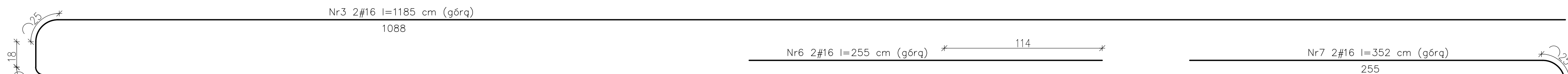
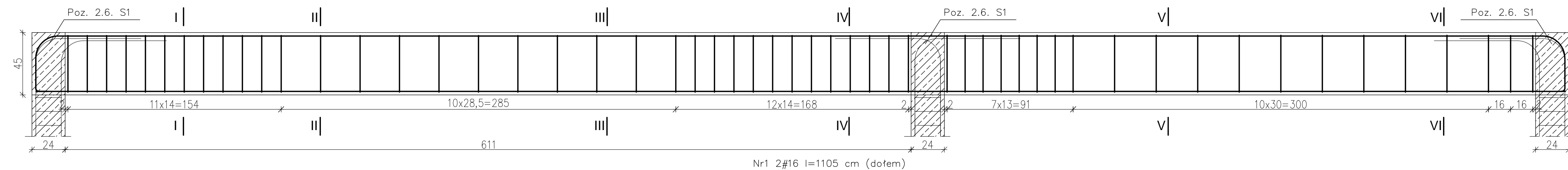
 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: PB
Tytuł rys:	KONSTRUKCJA STROPU	Data: 09-2016
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis: nr rys: K - 3
Sprawdził:	Ryszard Fabrowski upr. bud. 27/66 spec. konstrukcyjno-inżynieryjna	Podpis: Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	



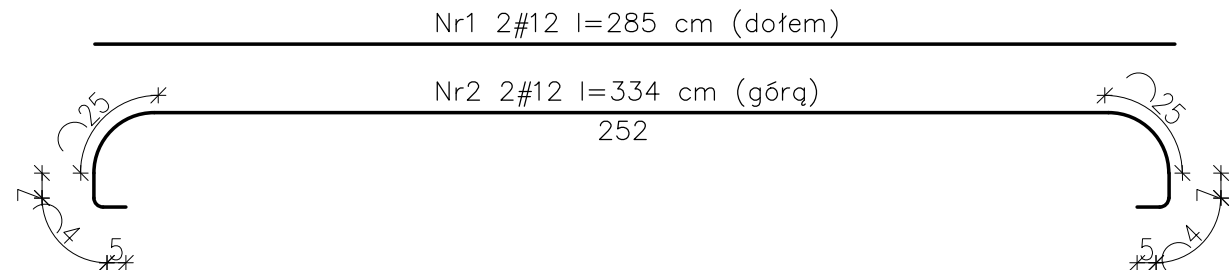
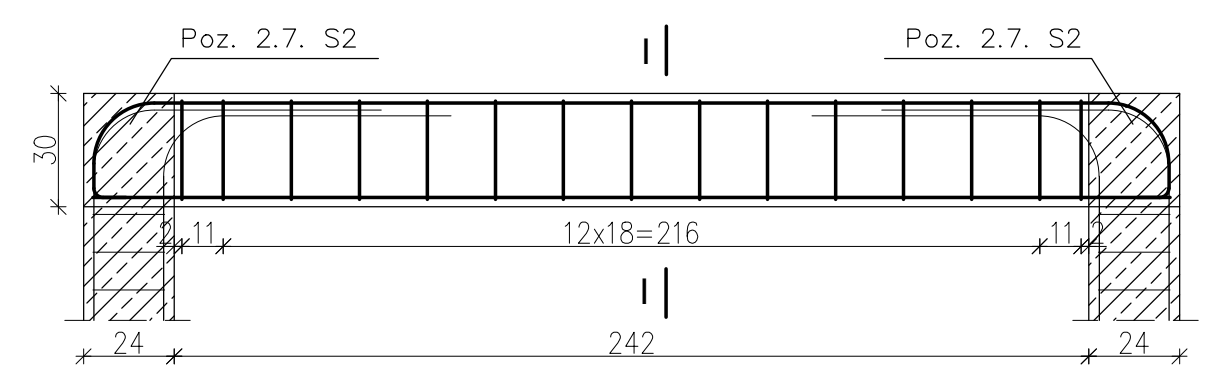
- UWAGA:
1. PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO TRASOWANIA ELEMENTÓW WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE
 2. DO PODANYCH DŁUGOŚCI ELEMENTÓW NALEŻY DODAĆ ZAPAS DŁUGOŚCI NA DOPASOWANIE NA BUDOWIE 20-30 cm
 3. ELEMENTY WIĘZBY DACHOWEJ ZAIMPREGNOWAĆ PRZECIWGRZYBICZO I PRZECIWOGNIOWO
 4. DREWNO WIĘZBY KLASY C24
 5. KOTWIENIE MURŁAT DO WIĘNCÓW KOTWAMI M16/400P
 - MAKSYMALNY ROZSTAW KOTEW 150cm
 - MAKSYMALNA ODL. KOTWY OD KOŃCA BELKI 60cm
 - MINIMUM 2 KOTWY NA JEDNĄ MURŁATĘ
 6. OTWORY WENTYLACYJNE ZABEZPIECZYĆ SIATKĄ STALOWĄ
 7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIĘZBY DACHOWEJ ZNAJDUJE SIĘ W OPISIE TECHNICZNYM

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkiwiec		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	RZUT WIĘZBY DACHOWEJ	Data:	09-2016
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierijna	Podpis:	nr rys: K - 4
Sprawdził:	Ryszard Fabrowski upr. bud. 27/66 spec. konstrukcyjno-inżynierijna	Podpis:	Skala: 1:50
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		

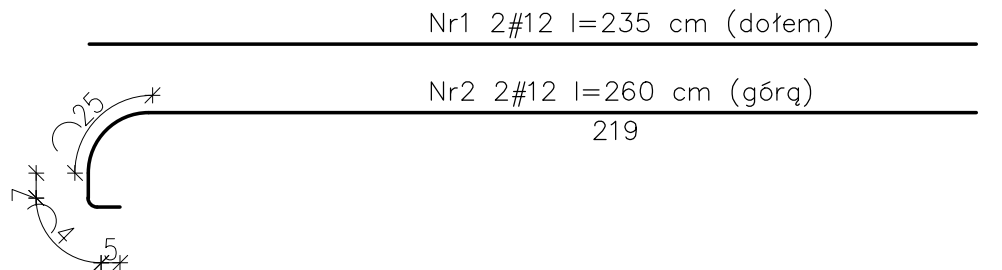
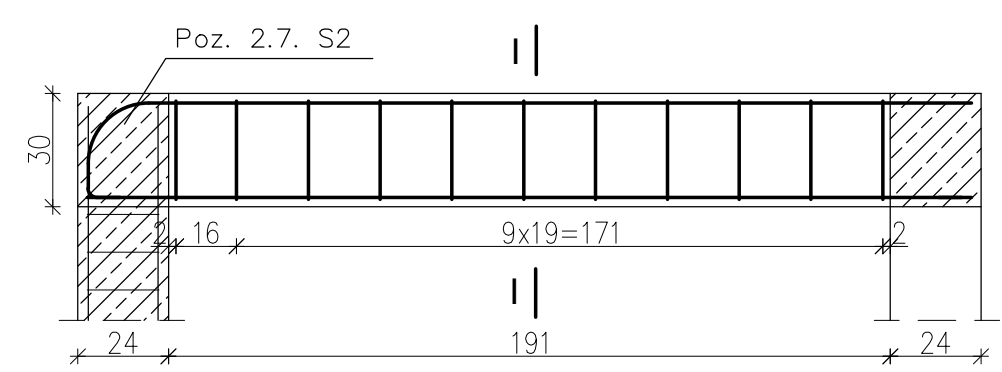
Poz. 2.3. Belka B1



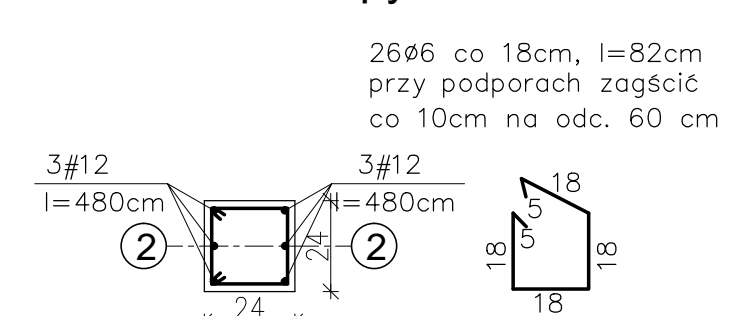
Poz. 2.4. Belka B2



Poz. 2.5. Belki B3 - 2 sztuki

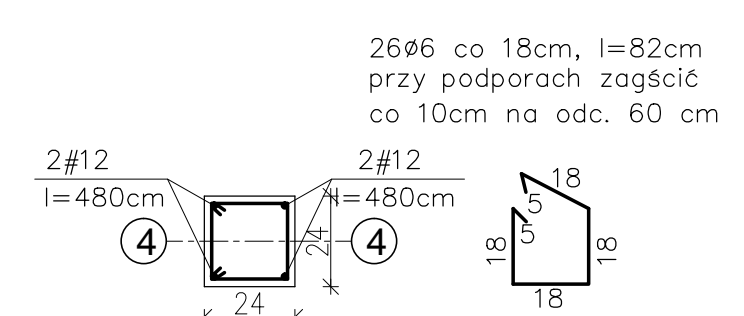


Poz. 2.6. Słupy S1 - 3 sztuki



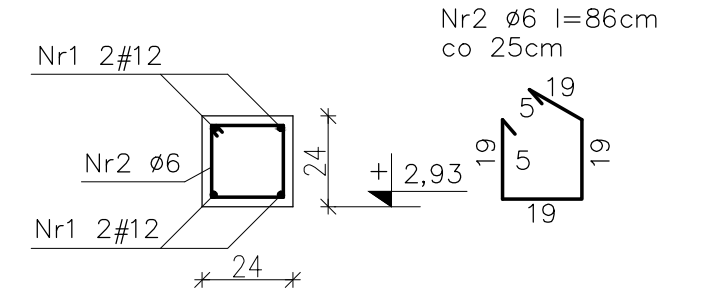
Górne końce prętów głównych odgiąć do płaszczyzny górnych prętów belki B1

Poz. 2.7. Słupy S2 - 2 sztuki

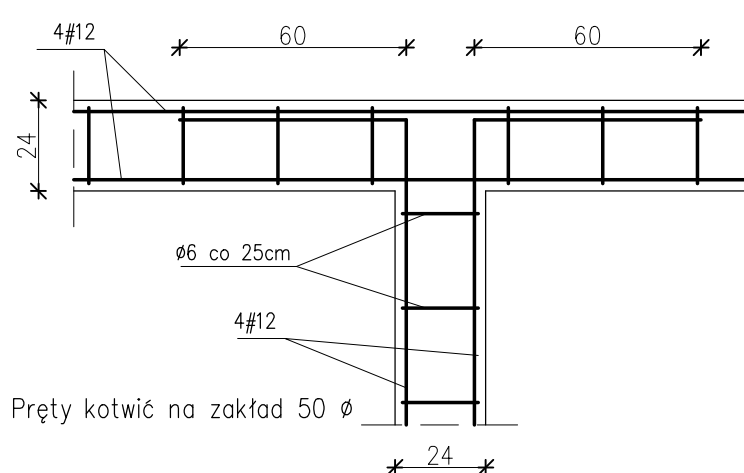
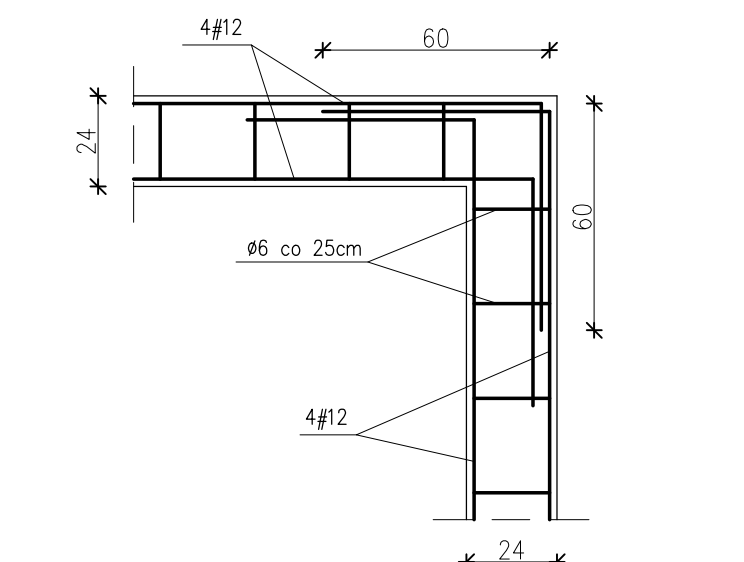


Górne końce prętów głównych odgiąć do płaszczyzny górnych prętów belki B2

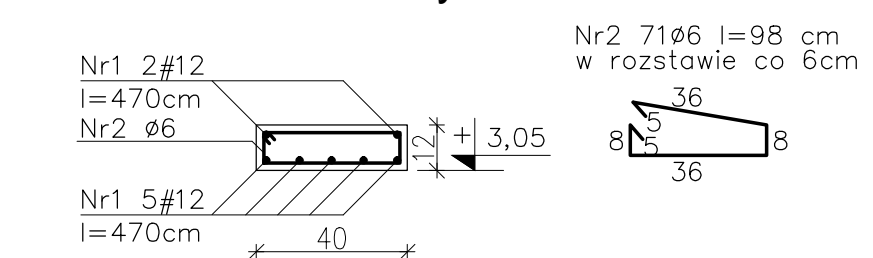
Poz. 2.9. Wieniec W1



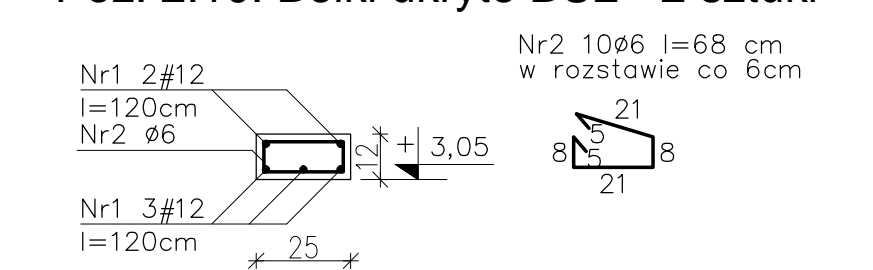
SPOSÓB ZBROJENIA NAROŻY WIENCÓW



Poz. 2.9. Belka ukryta BU1

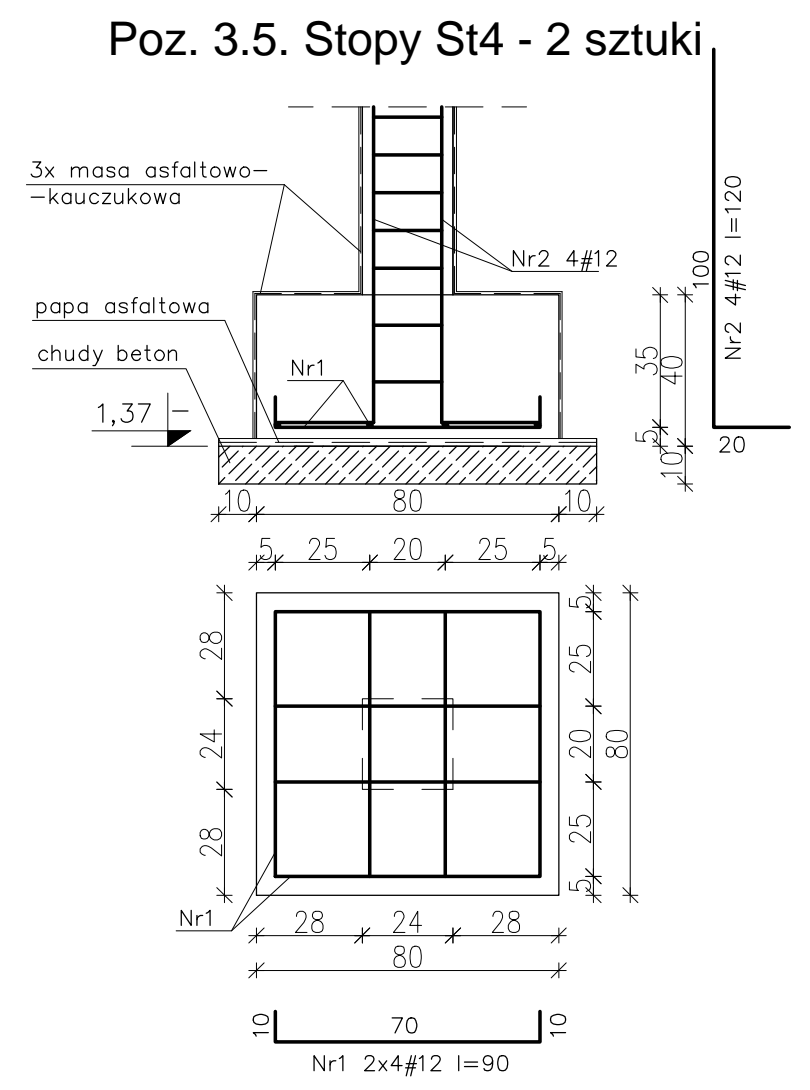
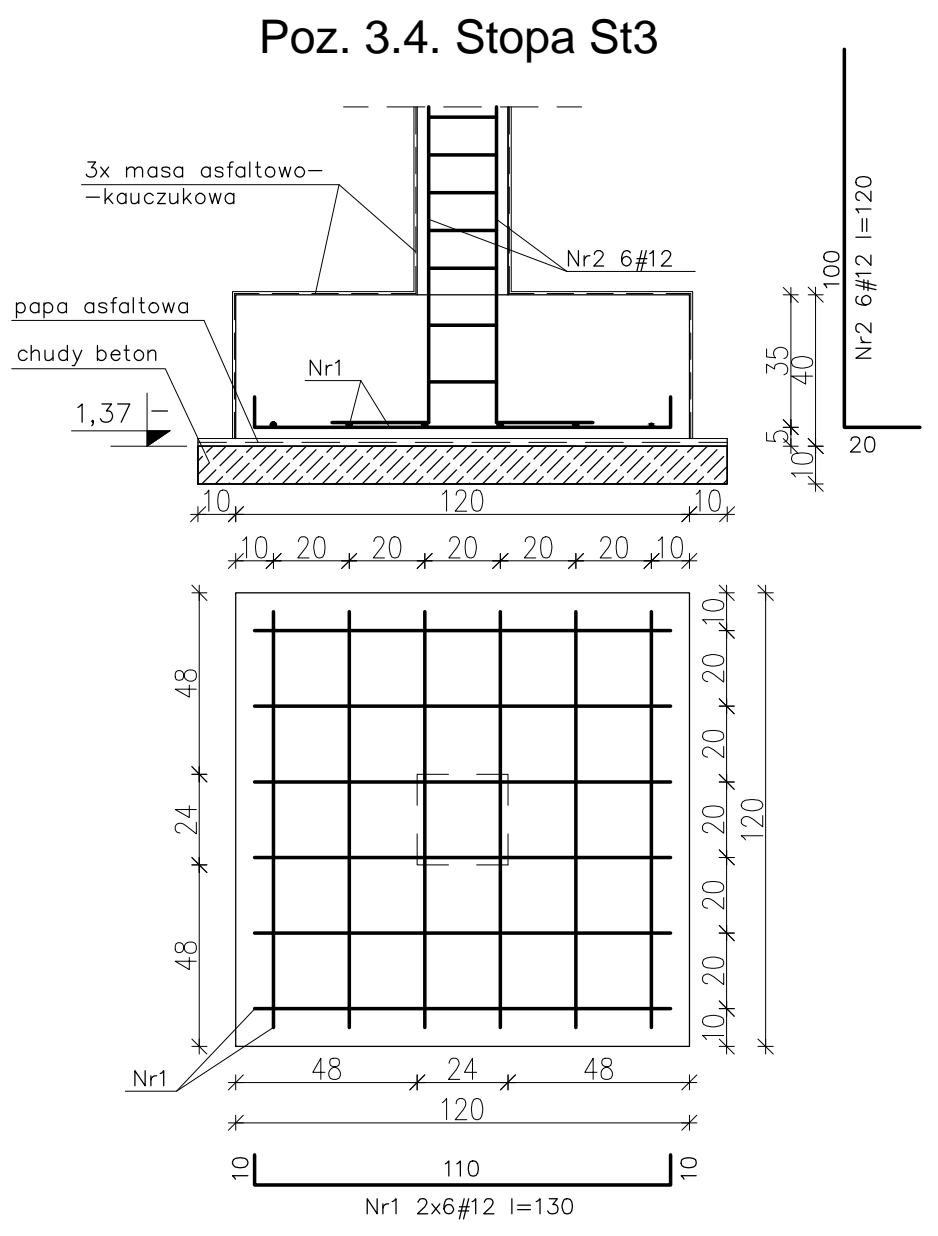
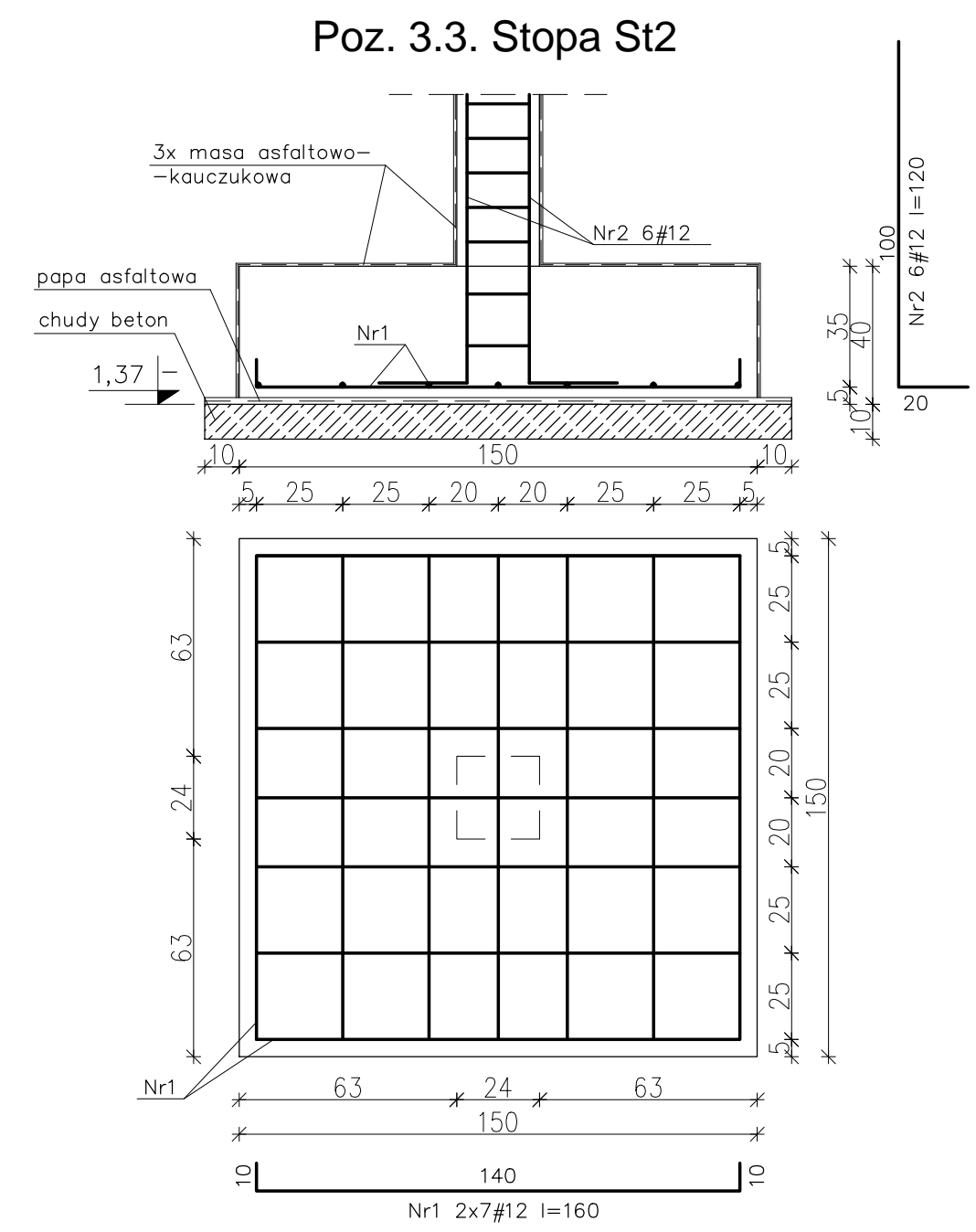
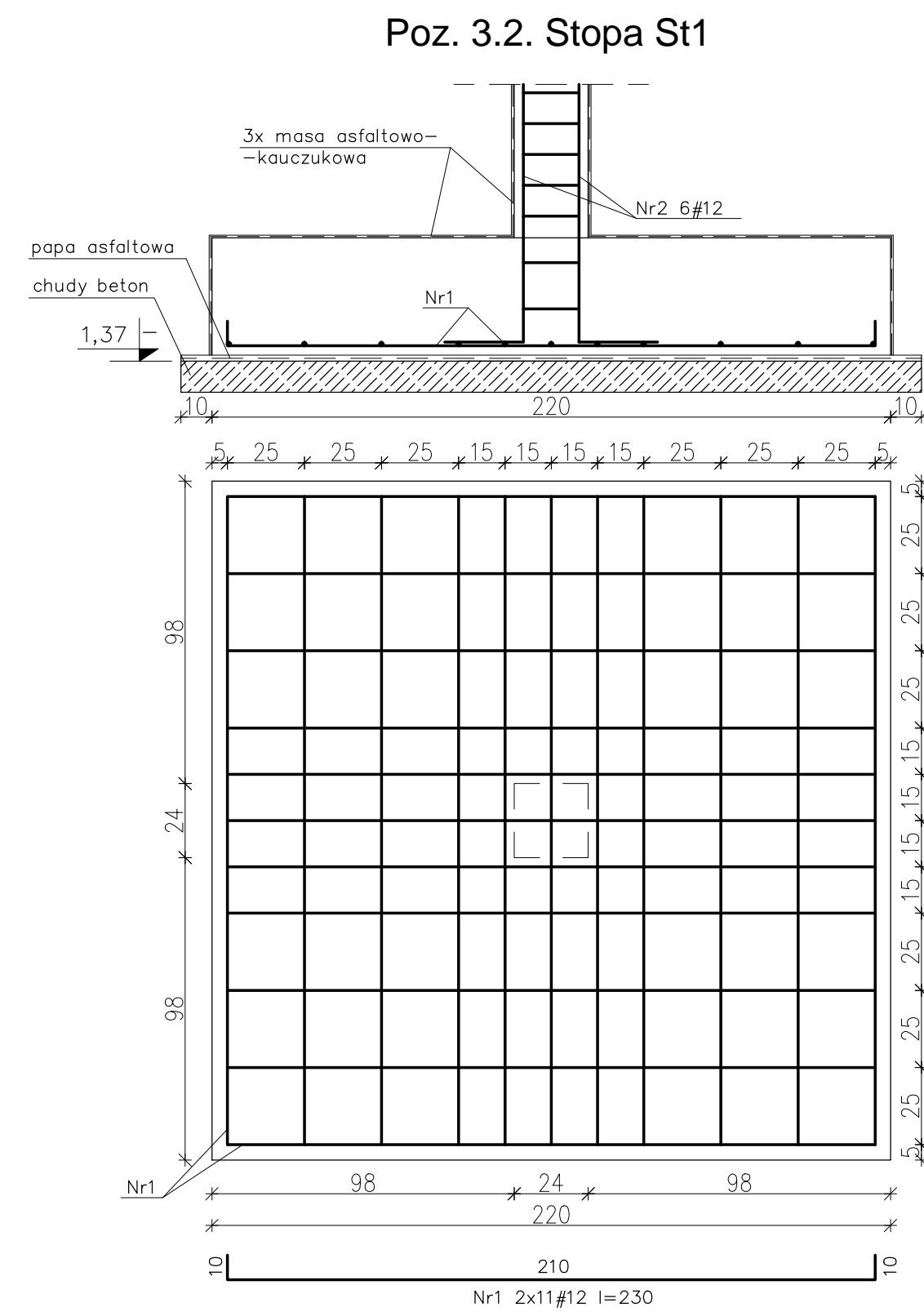


Poz. 2.10. Belki ukryte BU2 - 2 sztuki

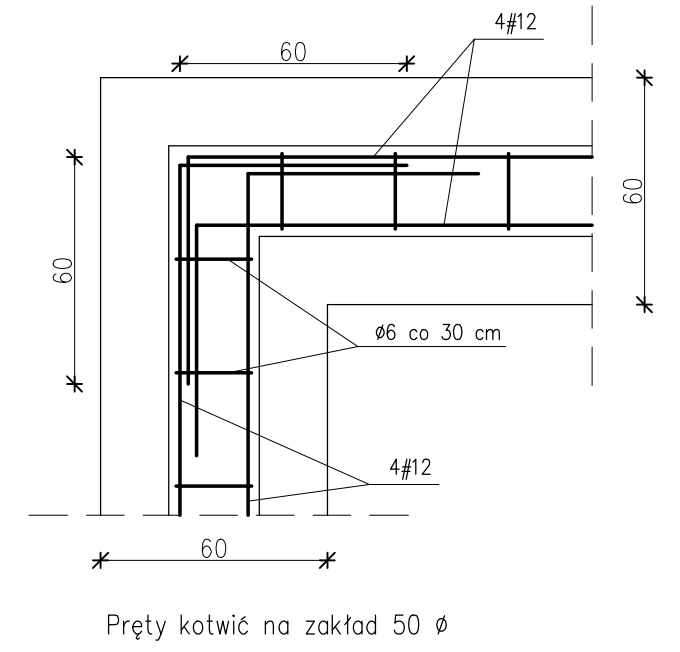


Beton C20/25
pręty główne
12 i #16 stal RB500 (A-IIIN)
strzemiona
Ø 6 stal St3SX-b (A-I)
otulina prętów płyt i belek
wewnętrznych 2,0 cm
otulina prętów belek
zewewnętrznych 2,5 cm
otulina prętów słupów 3cm

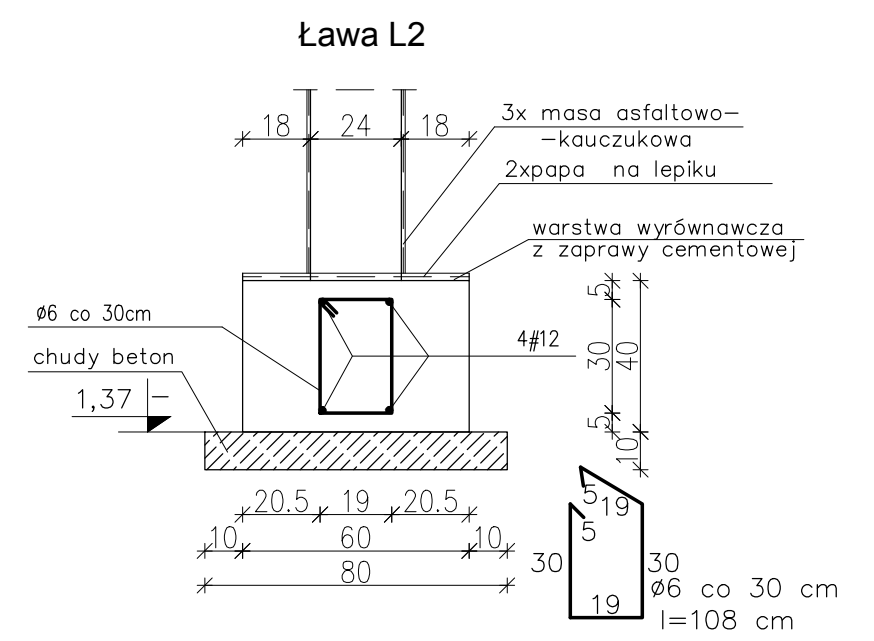
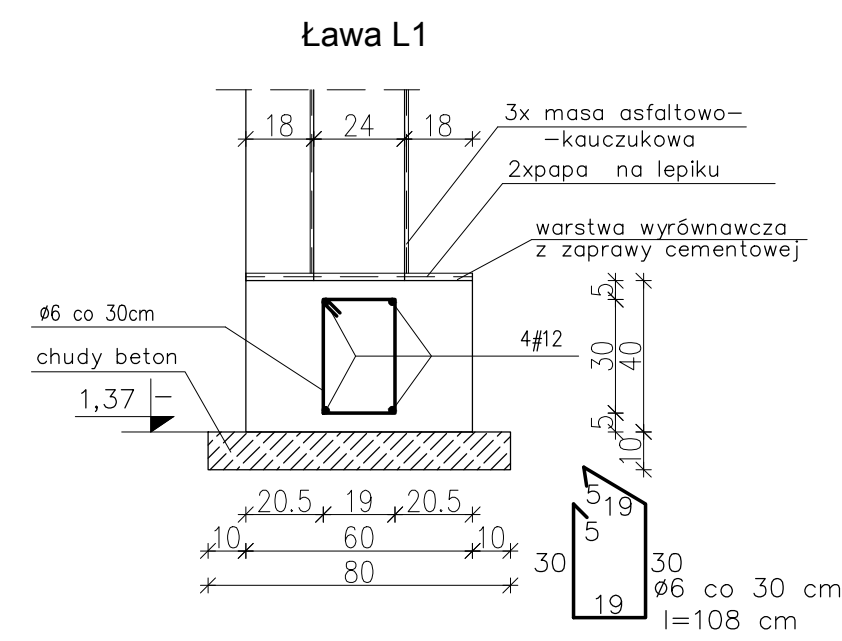
		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: PB
Tytuł rys:	ZBROJENIE EL. ŻELBETOWYCH	Data: 09-2016
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierija	Podpis: nr rys: K - 5
Sprawdził:	Ryszard Fabrowski upr. bud. 27/66 spec. konstrukcyjno-inżynierija	Podpis: Skala: 1:20
Opracował:	mgr inż. Sławek Szymański	



SPOSÓB ZBROJENIA NAROŻY ŁAW FUNDAMENTOWYCH



Poz. 3.1. Ławy L1, L2



Ø Stal St3SX-b (A-I)
Stal RB500 (A-IIIIN)
Beton C 25/30
otulina prętów ław i stóp fundamentowych min. 5cm

nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	Stadium:	PB
Branża:	K O N S T R U K C J A		
Tytuł rys:	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW	Data:	09-2016
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	nr rys:
Sprawił:	Ryszard Fabrowski upr. bud. 27/66 spec. konstrukcyjno-inżynierska	Podpis:	Skala:
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa		1:20
			K - 6

PROJEKT BUDOWLANY

BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ

- CZĘŚĆ SANITARNA

ADRES INWESTYCJI:

Obręb ewidencyjny Zdonków,
Jednostka ewidencyjna Borkowice,
dz. nr 317,

INWESTOR:

Gmina Borkowice
ul. ks. Jana Wiśniewskiego 2
26-422 Borkowice

LP.	ZAKRES OPRACOWANIA
I	Przyłącze kanalizacji sanitarnej
II	Zbiornik ścieków
III	Instalacja wody zimnej i ciepłej
IV	Instalacja kanalizacji sanitarnej
V	Instalacja ogrzewania
VI	Uwagi ogólne
VII	Rysunki

mgr inż. Mariusz Milczarek SWK/0092/POOS/08	Instalacyjna w zak. sieci instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodoc. i kan.	proj. architekt - budowlany	10.2016r.
mgr inż. Piotr Jagiełło SWK/0067/POOS/11	Instalacyjna w zak. sieci instalacji i urządzeń cieplnych, went., gaz., wodoc. i kan.	spraw. architekt - budowlany	10.2016r.

Końskie, październik 2016r.

I. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC-U klasy SN 4 Ø 160/4,0 mm, wg profilu. Roboty ziemne należy wykonać mechanicznie oraz ręcznie. Podsypkę należy wykonać z piasku o grubości 20 cm. Zasypkę wykonywać warstwami piasku i dobrze zagęścić. Nie dopuszcza się, aby roboty montażowe były prowadzone w ujemnych temperaturach. Sposób montażu kanałów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną (profile). Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny, rury nie mogą mieć uszkodzeń. Rury należy wyposażyć w tymczasowe zamknięcia w postaci korków lub zaślepek. W miarę możliwości przewód należy montować na powierzchni terenu i następnie opuszczać do wykopu. Rury PVC wyposażone są w kielichy oraz bosc końce umożliwiające szybki montaż.

Na trasie przyłącza zaprojektowano studzienki rewizyjne z tworzywa sztucznego np. PP o średnicy wewnętrznej 424 mm, kinetą z PE 425/160 mm, rurą trzonową i teleskopem z włazem o nośności B 125.

Projektowane przyłącze KS zlokalizowano pod powierzchnią terenu stanowiącego posesję inwestora. Trasę kanału powinien wyznaczyć uprawniony geodeta, w nawiązaniu do planu zagospodarowania terenu. Usytuowanie poziome pokazano na planie w skali 1: 500 a usytuowanie pionowe na załączonych profilach podłużnych.

II. ZBIORNIK ŚCIEKÓW

Typowy zbiornik bezodpływowy na ścieki jest przeznaczony do gromadzenia ścieków bytowo-gospodarczych z budynków mieszkalno-usługowych.

Zbiornik o rzucie kwadratowym zaprojektowano jako zagłębiony w ziemi.

Fundamenty - zbiornik posadowiono na ławach fundamentowych z betonu klasy B10 o szerokości 30 cm.

Płyta denna - żelbetowa, krzyżowo zbrojona gr. 15 cm, beton B15, stal zbrojeniowa klasy A-0. W dnie zbiornika wykonać studzienkę zbiorczą o wymiarach 50x50x50 cm, umieszczoną pod włazem do zbiornika. Spadki wykształcone za pomocą wylewki cementowej, podłoże z chudego betonu kl. B10 grubości 10 cm.

Ściany - betonowe z betonu klasy B10 z dodatkiem uszczelniacza plastyfikującego o grubości 20 cm.

Płyta przykrywająca - żelbetowa gr. 15 cm, krzyżowo zbrojona z betonu klasy B15 z dodatkiem uszczelniacza plastyfikującego, stal zbrojeniowa klasy A-2.

Studzienka włazowa - z typowych prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy \varnothing 600 mm. Przykrycie studzienki typowym włazem żeliwnym \varnothing 600 mm. Wysokość studzienki nad terenem do 20 cm.

Stopnie włazowe - typowe żeliwne.

Wentylacja zbiornika - za pomocą rury wywiewnej \varnothing 100/160 mm.

Zabezpieczenie antykorozyjne - wykonać jako szczelne poprzez odpowiedni dobór kruszywa do betonów oraz dodanie uszczelnacza w ilości 1,5% do wagi cementu.

Wszystkie powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne zbiornika pokryć 2 x masą gruntującą i 2 x masą powłokową lub lepikiem asfaltowym na gorąco. Przejście rury przez ścianę zbiornika uszczelnić sznurem smołowym oraz kitem asfaltowym. Elementy stalowe pokryć dwukrotnie masą gruntującą i masą powłokową.

Opróżnianie odbywać się będzie okresowo za pomocą rury ssawnej. Częstotliwość opróżniania zależna będzie od szybkości napełniania zbiorników. Schodzenie do zbiorników przewiduje się jedynie na okres przeglądu technicznego lub naprawy. W przypadku konieczności napraw lub oczyszczenia zbiorników, zbiorniki należy opróżnić ze ścieków, opłukać i dokładnie przewietrzyć. Dopiero po sprawdzeniu, że usunięte zostały gazy można zejść do środka i dokonać naprawy. Naprawę i czyszczenie zbiorników powinno wykonywać co najmniej dwóch pracowników przeszkolonych w zakresie bhp i pierwszej pomocy.

Przyłącze kanalizacyjne i zbiornik na ścieki realizować zgodnie z planem zagospodarowania działki. Zbiornik wykonać wg przedmiotowej dokumentacji lub inny podobny uzgodniony z Inwestorem.

Podczas prac ziemnych i posadawiania zbiornika w wykopie, zwrócić uwagę na istniejącą napowietrzną linię energetyczną wysokiego napięcia.

III. INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano na podstawie PN-92/B-01706.

- Średnie zużycie wody dla domów kultury wynosi $15 \text{ dm}^3/\text{d}$ na 1 osobę.

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. Nr 8, poz. 70).

2. Wyniki obliczeń

$$N_d = 1,4$$

$$Q_{dO_{\text{sr}}} = 15 \text{ dm}^3/\text{d} \times 10 \text{ osób} = 150 \text{ dm}^3/\text{d}$$

$$QdO_{\max} = 150 \times 1,4 = 210 \text{ dm}^3/\text{d}$$

Całkowite zużycie wyniesie około – 0,21 m³/d

Lp.	Rodzaj przyboru	Symbol	Szt	Wysokość [m.]	Wymagane ciśn.[Mpa]	Normat.wyp [dm ³ /s]	Σ Normat.wyp. [dm ³ /s]
1	Umywarka	U	4	0,6	0,1	0,14	0,56
2	Płuczka	Pl	2	0,8	0,05	0,13	0,26
3.	Zlewozmywak	Z	2	0,6	0,1	0,14	0,28
4.	Punkt czerpalny	PC	1	1,1	0,1	0,15	0,15
Σ							1,25
Przepływ obliczeniowy:							0,62

3. Dobór wodomierza:

Przyjęto wodomierz do zimnej wody: JS 2,5 klasy B DN – 20 mm (PN-92/B-01706).

Za wodomierzem bezpośrednio za drugim zaworem zamontować filtr siatkowy oraz zawór zwrotny antyskażeniowy EA.

4. Zapotrzebowanie na ciepłą wodę

Obliczanie zapotrzebowania na ciepłą wodę: 10 osób x 10 l/d = 100 l/d

-Zakładamy, że dostarczana woda ma temp 10 °C a podgrzana zostaje do temp 60°C.

$$Q = m \times c \times \Delta v$$

Ilość ciepła wynosi:

$$Q = 100 \text{ kg} \times 1,160 \text{ Wh/kg}^\circ\text{C} \times (60-10)\text{k}$$

$$Q = 58000 \text{ Wh} = 5,8 \text{ kWh}$$

5. Założenia montażowe

5.1. Instalacja

Instalację wykonać z rur PE-X (polietylen sieciowy) warstwowych wg PN-EN ISO 15875-2:2005/A1:2007 i PN-EN ISO 15875-3:2005, przeznaczonych do połączeń zaciskowych lub skręcanych.

Rurociągi poziome należy prowadzić w warstwie podłogowej (na styropianie w wylewce) w izolacji termicznej betonowanej, rurociągi pionowe w brzdach ściennych po przeprowadzeniu próby szczelności instalacji. Połączenia z przyborami jak też instalacji z armaturą gwintowaną wykonać za pomocą połączeń gwintowanych.

W przejściach przez ściany i stropy stosować tuleje ochronne wypełnione materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda. W miejscach przejść przez przegrody nie należy montować żadnych połączeń.

Ciepłą wodę przewiduje się z elektrycznego ogrzewacza ciepłej wody użytkowej o pojemności 100 l, z grzałką elektryczną o mocy 1,5 kW, o wydajności max. 100 dm³/h (w tym zbiornikiem

przeponowym CWU D8, zaworem bezpieczeństwa B DN 20 i zaworem antyskażeniowym EA DN 20).

Instalacja wody ciepłej winna mieć możliwość przeprowadzenia okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70 °C.

Na punktach czerpalnych DN 15 należy zamontować izolatory przepływów zwrotnych na przyłączy do węża typ HA.

Przewody mocować do konstrukcji budynku za pomocą wsporników i uchwytów w odległościach:

Średnica:	Przewód montowany	
	pionowo	inaczej
– 16 mm	- co 1,60 m;	- co 1,20 m;
– 20 mm	- co 2,00 m;	- co 1,50 m;
– 26 mm	- co 2,60 m;	- co 2,00 m;
- 32 mm	- co 2,90 m;	- co 2,20 m;

Na odcinkach prostych, dłuższych niż 10,0 m, stosować ramiona rozszerzalne (kompensatory).

Trasy i średnice przewodów wody zimnej i ciepłej pokazano na rysunkach.

5.2. Izolacja

Instalację wody ciepłej rozprowadzoną rurami PE-X zaizolować otulinami (materiał 0,035 W/(m x K)) o grubości dla średnic wewnętrznych wynoszącej minimum:

- do 20 mm – 20 mm

- od 26 mm do 32 mm – 30 mm

Instalacje wody zimnej poprowadzić w osłonie typu „peszel” lub w otulinie jak dla wody ciepłej.

6. Branża elektryczna i automatyka:

- Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń:

Urządzenie	Napięcie [V]	Prąd [A]	Moc [W]
Elektryczny ogrzewacz CWU - szt 1	230	---	1500

7. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL zeszyt 7.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakością i rodzajem zamontowanych materiałów oraz jakością wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności. Próbę wykonujemy przed zaizolowaniem rur. Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu podnosi się ciśnienie za pomocą pompy tłokowej wyposażonej w manometr tarczowy. Ciśnienie próbne powinno

wynosić 1,0 Mpa. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli w ciągu 30 minut ciśnienie nie spadnie.

Instalację wody ciepłej po pozytywnej próbie szczelności wodą zimną należy poddać próbie na gorąco (temperatura 60 °C) na ciśnienie robocze.

Po zakończonej próbie instalację należy poddać dezynfekcji (roztwór chloru lub wapna chlorowanego) i płukaniu.

IV. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki będą odprowadzone do zbiornika ścieków poprzez projektowane przyłącze.

1. Założenia przyjęte do obliczeń

Obliczenia instalacji kanalizacyjnej wykonano na podstawie PN-92/B-01707.

Ilość ścieków przyjęto w ilości 95 % zapotrzebowania na wodę

$$210 \text{ dm}^3/\text{d} \times 0,95 = 200 \text{ dm}^3/\text{d}$$

2. Wyniki obliczeń

$$q_s = K \times \sqrt{\sum AW_s} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

K – 0,5 [dm³/s] – dla budynków mieszkalnych, restauracji, hotelowych i biurowych

Typ przyboru	Ilość przyborów	AW _s	Suma AW _s	Średnica podejścia [m]
Umywalka	4	0,5	2,0	0,04
Płuczka	2	2,5	5,0	0,11
Zlewozmywak	2	1,0	2,0	0,05
Wpust podłogowy DN 50	2	1,0	2,0	0,05
Suma AW _s			11,0	

$$q_s = 0,5 \sqrt{11,0} \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_s = 1,66 \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

Średnica przyłącza kanalizacji sanitarnej – PVC- 0,16 m.

3. Założenia montażowe

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzane będą poziomami kanalizacyjnymi DN160, 110 i 75, poprzez przyłącze do zbiornika.

3.1. Instalacja wewnątrz budynku

Całość instalacji kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-U klasy S DN 110 i PVC-U HT DN 75 i 50, kielichowych z uszczelką wargową, o średnicach i spadkach podanych w projekcie. Na pionach (możliwie najniżej) zamontować czyszczaki kanalizacyjne (rewizje).

Rozprowadzenie do pionów oraz przyborów wykonać pod posadzką (rury obsypywać piaskiem i zagęszczać) lub po ścianach (z zastosowaniem podpór dla przewodów poziomych min. 1,25 m, pionowych min. 2,0 m). Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w stalowych

rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym o tej samej odporności ogniowej co przegroda.

Podejścia od przyborów wykonać ze spadkiem minimum 2% (miska ustępowa minimum 2,5%).
 Przewody odpływowe DN 100 mm min 2,5 %, DN 160 min. 1,5 %.

Piony kanalizacyjne należy wyposażyć w rury wywiewne DN 160 wyprowadzone ponad dach z zastosowaniem przejść systemowych przez połac dachową (typ w zależności od rodzaju pokrycia dachowego i producenta).

Wszystkie piony i rury kanalizacji wewnętrznej należy obudować.

3.2. Armatura

●pomieszczenie (1/4, 1/5, 1/6)

- Wpusty ściekowe DN 50 z syfonem ze stali nierdzewnej.
- Umywalki: ceramiczne (40) z półpostumentem,
- Baterie: jednouchwytowe,
- Zlewy: jednokomorowy, jednokomorowy z ociekaczem na szafce,
- Miska ustępowa typu kompakt,

● WC (1/7)

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Miska ustępowa specjalna z otwartym frontem: | 2. Umywalka specjalna 55: |
| - Deska sedesowa specjalna, | - Obudowany lub osłonięty syfon, |
| - Poręcz ścienna ruchoma lewa, | - Poręcz ścienna umywalkowa lewa, |
| - Poręcz ściennie-podłogowa prawa, | - Lustro uchylne, |
| | - Bateria specjalna (lekarska) |

4. Odbiór instalacji

Odbiór instalacji wykonać wg „warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL zeszyt 12.

Przed przystąpieniem do próby należy sprawdzić zgodność wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, jakością i rodzajem zamontowanych materiałów oraz jakością wykonania. Po oględzinach należy przystąpić do sprawdzenia szczelności.

Badanie szczelności podejść i pionów polega na obserwacji swobodnego przepływu wody z wybranych przyborów sanitarnych.

Badanie szczelności przewodów odpływowych polega na obserwacji napełnionego wodą poziomu powyżej kolana łączącego te przewody z pionem.

Badane przewody i ich połączenia nie powinny wykazywać przecieków.

V. INSTALACJA OGRZEWANIA

1. Założenia przyjęte do obliczeń

1.1. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego

- zgodnie z PN-78/B-03421

Okres zimowy:

Temperatura:	+ 18-20°C, max. + 22°C
Wilgotność względna powietrza	- optymalna:- 40-60 %, - dopuszczalna minimalna: 30 %
Prędkość powietrza maksymalna:	0,2-0,3 m/s

1.2. Temperatury obliczeniowe

Temperatury obliczeniowe ogrzewanych pomieszczeń określono wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie:

Sala, WC, pom. socjalne, pom. porządkowe, hall, itp.	20°C
Wiatrołap	16°C

2. Wyniki obliczeń

Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną dla budynku wykonano wg PN-EN 12831 przy pomocy programu komputerowego „AUDYTOR OZC”.

Obciążenie cieplne budynku wynosi -5,91 kW.

Szczegółowe wyniki obliczeń przedstawiono w archiwum.

Przeprowadzono analizę możliwości racjonalnego wykorzystania odnawialnych źródeł energii i z uwagi na rachunek ekonomiczny odstąpiono od zastosowania energii słonecznej. Ponieważ działka nie jest uzbrojona w sieć gazową i ciepłowniczą, zaprojektowano indywidualne źródło ciepła tj. ogrzewanie elektryczne grzejnikami kamiennymi (granitowymi lub marmurowymi), alternatywnie grzejnikami konwektorowymi.

3. Założenia montażowe

3.1. Ogrzewanie elektryczne

Jako ogrzewanie główne budynku stosuje się ogrzewanie elektryczne grzejnikami kamiennymi (granitowymi lub marmurowymi), alternatywnie grzejnikami konwektorowymi.

Niniejsza technologia grzewcza oparta jest na promieniowaniu podczerwonym połączonym z doskonałą kumulacją ciepła przez kamień. Podczerwień o dużej długości fali charakteryzuje się znacznie dłuższym i wydajniejszym efektem cieplnym niż inne elektryczne systemy grzewcze. Najważniejszą cechą grzejników kamiennych jest fakt, że nie ogrzewają one najpierw powietrza (jak ma to miejsce w tradycyjnych systemach grzewczych) ale działają bezpośrednio na przedmioty i ludzi znajdujących się w ich zasięgu. Nagrzane ściany i meble kumulują ciepło i

oddają je znacznie efektywniej niż ma to miejsce przy grzejnikach tradycyjnych a całe pomieszczenie ogrzane jest równomiernie.

Grzejniki posiadają regulator temperatury wewnętrznej w zakresie od 30 do 80 st. C, dodatkowo mogą być sterowane termostatem pokojowym.

Grzejniki montujemy do ściany za pomocą kolków rozporowych w następujących odległościach:

- od ściany – min. 50 mm,
- od podłogi – min. 100 mm.

3.2. Branża elektryczna i automatyka:

Doprowadzić energię elektryczną do grzejników kamiennych (konwektorowych) przewodami o mocach określonych wg projektu elektrycznego.

4. Wykonawstwo i odbiór instalacji

Instalacje należy wykonać zgodnie z informacją zawartą w części opisowej i graficznej projektu. Przed przystąpieniem do robót montażowych należy ustalić rzeczywiste wymiary budowlane pomieszczeń, a także sprawdzić ułożenie innych instalacji. Instalacje objęte opracowaniem należy skorygować z pozostałymi branżami.

Wszystkie materiały stosowane do wykonania instalacji muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wymagane deklaracje zgodności z Polskimi Normami lub aprobatami technicznymi.

Odbiór ogrzewania elektrycznego przeprowadzić wg procedur odbiorowych z części elektrycznej niniejszego opracowania.

VI. UWAGI OGÓLNE

Wyroby budowlane muszą posiadać deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z polskimi normami i winny być oznakowane znakiem CE lub B.

-Wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji i przyłączy można wykonać tylko pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

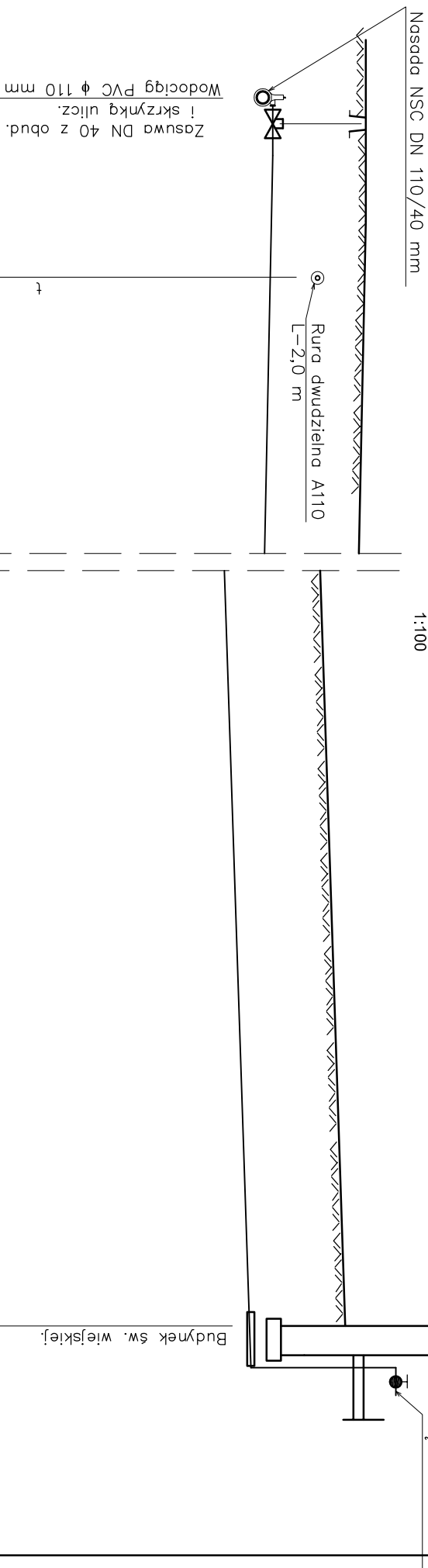
- Po wykonaniu przyłącza wodociagowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej, wykonać inwentaryzację powykonawczą.

-Całość prac należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe”, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 15.06.2002, poz. 690).oraz wiedzą i sztuką budowlaną przy zachowaniu obowiązujących przepisów BHP.

Projektował:

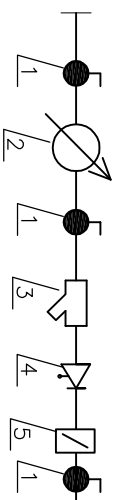
Sprawdził:

PROFIL PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO
1:100



RZĘDNA TERENU	191,70	191,70	191,33
RZĘDNA WODOC.	290,10	290,10	189,73
GŁĘBOKOŚĆ	1,60	1,60	1,60
MATERIAŁ	Rury PE100 SDR 17 DN 40 mm	Rury PE100 SDR 17 DN 40 mm	Rury PE100 SDR 17 DN 40 mm
ODLEGŁOŚĆ	0,00	3,10	75,50

SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERSZOWEGO



1. ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN20
2. WODOMIERSZ WS/JS 2,5 DN20
3. FILTR SIĄTKOWY DN20
4. ZAWÓR ZWROTNY ANTYSKAZENIOWY Z MOŻLIWOŚCIĄ NADZORU EA 291 NF DN20
5. KOMPENSATOR DN 20

nowy dom
projekty budowlane
26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. (41)-372-88-36

Temat: **BUDYNEK ŚWIATLICY WIEJSKIEJ**

Inwestor: **GININA BORKOWICE**

Lokalizacja: **Zdanków dz. nr 317, 578, 308, gmina Borkowice**

Branża: **SANITARNA**

Stadium: **PB**

Tytuł rys: **Profil przyłącza wodociągowego**

Data: **10.2016**

Projektował: **mgr inż. Marusz Milczarek**

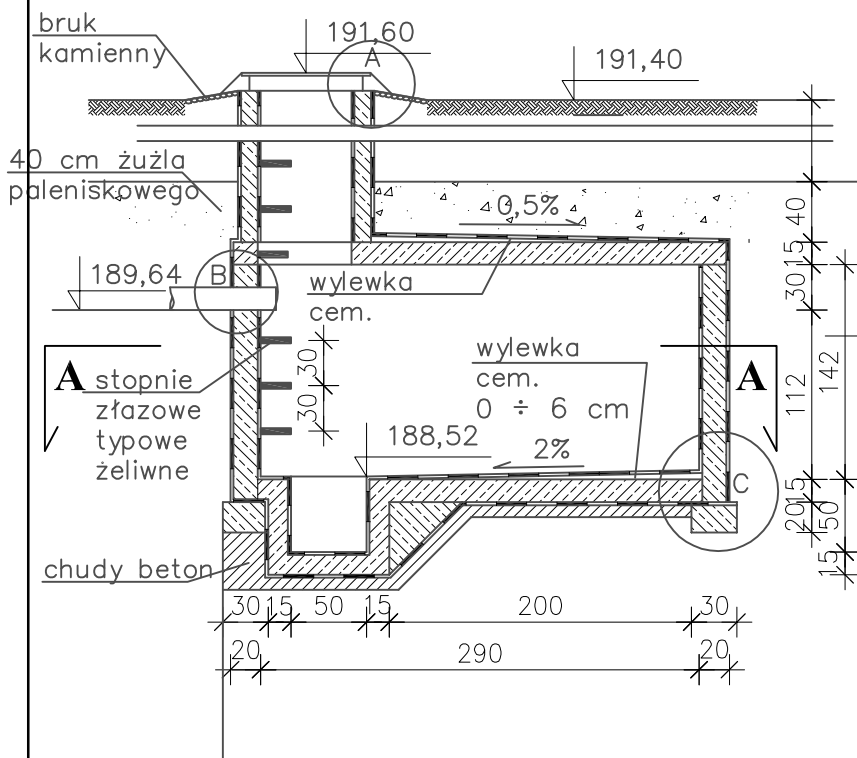
nr rys: **IS.01**

Specjalność: **Instalacje w zakresie sieci instalacji urządzeń sanitarnych w budynkach szpitali, wodociągowych i kanalizacyjnych**

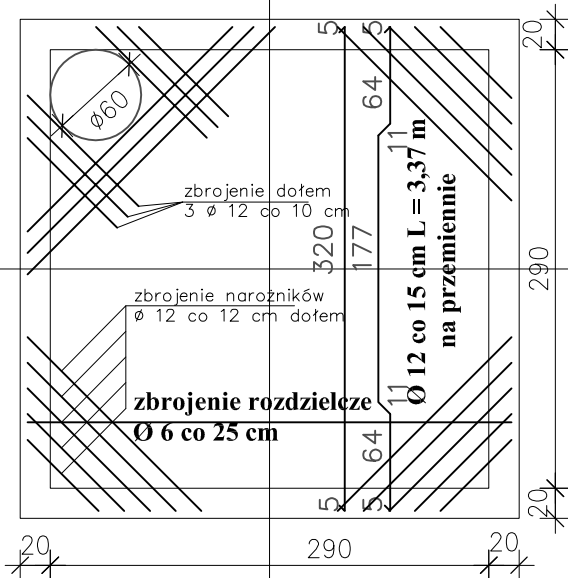
Skala: **1 : 100**

ZBIORNIK ŚCIEKÓW

PRZEKRÓJ PIONOWY 1:50



ZBROJENIE PŁYTY PRZEKRYWAJĄCEJ



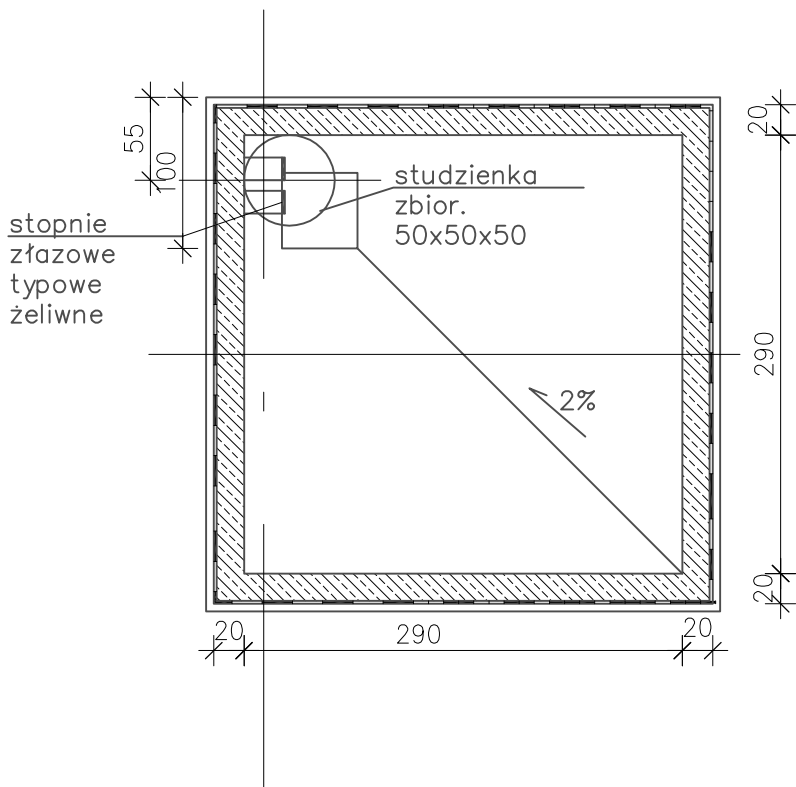
BETON - B15
 STAL - A-II
 Otulina - 15
 mm
 Zakotwienie - 15 cm

UWAGA:

Izolacja ścian, płyty nakywającej i płyty dennej np. lepik asfaltowy na gor. x 2

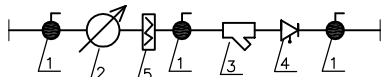
A - A

PRZEKRÓJ POZIOMY 1:50

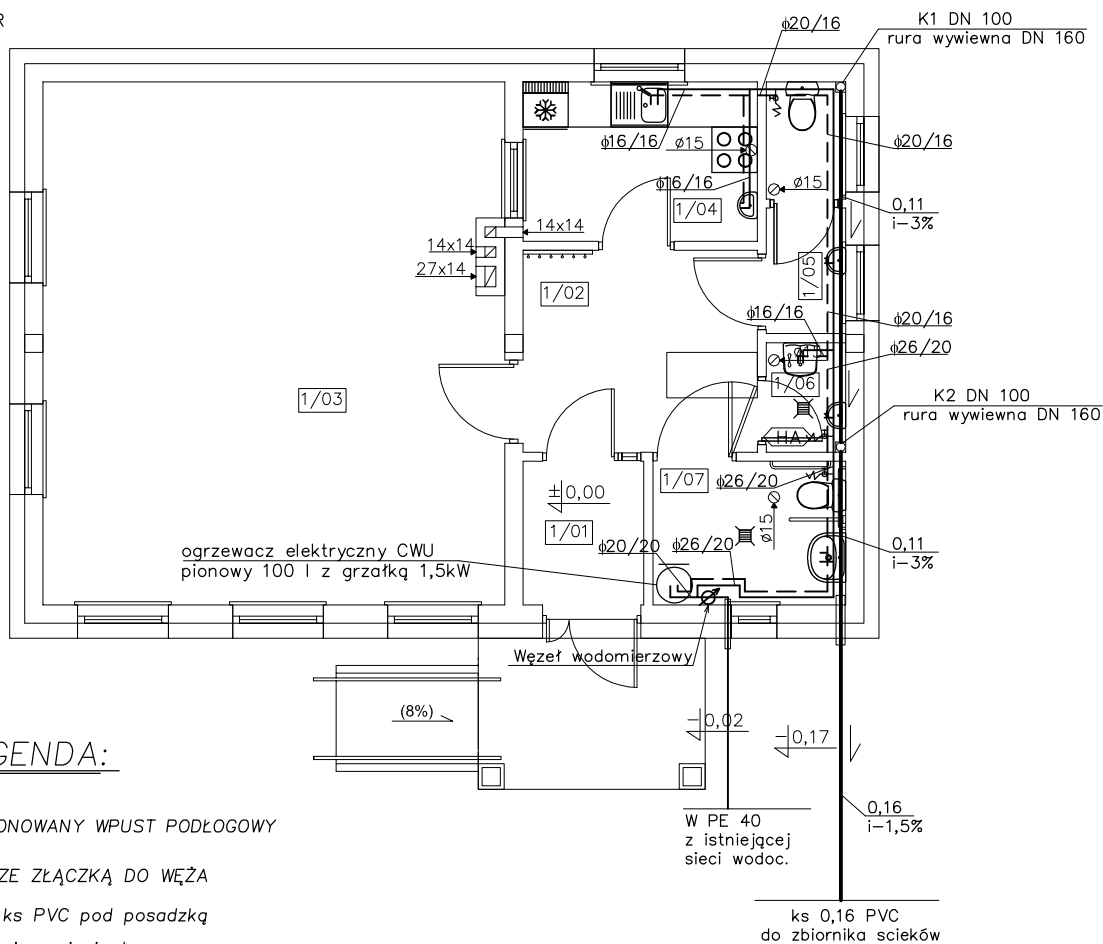


	26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. (41)-372-88-36	Stadium: PB
	Temat: BUDYNEK ŚWIATLICY WIEJSKIEJ	Data: 10.2016
Inwestor: GMINA BORKOWICE	Lokalizacja: Zdonków dz. nr 317, gmina Borkowice	nr rys: IS.02
Branża: SANITARNĄ	Tytuł rys: Zbiornik ścieków	Skala: -----
Projektował: mgr inż. Mariusz Młiczarek upr. bud. SWK0052/POŚ/08 Specjalność: Instalacje stac. instalacji urządzeń sanitarnych w zakresie stac. gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Sprawdził: mgr inż. Piotr Jagiełło upr. bud. SWK0067/POŚ/11 Specjalność: Instalacyjna w zakresie stac. instalacji urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	

SCHEMAT WĘZŁA WODOMIERZOWEGO



1. ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN20
2. WODOMIERZ JS 2,5 DN20
3. FILTR SIATKOWY DN20
4. ZAWÓR ZWROTNY ANTYSKAŻENIOWY Z MOŻLIWOŚCIĄ NADZORU EA DN20
5. KOMPENSATOR



LEGENDA:

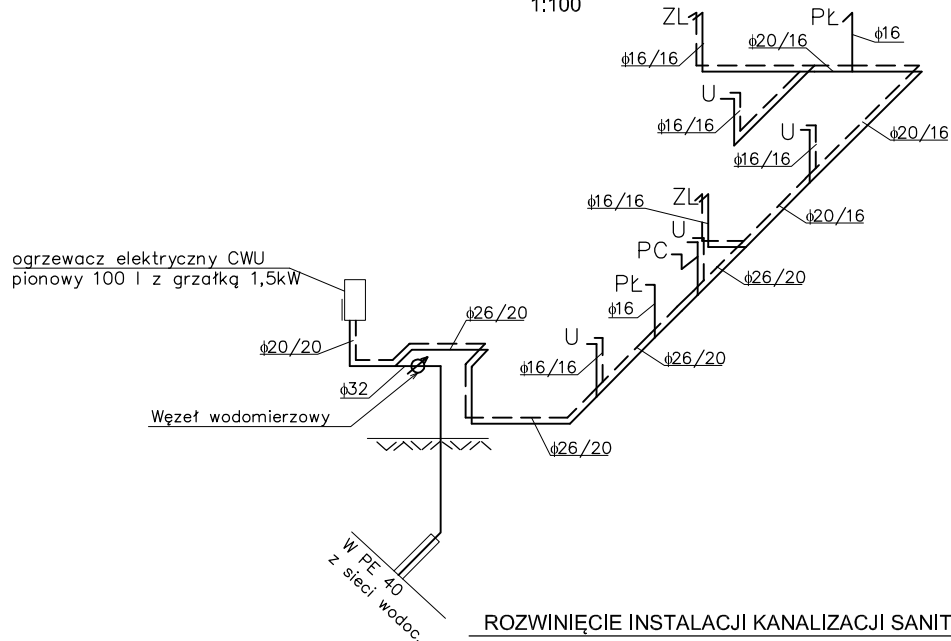
- ZASYFONOWANY WPUST PODŁOGOWY
- KRAN ZE ZŁĄCZKĄ DO WĘŻA
- Rury ks PVC pod posadzką
- Woda zimna i ciepła

1/01	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	3,04 m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27 m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	41,89 m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54 m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50 m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52 m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. / DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84 m ²
	RAZEM	69,60 m ²

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. (41)-372-88-36
projekty budowlane		
Temat:	BUDYNEK ŚWIATLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków dz. nr 317, gmina Borkowice	
Branża:	SANITARNA	Stadium: PB
Tytuł rys:	Rzut przyziemia-instalacje wod.-kan.	
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek upr. bud. SWK/0092/POOS/08 Specjalność: Instalacyjna w zakresie śled. Instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data: 10.2016
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Jagiełło upr. bud. SWK/0067/POOS/11 Specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	nr rys: IS.03
		Skala: 1 : 100

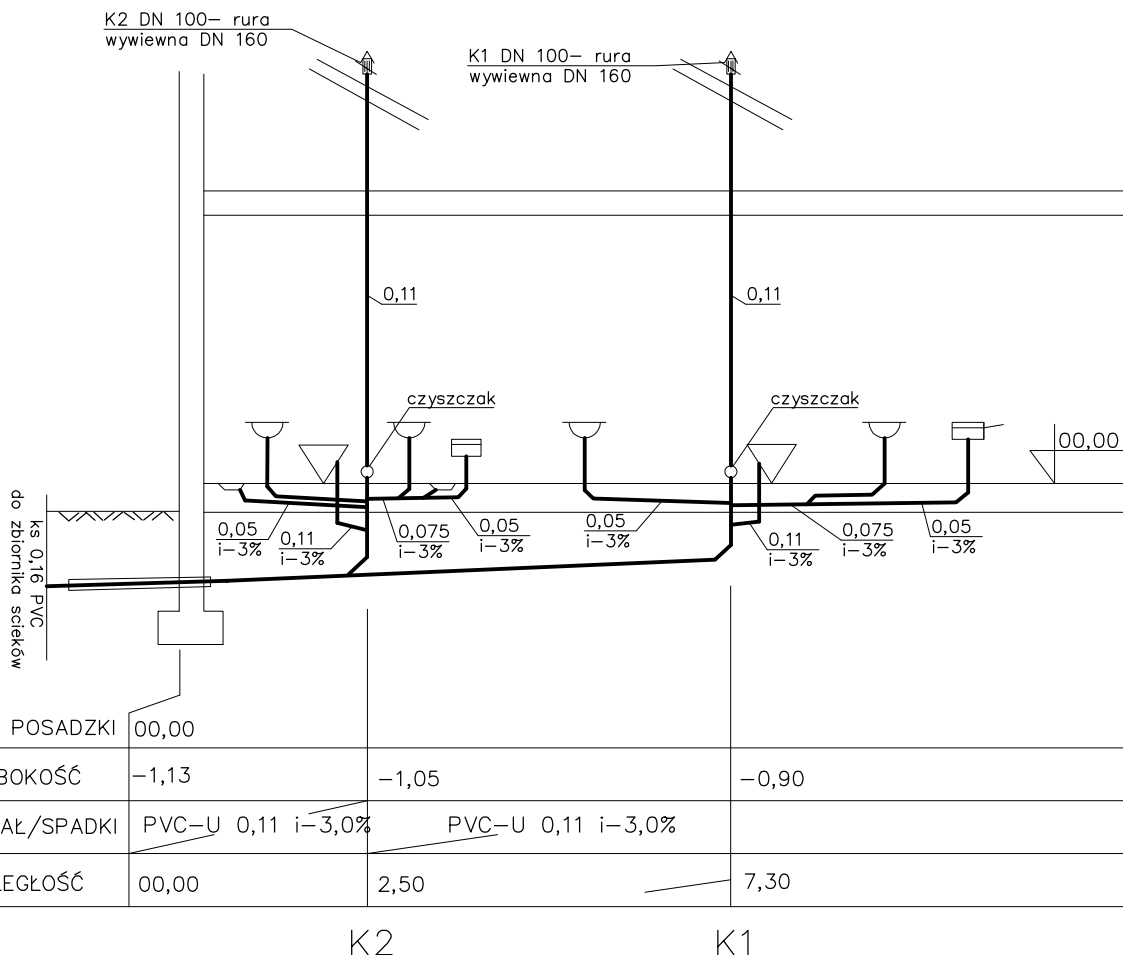
ROZWIĘCIĘ AKSONOMETRYCZNE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

1:100



ROZWIĘCIĘ INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ

1:100



RZĘDNA POSADZKI 00,00

GŁĘBOKOŚĆ	-1,13	-1,05	-0,90
MATERIAŁ/SPADKI	PVC-U 0,11 i-3,0%	PVC-U 0,11 i-3,0%	
ODLEGŁOŚĆ	00,00	2,50	7,30

K2

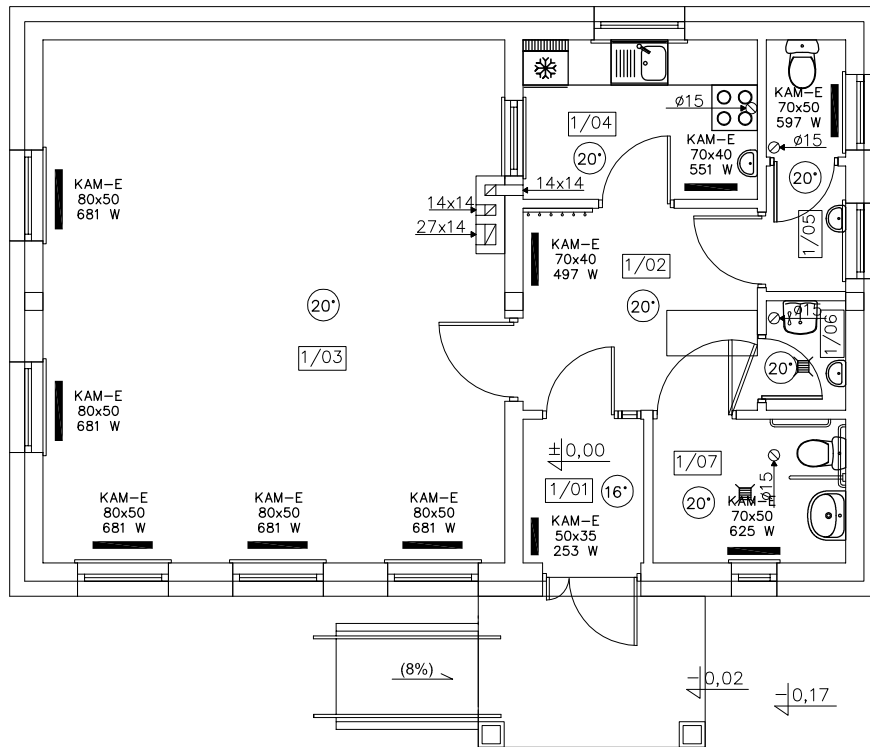
K1




nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. (41)-372-88-36

Temat:	BUDYNEK ŚWIATLICY WIEJSKIEJ		Stadium: PB
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		Data: 10.2016
Lokalizacja:	Zdonków dz. nr 317, gmina Borkowice		nr rys: IS.04
Branża:	SANITARNA		Skala: 1 : 100
Tytuł rys:	Rozwinięcia instal. wod.-kan.		
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek upr. bud. SWK/0092/POOS/08 Specjalność: Instalacyjna w zakresie stud. Instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Jagiełło upr. bud. SWK/0067/POOS/11 Specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych		



LEGENDA:


KAM-E
 50x35
 253 W —elektryczny grzejnik kamienny (konwektorowy)

1/01	WIATROŁĄP PŁYTKI GRESOWE	3,04 m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27 m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	41,89 m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54 m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50 m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52 m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. / DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84 m ²
	RAZEM	69,60 m²

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. (41)-372-88-36
Temat:	BUDYNEK ŚWIATLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków dz. nr 317, gmina Borkowice	
Branża:	SANITARNA	Stadium: PB
Tytuł rys:	Rzut przyziemia-instalacja ogrzewania	
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek upr. bud. SWK/0092/POOS/08 Specjalność: Instalacyjna w zakresie śled. Instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	Data: 10.2016
Sprawił:	mgr inż. Piotr Jagiełło upr. bud. SWK/0067/POOS/11 Specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	nr rys: IS.05
		Skala: 1 : 100

①/3
Sala
+20°C 3405W

681W KAM-E 80x50 cm	681W KAM-E 80x50 cm	681W KAM-E 80x50 cm	681W KAM-E 80x50 cm	681W KAM-E 80x50 cm
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

①/1 Wiatrolap +16°C 253W	①/7 WC Niep. +20°C 625W	①/2 Hall +20°C 483W	①/4 Pom. socjal. +20°C 551W	①/5 WC meski +20°C 597W
253W KAM-E 50x35 cm	625W KAM-E 70x50 cm	483W KAM-E 70x40 cm	551W KAM-E 70x40 cm	597W KAM-E 70x50 cm



nowy dom
projekty budowlane

26-200 Końskie
ul. Kazanowska 18
tel. (41)-372-88-36

Temat:	BUDYNEK ŚWIATLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków dz. nr 317, gmina Borkowice		
Branża:	SANITARNA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	Rozwinięcie instalacji ogrzewania		
Projektował:	mgr inż. Mariusz Milczarek upr. bud. SWK/0092/POOS/08 Specjalność: Instalacyjna w zakresie stud. Instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Data:	10.2016
Sprawił:	mgr inż. Piotr Jagiełło upr. bud. SWK/0067/POOS/11 Specjalność: Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	nr rys:	IS.06
		Skala:	1 : 100

PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

P.P.U.H. „NOWY DOM”		
BRANŻA ELEKTRYCZNA	DATA	Podpis
Marek Szczepanik Projektował:	09 – 2016 r	
Sławomir Skrobisz Sprawdził:	09 – 2016 r	

INWESTOR:

GMINNA BORKOWICE

UL. KS. JANA WIŚNIEWSKIEGO 42

26-422 BORKOWICE

ADRES BUDOWY:

OBRĘB ZDONKÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA

142301_2 BORKOWICE, DZ NR 317

KOŃSKIE, WRZESIEŃ 2016

1. SPIS ZAWARTOŚCI – OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1. SPIS ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

2. OPIS TECHNICZNY

- 2.1. Przedmiot opracowania
- 2.2. Zakres opracowania
- 2.3. Podstawa opracowania
- 2.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne
- 2.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej
- 2.6. Tablica bezpiecznikowa TR
- 2.7. Instalacja gniazd i siły
- 2.8. Instalacja oświetlenia
- 2.9. Instalacja przeciwprzepięciowa
- 2.10. Instalacja połączeń wyrównawczych
- 2.11. Instalacja ochrony od porażeń
- 2.12. Instalacja odgromowa
- 2.13. Prace kontrolno– pomiarowe
- 2.14. Uwagi końcowe

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

- 3.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s
- 3.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową
- 3.3. Obliczanie spadków napięć

4. RYSUNKI

- Rys. E-1. Plan instalacji elektrycznej - gniazda - rzut parteru
Rys. E-2. Plan instalacji elektrycznej - oświetlenie - rzut parteru
Rys. E-3. Schemat instalacji odgromowej
Rys. E-4. Schemat ideowy rozdzielnic TR

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej budynku świetlicy wiejskiej w m-ci Zdonków dz. nr 317, gm. Borkowice.

2.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

- oświetlenia
- gniazd wtykowych 1-faz.
- gniazd wtykowych 3-faz.
- instalacji odgromowej
- ochrony przed porażeniem
- połączeń wyrównawczych

2.3. Podstawa opracowania

Opracowanie powstało w oparciu o:

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne sposobu eksploataowania,
- wytyczne rodzaju zastosowanych urządzeń,
- podkłady branżowe,
- normy branży elektrycznej,
- uzgodnienia międzybranżowe.

2.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne

Napięcie zasilania sieci:	U=400/230V
Częstotliwość	f=50Hz
Moc zainstalowana:	Pn=15,99kW
Moc szczytowa:	Ps=8,53kW
Prąd szczytowy:	Is=13,25A
Obliczeniowy współczynnik mocy	cos φ =0,93
Ochrona przeciwporażeniowa:	samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy:	TN-S

2.5. Zasilanie, rozdział i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie budynku wykonać przyłączem kablowym z istniejącej linii kablowej lub napowietrznej. Złącze kablowo– pomiarowe zlokalizować w granicy działki. Ze złącza do budynku wykonać wewnętrzną linię zasilającą (WLZ) kablem ziemnym YKY 5x10mm².

2.6. Tablica bezpiecznikowa TR

Zastosować typową tablicę bezpiecznikową o ilości pól dostosowanej do ilości aparatów wg rys. E-4, powiększoną o 30% dla zapasu.

Schemat zasilania oraz aparaturę zabezpieczeniową przedstawia rysunek E-4. Tablicę należy wyposażyć w podstawową aparaturę składającą się między innymi z wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyłączającym 30mA, z włączników nadprądowych o charakterystyce B, C i wytrzymałość zwarciowej 6kA, ograniczników przepięć.

2.7. Instalacja gniazd i siły

Instalację gniazd wtykowych (1-faz) ogólnego przeznaczenia należy wykonać pod tynkiem przewodami typu YDYp 3x2,5mm²/750V. Instalację siły (3-faz) należy wykonać również pod tynkiem przewodami typu YDYp 5x2,5mm²/750V. W przypadku braku tynku należy stosować rury osłonowe RKGL. Sposób rozmieszczenia gniazd i zasilania poszczególnych urządzeń wynika z rzutów poziomych kondygnacji. Dla obwodów jednofazowych należy zastosować gniazda z bolcem ochronnym, pojedyncze i podwójne wg schematów, w łazienkach i kuchni należy zastosować osprzęt hermetyczny. Gniazda w łazienkach instalować na wysokości ok. 1,1 m, w kuchni nad blatem, natomiast w pomieszczeniach pozostałych na wysokości 0,3 m. Wypusty należy zakończyć puszką p/t ϕ 80 lub n/t IP55, za lub pod zasilanymi urządzeniami. Rozgałęzienia instalacji gniazd należy starać się łączyć w puszkach pogłębianych pod osprzętem elektrycznym.

W budynku przewidziano ogrzewanie za pomocą 10szt. elektrycznych grzejników konwektorowych, zasilonych z odrębnych obwodów wg rys. E-4, natomiast moce poszczególnych grzejników ujęto na rys. E-1.

2.8. Instalacja oświetlenia

Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYp 3-5x1,5mm²/750V. Typ ilość i lokalizacja zastosowanych opraw wynika z rzutu poziomego. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane przez tradycyjne łączniki instalacyjne. Rozgałęzienia instalacji oświetleniowej należy starać się łączyć w osprzęcie elektrycznym, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t lub p/t w zależności od podłoża. Osprzęt należy zamontować na wysokości ok. 1,4m a w miejscach takich jak: łazienki, kuchnia, zastosować osprzęt i oprawy ośw. hermetyczne.

Oświetlenie pomieszczeń zostało zaprojektowane oprawami świetlówkowymi z zapłonem elektronicznym (EVG). Natężenie oświetlenia dla poszczególnych pomieszczeń przyjęto na zgodne z wymaganiami PN-EN 12464-1 na poziomie 200-500lx.

Oznaczenia użytych opraw przedstawiono na planie.

2.9. Instalacja przeciwprzepięciowa.

W obiekcie należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową instalacji zasilających niskiego napięcia.

Dla linii zasilającej, w rozdzielni niskiego napięcia TR należy zainstalować ograniczniki przepięć typu B+C 25kA.

2.10. Instalacja połączeń wyrównawczych

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych głównych i miejscowych, która ma zapewnić ekwipotencjalizację budynku. Zaprojektowano główną szynę uziemiającą GSU w tablicy bezpiecznikowej TR. Uziemienie głównej szyny należy wykonać tak, aby rezystancja uziemienia nie przekraczała 30Ω . Do szyny uziemiającej należy przewodem typu DYżo 4mm^2 połączyć wszelkie możliwe elementy metalowe (obudowy urządzeń, rury itp.)

2.11. Instalacja ochrony od porażeń

Podstawową ochroną od porażeń prądem realizować będzie izolacja robocza części czynnych oraz dodatkowa izolacja w postaci zewnętrznej izolacji kabli. Ochroną dodatkową będzie zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania, przez spełnienie warunku pętli zwarcia wyłączników nadprądowych oraz spełnienie warunku wyłączenia prądu różnicowoprądowego wyłącznika różnicowoprądowego o prądzie wyłączającym 30mA. Dlatego do każdego gniazda wtykowego, oprawy oświetleniowej należy doprowadzić osobny, oprócz przewodu neutralnego N, przewód ochronny PE. Przewody ochronne muszą posiadać izolację koloru zielono-żółtego i muszą być połączone z szyną ochronną PE w tablicy bezpiecznikowej. Całość robót należy wykonać zgodnie z normą PN-IEC 60364-4-41. Jako system ochrony od porażeń prądem elektrycznym projektuje się: SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA w układzie sieciowym TN-S.

2.12. Instalacja odgromowa

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową. Zwody pionowe należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8$ mm, jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Wymiary oka siatki zwodów nie mogą być większe niż $15 \times 15\text{m}$. Ponadto dodatkowe zwody należy wykonać na wszystkich kominach i wywietrznikach. Wokół budynku wykonać uziom otokowy z bednarki ocynkowanej FeZn $30 \times 4\text{mm}$ układanej na głębokości 60 cm, w odległości 1 m od budynku. Do uziomu tego podłączyć za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn $30 \times 4\text{mm}$ zwody pionowe przy użyciu złączy kontrolnych. Łączenia w ziemi wykonać przez spawanie i zabezpieczyć spawy przed korozją farbą asfaltową. Powyżej ziemi łączenia wykonać przez skręcane złącza kontrolne montowane na wysokości 0,3-1,5m nad ziemią. Połączenia te zabezpieczyć przed korozją używając towtu. Rezystancja uziemienia powinna wynosić nie więcej niż 10Ω . Wartość rezystancji zmierzyć i potwierdzić protokołem.

2.13. Prace kontrolno– pomiarowe

Po wykonaniu instalacji należy dokonać następujących pomiarów:

- rezystancja izolacji
- skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
- rezystancji uziemienia instalacji uziemiającej

Prace powyższe winny być wykonane przez osoby posiadające uprawnienia w tym zakresie, a z wykonanych pomiarów należy sporządzić protokoły wg obowiązujących wzorów.

2.14. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej, normami serii PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych, oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.

Ostateczną lokalizację gniazd sieci elektrycznej uzgodnić z inwestorem przed przystąpieniem do realizacji w ścisłej koordynacji z robotami elektrycznymi.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s

Moc zainstalowaną oświetlenia wyznaczono na podstawie obliczeń, biorąc pod uwagę wymagany poziom oświetlenia zgodny z normą. Moc zainstalowaną dla odbiorników siłowych przyjęto w oparciu o dane katalogowe urządzeń. Moc szczytową obliczono stosując odpowiednie współczynniki jednoczesności. Bilans mocy opracowano na podstawie normy N SEP-E-002 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych” i przedstawiono na rysunku E-4.

3.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową

Przewody dobrano biorąc pod uwagę postanowienia normy PN-IEC 60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów.

3.2.1. Prąd i moc szczytowa

Moc szczytowa: $P_s = 8,53 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

3.2.2. Obwody gniazd YDYp 3x2,5mm²

Moc szczytowa: $P_s = 1,63 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b = 16 \text{ A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2 = 25,6 \text{ A}$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYp 3x2,5mm² $I_{dd} = 18 \text{ A}$

Warunek spełniony.

3.2.3. Obwody oświetlenia YDYp 3x1,5mm²

Moc szczytowa: $P_s=0,20\text{kW}$

Prąd szczytowy:

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_b=10\text{A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16\text{A}$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYp $3\times 1,5\text{mm}^2 I_{\text{dd}} = 13,5\text{A}$

Warunek spełniony.

3.3. Obliczanie spadków napięć

3.3.1. Spadek napięcia w obwodzie gniazd typu YDYp $3\times 2,5\text{mm}^2$

Moc szczytowa: $P_s=1,63\text{ kW}$

Długość: $l=15\text{m}$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

3.3.2. Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia typu YDYp $3\times 1,5\text{mm}^2$

Moc szczytowa: $P_s=0,20\text{kW}$

Długość: $l=19\text{m}$

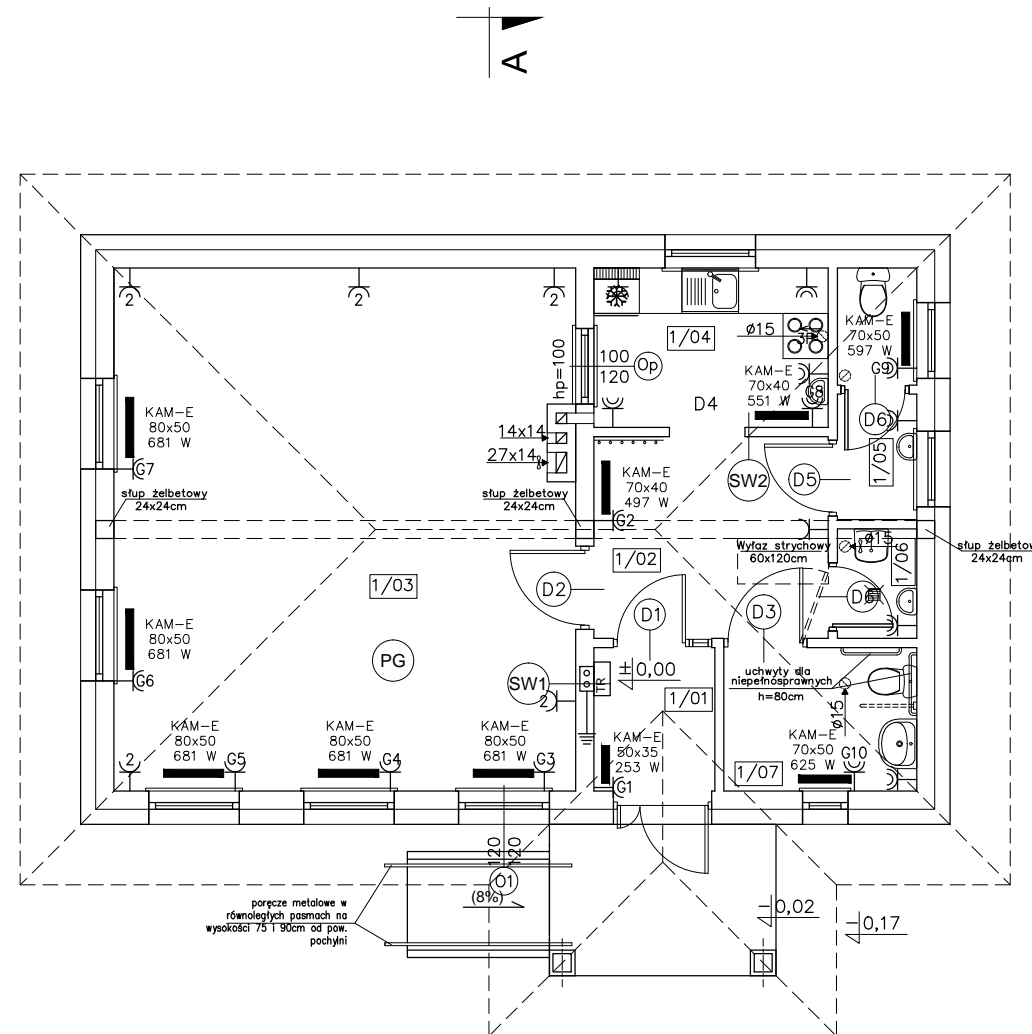
Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

1/01	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	3,04m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	41,89m ²
1/04	POM SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. /DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84m ²
RAZEM		69,60m ²

UWAGA:
Powierzchnie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

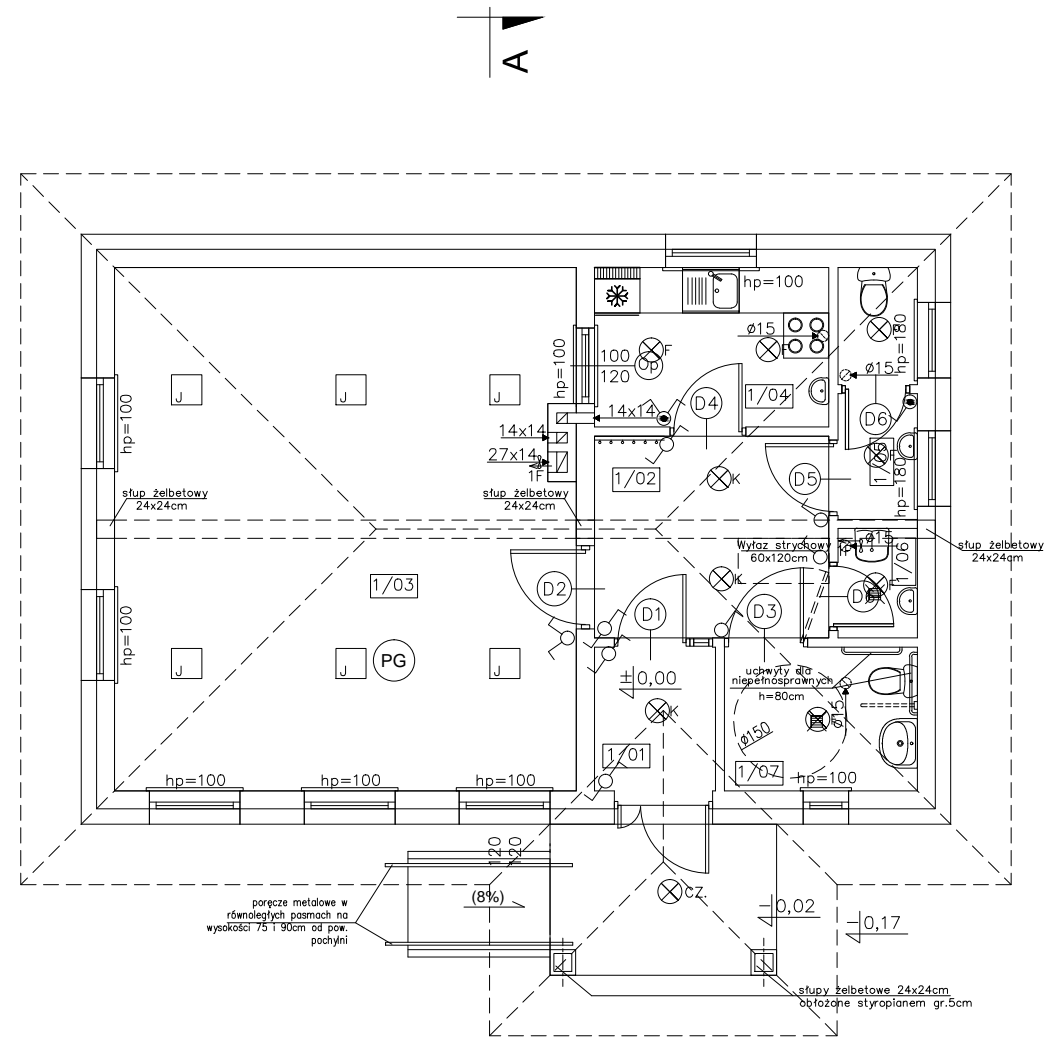
LEGENDA:	OPIS:
TR	- tablica rozdzielcza
—	- szyna wyrównywania potencjałów
—C—	- gniazdo pojedyncze, 1-f, p/t 16A/230V~
—C—	- gniazdo podwójne, 1-f, p/t 16A/230V~ (w ramce)
—C—	- gniazdo pojedyncze, 1-f, p/t 16A/230V~, (hermetyczne)
—C—	- gniazdo podwójne, 1-f, p/t 16A/230V~ (hermetyczne)
—C—	- gniazdo 3P+N+Z z rozłącznikiem, 16A/3x400/230V~
↑	- wypust 1-f
↑↑	- wypust 3-f
○	- przycisk 6/230V

KAM-E
50x35 —elektryczny grzejnik konwektorowy
253 W



UWAGI:
Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
Kanał wentylacyjny 27x14 wyposażać w wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	E L E K T R Y C Z N A	Stadium: PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU - GNIAZDA	Data: 10-2016
Projektowała:	inż. Marek Szczepanik upr. bud. Kl 564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis: nr rys: E - 1
Sprawiła:	inż. Sławomir Skrobisz upr. bud. SWK/0138/P00E/06 spec. instalacje elektryczne	Podpis: Skala: 1:100
Opracował:	Piotr Bocheński	



1/01	WIATROLAP PŁYTKI GRESOWE	3,04 m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	8,27 m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	41,89 m ²
1/04	POM. SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	6,54 m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	3,50 m ²
1/06	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,52 m ²
1/07	WC DLA NIEPEŁNOSP. / DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,84 m ²
RAZEM		69,60 m ²

Dołącznie policzono zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. poz. 462)

LEGENDA:	OPIS:
	- łącznik jednobiegunowy 10A/230V~ (hermetyczny IP54)
	- łącznik jednobiegunowy 10A/230V~
	- łącznik świecznikowy 10A/230V (hermetyczny IP54)
	- łącznik świecznikowy 10A/230V
	- łącznik schodowy 10A/230V
	- łącznik podwójny schodowy 10A/230V
	- łącznik schodowy 10A/230V (hermetyczny IP54)
	- łącznik krzyżowy 10A/230V
	- łącznik krzyżowy 10A/230V (hermetyczny IP54)
	- wypust 1-f (możliwość sterowania z łącznika ośw.)

- "B" – Oprawa świetłkowska nastropowa o IP54
Źródło światła 2xT8 36W/830 z EVG
- "F" – Oprawa świetłkowska nastropowa o IP54
Źródło światła 1xTC-DE 26W/830 z EVG
- "H" – Oprawa świetłkowska nastropowa o IP54
Źródło światła 2xTC-L/2G11 24W/830
- "J" – Oprawa świetłkowska nastropowa o IP20
Źródło światła 2xTC-L/2G11 24W/830
- "K" – Oprawa świetłkowska nastropowa o IP20
Źródło światła 1xTC-DE 26W/830 z EVG
- "M" – Naswietlacz LED o IP54 20W
- "CZ." – Oprawa nastropowa z czujnikiem ruchu o IP54 40W

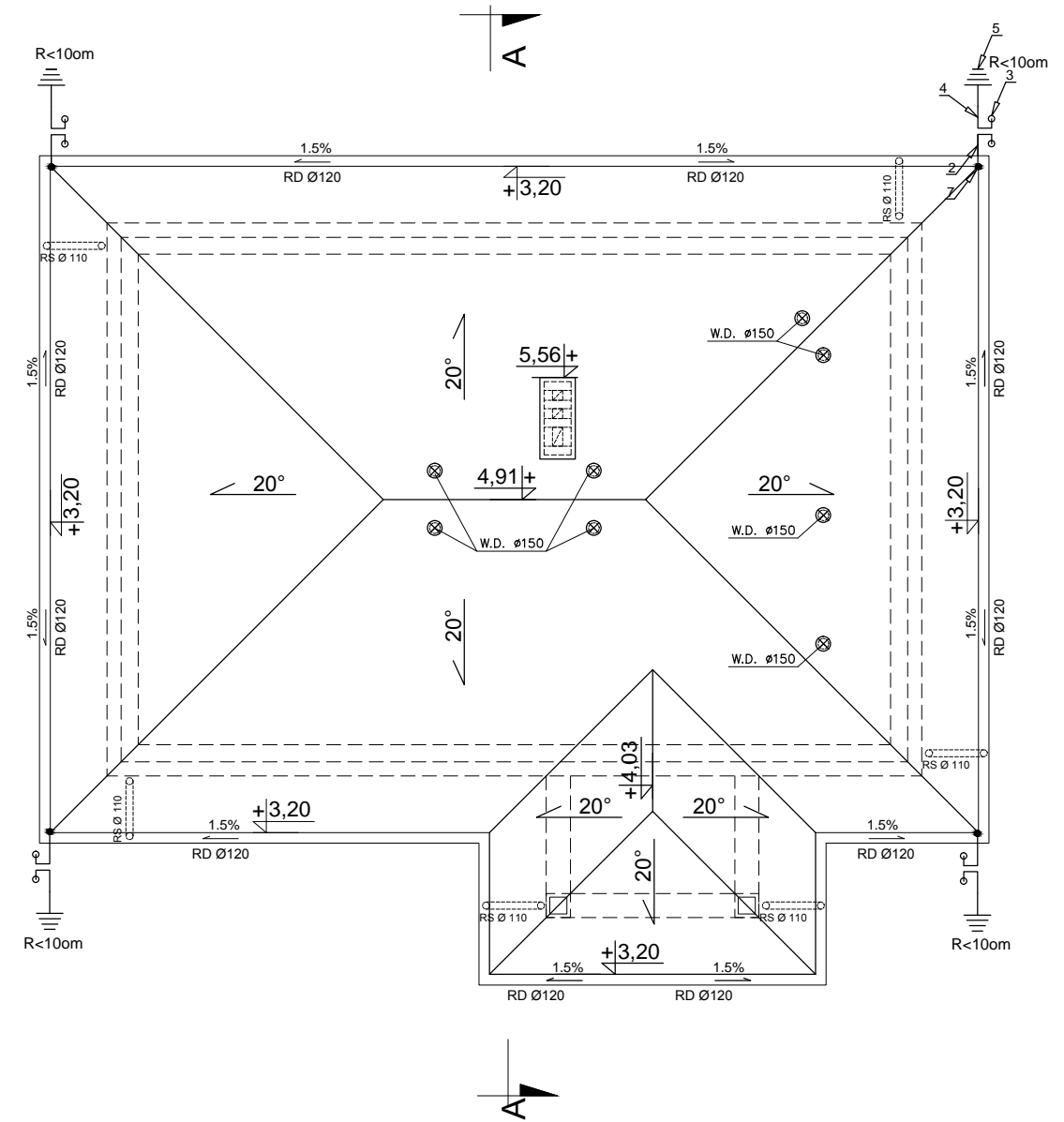
Zlew w pom. 1/06 na wysokości 50cm od posadzki
Kanał wentylacyjny 27x14 wyposażać w wentylator osiowy o wydajności min. 900m³/h

UWAGI:

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	RZUT PARTERU - OŚWIETLENIE		Data: 10-2016
Projektował:	inż. Marek Szczepanik upr. bud. Kl 564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis:	nr rys: E - 2
Sprawdził:	inż. Sławomir Skrobisz upr. bud. SWK/0138/P00E/06 spec. instalacje elektryczne	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	Piotr Bocheński		

Uwaga: Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z PN-/E-05003 oraz PN-IEC 61024
 Urządzenia piorunochronne powinny być wykonywane z wykorzystaniem
 w pierwszej kolejności występujących w obiekcie części naturalnych.

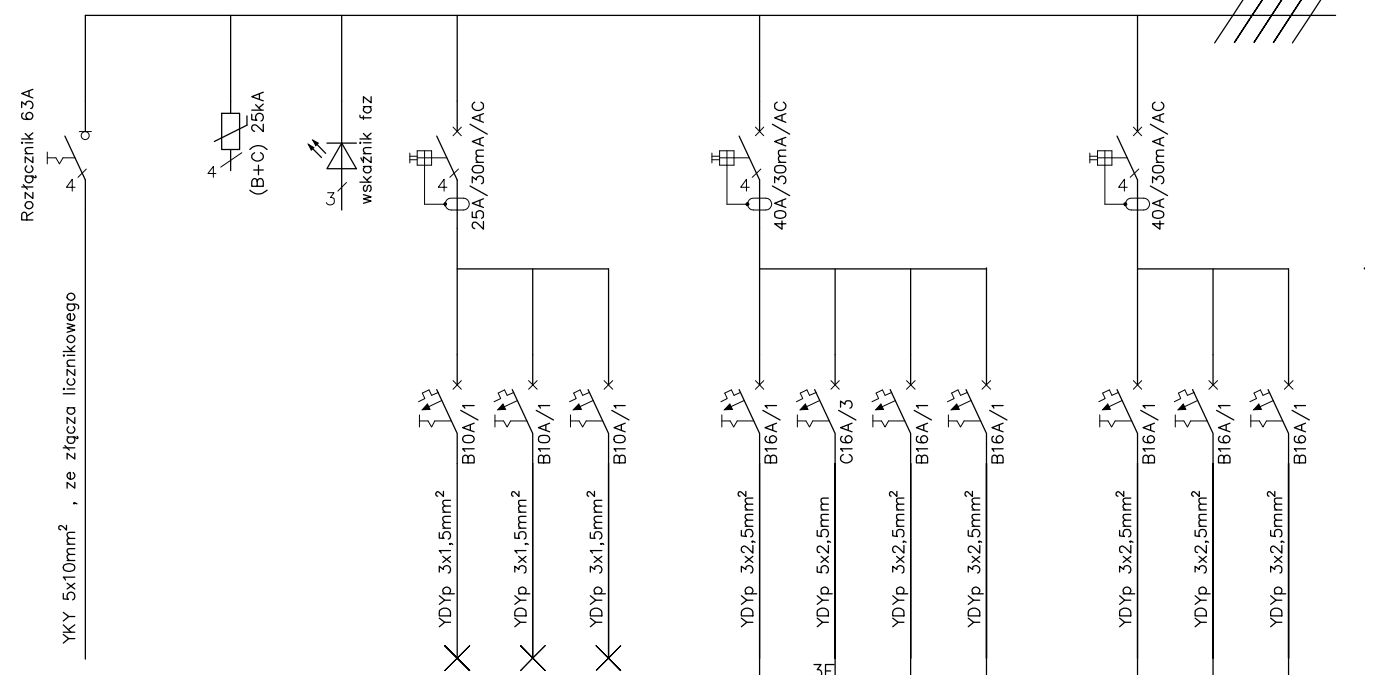
LEGENDA	
1	jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu dodatkowe zwody pionowe wykonać na kominach, wentylatorach i wywietrznikach
2	przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn 8mm
3	złącza kontrolne - umieszczać na wysokości do 1,5m od ziemi
4	przewód uziemiający wykonać z bednarki FeZn 30x4
5	uziom fundamentowy sztuczny wykonać z bednarki FeZn30x4, którą ułożyć na dnie wykopu fundamentowego rezystancja uziemienia otokowego przy zastosowaniu ograniczników przepięć powinna wynosić $R < 10\Omega$
6	łączenia spawane zabezpieczyć przed korozją
7	złączki lub zaciski krzyżowe



		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ	
Inwestor:	GMINA BORKOWICE	
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice	
Branża:	E L E K T R Y C Z N A	Stadium: PB
Tytuł rys:	RZUT DACHU - ODGROMÓWKA	Data: 10-2016
Projektował:	inż. Marek Szczepaniak upr. bud. Kl 564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis: nr rys: E - 3
Sprawił:	inż. Sławomir Skrobisz upr. bud. SWK/0138/POOE/06 spec. instalacje elektryczne	Podpis: Skala: 1:100
Opracował:	Piotr Bocheński	

TABLICA ROZDZIELCZA TR

230/400V, 50Hz



Nr obwodu TR	1	2	3
Ilość [szt.]	1xCZ.	3xK 6xF	6xJ
Moc Pn [kW]	0,04	0,23	0,29
kj	0,7	0,7	0,7
Moc Ps [kW]	0,03	0,16	0,20
Nr pomieszczenia / urządzenia	CZ. na zewn.	1/01 1/02 1/04 1/05 1/06 1/07	1/03

	4	5	6	7
	5	1x3f	4	5
	2,5	2,5	2,0	2,5
	0,2	0,8	0,2	0,5
	0,5	2	0,4	0,5
	1/01 1/02 1/05 1/06 1/07	1/04	1/04	1/03

	8	9	10	BILANS MOCY [kW]
	4	3	3	15,99
	2,03	1,86	2,04	
	0,8	0,8	0,8	
	1,62	1,49	1,63	8,53
	G1, G8, G9, G10	G2, G3, G4	G5, G6, G7	

26-200 Końskie
 ul. Kazanowska 18
 tel. 41 372 88 36
 www.nowydom-projekty.pl

Temat:	BUDYNEK ŚWIETLICY WIEJSKIEJ		
Inwestor:	GMINA BORKOWICE		
Lokalizacja:	Zdonków, dz nr ewid. 317, gm. Borkowice		
Branża:	E L E K T R Y C Z N A	Stadium:	PB
Tytuł rys:	SCHEMAT ROZDZIELNI TR		Data: 10-2016
Projektowała:	inż. Marek Szczepanik upr. bud. Kl 564/94 spec. instalacje elektryczne	Podpis:	nr rys: E - 4
Sprawił:	inż. Sławomir Skrobisz upr. bud. SWK/0138/P00E/06 spec. instalacje elektryczne	Podpis:	Skala: 1:100
Opracował:	Piotr Bocheński		