

IV STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO			
INWESTOR	IMIĘ I NAZWISKO	Gmina Łapy	
	ADRES	ul. gen. Wł. Sikorskiego 24 18-100 Łapy	
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		Budowa budynku szkoleniowego, zbiornika szczelnego na nieczystości ciekłe o poj. $V=10m^3$ wraz z zagospodarowaniem terenu, na dz. nr 99/7 w Roszkach – Wodźkach, gm. Łapy	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	MIASTO	Roszki- Wodźki	
	KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XVI -budynki biurowe i konferencyjne VIII – inne budowle	
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	JEDNOSTKA EWIDENCYJNA	Łapy	
	OBRĘB EWIDENCYJNY	200206_5.0022 Roszki -Wodźki	
	NUMER DZIAŁKI	99/7	
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO		I	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU
		II	CZĘŚĆ OPISOWA
		III	CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. arch. Magda Dorosz	ARCHITEKTURA upr. bud. w spec. architektonicznej do proj. bez ograniczeń	7/PDOKK/2017	
mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk	KONSTRUKCJA upr. bud. w spec. konstrukcyjnej do proj. bez ograniczeń	PDL/0002/PWBKb/17	
mgr inż. Tomasz Supranowicz	INSTALACJE ELEKTRYCZNE upr. bud. do proj. bez ogr. w spec. inst. w zak. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PDL/0069/PBE/16	
mgr inż. Marta Froń – Kopczevska	INSTALACJE SANITARNE I CIEPLNE upr. bud.bez ogr. w spec.inst., w zak. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	PDL/0113/POOS11	



## SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

		STR.
<b>I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU</b>		
	Kopia decyzji o nadaniu projektantom wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	4-7
	Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego	8-11
	Oświadczenie projektantów wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	12
<b>II. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>		
<b>A</b>	<b>Architektura</b>	13-17
1	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	
2	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami	
3	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej	
<b>B</b>	<b>Konstrukcja</b>	17-40
1	Dane ogólne	
2	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego	
3	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego	
4	Wytyczne techniczne	
5	Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji i podstawowe wyniki obliczeń	
<b>C</b>	<b>Instalacje sanitarne</b>	42-46
<b>D</b>	<b>Instalacje elektryczne</b>	47-52

<b>III CZĘŚĆ GRAFICZNA PROJEKTU TECHNICZNEGO</b>				
NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	BRANŻA	SKALA	STR.
		<b>ARCHITEKTURA</b>		
A-01	Rzut parteru		1:100	53
A-02	Rzut dachu		1:100	54
A-04	Przekrój A-A		1:50	55
A-05	Przekrój B-B		1:50	56
A-06	Przekrój C-C		1:50	57
A-07	Przekrój D-D, E-E		1:50	58
A-08	Opis przegród budowlanych		-	59
A-09	Elewacja wschodnia i zachodnia		1:100	60
A-10	Elewacja północna i południowa		1:100	61
A-11	Zestawienie stolarki okiennej i drzwiowej		1:100	62
		<b>KONSTRUKCJA</b>		
K-01	Rzut fundamentów		1:100	63
K-02	Schemat konstrukcyjny parteru		1:100	64
K-03	Schemat konstrukcyjny wieżby dachowej		1:100	65
K-04	Przekroje wieżby dachowej		1:100	66
K-05	Kłady ścian		1:100	67
K-06	Ławy i stopy fundamentowe, Wieńce		1:50	68
K-07	Rdzenie RB		1:50	69
K-08	Nadproża NW		1:20	70
K-09	Dźwigar kratowy drewniany DzK-1		1:20	71
K-10	Dźwigar kratowy drewniany DzK-2		1:20	72
K-11	Dźwigar kratowy drewniany DzK-3		1:20	73



		<b>INSTALACJE SANITARNE</b>		
S-01	Rzut parteru-in instalacja wod-kan		1:100	74
S-02	Rzut poddasza- instalacja ks		1:100	75
S-03	Rzut parteru – instalacja centralnego ogrzewania		1:100	76
S-04	Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej		1:100	77
S-05	Rzut poddasza – instalacja wentylacji mechanicznej		1:100	78
		<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>		
E-01	Rzut parteru – instalacje elektryczne		1:100	79
E-02	Rzut dachu – instalacja odgromowa		1:100	80
E-03	Schemat zasilania		-	81
CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU		<b>INSTALACJE SANITARNE</b>		82-85





PODLASKA OKRĘGOWA IZBA ARCHITEKTÓW RP  
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Znak sprawy: 358/2017/PDOKK

Białystok dnia 09.06.2017r.

DECYZJA nr 7/PDOKK/2017

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2014r. poz.1946 z późn. zm.) w związku z art. 12, art. 13 oraz art. 14 ust.1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z dnia 8 marca 2016r. poz. 290 teks jedn.), zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z dnia 7 stycznia 2016r., poz. 23 tekst jedn.)

stwierdza się, że

**Pani mgr inż. arch. MAGDA DOROSZ**

urodzona w dniu 23.04.1988r. w Zamościu

posiada odpowiednie wykształcenie techniczne oraz praktykę zawodową  
i po zdaniu egzaminu z wynikiem pozytywnym otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności architektonicznej do projektowania bez ograniczeń.

Powyższe uprawnienia budowlane upoważniają do wykonywania  
samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, obejmującej:  
projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych,

sprawowanie nadzoru autorskiego

i sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Decyzja niniejsza jako uwzględniająca w całości żądanie strony nie wymaga uzasadnienia.

Od powyższej decyzji przysługuje Pani odwołanie do Krajowej Komisji  
Kwalifikacyjnej Izby Architektów RP za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP, w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

1. Przewodniczącą Maciej Pokorski

2. Wiceprzewodniczącą Jan Hahn

3. Wiceprzewodniczącą Jan Kabac

4. Sekretarz Urszula Golubowska - Witek

5. Członek Zbigniew Gliński

6. Członek Andrzej Koć

7. Członek Barbara Miron - Kaczyńska

8. Członek Grzegorz Borowski



Otrzymują:

1. Wnioskodawca: Magda Dorosz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego - w celu wpisania do centralnego rejestru osób posiadających uprawnienia budowlane (po uprawnieniu się decyzji)
3. Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP (po uprawnieniu się decyzji)
4. a/a





POB.BK.7131-7132/014/17

Białystok, dnia 12 czerwca 2017 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), art. 12 ust. 2, 3 i 4 pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pani JUDYTA BAJNO**  
**magister inżynier budownictwa**  
**urodzona dnia 7 kwietnia 1987 r. w Białymstoku**  
**otrzymuje**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny PDL/0002/PWBKb/17**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwołacie decyzji.

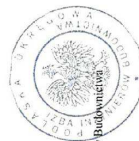
## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
dr inż. Miłkołaj Małesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Wojciech Rębczak
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrzejczak
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Marek Gwiżdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymała:

1. Pani Judyta Bajno
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. in.



## Uprawnienia budowlane nadane

**Pani JUDYCE BAJNO**  
**magistrowi inżynierowi budownictwa**  
**urodzonej dnia 7 kwietnia 1987 r. w Białymstoku**

**numer ewidencyjny PDL/0002/PWBKb/17**  
**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń**  
**w specjalności konstrukcyjno-budowlanej**

upowazniają do:

- 1) projektowania konstrukcji obiektu,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w odniesieniu do konstrukcji obiektu,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 6) kierowania wytworzeniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytworzenia tych elementów, w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 7) wykonywania nadzoru inwestorskiego w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu,
- 8) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w odniesieniu do konstrukcji oraz architektury obiektu.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z późniejszymi zmianami), w związku z § 10 oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
dr inż. Miłkołaj Małesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Wojciech Rębczak
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrzejczak
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Marek Gwiżdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz







PODLASKA  
OKRĘGOWA  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

POIB.KK.7131/025/11

Białystok, dnia 9 grudnia 2011 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późniejszymi zmianami) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 83, poz. 578, z późniejszymi zmianami), Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:

**Pani MARTA FRON-KOPCZEWSKA**

magister inżynier

o kierunku: inżynieria środowiska

urodzona dnia 16 listopada 1980 r. w Białymstoku

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

numer ewidencyjny PDL/0113/POOS/11

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

### Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych:

- I. Zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ww. ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, w wyżej wymienionej specjalności niniejsze uprawnienia upoważniają do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
  - sprawowania kontroli technicznej urzeczyniania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.

- II. Zgodnie z § 23 ust. 1 oraz § 15 ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnego funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane upoważniają do:

- projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późniejszymi zmianami), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych określono na otwartości decyzji.

### POUCZENIE

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

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB

*[Podpis]*

dr inż. Mikołaj Małach

Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Jakub Grzegorek

Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Bogdan Jan Śluga

Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Jerzy Tadeusz Dupa

Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Bogdan Jan Bański

Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Wiktor Osusiewicz

Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIB

mgr inż. Mirosław Jerzy Szumski



Otrzymuje:

1. Pani Marta Fron-Kopczewska  
ul. Nowosielska 58 m 17  
15-417 Białystok
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.





POIIB.BK. 7131/010/14

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

**Pan TOMASZ SUPRANOWICZ**  
magister inżynier elektrotechniki  
urodzony dnia 17 stycznia 1984 r. w Sokółce  
otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny PDL/0069/PBE/16

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości zdania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 23), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrzejczak
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiżdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Odrzuca:

1. Pan Tomasz Supranowicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. in.



## Uprawnienia budowlane nadane

**Panu TOMASZOWI SUPRANOWICZOWI**  
magistrowi inżynierowi elektrotechniki  
urodzonemu dnia 17 stycznia 1984 r. w Sokółce  
numer ewidencyjny PDL/0069/PBE/16  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

upoważniając do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozdzielni, w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej urzeczyniania obiektów budowlanych w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Podsiada prawa: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
dr inż. Mikołaj Malesza

2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki

3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wojciech Rębacz

4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Jarosław Werbel

5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. architekt Jerzy Andrzejczak

6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Marek Gwiżdowski

7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB  
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz







IZBA ARCHITEKTÓW  
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP

## **ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**

**(wypis z listy architektów)**

Podlaska Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

**mgr inż. arch. Magda Dorosz**

posiadająca kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **7/PDOKK/2017**, jest wpisana na listę członków Podlaskiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PD-0475**.

Członek czynny od: 03-08-2017 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 07-01-2021 r. Białystok.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2022 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:  
Waldemar Jasiewicz, Przewodniczący Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

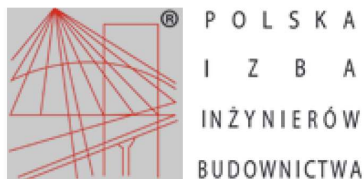
Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

**PD-0475-Y479-F575-45F9-19FE**

---

Dane zawarte w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić podając nr weryfikacyjny zaświadczenia w publicznym serwisie internetowym Izby Architektów: [www.izbaarchitektow.pl](http://www.izbaarchitektow.pl) lub kontaktując się bezpośrednio z właściwą Okręgową Izbą Architektów RP.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-KYG-F5E-X9F \*

Pani Judyta Bajno-Androsiuk o numerze ewidencyjnym PDL/BO/0121/17

adres zamieszkania Łyski Łyski 79 A, 16-070 Choroszcz

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-08-01 do 2022-01-31.

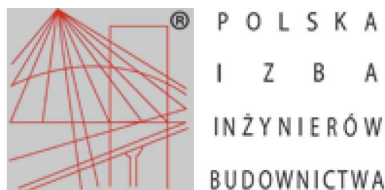
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-30 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDL-AYC-XXH-XD3 \*

Pani Marta Froń-Kopczewska o numerze ewidencyjnym PDL/IS/0145/12  
adres zamieszkania Hryniewiczze Hryniewiczze 32 E, 15-378 Białystok  
jest członkiem Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-05-01 do 2022-04-30.

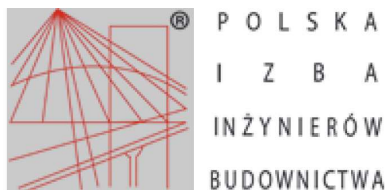
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-04-27 roku przez:

Wojciech Kamiński, Przewodniczący Rady Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-LWA-XV2-VZ8 \*

Pan Tomasz Supranowicz o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0265/16  
adres zamieszkania ul. Chmielna 76, 35-317 Rzeszów  
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-09-01 do 2022-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-08-16 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



# OŚWIADCZENIE

ZGODNIE Z ART. 20 USTAWY Z DNIA 7 lipca 1994 r.

PRAWO BUDOWLANE

oświadczam, że

**projekt budowlany budynku szkoleniowego,  
zbiornika szczelnego na nieczystości ciekłe o poj.  $V=10m^3$   
wraz z zagospodarowaniem terenu, na dz. nr 99/7  
w Roszkach – Wodźkach, gm. Łapy**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami  
oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	BRANŻA	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
mgr inż. arch. Magda Dorosz	ARCHITEKTURA upr. bud. w spec. architektonicznej do proj. bez ograniczeń	7/PDOKK/2017	
mgr inż. Judyta Bajno- Androsiuk	KONSTRUKCJA upr. bud. w spec. konstrukcyjnej do proj. bez ograniczeń	PDL/0002/PWBKb/1 7	
mgr inż. Tomasz Supranowicz	INSTALACJE ELEKTRYCZNE upr. bud. do proj. bez ogr. w spec. inst. w zak. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PDL/0069/PBE/16	
mgr inż. Marta Froń – Kopczewska	INSTALACJE SANITARNE I CIEPLNE upr. bud. bez ogr. w spec. inst., w zak. sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	PDL/0113/POOS11	



## A CZĘŚĆ ARCHITEKTONICZNA

### 1. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

#### ŁAWY I STOPY FUNDAMENTOWE

Ławy fundamentowe żelbetowe, wylwane na mokro na placu budowy. Ławy fundamentowe należy posadzić na gruncie rodzimym, na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C8/10 (B10) grubości 10 cm. Zbrojenie fundamentów (ław i stóp fundamentowych) wg projektu konstrukcyjnego. Na ławach fundamentowych należy ułożyć poziomą izolację z 2 warstw papy termozgrzewalnej.

#### ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe grubości 25 cm należy wykonać jako murowane z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Izolację pionową przeciwwilgociową ścian zewnętrznych projektuje się typu lekkiego. Izolację należy wyprowadzić co najmniej 30 cm powyżej terenu. Projektuje się ocieplenie zewnętrznych ścian fundamentowych styrodurem XPS (z rowkami drenażowymi) o grubości 12 cm na całej ich wysokości. Ściany fundamentowe zwieńczone wieńcem żelbetowym wylwanym. W celu ochrony styroduru przed uszkodzeniami mechanicznymi zaleca się wykonanie warstwy ochronnej z folii kubełkowej. **W przypadku wystąpienia wysokiego poziomu wód gruntowych należy wykonać izolację typu ciężkiego oraz drenaż odwadniający wokół budynku.**

#### ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Zaprojektowano ściany dwuwarstwowe murowane o grubości 25 cm z pustaka ceramicznego, ocieplone styropianem 15 cm. Warstwa licowa z tynku strukturalnego cienkowarstwowego silikonowego kładzonego na siatce z włókna szklanego.

#### ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Zaprojektowano ściany wewnętrzne nośne z pustaka ceramicznego gr. 25 cm i ściany wewnętrzne działowe, wykonane z pustaka ceramicznego gr. 12 cm.

Ściany obustronnie wykończone tynkiem cementowo – wapiennym lub gipsowym.

#### SŁUPY, PODCIĄGI I NADPROŻA – wg projektu konstrukcyjnego

#### WIEŃCE – wg projektu konstrukcyjnego

#### WIEŻBA DACHOWA I SUFIT NAD PARTEREM

Strop nad parterem budynku został zaprojektowany z dźwigarów drewnianych (wg projektu konstrukcyjnego). Pas dolny dźwigara stanowi konstrukcję wsporczą do sufitu podwieszanego. Sufit podwieszany należy wykonać z płyt GKF 30 min, montowanych na wieszakach do dolnego pasa dźwigara drewnianego. Między dźwigarami i poniżej



ich należy ułożyć łącznie 30 cm wełny mineralnej. Bezpośrednio nad płytą GKF należy ułożyć folię paroizolacyjną.

### **KOMINY I WENTYLACJA BUDYNKU**

W budynku projektuje się wentylację mechaniczną.

Kanały wentylacyjne – zgodnie z rysunkiem (rzut parteru A-01 i S-01) i częścią opisową projektu wentylacji (część opisowa „C” niniejszego opracowania).

Strumień objętości powietrza wentylacyjnego w łazience powinien wynosić 50 m<sup>3</sup>/h na jedną misę ustępową i 30 m<sup>3</sup>/h na pisuar, w pom. gospodarczym 15 m<sup>3</sup>/h, a w sali szkoleniowej 20 m<sup>3</sup>/h/osobę.

W sali szkoleniowej zaprojektowano komin (systemowy) z pionem wentylacyjny.

Komin w części nieogrzewanej budynku należy ocieplić wełną mineralną gr. 5cm

### **TARAS I WEJŚCIE DO BUDYNKU**

Wejście do budynku i taras po stronie wschodniej budynku zaprojektowano z kostki brukowej.

### **POKRYCIE DACHU**

Pokrycie dachu zaprojektowano z zastosowaniem blachodachówki (wg zaleceń producenta). Przewiduje się zastosowanie kompletnego systemu pokryć dachowych z obróbkami, elementami brzegowymi, zapewniającymi odpowiednią wentylację połączeń dachowej. Warstwy dachu wraz z ociepleniem i izolacjami parochronnymi wykonać według danych na rysunkach. Dopuszcza się zastosowanie obróbek dachowych wykonanych indywidualnie z blachy stalowej ocynkowanej, powlekanej lub miedzianej.

### **STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA**

#### **Stolarka okienna**

- stolarka okienna do wykonania na zamówienie indywidualne
- ramy okienne drewniane/ PCV/ aluminiowe
- okna należy wyposażać w nawiewniki wentylacyjne (współczynnik infiltracji powietrza zgodny z PN83/B03430)
- współczynnik przenikania ciepła  $U$  okien, drzwi balkonowych:  $U_{max} > 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### **Stolarka drzwiowa**

- drzwi zewnętrzne drewniane lub metalowe antywłamaniowe, ocieplone; współczynnik przenikania ciepła  $U$  drzwi zewnętrznych:  $U_{max} > 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$
- drzwi wewnętrzne drewniane
- drzwi do łazienek należy wyposażać w otwory nawiewne o pow. netto 0,022 m<sup>2</sup>

**Przed zamówieniem stolarki należy sporządzić pomiary kontrolne otworów na budowie.**

### **PARAPETY**

- parapety zewnętrzne z blachy ocynkowanej
- parapety wewnętrzne: drewniane /z materiału drewnopochodnego lub z konglomeratu marmurowego



## IZOLACJA

### TERMICZNA

- fundamenty: styrodur XPS grubości 12cm ( $\lambda$  0,35 [W/mK]),
- podłoga na gruncie: styropian gr. 15 cm styropian EPS 100-038 ( $\lambda$  min. 0,038 [W/mK]),
- ściana zewnętrzna: styropian gr. 15 cm, ( $\lambda$  min. 0,031 [W/mK]),
- strop : wełna mineralna 30 cm układana w dwóch warstwach między dźwigarami i poniżej ich,

### PAROSZCZELNA

- folia gr. 2 mm bezpośrednio nad płytami GKF sufitu poddasza

### PRZECIWWILGOCIOWA

#### - dysperbit na ścianach fundamentowych

Izolacja ścian fundamentowych od ław do minimum 30 cm ponad teren przyległy do budynku (preparatem np. ABIZOL R) kładzona w dwóch warstwach, połączona z izolacją poziomą ścian i fundamentów. Izolację należy wykonać na suchym podłożu. Elementy drewniane należy oddzielić od muru papą. Izolację należy dostosować do lokalnych warunków gruntowo-wodnych i do ukształtowania terenu.

**W styku ze styropianem stosować wyłącznie lepiki niepowodujące rozpuszczania styropianu, bez wypełniaczy mineralnych.**

W razie potrzeby, adekwatnie do warunków gruntowych należy zabezpieczyć budynek za pomocą drenażu zewnętrznego przed zawilgoceniem lub infiltracją wody do wnętrza budynku.

## ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

### WYKOŃCZENIE WNĘTRZ

#### PODŁOGI I POSADZKI:

- gres antypoślizgowy
- posadzka w pasie 50 cm wokół kominka powinna być wykonana z materiałów niepalnych

#### TYNKI I OKŁADZINY:

- tynki cementowo-wapienne lub gipsowe: ściany w pomieszczeniach suchych
- płytki ceramiczne klejone klejem wodoodpornym, z wykończeniem spoin materiałem wodoodpornym do wysokości min. 200 cm: łazienki i pomieszczenia sanitarne

#### MALOWANIE:

pomieszczenia suche: farby emulsyjne, silikonowe

pomieszczenia mokre: farby hydrofobowe

### WYKOŃCZENIE ELEMENTÓW ZEWNĘTRZNYCH

#### TYNKI I OKŁADZINY

- ściany zewnętrzne: tynk cienkowarstwowy silikonowy w kolorze białym i jasnoszarym – zgodnie rysunkami elewacji
- cokół budynku: tynk żywiczny w kolorze grafitowym



## **POZOSTAŁE ELEMENTY**

wejście do budynku – kostka betonowa

taras – kostka betonowa

## **2. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami**

### **PRZEZNACZENIE I PROGRAM FUNKCJONALNY BUDYNKU**

Budynek przeznaczony do prowadzenia szkoleń w zakresie rolnictwa, zaprojektowany do jednoczesnego przebywania do 20 osób.

### **PLANOWANE ZATRUDNIENIE PRACOWNIKÓW**

Nie planuje się zatrudnienia pracowników w budynku.

### **SZATNIE**

Odzież wierzchnia użytkowników budynku będzie przechowywana w wydzielonej w przedsionku szatni.

### **POMIESZCZENIA HIGIENICZNO – SANITARNE**

#### **ŁAZIENKI OGÓLNODOSTĘPNE**

W budynku projektuje się dwie łazienki: damską i męską (przystosowaną także do potrzeb osób niepełnosprawnych).

Łazienki są dostępne z przedsionka.

Drzwi do ustępów mają wymiary 0,9 x 2,05 m w świetle ościeżnicy i są wyposażone w otwory (w ich dolnej części) o sumarycznym przekroju 0, 022 m<sup>2</sup>. W łazienkach zaprojektowano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie, sprzężoną z wyłącznikiem światła. Wysokość łazienek – 3,05 m. Podłogi w pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych należy wykonać z gresu antypoślizgowego (powierzchnia zmywalna, nienasiąkliwa, nieśliska). Ściany łazienek należy wykończyć glazurą – do wysokości min. 2 m.

#### **TOALETA MĘSKA (PRZYSTOSOWANA DO POTRZEB OSÓB NIEPEŁNOSPRAWNYCH)**

Zaprojektowano łazienkę męską, spełniającą również funkcję łazienki przystosowanej do potrzeb osób niepełnosprawnych. Posiada przestrzeń manewrową 1,5x1,5m, misę ustępową i umywalkę z uchwyty ułatwiającymi korzystanie z niej. W łazience przewidziano też 1 pisuar i kratkę ściekową. Do łazienki prowadzi przedsionek wyposażony w umywalkę. W łazience powinna być zapewniona temp. 24°C.

#### **TOALETA DAMSKA**

Na parterze zaplanowano toaletę damską z wydzielonym ustępem.

### **POMIESZCZENIE GOSPODARCZE**

Pomieszczenie gospodarcze zostało wyposażone w jednokomorowy zlew zawieszony na wysokości 50 cm nad posadzką oraz w kratkę ściekową. W pomieszczeniu gospodarczym przewidziano szafkę na sprzęt czyszczący.

### **POMIESZCZENIA SOCJALNE**

Pomieszczenie socjalne przeznaczone dla osób korzystających z budynku zostało wyposażone w umywalkę i zlew jednokomorowy.



## OŚWIETLENIE I NASŁONECZNIE

We wszystkich pomieszczeniach zapewniono odpowiednie oświetlenie i nasłonecznienie.

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi zachowano wymagany przepisami stosunek powierzchni okien do powierzchni podłogi - 1:8. Zapewniono także oświetlenie sztuczne: w pomieszczeniach służących komunikacji: 150 lx, w biurze 200lx. W pomieszczeniach niewymagających światła naturalnego zapewniono światło sztuczne o natężeniu 200lx (pomieszczenie socjalne, łazienki, pomieszczenie gospodarcze, szatnie).

## WENTYLACJA

W budynku przewiduje się wentylację grawitacyjną, w pomieszczeniach sanitarnych przewidziano wentylację grawitacyjną wspomaganą mechanicznie.

Pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi powinny mieć zapewnioną półtorakrotną wymianę powietrza na godzinę. Strumień objętości powietrza wentylacyjnego w łazience powinien wynosić 50 m<sup>3</sup>/h, w pom. gospodarczym 15 m<sup>3</sup>/h, zaś w pomieszczeniu szkoleniowym 20 m<sup>3</sup>/h.

## WYKAZ POMIESZCZEŃ

L.P.	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
0.1	PRZEDSIONEK	17,20
0.2	TOALETA DAMSKA	3,22
0.3	WC MĘSKI (DLA OSÓB NP.)	4,56
0.3 a	PRZEDSIONEK DO WC	3,35
0.4	SALA SZKOLENIOWA	125,65
0.5	POM. GOSPODARCZE	7,26
0.6	POM. SOCJALNE	16,26
	<b>RAZEM</b>	<b>177,50</b>

## 3. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej budynku zostały ujęte w części opisowej projektu zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno – budowlanego.



## B CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

### 1 DANE OGÓLNE

#### 1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany budynku szkoleniowego na dz. nr 99/7 w Roszkach-Wodźkach, gm. Łapy.

#### 1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Projekt architektoniczny,
- Uzgodnienia z inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy z zakresu budownictwa oraz literatura techniczna,

#### 1.3 OPIS OGÓLNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zamierzenie inwestycyjne sprowadza się do budowy budynku szkoleniowego. Obiekt projektowany w technologii tradycyjnej. Głównymi elementami nośnymi są zewnętrzne i wewnętrzne ściany murowane. Posadowienie na żelbetowych ławach i stopach fundamentowych. Sztywność budynku uzyskuje się przez układ żelbetowych wieńców na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych na poziomie dźwigarów drewnianych kratowych. Dach nad budynkiem wielospadowy o konstrukcji drewnianej.

## 2 GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

### 2.1 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO POSADOWIENIA FUNDAMENTÓW

- w podłożu występują **proste** warunki gruntowe - występujące w przypadku warstw gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych, przy zwierciadle wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych,
- woda gruntowa nie wykazuje agresywności chemicznej w stosunku do stali zbrojeniowej i betonu,
- w poziomie posadowienia fundamentów występują grunty rodzime,
- w obliczeniach założono, że poniżej oraz w poziomie posadowienia występują grunty nadające się do bezpośredniego posadowienia. Dla potrzeb projektowych przyjęto piasek drobny średniozagęszczony  $I_d = 0,45$ , lub grunt o nie mniejszej nośności,
- strefa przemarzania gruntu: 1.2m poniżej poziomu projektowanego terenu,

### 2.2 USTALENIE KATEGORII GEOTECHNICZNEJ

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. 2012, poz. 463), określa się **pierwszą kategorię geotechniczną** obiektu budowlanego. Przyjęte warunki gruntowo-wodne uznaje się jako **proste**.



## 2.3 SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Przewiduje się posadowienie bezpośrednie obiektu na ławach fundamentowych i stopach fundamentowych.

## 2.4 UWAGI DODATKOWE I WYTYCZNE WYKONAWCZE

- w przypadku stwierdzenia w poziomie posadowienia gruntów niebudowlanych, wody gruntowej bądź też innej sytuacji obliczeniowej niż założona w opracowaniu zaleca się kontakt z autorem opracowania w celu ustalenia dalszego toku postępowania,
- lokalnie w dnie wykopów w poziomie posadowienia mogą zalegać wkładki gruntów spoistych i organicznych (namulów, torfów, itp.) oraz gruntów nasypowych. W przypadku napotkania takich gruntów lub gruntów słabonośnych, nienadających się do bezpośredniego posadowienia, należy je bezwzględnie wymienić i zastąpić piaskiem średnim lub drobnym. W takim przypadku grunt należy układać warstwami około 20 - 30 cm i zagęszczać do stopnia  $I_s \geq 0,95$ . Każda warstwa musi zostać zagęszczona oddzielnie oraz każda z warstw powinna być z jednorodnego materiału. W czasie ewentualnego zagęszczenia grunt powinien mieć wilgotność równą optymalnej wilgotności z tolerancją  $\pm 20\%$ . Stan wilgotności należy sprawdzać laboratoryjnie. Podłoże należy wymienić aż do głębokości zalegania gruntu nośnego bez domieszki materiału organicznego,
- dno wykopu należy chronić przed działaniem czynników atmosferycznych (przemarzanie, opady deszczu lub śniegu). W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do rozluźnienia lub naruszenia rodzimego dna wykopu. Prace sprzętem mechanicznym należy przerwać ok. 15 – 20 cm powyżej poziomu posadowienia, a niedobraną część gruntu usunąć bezpośrednio przed wykonaniem fundamentów sposobem ręcznym,
- grunty spoiste są gruntami, które po ich odkryciu wykopem należy chronić przed uplastycznieniem, rozmakaniem i oddziaływaniem czynników mechanicznych (w tym wibracji), celem zabezpieczeniem przed spadkiem nośności. Grunty spoiste są gruntami wrażliwymi na przemarzanie (grunty wysadzinowe) i nie mogą być wystawione na bezpośrednie oddziaływanie temperatur ujemnych,
- w przypadku posadowienia fundamentów na warstwie gruntu luźnego ( $I_D$  do 0,33) lub w bliskiej jego okolicy (do 0,8 m głębokości poniżej) grunt ten należy zagęścić warstwami maksymalnie co 30 cm, bądź alternatywną metodą gwarantującą nie gorsze parametry zagęszczenia do  $I_s \geq 0,95$ . Niewykonanie tej czynności może spowodować znaczne osiadanie fundamentu, a nawet wprowadzić konstrukcję w stan awaryjny,
- w przypadku odsłonięcia gruntów spoistych wykopem - grunty te należy niezwłocznie zabezpieczyć warstwą betonu podkładowego klasy C8/10 układanego bez podsypki piaskowej i bez pozostawiania wolnych przestrzeni. W przypadku uplastycznienia – grunty uplastycznione bądź rozmoczone należy z wykopu usunąć i zastąpić chudym betonem,
- nie należy pozostawiać otwartego wykopu fundamentowego na okres jesienno-zimowy,
- zasyпки piaskowe ścian fundamentowych należy układać warstwami około 20 – 30 cm i zagęszczać do stopnia  $I_s \geq 0,95$ ,



- prace fundamentowe i roboty ziemne powinny być wykonane w możliwie jak najkrótszym czasie i w okresie suchego półrocza, przy jak najmniejszej ilości opadów i przy jak najniższym stanie wód gruntowych,
- prace ziemne należy prowadzić z zachowaniem warunków BHP, a szczególności bezpiecznego pochylenia skarp, składowanie urobku poza strefą aktywnego obciążenia skarp wykopu fundamentowego,
- odbiór wykopów i stan zagęszczenia nasypów budowlanych przed wykonaniem fundamentów powinien zostać odebrany przez uprawnionego geologa lub geotechnika z odpowiednim wpisem do dziennika budowy,
- powyższe wnioski i uwagi należy rozpatrywać łącznie z postanowieniami aktualnych norm i instrukcjami branżowymi,

### **3 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO**

#### **3.1 FUNDAMENTY**

Przewiduje się posadowienie bezpośrednie budynku na ławach fundamentowych o wysokości 40 cm i stopach fundamentowych o wysokości 40 cm, żelbetowych, wylewanych z betonu C16/20. Fundamenty będą wykonane na warstwie chudego betonu klasy C8/10, grubości 10 cm. Z ław fundamentowych należy wypuścić pręty pionowe w miejscu występowania słupów i rdzeni.

UWAGI:

- minimalna otulina zbrojenia 5 cm
- zbrojenie podłużne łączyć na zakład min. 50 cm
- zaleca się zabezpieczenie ław fundamentowych przed wilgocią poprzez wykonanie skutecznej izolacji poziomej i pionowej

#### **3.2 ŚCIANY FUNDAMENTOWE**

Ściany fundamentowe projektuje się jako murowane z bloczków betonowych klasy 15 MPa gr. 25 cm na zaprawie cementowej klasy M10 z dodatkiem plastyfikatora. Na górze ścian fundamentowych wykonać wieniec żelbetowy. Izolację przeciwwodną i przeciwwilgociową wg projektu architektonicznego. W przypadku stwierdzenia wody gruntowej w wykopie, ściany fundamentowe wykonać jako żelbetowe gr. 25 cm z betonu wodoszczelnego C20/25 – W8.

#### **3.3 ŚCIANY NOŚNE NADZIEMIA**

Ściany nośne konstrukcyjne zewnętrzne i wewnętrzne o grubości 25 cm, należy wykonać z pustaków ceramicznych Porothersm na zaprawie cementowo-wapiennej klasy M10.

#### **3.4 SŁUPY/RDZENIE**

Słupy zaprojektowano, jako monolityczne żelbetowe, które należy wykonać z betonu klasy C20/25 zbrojonego podłużnie stałą żebrowaną klasy A-IIIN i strzemiona ze stali klasy A-I. W ścianach wykonać jako rdzenie wewnątrz uprzednio wymurowanych ścian.



### 3.5 BELKI I WIEŃCE

Belki i wieńce zaprojektowano, jako monolityczne żelbetowe o przekrojach prostokątnych, które należy wykonać z betonu klasy C20/25 zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN.

### 3.6 NADPROŻA

Zaprojektowano nadproża, jako monolityczne żelbetowe, które należy wykonać z betonu klasy C20/25 zbrojonego stalą żebrowaną klasy A-IIIN.

### 3.7 ŚCIANKI DZIAŁOWE

Ściany działowe zgodnie z opisem architektonicznym.

### 3.8 WIĘŻBA DACHOWA

Konstrukcję drewnianą dachu zaprojektowano, jako dźwigary kratowe drewniane z drewna klasy C24. Dach wielospadowy, o nachyleniu połaci 30°, pokryty blachodachówką. Kratownce mocować do wieńca za pomocą kotew mechanicznych do betonu WA10/120, oraz gwoździ pierścieniowych CNA4x40mm z zastosowaniem kątowników ciesielskich stalowych np. SIMPSON. Elementy drewniane izolować od muru za pomocą przekładki z papy termozgrzewalnej. Podstawowe przekroje konstrukcji więźby dachowej:

DzK -dźwigar kratowy

- pas dolny 2x(4x10cm)
- pas górny 2x(4x10cm)
- skratowanie 3,2x10cm

DASZKI:

- K -krokiew 6x12cm
- P1 -płatew 15x20cm
- P2 -płatew 15x15cm
- PS1 -płatew stężająca
- PS2 -płatew stężająca 15x15cm
- S -słup 25x25cm

Stężenia wiatrowe (nie pokazane na rysunkach) należy wykonywać z elementów 38x100 mm lub z płaskowników stalowych ocynkowanych, przymocowanych pod kątem 45° tak, aby każda krokiew była łączona do dwóch wiatrownic.

Połączenia elementów dachu należy wykonać przy pomocy łączników metalowych. Przed przystąpieniem do wyznaczania i wykonania poszczególnych elementów więźby dachowej należy dokładnie sprawdzić poprzeczne i podłużne wymiary budynku w poziomie oparcia dachu. Wyznaczenie elementów więźby dachowej wykonać w następujący sposób:

- wykreślić w naturalnej wielkości poszczególne elementy,
- wykonać potrzebne zaciosy, wręby, czopy oraz otwory.

Po wyznaczeniu i wykonaniu wycięć i elementów połączeń w powtarzalnych elementach konstrukcji więźby dachowej, należy wykonać próbny montaż w celu sprawdzenia dokładności połączeń. Mając sprawdzony w próbnym montażu,



powtarzający się segment więźby dachowej, można przystąpić do wyznaczania pozostałych elementów oraz wykonania w nich zaciosów, wrębów i innych połączeń. Przy montażu konstrukcji więźby dachowej należy pamiętać o zaizolowaniu elementów papą w styku z murem lub stropem.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów drewnianych wykonać przez zaimpregnowanie środkiem grzybobójczym "SOLTOX", zgodnie z instrukcją załączoną przez producenta, a następnie powlec "PYROLAKIEM W-1-", jako zabezpieczenie przeciwogniowe.

Połączenia elementów drewnianych więźby dachowej wykonać zgodnie z zasadami sztuki ciesielskiej.

Zabezpieczenie antykorozyjne elementów stalowych.

Konstrukcja znajduje się wewnątrz obiektu, nie jest więc narażona na bezpośrednie wpływy atmosferyczne i będzie malowana następująco :

- a) przygotowanie powierzchni wg PN ISO 8501-1:1996
- b) warstwa podkładowa i warstwa wierzchniego krycia minimum 130 mikrometrów suchej masy firmy Tikkurila TEMACOAT GPL-S PRIMER/TEMATHANE 50.

### **3.9 PRZEPUSTY, OTWORY I WNĘKI DLA PRZYSZŁYCH INSTALACJI; KOTWY I ELEMENTY OSADZENIA W CZASIE BETONOWANIA**

Wszystkie otwory i przepusty w elementach żelbetowych są wykonane w ramach stanu surowego, łącznie ze wzmocnieniem zbrojenia. Wszystkie otwory mniejsze od 10 x 10 cm lub  $\phi 10$  cm są wykonywane przez Wykonawcę jako wiercone.

Za wyjątkiem szczególnych przypadków, elementy metalowe kotwione w betonie (taśmy dylatacyjne i przerwy robocze itp.) są dostarczane i osadzane przez Wykonawcę zgodnie z projektem i wytycznymi systemowymi producentów.

## **4 WYTYCZNE TECHNICZNE**

### **4.1 SPRAWDZENIE WYMIARÓW**

Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.

Wykonawcy sprawdzają na miejscu możliwość zachowania podanych wymiarów i rzędnych, sygnalizują wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Projektantowi, którzy w razie potrzeby dokonują uściśleń lub wykonują niezbędne modyfikacje.

Wykonawcy będą wyłącznie odpowiedzialni za pomyłki oraz zmiany w ich zestawie robót lub innych wykonawców, wywołane zapomnieniem lub nieprzestrzeganiem niniejszej klauzuli.

### **4.2 TOLERANCJE WYMIAROWE**

Tolerancje wymiarowe dotyczą pomiarów kontrolnych zarówno robót wykonanych przez poszczególnych podwykonawców, jak i w dokonanych w fazie oddania do użytku.

W konsekwencji, wszystkie niedokładności wynikające z usytuowania, deformacji szalunków, zmienności wymiarów w wyniku temperatury i skurczu są dodawane. Wartości te skumulowane muszą obowiązkowo mieścić się w granicach normowych.



### **4.3 BADANIA I KONTROLA BETONÓW I MATERIAŁÓW**

Wykonawca zapewnia przeprowadzenie prób i kontroli, wymaganych normami branżowymi. Badania są realizowane przez uprawnione laboratorium. Na jedno pobranie przypadają 3 próbki.

### **4.4 BETON GOTOWY DO UŻYTKU**

Beton może być produkowany w betoniarni zewnętrznej, uznanej przez Inwestora dla wymaganych klas betonu. Transport obowiązkowo winien się odbywać w betoniarkach samochodowych.

Beton będzie zgodny z normami polskimi. Wszelkie dodawanie wody po wyprodukowaniu betonu jest zakazane.

### **4.5 BETONOWANIE-PIELĘGNACJA BETONU**

Szalunki muszą być zwilżone przed betonowaniem, ich powierzchnia musi być wilgotna ale nie zmoczona. Beton nie może spadać z wysokości większej od 3,0 m. Musi być układany warstwami niedużej grubości (20 - 30 cm). Przerwa w betonowaniu 2 kolejnych warstw nie może być większa od 15 min. Wibrowanie za pośrednictwem zbrojenia betonu jest zakazane.

Wykonawca zobowiązany jest do wypełniania kart betonowania, z podaniem: daty, godziny i warunków atmosferycznych, temperatury, pochodzenia betonu.

W przypadku zatrzymania betonowania. Beton jest utrzymywany siatką metalową o drobnych oczkach, mocowaną do zbrojenia. Przed wznowieniem betonowania, powierzchnia przylgowa jest energicznie oczyszczana i zwilżana do nasycenia przed wylaniem świeżego betonu.

### **4.6 BETONOWANIE W NISKICH I WYSOKICH TEMPERATURACH**

Betonowanie, gdy temperatura na placu budowy jest niższa od  $-5^{\circ}\text{C}$  jest zabronione, chyba że Kierownik Projektu wyrazi na to zgodę na piśmie.

Gdy temperatura mieści się w granicach  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ , wylewanie betonu jest dozwolone pod warunkiem zastosowania skutecznych środków zapobiegających szkodliwym skutkom zimna.

W okresach, w których temperatura zmierzona na budowie jest wyższa niż  $+25^{\circ}\text{C}$ , Wykonawca prześle Inwestorowi i Projektantowi, w ramach programu betonowania, proponowane działania.

### **4.7 STAL ZBROJENIOWA**

Stosowane zbrojenie musi posiadać atest. Zbrojenie w momencie montowania i betonowania, nie może nosić śladu rdzy kruchej, smaru lub błota. Uformowanie zbrojenia powinno być zgodnie z normami.

### **4.8 SZALOWANIE / ROZSZALOWANIE**

Szalunki muszą być dostatecznie sztywne, by wytrzymać bez wyraźnego odkształcenia, obciążenie i nacisk, którym są poddane oraz przypadkowe uderzenia w czasie wykonywania robót. Muszą być dostatecznie szczelne, szczególnie w narożach, by uniknąć wycieku zaczynu cementowego. Szalunki przed betonowaniem muszą być



oczyszczone ze wszystkich obcych materiałów.

Rozszalowanie musi być dokonane dopiero gdy beton wystarczająco stwardnieje, by móc przenieść naprężenia, którym zostanie poddany bez nadmiernego odkształcenia oraz przy zapewnianiu dostatecznych warunków bezpieczeństwa.

#### **4.9 WYTYCZNE MONTAŻU**

- A) Osie modularne na fundamentach powinny być przeniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w Dzienniku Budowy.
- B) Montaż elementów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do montażu elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.
- C) Przed przystąpieniem do wykonywania elementów danej kondygnacji, należy każdorazowo na stropie zmontowanej już kondygnacji wyznaczyć w sposób wyraźny osie modularne wszystkich elementów pionowych budynku. Wyznaczenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta.
- D) Przy montażu deskowań należy kontrolować dokładność sprawdzając:
- osiowe ustawienie elementu;
  - pionowe ustawienia elementu;
  - wielkość przesunięć w pionie i poziomie;
  - wielkość przesunięcia w stosunku do elementów niższej kondygnacji;
- E) Jeżeli przy montażu bezpośrednio ze środków transportowych elementy są załadowane w pozycji innej niż mają być wbudowane, należy uprzednio przed podaniem na miejsce wbudowania ułożyć je na podkładach obok środka transportowego, w celu zmiany sposobu ich podwieszenia.
- F) Zabrania się podnoszenia innych przedmiotów, jak narzędzi, środków mocujących itp. łącznie z elementami montażowymi.
- G) Zabrania się pozostawiania zawieszonoego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy.



## 5 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI I PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

### 5.1 ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

#### 5.1.1 OBCIĄŻENIA STAŁE – DACH (pas górny dźwigara kratowego)

L.p.	Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Blachodachówka	0,35
2	Łaty i kontrłaty	0,10
	SUMA:	0,45 kN/m <sup>2</sup>

#### 5.1.2 OBCIĄŻENIA STAŁE – DACH (pas dolny dźwigara kratowego)

L.p.	Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Wełna mineralna 30cm	0,30
2	Paroizolacja	0,02
3	Konstrukcja pod płyty GKF	0,10
4	Płyty GKF	0,15
	SUMA:	0,57 kN/m <sup>2</sup>

#### 5.1.3 OBCIĄŻENIA ZMIENNE – DACH (pas dolny dźwigara kratowego)

L.p.	Obciążenie	Wartość charakterystyczna [kN/m <sup>2</sup> ]
1	Kategoria H – Dachy bez dostępu, z wyjątkiem zwykłego utrzymania i napraw	0,50
	SUMA:	0,50 kN/m <sup>2</sup>

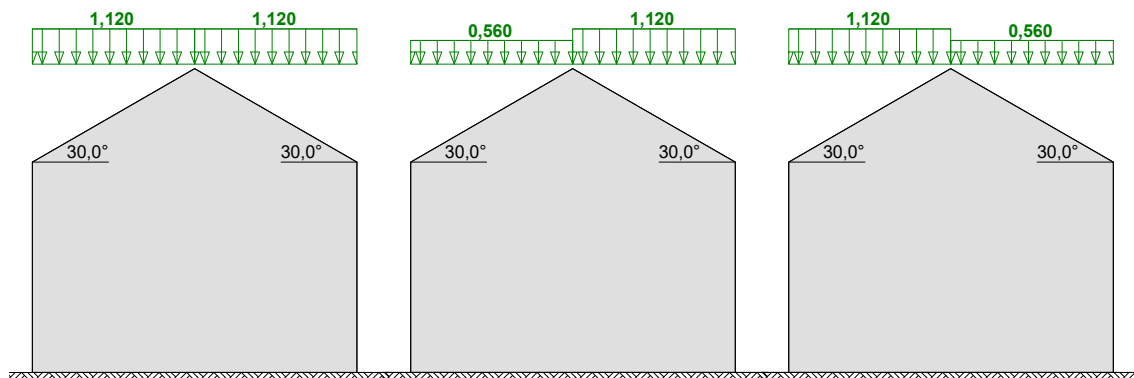
#### 5.1.4 OBCIĄŻENIA ZMIENNE – ŚNIEGIEM - DACH

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

przypadek (i)

przypadek (ii)

przypadek (iii)

 s [kN/m<sup>2</sup>]




- Dach dwupołaciowy
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
  - granica stref obciążenia śniegiem 3 i 4;  $A = 128 \text{ m n.p.m.}$
  - dla strefy obciążenia śniegiem 3:
 
$$s_{k,3} = 0,006 \cdot A - 0,6 = 0,168 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_{k,3} = 1,2 \text{ kN/m}^2$$
  - dla strefy obciążenia śniegiem 4  $\rightarrow s_{k,4} = 1,6 \text{ kN/m}^2$
  - $\rightarrow s_k = (s_{k,3} + s_{k,4})/2 = (1,2 + 1,6)/2 = 1,400 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
  - teren normalny  $\rightarrow C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1,0$

#### Połąć dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 30,0^\circ$
  - $\mu_1 = 0,8$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,400 = 1,120 \text{ kN/m}^2$$

#### Mniej obciążona połąć dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 30,0^\circ$
  - $\mu = 0,5 \cdot \mu_1 = 0,5 \cdot 0,8 = 0,4$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,400 = 0,560 \text{ kN/m}^2$$

#### Bardziej obciążona połąć dachu obciążonego nierównomiernie - przypadek (ii)/(iii):

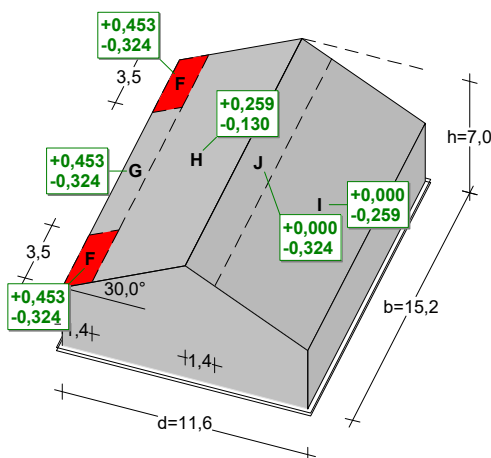
- Współczynnik kształtu dachu:
  - nachylenie połaci  $\alpha = 30,0^\circ$
  - $\mu_1 = 0,8$

#### Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,400 = 1,120 \text{ kN/m}^2$$

### 5.1.5 OBCIĄŻENIA ZMIENNE – WIATREM - DACH

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



- Dach dwuspadowy o wymiarach:  $b = 15,2 \text{ m}$ ,  $d = 11,6 \text{ m}$ , kąt nachylenia połaci  $\alpha = 30,0^\circ$
- Budynek o wysokości  $h = 7,0 \text{ m}$
- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 14,0 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę boczną,  $\theta = 0^\circ$



- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
  - strefa obciążenia wiatrem 1; A = 122 m n.p.m.  $\rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 7,00 \text{ m}$
- Kategoria terenu II  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (7,0/10)^{0,17} = 0,94$  (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,71 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = 0,202$
- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
  - $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 647,5 \text{ Pa} = 0,648 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_s c_d = 1,000$

#### Połąć - pole F - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot 0,7 = \mathbf{0,453 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole F - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,5) = \mathbf{-0,324 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole G - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,7$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot 0,7 = \mathbf{0,453 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole G - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,5) = \mathbf{-0,324 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole H - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,4$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot 0,4 = \mathbf{0,259 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole H - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,2) = \mathbf{-0,130 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole I - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,4$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,4) = \mathbf{-0,259 \text{ kN/m}^2}$$

#### Połąć - pole J - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = 0,0$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot 0,0 = \mathbf{0,000 \text{ kN/m}^2}$$



**Połąć - pole J - ssanie:**

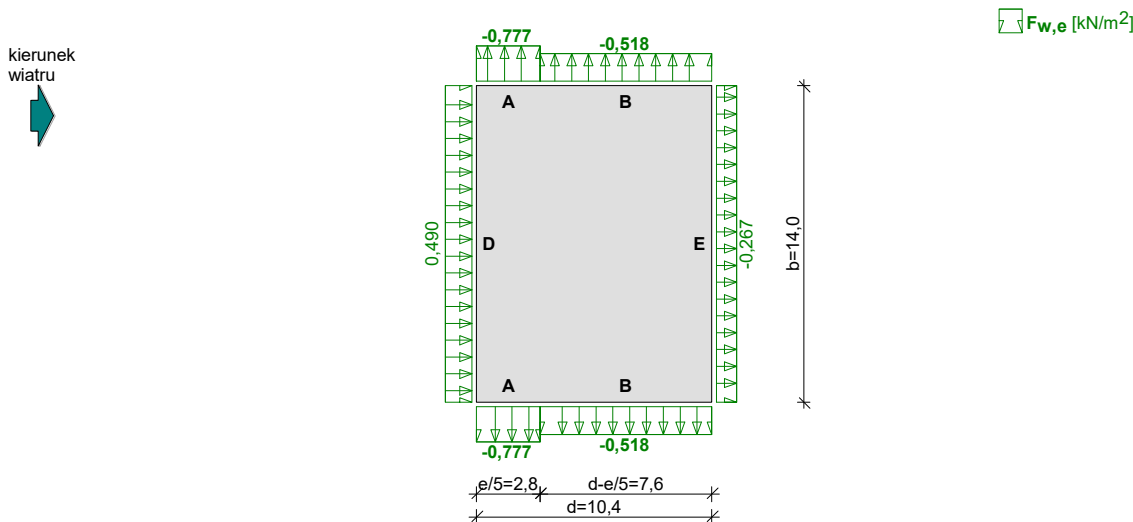
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,5$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,5) = -0,324 \text{ kN/m}^2$$

**5.1.6 OBCIĄŻENIA ZMIENNE – WIATREM - ŚCIANY**

**Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)**



- Budynek o wymiarach:  $d = 10,4 \text{ m}$ ,  $b = 14,0 \text{ m}$ ,  $h = 7,0 \text{ m}$

- Wymiar  $e = \min(b, 2 \cdot h) = 14,0 \text{ m}$

- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia wiatrem 1;  $A = 122 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

- Współczynnik kierunkowy:  $c_{dir} = 1,0$

- Współczynnik sezonowy:  $c_{season} = 1,00$

- Bazowa prędkość wiatru:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$

- Wysokość odniesienia:  $z_e = h = 7,00 \text{ m}$

- Kategoria terenu II  $\rightarrow$  współczynnik chropowatości:  $c_r(z_e) = 1,0 \cdot (7,0/10)^{0,17} = 0,94$  (wg Załącznika krajowego NA.6)

- Współczynnik rzeźby terenu (orografii):  $c_o(z_e) = 1,00$

- Średnia prędkość wiatru:  $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 20,71 \text{ m/s}$

- Intensywność turbulencji:  $I_v(z_e) = 0,202$

- Gęstość powietrza:  $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 647,5 \text{ Pa} = 0,648 \text{ kPa}$$

- Współczynnik konstrukcyjny:  $c_s c_d = 1,000$

**Elewacja nawietrzna - pole D:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = +0,756$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot 0,756 = 0,490 \text{ kN/m}^2$$

**Elewacja zawietrzna - pole E:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,413$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,413) = -0,267 \text{ kN/m}^2$$

**Elewacja boczna - pole A:**

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -1,2$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-1,2) = -0,777 \text{ kN/m}^2$$

**Elewacja boczna - pole B:**



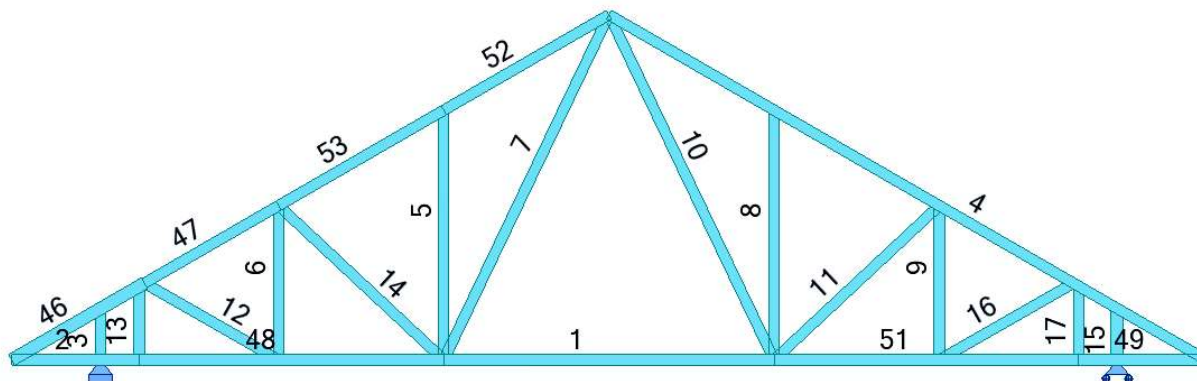
- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego  $c_{pe} = c_{pe,10} = -0,8$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = c_s c_d \cdot q_p(Z_e) \cdot c_{pe} = 1,000 \cdot 0,648 \cdot (-0,8) = -0,518 \text{ kN/m}^2$$

## 5.2 SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE) I PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

### 5.2.1 ELEMENTY WIĘZBY DACHOWEJ – DŹWIGAR KRATOWY DZK-1



## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

GRUPA:

PRĘT: 48

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 1.00 \text{ L} = 2.95 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1  $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$

MATERIAŁ

C24



PARAMETRY PRZESZKROJU: 2x(4x10)

ht=10.0 cm

Ay=66.67 cm<sup>2</sup>

Az=66.67 cm<sup>2</sup>

Ax=80.00 cm<sup>2</sup>

bf=4.0 cm

Iy=666.67 cm<sup>4</sup>

Iz=1386.67 cm<sup>4</sup>

Ix=319.19 cm<sup>4</sup>

d=4.0 cm

Wely=133.33 cm<sup>3</sup>

Welz=231.11 cm<sup>3</sup>

SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZESZKROJU

N = -9.45 kN

My = -0.95 kN\*m

Vz = -1.56 kN

NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZESZKROJU

Sig t,0,d = -1.18 MPa

Sig m,y,d = 7.13 MPa

Tau z,d = -0.29 MPa

WYTRZYMAŁOŚCI

f t,0,d = 8.40 MPa

f m,y,d = 12.01 MPa

f v,d = 1.15 MPa

WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

km = 0.70

kmod = 0.60

kht = 1.30

khy = 1.08



**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$\text{Sig } t_{0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig } m_{y,d}/f_{m,y,d} = 1.18/8.40 + 7.13/12.01 = 0.73 < 1.00 \quad [4.1.6]$$

$$\text{Tau } z,d/f_{v,d} = 0.29/1.15 = 0.25 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$

**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 1**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1 1\*1.10+(2+3)\*1.20+4\*1.30+5\*1.50

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU:** 2x(4x10)

ht=10.0 cm

Ay=66.67 cm<sup>2</sup>Az=66.67 cm<sup>2</sup>Ax=80.00 cm<sup>2</sup>

bf=4.0 cm

Iy=666.67 cm<sup>4</sup>Iz=1386.67 cm<sup>4</sup>Ix=319.19 cm<sup>4</sup>

d=4.0 cm

Wely=133.33 cm<sup>3</sup>Welz=231.11 cm<sup>3</sup>**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

N = -4.47 kN

My = -0.95 kN\*m

Vz = 2.24 kN

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**Sig t<sub>0,d</sub> = -0.56 MPaSig m<sub>y,d</sub> = 7.13 MPa

Tau z,d = 0.42 MPa

**WYTRZYMAŁOŚCI**f t<sub>0,d</sub> = 8.40 MPaf m<sub>y,d</sub> = 12.01 MPa

f v,d = 1.15 MPa

**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70

kmod = 0.60

kht = 1.30

khy = 1.08

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$\text{Sig } t_{0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig } m_{y,d}/f_{m,y,d} = 0.56/8.40 + 7.13/12.01 = 0.66 < 1.00 \quad [4.1.6]$$

$$\text{Tau } z,d/f_{v,d} = 0.42/1.15 = 0.36 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$



**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 47**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1 1\*1.10+(2+3)\*1.20+4\*1.30+5\*1.50

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZESZCIEKU:** 2x(4x10)

ht=10.0 cm

Ay=66.67 cm<sup>2</sup>Az=66.67 cm<sup>2</sup>Ax=80.00 cm<sup>2</sup>

bf=4.0 cm

Iy=666.67 cm<sup>4</sup>Iz=1386.67 cm<sup>4</sup>Ix=319.19 cm<sup>4</sup>

d=4.0 cm

Wey=133.33 cm<sup>3</sup>Wyz=231.11 cm<sup>3</sup>**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZESZCIEKU**

N = 23.57 kN

My = 0.87 kN\*m

Vz = 0.56 kN

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZESZCIEKU**

Sig c,0,d = 2.95 MPa

Sig m,y,d = 6.56 MPa

Tau z,d = 0.11 MPa

**WYTRZYMAŁOŚCI**

f c,0,d = 9.69 MPa

f m,y,d = 12.01 MPa

f v,d = 1.15 MPa

**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70

kmod = 0.60

khy = 1.08

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:** $(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (2.95/9.69)^2 + 6.56/12.01 = 0.64 < 1.00$  [4.1.7(1)] $\text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.11/1.15 = 0.09 < 1.00$  [4.1.8.1(1)]**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 53**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m



**OBCIĄŻENIA:**Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1  $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$ **MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU: 2x(4x10)**

ht=10.0 cm

Ay=66.67 cm<sup>2</sup>Az=66.67 cm<sup>2</sup>Ax=80.00 cm<sup>2</sup>

bf=4.0 cm

Iy=666.67 cm<sup>4</sup>Iz=1386.67 cm<sup>4</sup>Ix=319.19 cm<sup>4</sup>

d=4.0 cm

Wely=133.33 cm<sup>3</sup>Welz=231.11 cm<sup>3</sup>**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

N = 23.89 kN

My = -0.77 kN\*m

Vz = 2.11 kN

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**Sig<sub>c,0,d</sub> = 2.99 MPaSig<sub>m,y,d</sub> = 5.75 MPaTau<sub>z,d</sub> = 0.40 MPa**WYTRZYMAŁOŚCI**f<sub>c,0,d</sub> = 9.69 MPaf<sub>m,y,d</sub> = 12.01 MPaf<sub>v,d</sub> = 1.15 MPa**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70

kmod = 0.60

khy = 1.08

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (2.99/9.69)^2 + 5.75/12.01 = 0.57 < 1.00 \quad [4.1.7(1)]$$

$$\text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.40/1.15 = 0.34 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$
**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 12**PUNKT:** 2**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.50 L = 0.75 m**OBCIĄŻENIA:**Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1  $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$ **MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU: 3,2x10**

ht=10.0 cm

Ay=7.76 cm<sup>2</sup>Az=24.24 cm<sup>2</sup>Ax=32.00 cm<sup>2</sup>

bf=3.2 cm

Iy=266.67 cm<sup>4</sup>Iz=27.31 cm<sup>4</sup>Ix=87.20 cm<sup>4</sup>Wely=53.33 cm<sup>3</sup>Welz=17.07 cm<sup>3</sup>



**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU**

$N = -14.78 \text{ kN}$        $M_y = 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU**

$\text{Sig}_{t,0,d} = -4.62 \text{ MPa}$        $\text{Sig}_{m,y,d} = 0.06 \text{ MPa}$

**WYTRZYMAŁOŚCI**

$f_{t,0,d} = 8.40 \text{ MPa}$        $f_{m,y,d} = 12.01 \text{ MPa}$

**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

$k_m = 0.70$        $k_{mod} = 0.60$        $k_{ht} = 1.30$        $k_{hy} = 1.08$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$\text{Sig}_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 4.62/8.40 + 0.06/12.01 = 0.55 < 1.00 \quad [4.1.6]$

*Profil poprawny !!!*

**OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**

**TYP ANALIZY:**    Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:**    52

**PUNKT:**    1

**WSPÓŁRZĘDNA:**     $x = 0.00 \text{ L} = 0.00 \text{ m}$

**OBCIĄŻENIA:**

*Decydujący przypadek obciążenia:*    8 KOMB1     $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZĘKROJU:** 2x(4x10)

$h_t = 10.0 \text{ cm}$

$A_y = 66.67 \text{ cm}^2$

$A_z = 66.67 \text{ cm}^2$

$A_x = 80.00 \text{ cm}^2$

$b_f = 4.0 \text{ cm}$

$I_y = 666.67 \text{ cm}^4$

$I_z = 1386.67 \text{ cm}^4$

$I_x = 319.19 \text{ cm}^4$

$d = 4.0 \text{ cm}$

$W_{ely} = 133.33 \text{ cm}^3$

$W_{elz} = 231.11 \text{ cm}^3$

**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU**

$N = 24.05 \text{ kN}$

$M_y = -0.64 \text{ kN}\cdot\text{m}$

$V_z = 2.38 \text{ kN}$

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU**

$\text{Sig}_{c,0,d} = 3.01 \text{ MPa}$

$\text{Sig}_{m,y,d} = 4.78 \text{ MPa}$

$\text{Tau}_{z,d} = 0.45 \text{ MPa}$

**WYTRZYMAŁOŚCI**

$f_{c,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$

$f_{m,y,d} = 12.01 \text{ MPa}$

$f_{v,d} = 1.15 \text{ MPa}$



**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70

kmod = 0.60

khy = 1.08

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$(\text{Sig}_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} = (3.01/9.69)^2 + 4.78/12.01 = 0.49 < 1.00 \quad [4.1.7(1)]$$

$$\text{Tau}_{z,d}/f_{v,d} = 0.45/1.15 = 0.39 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$
**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 7**PUNKT:** 2**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.50 L = 1.85 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1 1\*1.10+(2+3)\*1.20+4\*1.30+5\*1.50

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU:** 3,2x10

ht=10.0 cm

Ay=7.76 cm<sup>2</sup>Az=24.24 cm<sup>2</sup>Ax=32.00 cm<sup>2</sup>

bf=3.2 cm

Iy=266.67 cm<sup>4</sup>Iz=27.31 cm<sup>4</sup>Ix=87.20 cm<sup>4</sup>Wey=53.33 cm<sup>3</sup>Welz=17.07 cm<sup>3</sup>**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

N = -10.38 kN

My = 0.01 kN\*m

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**Sig<sub>t,0,d</sub> = -3.24 MPaSig<sub>m,y,d</sub> = 0.17 MPa**WYTRZYMAŁOŚCI**f<sub>t,0,d</sub> = 8.40 MPaf<sub>m,y,d</sub> = 12.01 MPa**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70

kmod = 0.60

kht = 1.30

khy = 1.08

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju



**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$\text{Sig } t_{0,d}/f_{t_{0,d}} + \text{Sig } m_{y,d}/f_{m_{y,d}} = 3.24/8.40 + 0.17/12.01 = 0.40 < 1.00 \quad [4.1.6]$$

**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 13**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1 1\*1.10+(2+3)\*1.20+4\*1.30+5\*1.50

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU:** 3,2x10

ht=10.0 cm

Ay=7.76 cm<sup>2</sup>Az=24.24 cm<sup>2</sup>Ax=32.00 cm<sup>2</sup>

bf=3.2 cm

Iy=266.67 cm<sup>4</sup>Iz=27.31 cm<sup>4</sup>Ix=87.20 cm<sup>4</sup>Wely=53.33 cm<sup>3</sup>Welz=17.07 cm<sup>3</sup>**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

N = 7.69 kN

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**Sig c<sub>0,d</sub> = 2.40 MPa**WYTRZYMAŁOŚCI**f c<sub>0,d</sub> = 9.69 MPa**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70

kmod = 0.60

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$$\text{Sig } c_{0,d}/f_{c_{0,d}} = 2.40/9.69 = 0.25 < 1.00 \quad [4.1.3]$$

**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów**GRUPA:****PRĘT:** 5**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 2.42 m



**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1  $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU: 3,2x10**

ht=10.0 cm  
bf=3.2 cm

Ay=7.76 cm<sup>2</sup>  
Iy=266.67 cm<sup>4</sup>  
Wey=53.33 cm<sup>3</sup>

Az=24.24 cm<sup>2</sup>  
Iz=27.31 cm<sup>4</sup>  
Welz=17.07 cm<sup>3</sup>

Ax=32.00 cm<sup>2</sup>  
Ix=87.20 cm<sup>4</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

N = 5.06 kN

**NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**

Sig c,0,d = 1.58 MPa

**WYTRZYMAŁOŚCI**

f c,0,d = 9.69 MPa

**WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE**

km = 0.70      kmod = 0.60

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

Sig c,0,d / f c,0,d = 1.58 / 9.69 = 0.16 < 1.00 [4.1.3]

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja prętów

**GRUPA:**

**PRĘT:** 6

**PUNKT:** 3

**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 1.49 m

**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1  $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$

**MATERIAŁ**

C24

**PARAMETRY PRZEKROJU: 3,2x10**

ht=10.0 cm  
bf=3.2 cm

Ay=7.76 cm<sup>2</sup>  
Iy=266.67 cm<sup>4</sup>  
Wey=53.33 cm<sup>3</sup>

Az=24.24 cm<sup>2</sup>  
Iz=27.31 cm<sup>4</sup>  
Welz=17.07 cm<sup>3</sup>

Ax=32.00 cm<sup>2</sup>  
Ix=87.20 cm<sup>4</sup>

**SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZEKROJU**



$N = 4.90 \text{ kN}$

### NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

$\sigma_{c,0,d} = 1.53 \text{ MPa}$

### WYTRZYMAŁOŚCI

$f_{c,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$

### WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

$k_m = 0.70$        $k_{mod} = 0.60$



### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d} = 1.53/9.69 = 0.16 < 1.00$  [4.1.3]

*Profil poprawny !!!*

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

TYP ANALIZY: Weryfikacja prętów

### GRUPA:

PRĘT: 14

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.00$   $L = 0.00 \text{ m}$

### OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 8 KOMB1  $1 \cdot 1.10 + (2+3) \cdot 1.20 + 4 \cdot 1.30 + 5 \cdot 1.50$

### MATERIAŁ

C24



### PARAMETRY PRZĘKROJU: 3,2x10

$h_t = 10.0 \text{ cm}$

$A_y = 7.76 \text{ cm}^2$

$A_z = 24.24 \text{ cm}^2$

$A_x = 32.00 \text{ cm}^2$

$b_f = 3.2 \text{ cm}$

$I_y = 266.67 \text{ cm}^4$

$I_z = 27.31 \text{ cm}^4$

$I_x = 87.20 \text{ cm}^4$

$W_{ely} = 53.33 \text{ cm}^3$

$W_{elz} = 17.07 \text{ cm}^3$

### SIŁY WEWNĘTRZNE W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

$N = 0.68 \text{ kN}$

$V_z = 0.01 \text{ kN}$

### NAPRĘŻENIA W ROZPATRYWANYM PRZĘKROJU

$\sigma_{c,0,d} = 0.21 \text{ MPa}$

$\tau_{v,z,d} = 0.00 \text{ MPa}$

### WYTRZYMAŁOŚCI

$f_{c,0,d} = 9.69 \text{ MPa}$

$f_{v,d} = 1.15 \text{ MPa}$

### WSPÓŁCZYNNIKI I PARAMETRY DODATKOWE

$k_m = 0.70$        $k_{mod} = 0.60$





### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

### PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y przekroju



względem osi z przekroju

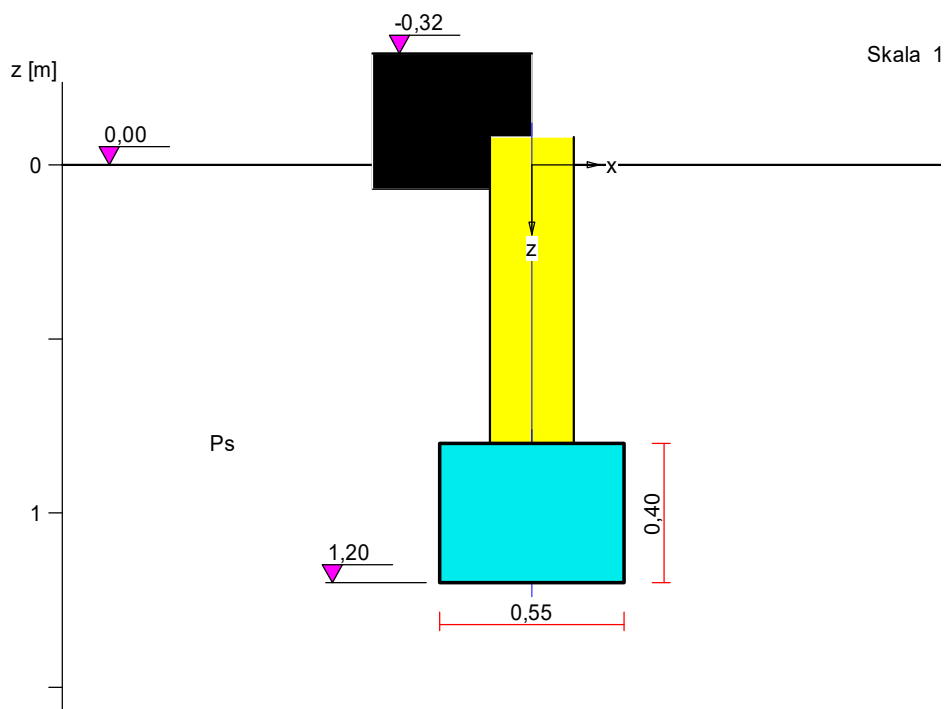
### FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

$$\text{Sig } c,0,d/f c,0,d = 0.21/9.69 = 0.02 < 1.00 \quad [4.1.3]$$

$$\text{Tau } z,d/f v,d = 0.00/1.15 = 0.00 < 1.00 \quad [4.1.8.1(1)]$$

**Profil poprawny !!!**

## 5.2.2 ŁAWA FUNDAMENTOWA



## 1. Podłoże gruntowe

### 1.1. Teren

Istniejący względny poziom terenu:  $z_t = 0,00 \text{ m}$ ,

Projektowany względny poziom terenu:  $z_{tp} = 0,00 \text{ m}$ .

### 1.2. Warstwy gruntu

Lp.	Poziom stropu	Grubość warstwy	Nazwa gruntu	Poz. wody grunt.
	[m]	[m]		[m]
1	0,00	nieokreśl.	Piasek średni	brak wody

## 2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**



Szerokość:  $b = 0,25 \text{ m}$ , długość:  $l = 1,00 \text{ m}$ ,

Współrzędne końców osi ściany:

$x_1 = 9,45 \text{ m}$ ,  $y_1 = 9,80 \text{ m}$ ,  $x_2 = 10,45 \text{ m}$ ,  $y_2 = 9,80 \text{ m}$ ,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego:  $\phi = -90,00^\circ$ .

### 3. Posadzki

#### 3.1. Posadzka 1

Względny poziom posadzki:  $p_{p1} = -0,32 \text{ m}$ ,

Grubość:  $h = 0,39 \text{ m}$ , charakt. ciężar objętościowy:  $\gamma_{p1 \text{ char}} = 22,00 \text{ kN/m}^3$ ,

Obciążenie posadzki:  $q_{p1} = 0,00 \text{ kN/m}^2$ , współcz. obciążenia:  $\gamma_{qf} = 1,20$ ,

Wymiar posadzki:  $d_x = 2,00 \text{ m}$ .

### 4. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia:  $z_{obc} = 0,80 \text{ m}$ .

Lista obciążeń:

Lp	Rodzaj	N	Hx	My	$\gamma$
	obciążenia*	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]	[-]
1	D	50,0	0,0	0,00	1,20

\* D - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe,

D+K - obciążenia stałe, zmienne długotrwałe i krótkotrwałe.

### 5. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: B20, nazwa stali: St3S-b,

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x:  $d_x = 6,0 \text{ mm}$ , na kierunku y:  $d_y = 12,0 \text{ mm}$ ,

Kierunek zbrojenia głównego: y,

Grubość otuliny: 5,0 cm.

Dopuszcza się zbrojenie strzemionami, jeżeli warunek na przebicie tego wymaga.

### 6. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia:  $z_f = 1,20 \text{ m}$

Kształt fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy:  $B = 0,55 \text{ m}$ ,  $L = 1,00 \text{ m}$ ,

Wysokość:  $H = 0,40 \text{ m}$ , mimośród:  $E = 0,00 \text{ m}$ .

### 7. Stan graniczny I

#### 7.1. Zestawienie wyników analizy nośności i mimośródów

Nr obc.	Rodzaj obciążenia	Poziom [m]	Wsp. nośności	Wsp. mimośr.
* 1	D	1,20	0,24	0,05

#### 7.2. Analiza stanu granicznego I dla obciążenia nr 1

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego:  $B = 0,55 \text{ m}$ ,  $L = 1,00 \text{ m}$ .

Względny poziom posadowienia:  $H = 1,20 \text{ m}$ .

Rodzaj obciążenia: D,

**Zestawienie obciążeń:**

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa:  $N = 50,00 \text{ kN/m}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E = 0,00 \text{ m}$ ,



siła pozioma:  $H_x = 0,00 \text{ kN/m}$ , mimośród względem podstawy fund.  $E_z = 0,40 \text{ m}$ ,  
moment:  $M_y = 0,00 \text{ kNm/m}$ .

Ciężar własny fundamentu, gruntu, posadzek, obciążenia posadzek na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa:  $G = 12,20 \text{ kN/m}$ , moment:  $M_{Gy} = -0,29 \text{ kNm/m}$ .

Uwaga: Przy sprawdzaniu położenia wypadkowej alternatywnie brano pod uwagę obciążenia obliczeniowe wyznaczone przy zastosowaniu dolnych współczynników obciążenia.

### Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$N_r = (N + G) \cdot L = (50,00 + 12,20 \mid 8,95) \cdot 1,00 = 62,20 \mid 58,95 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_r = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L = (-50,00 \cdot 0,00 + -0,29 \mid -0,18) \cdot 1,00 = -0,29 \mid -0,18 \text{ kNm}.$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r / N_r| = 0,29 / 62,20 = 0,00 \text{ m}.$$

$$e_r = 0,00 \text{ m} < 0,09 \text{ m}.$$

**Wniosek: Warunek położenia wypadkowej jest spełniony.**

### Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_r = 0,55 - 2 \cdot 0,00 = 0,54 \text{ m}, \quad L' = L = 1,00 \text{ m}.$$

Obciążenie podłoża obok ławy (min. średnia gęstość dla pola 2):

$$\text{średnia gęstość obl.: } \rho_{D(r)} = 1,53 \text{ t/m}^3, \quad \text{min. wysokość: } D_{\min} = 1,20 \text{ m},$$

$$\text{obciążenie: } \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} = 1,53 \cdot 9,81 \cdot 1,20 = 18,01 \text{ kPa}.$$

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{obliczeniowy kąt tarcia wewnętrznego: } \Phi_{u(r)} = \Phi_{u(n)} \cdot \gamma_m = 32,40 \cdot 0,90 = 29,16^\circ,$$

$$\text{spójność: } c_{u(r)} = c_{u(n)} \cdot \gamma_m = 0,00 \cdot 0,90 = 0,00 \text{ kPa},$$

$$N_B = 6,59 \quad N_C = 28,21, \quad N_D = 16,74.$$

Wpływ odchylenia wypadkowej obciążenia od pionu:

$$\text{tg } \delta = |H_x| \cdot L / N_r = 0,00 \cdot 1,00 / 62,20 = 0,0000, \quad \text{tg } \delta / \text{tg } \Phi_{u(r)} = 0,0000 / 0,5580 = 0,000,$$

$$i_B = 1,00, \quad i_C = 1,00, \quad i_D = 1,00.$$

Ciężar objętościowy gruntu pod ławą fundamentową:

$$\rho_{B(n)} \cdot \gamma_m \cdot g = 1,70 \cdot 0,90 \cdot 9,81 = 15,01 \text{ kN/m}^3.$$

Współczynniki kształtu:

$$m_B = 1 - 0,25 \cdot B' / L' = 0,86, \quad m_C = 1 + 0,3 \cdot B' / L' = 1,16, \quad m_D = 1 + 1,5 \cdot B' / L' = 1,81.$$

Odpór graniczny podłoża:

$$Q_{rNB} = B' L' (m_C \cdot N_C \cdot c_{u(r)} \cdot i_C + m_D \cdot N_D \cdot \rho_{D(r)} \cdot g \cdot D_{\min} \cdot i_D + m_B \cdot N_B \cdot \rho_{B(r)} \cdot g \cdot B' \cdot i_B) = 320,15 \text{ kN}.$$

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$N_r = 62,20 \text{ kN} < m \cdot Q_{rNB} = 0,81 \cdot 320,15 = 259,32 \text{ kN}.$$

**Wniosek: warunek nośności jest spełniony.**

## 8. Stan graniczny II

### 8.1. Osiadanie fundamentu

**Osiadanie całkowite:**

Osiadanie pierwotne:  $s' = 0,05 \text{ cm}$ .

Osiadanie wtórne:  $s'' = 0,00 \text{ cm}$ .

Współczynnik stopnia odprężenia podłoża:  $\lambda = 0$ .

Osiadanie:  $s = s' + \lambda \cdot s'' = 0,05 + 0 \cdot 0,00 = 0,05 \text{ cm}$ ,



Sprawdzenie warunku osiadania:

Dopuszczalne osiadanie:  $s_{\text{dop}} = 5,00 \text{ cm}$ .

$s = 0,05 \text{ cm} < s_{\text{dop}} = 5,00 \text{ cm}$

**Wniosek: Warunek osiadania jest spełniony.**

Białystok, 20.11.2021r.

*PROJEKTANT:*  
mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk  
PDL/0002/PWBKb/17



## C INSTALACJE SANITARNE

### INSTALACJE SANITARNE I GRZEWcze

#### 1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny instalacji sanitarnych w przebudowywanym budynku.

W zakres opracowania wchodzi :

- instalacja wody zimnej
- instalacja C.W.U.
- instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja centralnego ogrzewania
- instalacja wentylacji mechanicznej

#### 2. Materiały wyjściowe do opracowania

Przy opracowaniu projektu wykorzystano n/w materiały wyjściowe:

- projekt architektoniczno - konstrukcyjny budynku
- obowiązujące przepisy i normy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru:
  - instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL, Zeszyt 6, 2003 r.
  - instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL, Zeszyt 7, 2003 r.
  - instalacji kanalizacyjnych COBRTI INSTAL, Zeszyt 12, 2006 r.
- Katalogi techniczne urządzeń.

#### 3. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu: ogrzewczych, chłodniczych, klimatyzacji, wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, wodociągowych i kanalizacyjnych, gazowych.

#### OPIS INSTALACJI WODY ZIMNEJ

Doprowadzenie wody do budynku projektuje się przez przyłącze wodociągowe /wg. Oddzielnego opracowania/.

Doprowadzenie wody do poszczególnych przyborów projektuje się w układzie mieszkaniowym z rur polietylenowych TECE PE-Xc wg DIN 16892/93, łączonych za pomocą złącz zaciskowych praska.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać należy w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian . Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić sznurem azbestowym oraz kitem trwale elastycznym. Przewody PE w posadzce należy układać z lekkimi poziomymi falowaniami, w celu zmniejszenia naprężeń w czasie pracy. Rury PE należy tak układać w posadzce, by były przykryte co najmniej 3 cm warstwą szlichty .

Podejścia do baterii umywalkowych, wannowych, prysznicowych i zlewozmywakowych oraz zaworów płuczek ustępowych i zaworów do podłączenia pralek automatycznych zaprojektowano w bruzdach wykutych w ścianach. Jako punkty czerpalne wody projektuje się :



- baterie umywalkowe stojące
- baterie zlewozmywakowe stojące
- zawory do płuczek ustępowych niklowane
- Zawory do podłączenia pralek niklowane.

Po wykonaniu instalację wody zimnej należy przepłukać i poddać próbie ciśnieniowej. Ciśnienie próby 0,6 MPa przez okres 24 godzin. Podczas betonowania rury PE powinny pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa. Ułatwi to wykrycie ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas zalewania posadzk

### **INSTALACJA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w pomieszczeniu gospodarczym nr 0.5 przez kocioł indukcyjny /na prąd/.

Doprowadzenie wody do poszczególnych przyborów projektuje się w układzie mieszkaniowym z rur polietylenowych TECE PE-Xc wg DIN 16892/93, łączonych za pomocą złącz zaciskowych praska. Przewody z PE prowadzić w posadzce w osłonach termoizolacyjnych gr 9 mm typu Thermocompact S.

Przejścia przewodów przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o długości co najmniej o 1 cm większych od grubości ścian. Przestrzeń pomiędzy tuleją a przewodem należy uszczelnić sznurem azbestowym oraz kitem trwale elastycznym. Po zakończeniu montażu i wykonaniu prób szczelności zaizolować należy ciepłochronnie przewody w pomieszczeniu kotłowni. Do izolacji przewodów zastosować okładziny termoizolacyjne z pianki poliuretanowej o grubości 25 mm, z płaszczem PCV typu Thermaflex FRZ.

### **INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku poprzez instalację doziemną kanalizacji sanitarnej do projektowanego zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe.

Wewnętrzna instalację kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych z PCV, nisko szumowych, łączonych na kielich i uszczelkę gumową. Leżaki kanalizacyjne zaprojektowano pod posadzką parteru. Wyjścia z budynku dostosowano do poziomów posadowienia ław fundamentowych. Sposób miejscowego obniżenia ław fundamentowych oraz szczegóły dotyczące przejścia leżakiem pod ławą stanowi przedmiot opracowania projektu konstrukcyjnego. Piony kanalizacyjne zaprojektowano w bruzdach z możliwością ich obudowy. Obudowa pionów stanowi przedmiot opracowania projektu architektonicznego. Na poziomie parteru każdy z pionów należy wyposażyć w czyszczak rewizyjny zamykany hermetycznie. Odpowietrzenie pionów kanalizacji sanitarnej projektuje się za pomocą rur wywiewnych Ø 75 mm PCV, wyprowadzonych ponad dach, oraz zaworów napowietrzających.

Wyposażenie instalacji kanalizacyjnej stanowią :

1. miski ustępowe,
2. zlewozmywaki przystosowane do montażu baterii stojącej,
3. umywalki przystosowane do montażu baterii stojącej,

Średnice podejść do poszczególnych przyborów wynoszą:

1. miska ustępowa Ø 110 mm,



2. zlewozmywak Ø 50 mm,
3. umywalka Ø 50 mm,

Podejścia do przyborów sanitarnych prowadzić należy tak, aby istniała możliwość ich całkowitego zabudowania.

### **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA**

Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i ciepłej wody użytkowej będzie dwufunkcyjny kocioł indukcyjny mocy 10 kW..

Zaprojektowano ogrzewanie wodne-pompowe, dwururowe z rozdziałem dolnym. Ogrzewanie poszczególnych pomieszczeń zaprojektowano w układzie pętli poziomej z przewodami prowadzonymi w posadzce.

Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki płytowe. Rurociągi rozprowadzające zaprojektowano z rur wielowarstwowych z powłoką antydyfuzyjną o połączeniach wykonanych za pomocą złączek z tworzywa PPSU i tulei zaciskowych /do rur PE-Xc/ niklowanych prowadzonych w posadzce. Przewody prowadzone z pomieszczenia gospodarczego nr 0.5 do/od rozdzielaczy prowadzić pod posadzką. Piony instalacji należy zaizolować termicznie i prowadzić w bruzdach ściennych. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Odcinki przeznaczone do zabetonowania prowadzić systemem rura w rurze, jako osłonowe stosować izolacje termiczną typu Ter-max PW prod. Prodmax gr. 9mm. Jednocześnie dla umożliwienia przejścia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

### **INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

W budynku będzie zaprojektowana wentylacja mechaniczna. Uwzględniając funkcje poszczególnych pomieszczeń oraz mając na uwadze możliwości regulacyjne instalacji zaprojektowano 1 układ wentylacyjny.

W budynku zapewniono kierunek przepływu powietrza od pomieszczenia o mniejszym do pomieszczenia o większym stopniu zanieczyszczenia powietrza. Przyjęto nawiew powietrza w sali szkoleniowej, przedsionku, pom. socjalnym, a wywiew w pom. socjalnym, sanitariatach i pomieszczeniach gospodarczych.

Ilości powietrza wyliczono wg zalecanych krotności wymian oraz ilości osób i wskazano w części graficznej opracowania.

Przewidziano nawiew i wywiew górną. Zaprojektowano nawiew i wywiew anemostatami wmontowanymi w kanały wentylacyjne (rozprowadzenie kanałów po poddaszu nieużytkowym).

Do nawiewu zastosowane będą anemostaty SR-S, do wywiewu SR-E.

Powietrze prowadzone będzie kanałami wentylacyjnymi blaszanymi ocynkowanymi typu Spiro.

Centrala wentylacyjna wyposażona będzie w filtr, nagrzewnicę elektryczną oraz przeciwprądowy wymiennik ciepła.

Do wytłumienia hałasu powstającego podczas pracy centrali wentylacyjnej należy zamontować akustyczne tłumiki szumu.



Czerpnia i wyrzutnia ściennie Ø315 zamontowane w ścianach pomieszczenia gospodarczego 0.5..

Lokalizacja centrali w pomieszczeniu gospodarczym 0.5.

W sanitariatach zaprojektowano wentylatory łazienkowe załączane wraz ze światłem. Wentylatory wyposażone w czujnik wilgotności oraz opóźnienie czasowe.

#### **4. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń**

##### **Miejsce odprowadzenia ścieków sanitarnych**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku do zbiornika bezodpływowego na nieczystości ciekłe o pojemności 10m<sup>3</sup>.

##### **Doprowadzenie wody do budynku**

Doprowadzenie wody zimnej do budynku przez projektowane przyłącze wodociągowe /wg oddzielnego opracowania/.

##### **Miejsce odprowadzenia wód deszczowych**

Wody opadowe z chodników, dachu będą rozsączone powierzchniowo na terenie Inwestycji. Projektowane rozwiązanie techniczne jest korzystne z punktu widzenia ochrony środowiska.

##### **Źródło dostawy ciepła dla potrzeb c.o. i ciepłej wody użytkowej**

Źródłem ciepła dla potrzeb c.o. i ciepłej wody użytkowej kocioł elektryczny indukcyjny.

#### **5. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową**

Nie dotyczy.

#### **6. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE MONTAŻU INSTALACJI**

Przed zabetonowaniem rur polipropylenowych oraz polietylenowych PEX-c należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu 0,6 MPa trwającą 24 h. Podczas betonowania rury powinny pozostać pod ciśnieniem 0,3 MPa. Ułatwi to wykrycie ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas wykonywania posadzki. Uruchomienie instalacji powinno nastąpić po okresie wiązania betonu, tj. po 21-23 dniach.

Początkowa temperatura wody nie powinna przekraczać 30°C, a następnie każdego dnia należy ją zwiększać o 5°C, aż do osiągnięcia wartości zaprojektowanej.

Wszelkie prace montażowe i odbiory robót wykonać zgodnie z opracowaniem " Warunki techniczne wykonania robót budowlano-montażowych cz.II." " Instalacje sanitarne i przemysłowe".



**Wytyczne dla branż współpracujących****Roboty budowlane**

W zakres podstawowych prac budowlanych związanych z instalacjami sanitarnymi wchodzi:

1. wykonanie otworów w przegrodach budowlanych dla instalacji sanitarnych

**Uwagi końcowe**

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne polskie certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia ITB, PZH oraz innych wymaganych instytucji. Roboty budowlane – montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Coboti-Instal. Roboty instalacyjne powinny wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje, umiejętności i uprawnienia niezbędne do prawidłowego wykonania robót budowlanych.

Projektant:  
mgr inż. Marta Froń-Kopczewska  
PDL/0113/POOS



## **D    INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

#### **OPIS TECHNICZNY**

1.    Podstawa opracowania:
2.    Zakres opracowania
3.    Przeznaczenie obiektu
4.    Zasilanie obiektu
5.    Tablice rozdzielcze
6.    Układanie przewodów
7.    Montaż osprzętu
8.    Instalacja oświetleniowa
9.    Instalacja gniazd wtykowych
10.   Instalacja przeciwprzepięciowa
11.   Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze
12.   Uwagi końcowe



## **OPIS TECHNICZNY**

### **do projektu instalacji elektrycznych wewnętrznych.**

#### **1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia

#### **2. Zakres opracowania:**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie:

- tablic rozdzielczych,
- instalacji WLZ - y,
- instalacji oświetleniowej,
- instalacji gniazd wtyczkowych 230 V,
- instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego),
- instalacji ochrony od porażeń elektrycznych,

#### **3. Przeznaczenie obiektu:**

- Budynek szkoleniowy

#### **4. Zasilanie obiektu:**

Zasilanie projektowanego budynku wykonać ze złącza kablowo-pomiarowego (wg. opracowania PGE). OD ZK do rozdzielni WG PPOŻ wykonać kablem YKY 4x25mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej DVR50 wg. projektu zagospodarowania terenu.

#### **5. Tablice rozdzielcze:**

Projektowane rozdzielnie RG zaprojektowano jako podtynkową. Projektowaną rozdzielnię należy wykonać w oparciu o załączony schemat zasilania. W tablicy przewidziano zabezpieczenia obwodów odbiorczych. Schematy zasilania przedstawiono na rys E-03.

Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny



odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zaprojektowany jest w w pobliżu głównego wejścia do obiektu. Wyłączniki należy odpowiednio oznakować. Główny wyłącznik spełnia również rolę wyłącznika p. pożar. Przewody do wyłącznika pożarowych są podłączone do głównego wyłącznika z wyzwalaczem wzrostowym w rozdzielni głównej RG. Przewód ognioodporny PH90 HDGS 2x1,5 300/500V układać pod tynkiem na uchwytych ognioodpornych.

## **6. Układanie przewodów:**

WLZ wewnątrz budynku prowadzić w osłonach z rur RB pod tynkiem. Pozostałe przewody układać rurkach osłonowych na tynku. Prowadząc instalacje elektryczne zachować od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

## **7. Montaż osprzętu:**

Osprzęt montować na wysokości:

- 1,4m dla łączników, przycisków
- 1,4m gniazda wtykowe w łazienkach i salach zajęć dla dzieci
- 1,1m gniazda w pomieszczeniach socjalnych, magazynach
- 0,3m gniazda wtykowe w pozostałych pomieszczeniach lub według wytycznych technologii

W pozostałych przypadkach rodzaj oraz wysokość montażu osprzętu - wg wytycznych Inwestora.

## **8. Instalacja oświetleniowa:**

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą **PN-84/E-02033 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”**. W pomieszczeniu o zwiększonej wilgotności (z natryskiem), dobrano oprawy oświetleniowe bryzgoszczelne stopień ochrony IP – 44, lub inne odpowiadające wymagania norm IEC 60598-2-18 oraz PN - IEC 60364-7-702.



W budynku zostaną zastosowane dedykowane oprawy awaryjne LED. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Natomiast w pomieszczeniach natężenie oświetlenia będzie nie mniejsze niż 0,5 lx na podłodze.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdym drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od hydrantów wewnętrznych.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzucie parteru.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie. Szczegóły z opisem pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznej. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3 i 4x1,5 mm<sup>2</sup> pod tynkiem. Przewody stosować o napięciu izolacji 750 V. Załączanie lamp odbywać się będzie wyłącznikami klawiszowymi zainstalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1,4 m od posadzki. Natomiast załączanie opraw oświetlenia zewnętrznego zrealizować za pomocą opraw z czujnikiem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Osprzęt stosować wtykowy w większości pomieszczeń oraz bryzgoszczelny w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności jak: łazienki, pomieszczenia gospodarcze itp. oraz na zewnątrz budynku.



### **9. Instalacja gniazd wtykowych:**

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> o napięciu izolacji 750 V. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilić poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego 30 mA. W większości pomieszczeń stosować osprzęt wtykowy montowany na wysokości 1,4m od posadzki, natomiast w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności jak: łazienki, WC, pomieszczenie gospodarcze, itp. osprzęt hermetyczny na wysokości 1,4m od posadzki. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

W pomieszczeniu z natryskiem, instalacja powinna spełniać wymagania normy PN - IEC 60364-7-702. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem.

### **10. Instalacja przeciwprzepięciowa:**

Do uziemienia instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku przewidziano sztuczny uziom fundamentowy w postaci bednarki FeZn25x4.

Od sztucznego uziomu fundamentowego za pomocą bednarki FeZn24x5. wyprowadzić przewody do podłączenia instalacji wyrównania potencjałów wewnątrz budynku i przewody do podłączenia instalacji odgromowej na zewnątrz budynku. Wewnątrz budynku należy za pomocą złącz kontrolnych połączyć szynę wyrównania potencjałów. Na zewnątrz należy za pomocą złącz kontrolnych połączyć instalację odgromową. Wszystkie przewody uziemiające powinny być zakończone złączami kontrolnymi, w celu łatwego odłączenia podłączonych elementów podczas wykonywania pomiarów.

Na dachach budynków przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø 8mm jako nie naprężone na wspornikach obsadzanych. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu FeZn Ø 8mm połączyć z instalacją odgromową kominy i wystające metalowe części dachu.



Zwody odprowadzające (druć stalowy ocynkowany  $\varnothing$  8mm) prowadzić w rurze grubościennej nie palnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Wartość rezystancji poszczególnych uziomów nie może przekraczać 10 omów

Jako ochronę od przepięć (I i II stopień) zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe B+C.

### **11. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze:**

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Projektowana tablica elektryczna winna być wyposażona w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Szynę wyrównawczą, płaskownik uziemiający (od uziomu fundamentowego), przewody PE i N WLZ-tu połączyć z zaciskami wielokrotnymi w złączu energetycznym.

### **12. Uwagi końcowe:**

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Opis stanowi integralną część projektu wykonawczego
- Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.

mgr inż. Tomasz Supranowicz  
upr. do proj. bez ograniczeń  
w spec. inst. w zakresie sieci,  
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.  
PDL/0069/PBE/16



## **D    INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

#### **OPIS TECHNICZNY**

1.    Podstawa opracowania:
2.    Zakres opracowania
3.    Przeznaczenie obiektu
4.    Zasilanie obiektu
5.    Tablice rozdzielcze
6.    Układanie przewodów
7.    Montaż osprzętu
8.    Instalacja oświetleniowa
9.    Instalacja gniazd wtykowych
10.   Instalacja przeciwprzepięciowa
11.   Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze
12.   Uwagi końcowe



## OPIS TECHNICZNY

### do projektu instalacji elektrycznych wewnętrznych.

#### **1. Podstawa opracowania:**

- zlecenie Inwestora
- projekty techniczne innych branż
- obowiązujące przepisy, normy i zarządzenia

#### **2. Zakres opracowania:**

Niniejszy projekt obejmuje wykonanie:

- tablic rozdzielczych,
- instalacji WLZ - y,
- instalacji oświetleniowej,
- instalacji gniazd wtyczkowych 230 V,
- instalacji oświetlenia awaryjnego (ewakuacyjnego),
- instalacji ochrony od porażeń elektrycznych,

#### **3. Przeznaczenie obiektu:**

- Budynek szkoleniowy

#### **4. Zasilanie obiektu:**

Zasilanie projektowanego budynku wykonać ze złącza kablowo-pomiarowego (wg. opracowania PGE). OD ZK do rozdzielni WG PPOŻ wykonać kablem YKY 4x25mm<sup>2</sup> w rurze osłonowej DVR50 wg. projektu zagospodarowania terenu.

#### **5. Tablice rozdzielcze:**

Projektowane rozdzielnie RG zaprojektowano jako podtynkową. Projektowaną rozdzielnie należy wykonać w oparciu o załączony schemat zasilania. W tablicy przewidziano zabezpieczenia obwodów odbiorczych. Schematy zasilania przedstawiono na rys E-03.

Instalacja jest zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny



odpowiadać budynki i ich usytuowanie - § 183. Przeciwpozarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów zaprojektowany jest w w pobliżu głównego wejścia do obiektu. Wyłączniki należy odpowiednio oznakować. Główny wyłącznik spełnia również rolę wyłącznika p. pożar. Przewody do wyłącznika pożarowych są podłączone do głównego wyłącznika z wyzwalaczem wzrostowym w rozdzielni głównej RG. Przewód ognioodporny PH90 HDGS 2x1,5 300/500V układać pod tynkiem na uchwytych ognioodpornych.

## **6. Układanie przewodów:**

WLZ wewnątrz budynku prowadzić w osłonach z rur RB pod tynkiem. Pozostałe przewody układać rurkach osłonowych na tynku. Prowadząc instalacje elektryczne zachować od innych instalacji odległość 10cm w przypadku puszek rozgałęźnych oraz 60cm w przypadku bezpieczników, łączników, przycisków, gniazdek wtykowych itp.

## **7. Montaż osprzętu:**

Osprzęt montować na wysokości:

- 1,4m dla łączników, przycisków
- 1,4m gniazda wtykowe w łazienkach i salach zajęć dla dzieci
- 1,1m gniazda w pomieszczeniach socjalnych, magazynach
- 0,3m gniazda wtykowe w pozostałych pomieszczeniach lub według wytycznych technologii

W pozostałych przypadkach rodzaj oraz wysokość montażu osprzętu - wg wytycznych Inwestora.

## **8. Instalacja oświetleniowa:**

Natężenie oświetlenia dobrano zgodnie z normą **PN-84/E-02033 „Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym”**. W pomieszczeniu o zwiększonej wilgotności (z natryskiem), dobrano oprawy oświetleniowe bryzgoszczelne stopień ochrony IP – 44, lub inne odpowiadające wymagania norm IEC 60598-2-18 oraz PN - IEC 60364-7-702.



W budynku zostaną zastosowane dedykowane oprawy awaryjne LED. Oświetlenie ewakuacyjne wykonane zostanie zgodnie z Polską Normą PN-EN 1838 „Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego będą umieszczone co najmniej 2 m nad podłogą. Natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii dróg ewakuacyjnych będzie nie mniejsze niż 1 lx, a na centralnym pasie dróg, obejmującym nie mniej niż połowę szerokości drogi, natężenie oświetlenia stanowić będzie co najmniej 50 % podanej wartości. Natomiast w pomieszczeniach natężenie oświetlenia będzie nie mniejsze niż 0,5 lx na podłodze.

W celu zapewnienia odpowiedniego natężenia oświetlenia, oprawy oświetlenia ewakuacyjnego, zostały rozmieszczone :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w obrębie 2 m mierzonych w poziomie od hydrantów wewnętrznych.

Lokalizacja opraw przedstawiona została na rzucie parteru.

Oświetlenie ewakuacyjne działać będzie przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, dzięki wbudowanym w oprawy własnym źródłom zasilania.

Oprawy oświetlenia ewakuacyjnego posiadają świadectwa dopuszczenia do użytkowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP w Józefowie. Szczegóły z opisem pokazano na załączonych planach instalacji elektrycznej. Instalację oświetleniową wykonać przewodem YDYp 3 i 4x1,5 mm<sup>2</sup> pod tynkiem. Przewody stosować o napięciu izolacji 750 V. Załączanie lamp odbywać się będzie wyłącznikami klawiszowymi zainstalowanymi w poszczególnych pomieszczeniach na wysokości 1,4 m od posadzki. Natomiast załączanie opraw oświetlenia zewnętrznego zrealizować za pomocą opraw z czujnikiem zmierzchowym i czujnikiem ruchu.

Osprzęt stosować wtynkowy w większości pomieszczeń oraz bryzgoszczelny w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności jak: łazienki, pomieszczenia gospodarcze itp. oraz na zewnątrz budynku.



### **9. Instalacja gniazd wtykowych:**

Instalację gniazd wtyczkowych 230 V wykonać przewodem YDYp 3x2,5 mm<sup>2</sup> o napięciu izolacji 750 V. Obwody do gniazd wtyczkowych zasilić poprzez wyłącznik przeciwporażeniowy, różnicowoprądowy o czułości członu różnicowego 30 mA. W większości pomieszczeń stosować osprzęt wtykowy montowany na wysokości 1,4m od posadzki, natomiast w pomieszczeniach o zwiększonej wilgotności jak: łazienki, WC, pomieszczenie gospodarcze, itp. osprzęt hermetyczny na wysokości 1,4m od posadzki. Wszystkie gniazda stosować ze stykiem ochronnym, przyłączonym oddzielnym przewodem do szyny PE w rozdzielni zasilającej.

W pomieszczeniu z natryskiem, instalacja powinna spełniać wymagania normy PN - IEC 60364-7-702. Rozmieszczenie zgodnie z rysunkiem.

### **10. Instalacja przeciwprzepięciowa:**

Do uziemienia instalacji elektrycznych oraz instalacji odgromowej w projektowanym budynku przewidziano sztuczny uziom fundamentowy w postaci bednarki FeZn25x4.

Od sztucznego uziomu fundamentowego za pomocą bednarki FeZn24x5. wyprowadzić przewody do podłączenia instalacji wyrównania potencjałów wewnątrz budynku i przewody do podłączenia instalacji odgromowej na zewnątrz budynku. Wewnątrz budynku należy za pomocą złącz kontrolnych połączyć szynę wyrównania potencjałów. Na zewnątrz należy za pomocą złącz kontrolnych połączyć instalację odgromową. Wszystkie przewody uziemiające powinny być zakończone złączami kontrolnymi, w celu łatwego odłączenia podłączonych elementów podczas wykonywania pomiarów.

Na dachach budynków przewidziano wykonanie instalacji odgromowej. Zwody poziome wykonać drutem stalowym ocynkowanym Ø 8mm jako nie naprężone na wspornikach obsadzanych. Na dachu przy pomocy metalowych obejm i drutu FeZn Ø 8mm połączyć z instalacją odgromową kominy i wystające metalowe części dachu.

Zwody odprowadzające (drut stalowy ocynkowany Ø 8mm) prowadzić w rurze grubościennej nie palnej (gr. ścianek 5mm) pod elewacją. Złącza kontrolne



montować w p/t szafkach rewizyjnych z drzwiczkami lub pokrywami na wysokości 1,5m od powierzchni ziemi.

Przewody uziemiające należy chronić przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną lub lakierem asfaltowym na wysokości do 30cm nad ziemią i do głębokości 20cm w ziemi. Połączenia spawane należy zabezpieczyć przed korozją poprzez malowanie farbą antykorozyjną.

Wartość rezystancji poszczególnych uziomów nie może przekraczać 10 omów

Jako ochronę od przepięć (I i II stopień) zastosowano ochronniki przeciwprzepięciowe B+C.

### **11. Ochrona od porażeń, połączenia wyrównawcze:**

Jako ochronę dodatkową zaprojektowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieciowym TN-S. Projektowana tablica elektryczna winna być wyposażona w szyny ochronne PE i neutralne N z zaciskami wielokrotnymi. Zaciski N należy odizolować od konstrukcji. Przewody PE połączyć ze stykami ochronnymi gniazd wtykowych oraz z zaciskami ochronnymi opraw. Przewód PE ma mieć izolację w kolorze żółto-zielonym natomiast N w niebieskim. Szynę wyrównawczą, płaskownik uziemiający (od uziomu fundamentowego), przewody PE i N WLZ-tu połączyć z zaciskami wielokrotnymi w złączu energetycznym.

### **12. Uwagi końcowe:**

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP i PBUE oraz z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V – Instalacje elektryczne.
- Opis stanowi integralną część projektu wykonawczego
- Zainstalowane urządzenia i instalacje winny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa lub świadectwo zgodności.

mgr inż. Tomasz Supranowicz  
upr. do proj. bez ograniczeń  
w spec. inst. w zakresie sieci,  
inst. i urządz. elektr. i elektroenerg.  
PDL/0069/PBE/16




Architectural drawing of a roof plan, showing dimensions, slopes, and drainage details. The drawing includes a grid system with letters A, B, C, D, E and numbers 1, 2, 3, 4, 5. Key features include:

- Dimensions:** Overall width 1520, overall depth 1200. Internal dimensions include 360, 568, 400, 708, 365, 825, 60, 120, 70, 188.5, 188.5, 365, 400, 708, 365, 825, 60, 120, 70, 188.5, 188.5.
- Slopes:** Multiple slopes of 30° = 58% are indicated across the roof surface.
- Drainage:**
  - RURA SPUSTOWA - Ø100 mm:** Located at the top left.
  - RYNNA - Ø120 mm:** Located at the top right.
  - WYŁAZ NA DACH 60x80cm:** Located in the center.
  - KANAŁY WENTYLACYJNE:** Located in the center, with a note "rura 'spięto' zakończona daszkiem systemowym PCV".
- Levels:** Various levels are marked, including +2.885, +4.87, +6.72, +6.025, +6.63, +3.13, +5.765, +3.825, +2.58, and +3.13.
- Grid System:** Letters A, B, C, D, E and numbers 1, 2, 3, 4, 5 are used to reference specific locations.

Additional information on the right side of the drawing:

- Powierzchnia dachu: 32
- Pokrycie dachu: blachodachówka
- Rynny Ø120mm
- Rury spustowe Ø100mm
- Kąt nachylenia połaci dachowej: 30°

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		 <b>PROJEKTY</b> Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36	
DATA		<b>PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m<sup>3</sup> WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM. ŁĄPY</b>	
TYTUŁ I SKALA RYSUNKU		<b>RZUT DACHU SKALA 1:100</b>	<b>RYS.A-02</b>
20 11 2021			PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.		mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	



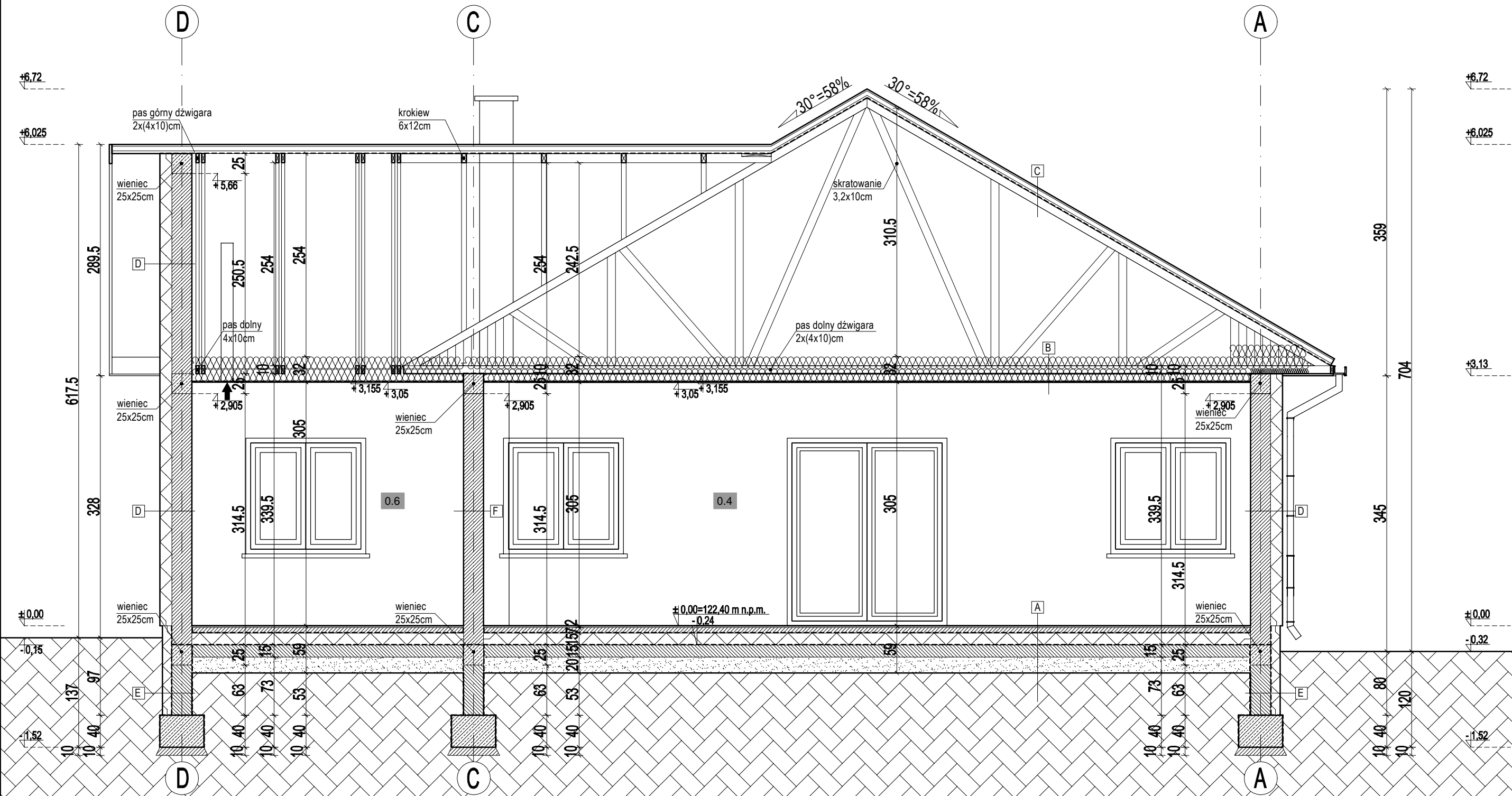


POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 210,81 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - 177,50m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA - 210,81 m <sup>2</sup>
KUBATURA - 1142,22 m <sup>3</sup>

NAZWA I ADRES OBJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36  <b>PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY</b>	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	<b>RZUT PARTERU</b>  <b>SKALA 1:100</b>	<b>RYS.A-01</b>  PODPIS:
20 11 2021		mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. Z/PDOKK/2017	
PROJEKTANT: nr. upr. bud.			



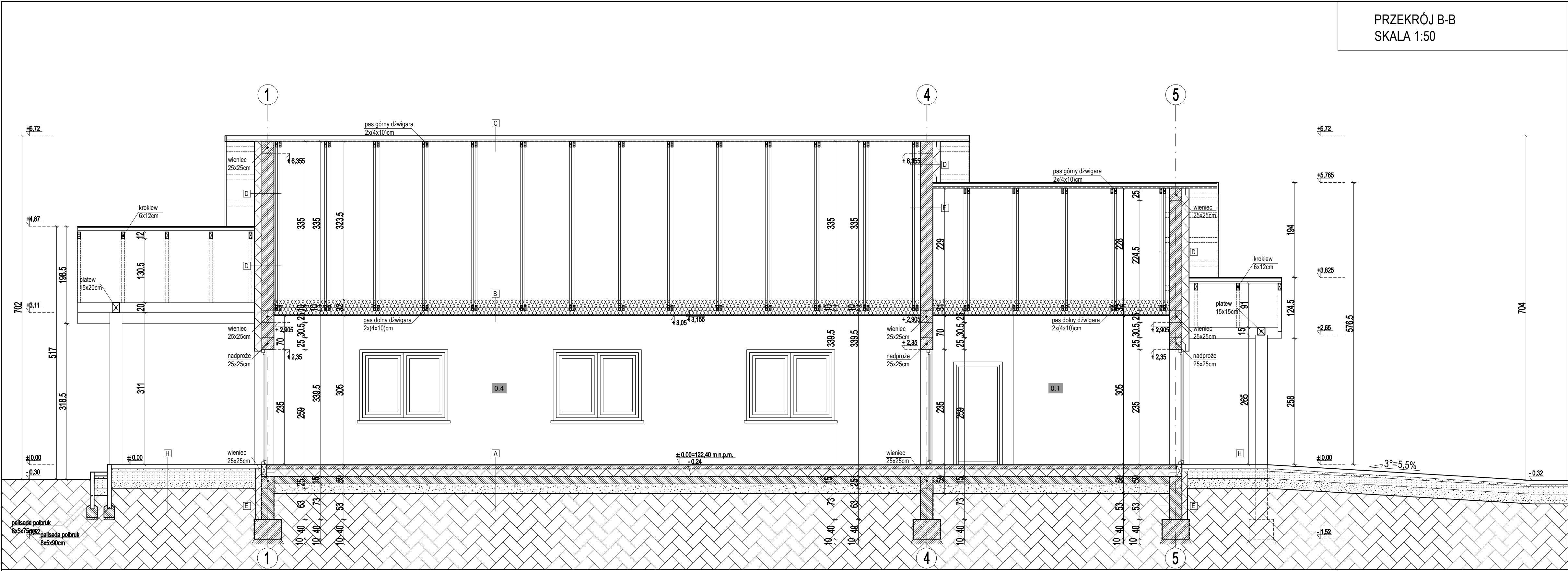
PRZĘKRÓJ A-A  
SKALA 1:50



PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODZKACH, GM.ŁĄPY		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	PRZĘKRÓJ A-A SKALA 1:50	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RYS.A-03
20 11 2021		PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	



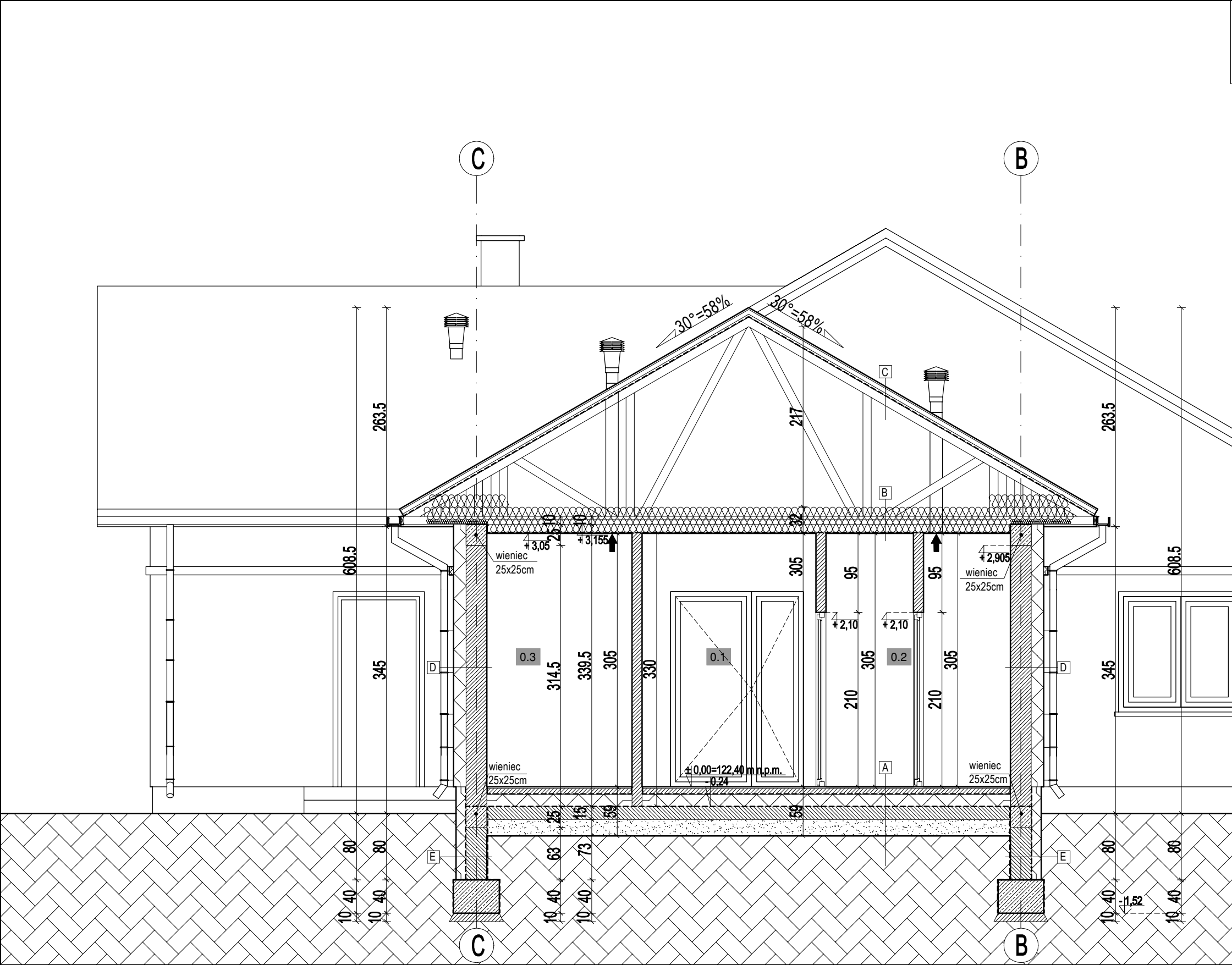
PRZEKRÓJ B-B  
SKALA 1:50



PROJEKT Magda Dorosz 16-010 Wasilówka ul. Kuźnia 32/36		
PROJEKT BUDOWLANI BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZEGÓLNEJ NA NIECZYSTOŚCI CIĘKŁE PO POL. V-10m <sup>2</sup> WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODZKACH, G.M.ŁĄPY		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DATA 20 11 2021	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU PRZEKRÓJ B-B SKALA 1:50
PROJEKTANT: nr. upr. /skala	mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	RYS.A-04 PODPIS:



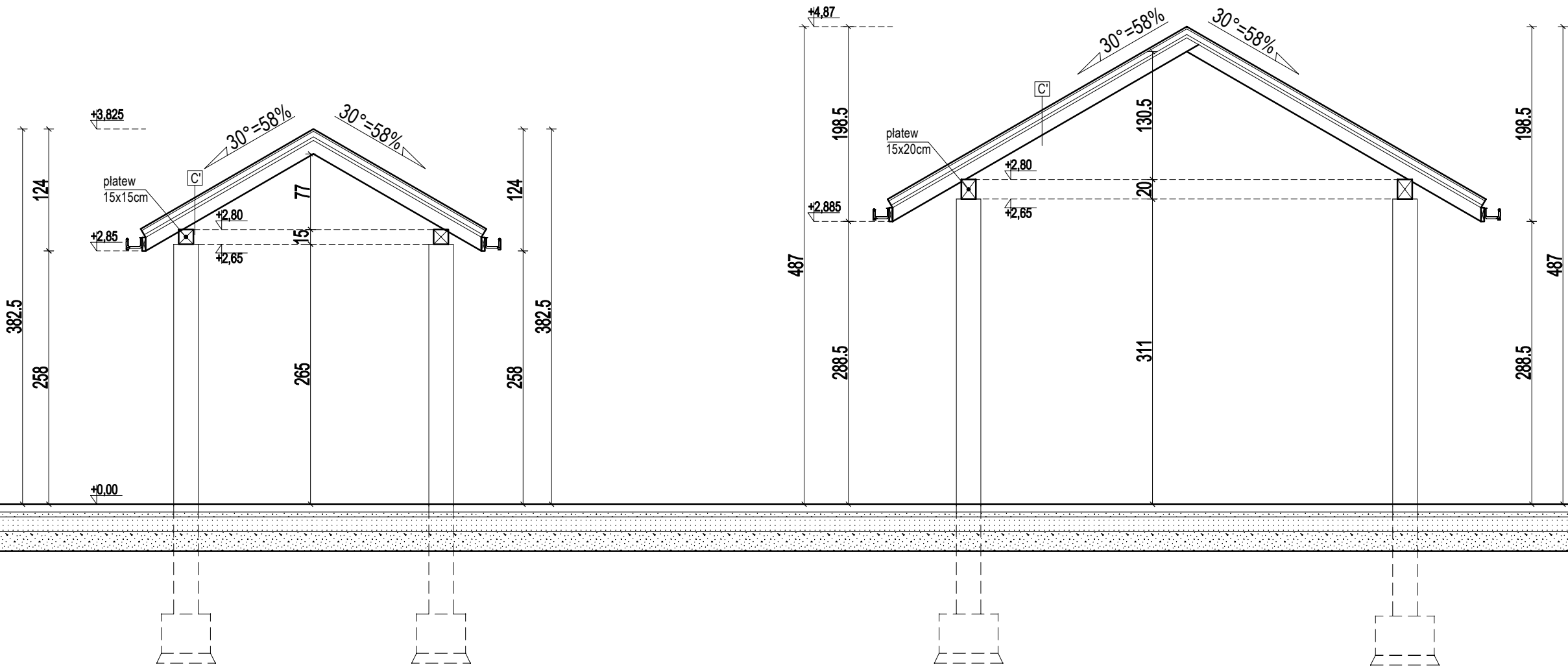
PRZEKRÓJ C-C  
SKALA 1:50



NAZWA I ADRES OBJEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36 PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m <sup>3</sup> WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUŃKU	<b>PRZEKRÓJ C-C</b> <b>SKALA 1:50</b>	<b>RYS.A-05</b> PODPIS:
20 11 2021		mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	



PRZEKRÓJ D-D PRZEKRÓJ E-E  
SKALA 1:50



PRZEKRÓJ D-D

PRZEKRÓJ E-E

PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU
20 11 2021	PROJEKTANT: nr. upr. bud.	PRZEKRÓJ D-D i E-E SKALA 1:50
		RYS.A-06
		PODPIS:
		mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017



# OPIS PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

A	PODŁOGA NA GRUNCIE
2cm	gres/deski/panele
7cm	wylewka betonowa na folii bud.
15cm	styropian EPS 100-038
-	izolacja z folii budowlanej 2x
15cm	chudy beton
20cm	piasek ubijany warstwami

B	STROP NAD PARTEREM
30cm	welna mineralna
-	paroizolacja
1,5cm	plyta GKF - 30min

C	DACH
1,5cm	blachodachówka
4cm	łaty
3cm	kontrłaty
	dźwigar drewniany

C'	DACH
1,5cm	blachodachówka
4cm	łaty
3cm	kontrłaty
12cm	krokiew 6x12cm
2cm	podbitka

D	ŚCIANA ZEWNĘTRZNA
1,5cm	tynek silikonowy
15cm	styropian ( $\lambda$ min. 0,031(W/mK))
25cm	pustak ceramiczny Porotherm
1,5cm	tynek cement.-wap./gipsowy

E	ŚCIANA ZEWN. FUNDAMENTOWA
24cm	ściana z bloczków betonowych
-	dysperbit/papa termozgrzewalna
12cm	styrodur XPS
	folia kubelkowa

F	ŚCIANA WEWN. KONSTRUKCYJNA
1,5cm	tynek cement.-wap./gisowy
25cm	pustak ceramiczny Porotherm
1,5cm	tynek cemen.-wap./gipsowy

G	ŚCIANA WEWN. DZIAŁOWA
1,5cm	tynek cement.-wap./gisowy
12cm	pustak ceramiczny Porotherm
1,5cm	tynek cemen.-wap./gipsowy

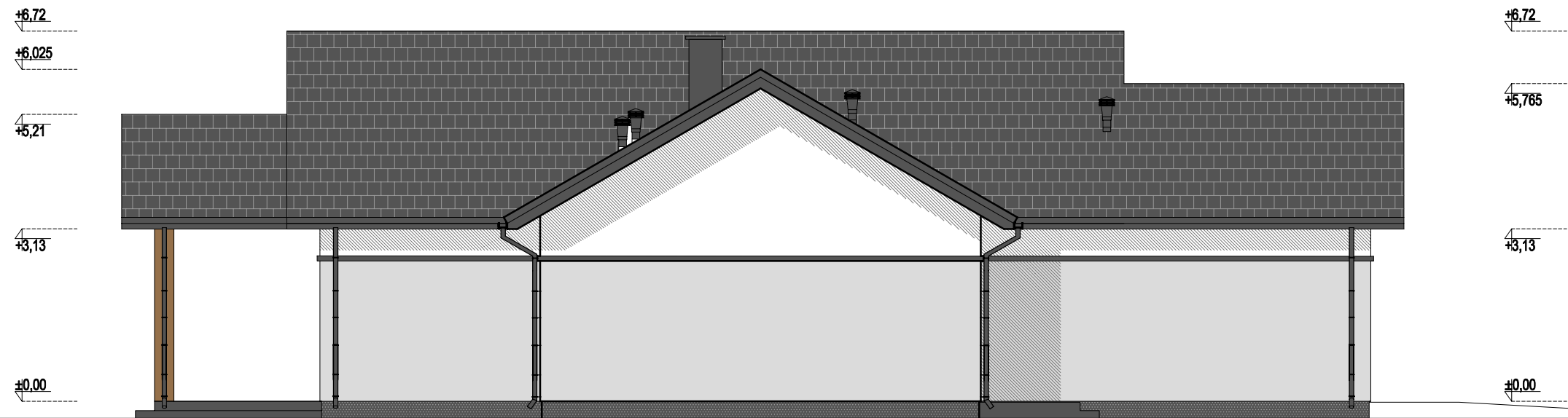
H	WEJŚCIE DO BUDYNKU
8cm	kostka betonowa brukowa
5cm	podsyпка piaskowo - cementowa
25cm	podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C50/C30 stabilizowanej mechanicznie
15cm	warstwa mrozochronna z kruszywa stabilizowanego cementem

PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36

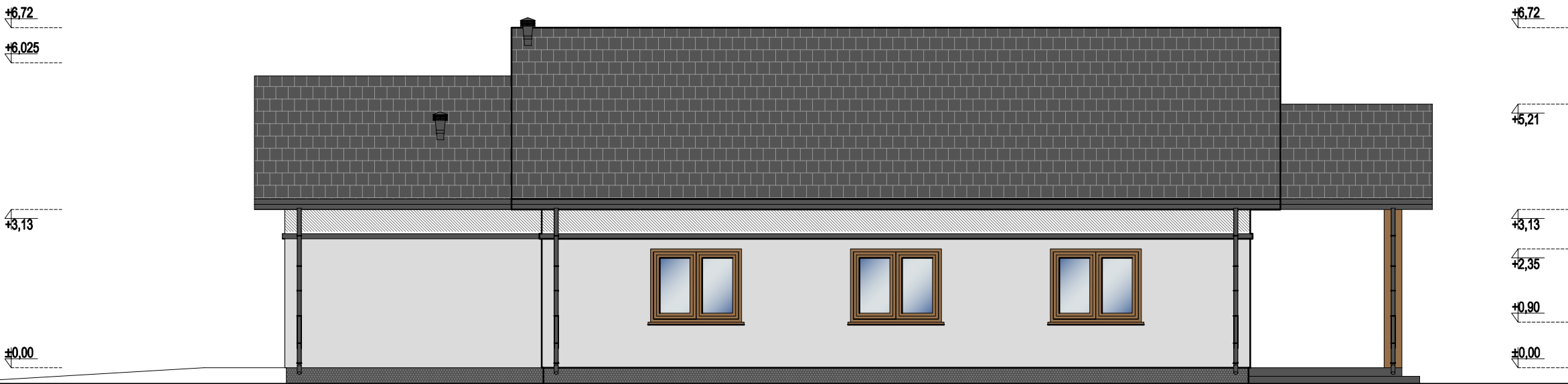
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	OPIS PRZEGRÓD BUDOWLANYCH	RYS.A-07
20 11 2021			PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.		mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	




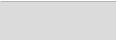




ELEWACJA PÓŁNOCNA  
ELEWACJA POŁUDNIOWA  
SKALA 1:100



ELEWACJA PÓŁNOCNA



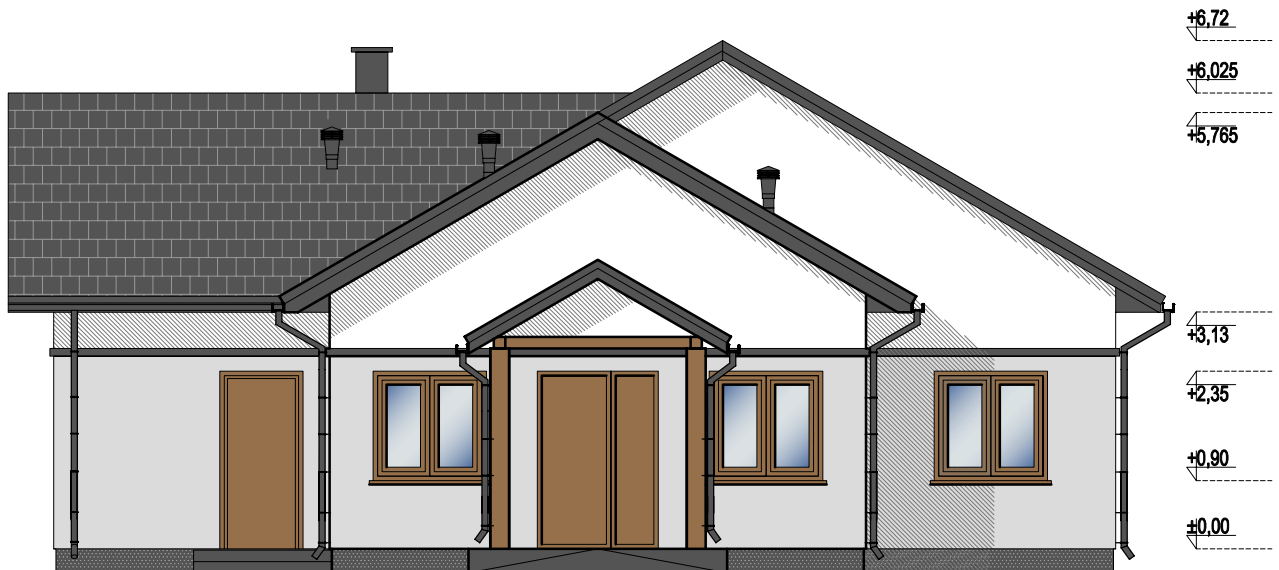
ELEWACJA POŁUDNIOWA

-  TYNK SILIKONOWY W KOLORZE BIAŁYM - ELEWACJA
-  TYNK SILIKONOWY W KOLORZE SZARYM - ELEWACJA
-  TYNK ŻYWCZY W KOLORZE GRAFITOWYM - PODMURÓWKA
-  DACH - BLACHODACHÓWKA W KOLORZE GRAFITOWYM
-  STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA W KOLORZE ŻŁOTY DĄB
-  OBRÓBKİ BLACHARSKIE W KOLORZE GRAFITOWYM

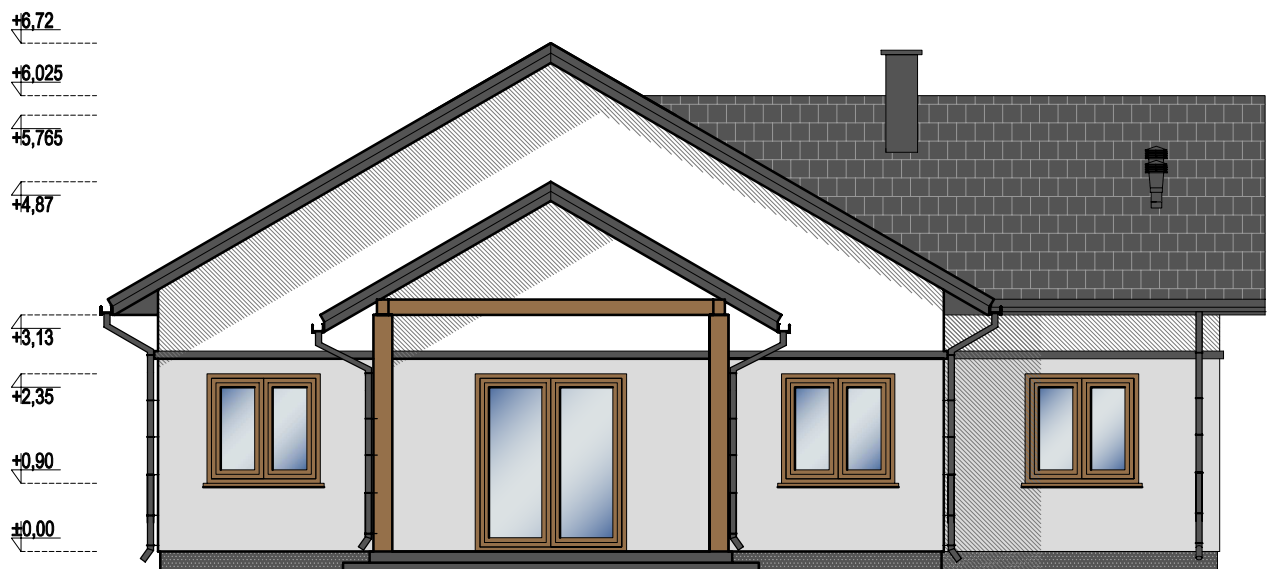
PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	ELEWACJA PÓŁNOCNA ELEWACJA POŁUDNIOWA SKALA 1:100	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RYS.A-09
20 11 2021		PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	



ELEWACJA ZACHODNIA  
ELEWACJA WSCHODNIA  
SKALA 1:100



ELEWACJA ZACHODNIA



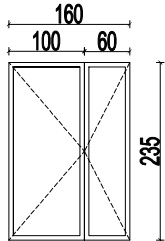
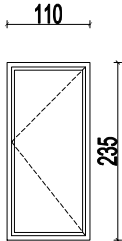
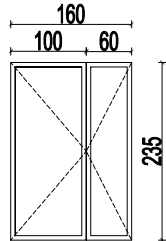
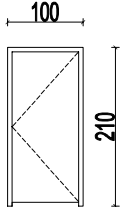
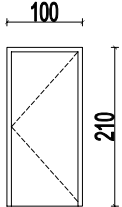
ELEWACJA WSCHODNIA

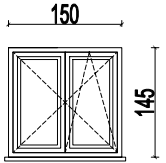
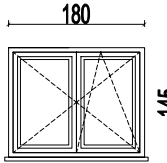
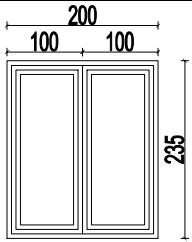
	TYNK SILIKONOWY W KOLORZE BIAŁYM - ELEWACJA
	TYNK SILIKONOWY W KOLORZE SZARYM - ELEWACJA
	TYNK ŻYWICZNY W KOLORZE GRAFITOWYM - PODMURÓWKA
	DACH - BLACHODACHÓWKA W KOLORZE GRAFITOWYM
	STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA W KOLORZE ZŁOTY DĄB
	OBROBKI BLACHARSKIE W KOLORZE GRAFITOWYM

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	ELEWACJA WSCHODNIA ELEWACJA ZACHODNIA SKALA 1:100	<b>RYS.A-08</b>
20 11 2021			PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017		

PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36



STOLARKA DRZWIOWA									
		ZEWNĘTRZE			WEWNĘTRZNE				
DRZWI		DZ1	DZ2		Dw1	Dw2 ( pom. sanit.)		Dw3	
SCHEMAT DRZWI									
WYMIAR W ŚWIEŹLE MURU	S	160 (100+60)	110		160 (100+60)	100		100	
	H	235	235		235	210		210	
WYMIAR W ŚWIEŹLE OŚCIEŻNICY	S <sub>o</sub>	150 (100+50)	100		150 (100+50)	90		90	
	H <sub>o</sub>	225	225		225	205		205	
			L	P		L	P	L	P
PARTER		1	1	-	1	4	-	-	4

STOLARKA OKIENNA				
OKNO		O1	O2	O3
SCHEMAT OKNA				
WYMIAR W ŚWIEŹLE MURU	S	150	180	200
	H	145	145	235
PARTER		6	3	1

UWAGA:

- PRZED ZAMÓWIENIEM STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ  
NALEŻY SPRAWDZIĆ WYMIARY WYKONYWANYCH OTWORÓW  
W ŚWIEŹLE MURU I WYMIARY ZAMAWIANYCH OŚCIEŻNIC.
- Wartości współczynnika przenikania ciepła U okien, drzwi balkonowych  
i drzwi zewnętrznych nie mogą być większe niż wartości U<sub>max</sub> :
  - okna (z wyjątkiem okien połaciowych), drzwi balkonowe o współczynniku  
przenikania ciepła - U<sub>max</sub>>0,9W/m²K
  - okna połaciowe - U<sub>max</sub>>1,1 W/m²K
  - drzwi w przegrodach zewnętrznych lub w przegrodach między pomieszczeniami  
ogrzewanymi i nieogrzewanymi o współczynniku przenikania ciepła- U<sub>max</sub>>1,3 W/m²K
- W dolnej części drzwi do łazienek należy wykonać otwory nawiewne  
(szczelina lub kratka) o pow. netto 220 cm².

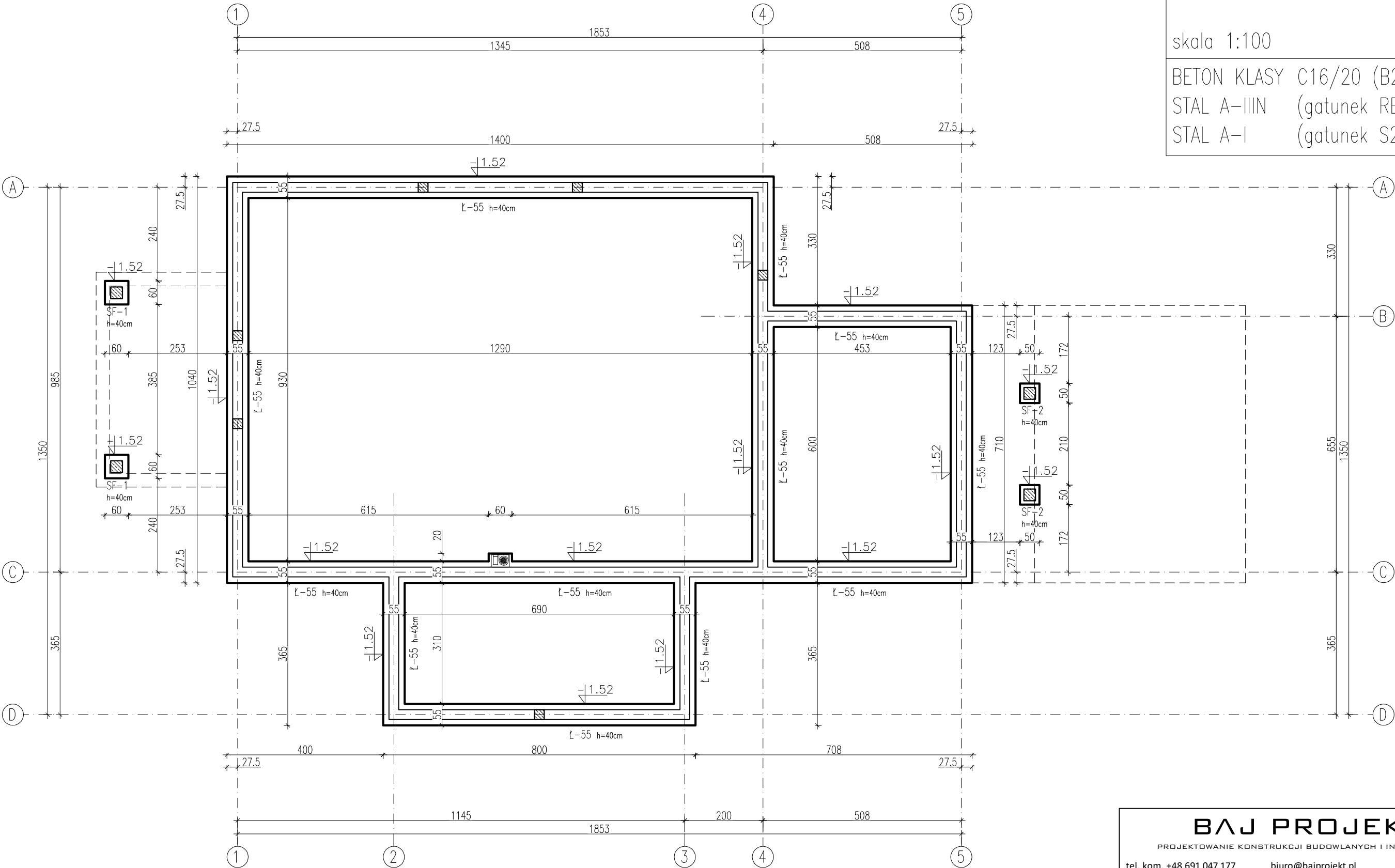
		PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I DRZWIOWEJ SKALA 1:100	RYS.A-10  PODPIS:
20 11 2021			
PROJEKTANT: nr. upr. bud.		mgr inż. arch. Magda Dorosz upr. bud. w specj. arch. bez ogr. nr upr. 7/PDOKK/2017	



RZUT FUNDAMENTÓW

skala 1:100

BETON KLASY C16/20 (B20)  
STAL A-IIIIN (gatunek RB500W)  
STAL A-I (gatunek S235J)



- UWAGI:
1. WYMIARY PODANO W cm, POZIOMY W m.

2. ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITEKTONICZNYM I BRANŻOWYM.

3. WYKOPY ODEBRAĆ PROTOKOLARNIE PRZEZ UPRAWNIONEGO GEOLOGA (IN SITU).

4. NIE DOPUSZCZAĆ DO ZAŁANIA WYKOPU.

5. PRZED WYKONANIEM FUNDAMENTÓW UŁOŻYĆ CIĄGI KANALIZACYJNE.

6. PRZEJŚCIA WYKONAĆ JAKO SZCZELNE.
7. FUNDAMENTY POSADOWIĆ WYŁĄCZNIE NA GRUNTACH NOŚNYCH, W PRZYPADKU PODŁOŻA NIENOŚNEGO NALEŻY WYKONAĆ WYMIANĘ GRUNTU NA ZAGĘSZCZONĄ PODSYPKĘ PIASKOWĄ STABILIZOWANĄ CEMENTEM DO POZIOMU WARSTWY NOŚNEJ.

8. IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE WG PROJEKTU ARCHITEKTONICZNEGO.

9. W FUNDAMENTACH OSADZIĆ PRĘTY DLA INSTALACJI UZIEMIĄJĄCEJ WG PROJEKTU ELEKTRYCZNEGO.

10. MIEJSCA STYKÓW PRZERW ROBOCZYCH PRZED DAŁSZYM BETONOWANIEM OCZYŚCIĆ, ZWILŻYĆ WODĄ, PRZYGOTOWAĆ DO DAŁSZEGO BETONOWANIA

11. BETON PIELĘGNOWAĆ, WIBROWAĆ, CHRONIĆ PRZED NADMIERNYM NASŁONECZENIEM LUB MROZEM.

BAJ PROJEKT

PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I INŻYNIERSKICH

tel. kom. +48 691 047 177    biuro@bajprojekt.pl    www.bajprojekt.pl

TEMAT: **PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY**

STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17	
NAZWA RYSUNKU:	RZUT FUNDAMENTÓW	
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
20.11.2021r.	1:100	K01

Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./

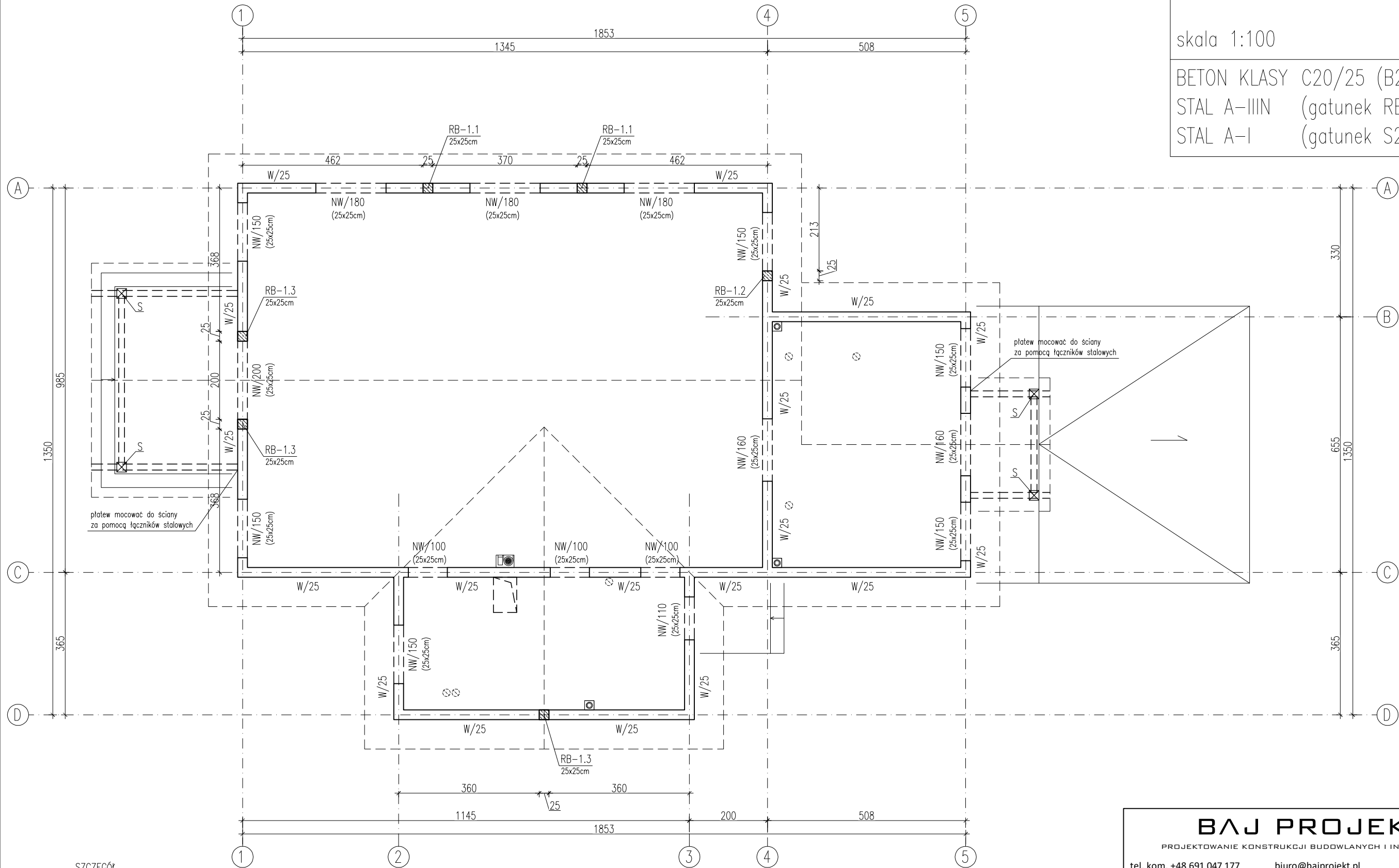
projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - **zabronione**.



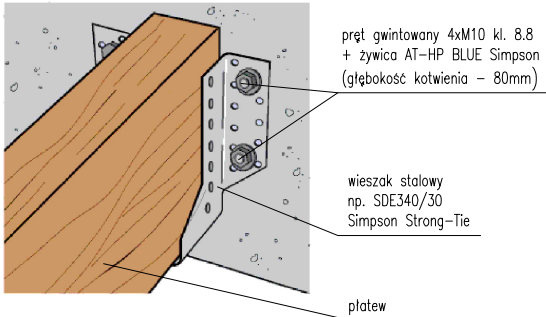
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU

skala 1:100

BETON KLASY C20/25 (B25)  
STAL A-IIIIN (gatunek RB500W)  
STAL A-I (gatunek S235J)



SZCZEGÓŁ  
-połączenia płyt ze ścianą



- UWAGI:
- WYMIARY PODANO W cm, POZIOMY W m.
  - ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI ARCHITEKTONICZNYM I BRANŻOWYMI.
  - MIEJSCA STYKÓW PRZERW ROBOCZYCH PRZED DALSZYM BETONOWANIEM OCZYŚCIĆ, ZWILŻYĆ WODĄ, PRZYGOTOWAĆ DO DALSZEGO BETONOWANIA
  - BETON PIELĘGNOWAĆ, WIBROWAĆ, CHRONIĆ PRZED NADMIERNYM NASŁONECZNIE NIEM LUB MROZEM.

OZNACZENIA ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH:

W/... -wieniec  
WP/... -wieniec poprzeczny, ukośny wieniec ściany szczytowej  
WM/... -wieniec murłaty  
SB -stup  
RB -rdzeń  
NW/... -nadproże

BAJ PROJEKT		
PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I INŻYNIERSKICH		
tel. kom. +48 691 047 177      biuro@bajprojekt.pl      www.bajprojekt.pl		
TEMAT: <b>PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY</b>		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17	
NAZWA RYSUNKU:	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY PARTERU	
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
20.11.2021r.	1:100	K02
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - <b>zabronione</b> .		

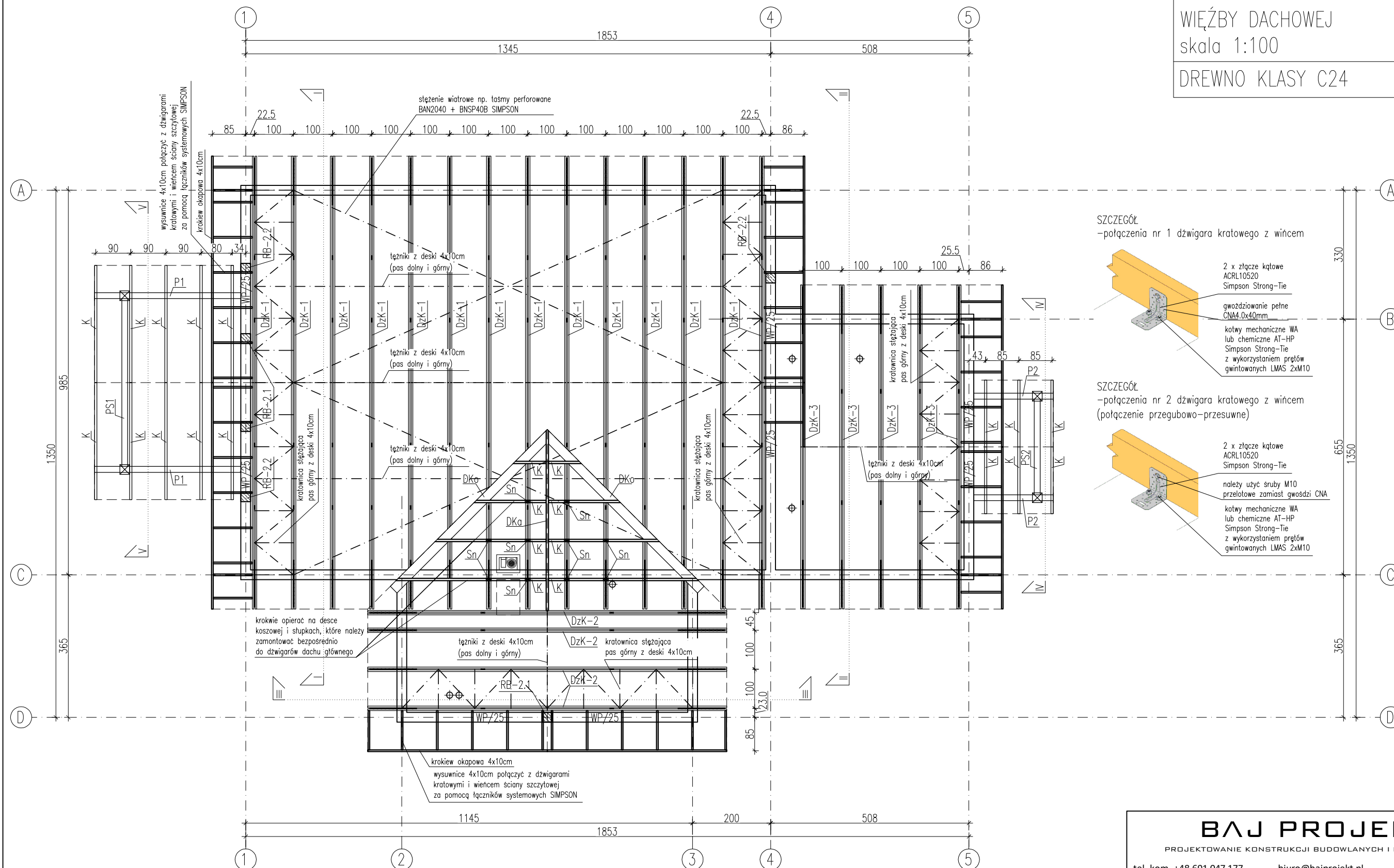
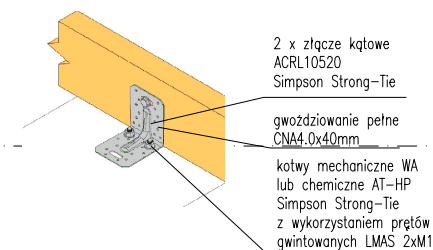
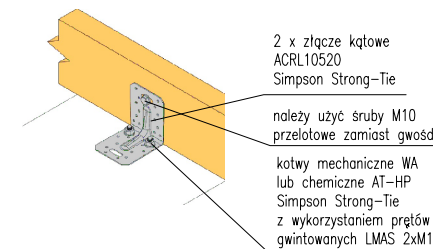


## SCHEMAT KONSTRUKCYJNY

WIĘŻBY DACHOWEJ

skala 1:100

DREWNO KLASY C24

SZCZEGÓŁ  
-połączenia nr 1 dźwigara kratowego z wieńcemSZCZEGÓŁ  
-połączenia nr 2 dźwigara kratowego z wieńcem  
(połączenie przegubowo-przesuwne)

UWAGI:  
1. WYMIARY PODANO W cm, POZIOMY W m.  
2. WYMIARY ELEMENTÓW I ICH USYTUOWANIE NALEŻY KOORDYNOWAĆ Z DOKUMENTACJĄ ARCHITEKTONICZNĄ! WSZELKIE ROZBIĘŻNOŚCI W TEJ KWESTII NALEŻY ROZSTRZYGAĆ W POROZUMIENIU Z AUTOREM PROJEKTU. WSZYSTKIE WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE (POMIARY NA BUDOWIE)  
3. KONSTRUKCJE DREWNIANE ZABEZPIECZYĆ PRZECIWKO KOROZJI BIOLOGICZNEJ.

4. WSZYSTKIE ELEMENTY DREWNIANE IMPREGNOWAĆ LAKIEREM OGNIOCHRONNYM WODOROZCIENICZALNYM np: UNIEPAL DREW AQUA KOLOR.  
5. WSZYSTKIE POWIERZCHNIE ZEWNĘTRZNE KOMINÓW BĘDĄCE W ODLEGŁOŚCI MNIEJSZEJ NIŻ 30cm OD ELEMENTÓW DREWNIANYCH WIĘŻBY, NALEŻY OBŁOŻYĆ TYNKIEM O GRUBOŚCI 25MM NA SIATCE  
6. POD MURŁATĘ, SŁUPKI DREWNIANE PODŁOŻYĆ PASEK PAPY.

## OZNACZENIA PRZEKROJÓW:

DzK – dźwigar kratowy  
– pas dolny 2x(4x10cm)  
– pas górny 2x(4x10cm)  
– skratowanie 3,2x10cm

## DASZKI:

K – krokiew 6x12cm  
P1 – płatek 15x20cm  
P2 – płatek 15x15cm  
PS1 – płatek stężąca  
PS2 – płatek stężąca 15x15cm  
S – słup 25x25cm

## OZNACZENIA PRZEKROJÓW:

NADBUDOWA NAD DŹWIGARAMI DzK:  
K – krokiew 6x12cm  
DKo – deska koszuwa 3,2x24cm  
DKa – deska kalenicowa 6x12cm  
Sn – słup nadbudowy 6x12cm

## BAJ PROJEKT

PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I INŻYNIERSKICH

tel. kom. +48 691 047 177

biuro@bajprojekt.pl

www.bajprojekt.pl

## TEMAT:

**PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO  
NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM. ŁĄPY**

## STADIUM:

PROJEKT TECHNICZNY

## BRANŻA:

KONSTRUKCYJNA

## PODPIS:

## PROJEKTANT:

mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk  
PDL/0002/PWBKb/17

NAZWA  
RYSUNKU:

**SCHEMAT KONSTRUKCYJNY  
WIĘŻBY DACHOWEJ**

## DATA:

20.11.2021r.

## SKALA:

1:100

## NR RYSUNKU:

K03

Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./  
projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - **zabronione**.



PRZEKROJE WIĘŻBY DACHOWEJ

skala 1:50

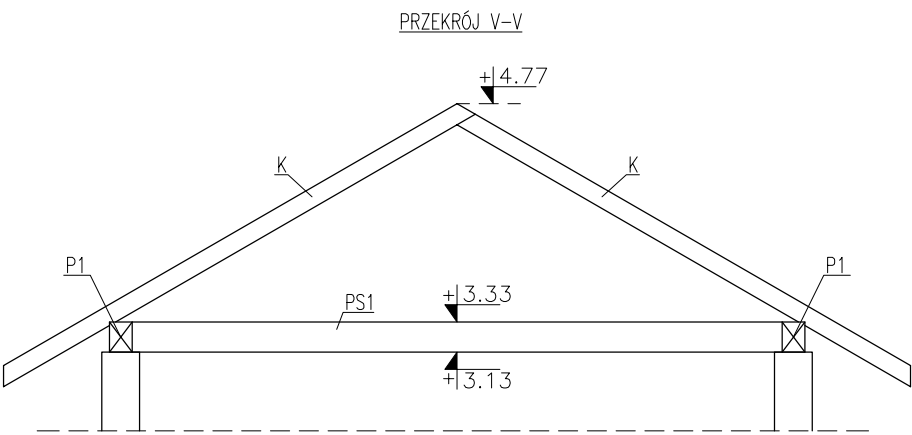
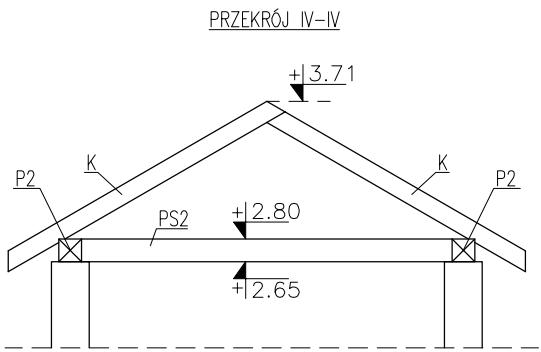
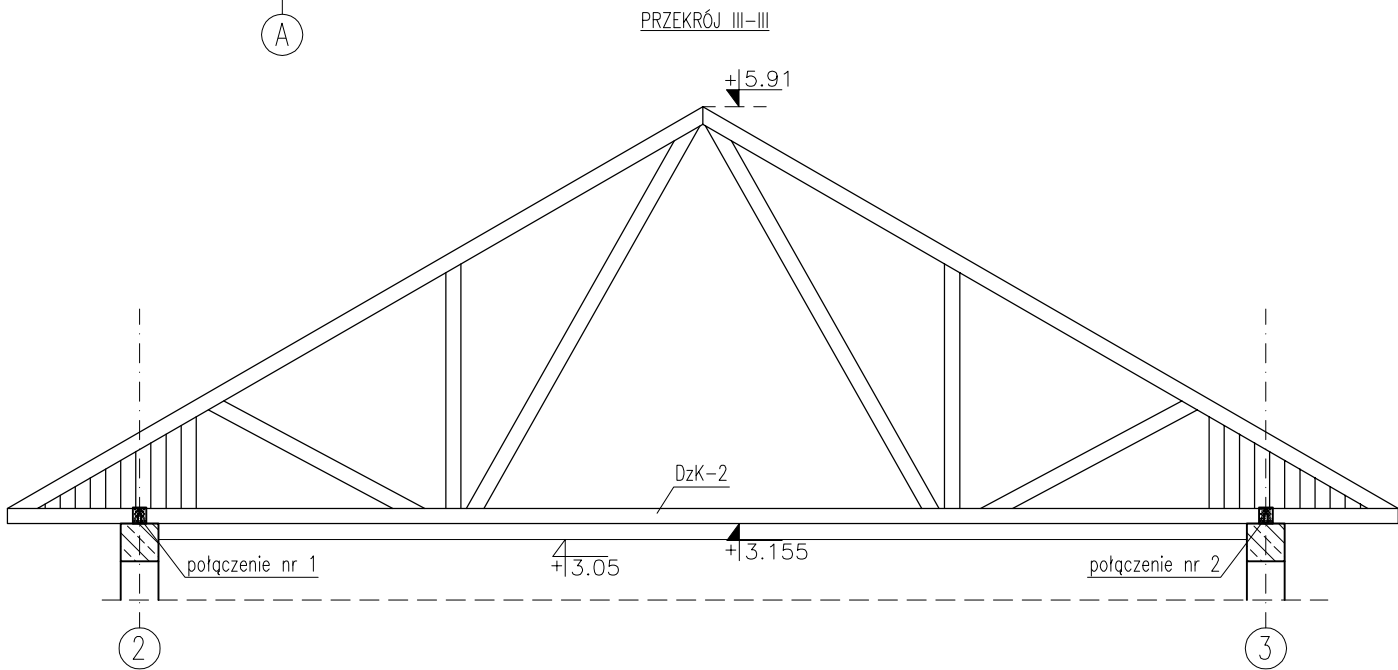
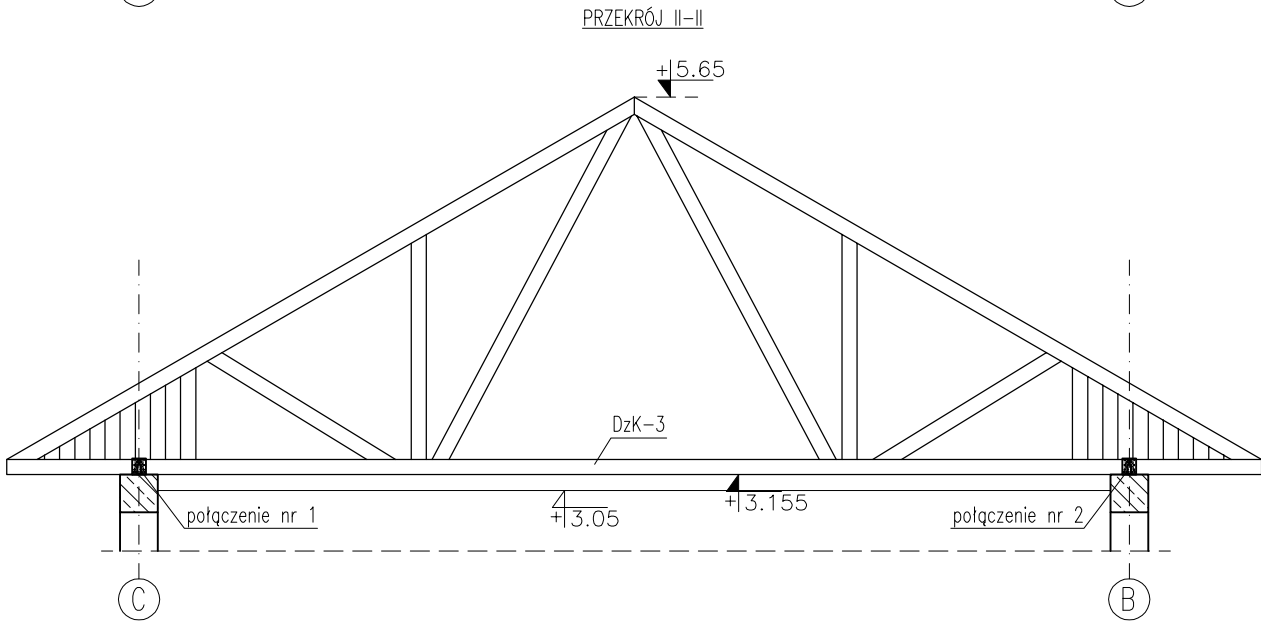
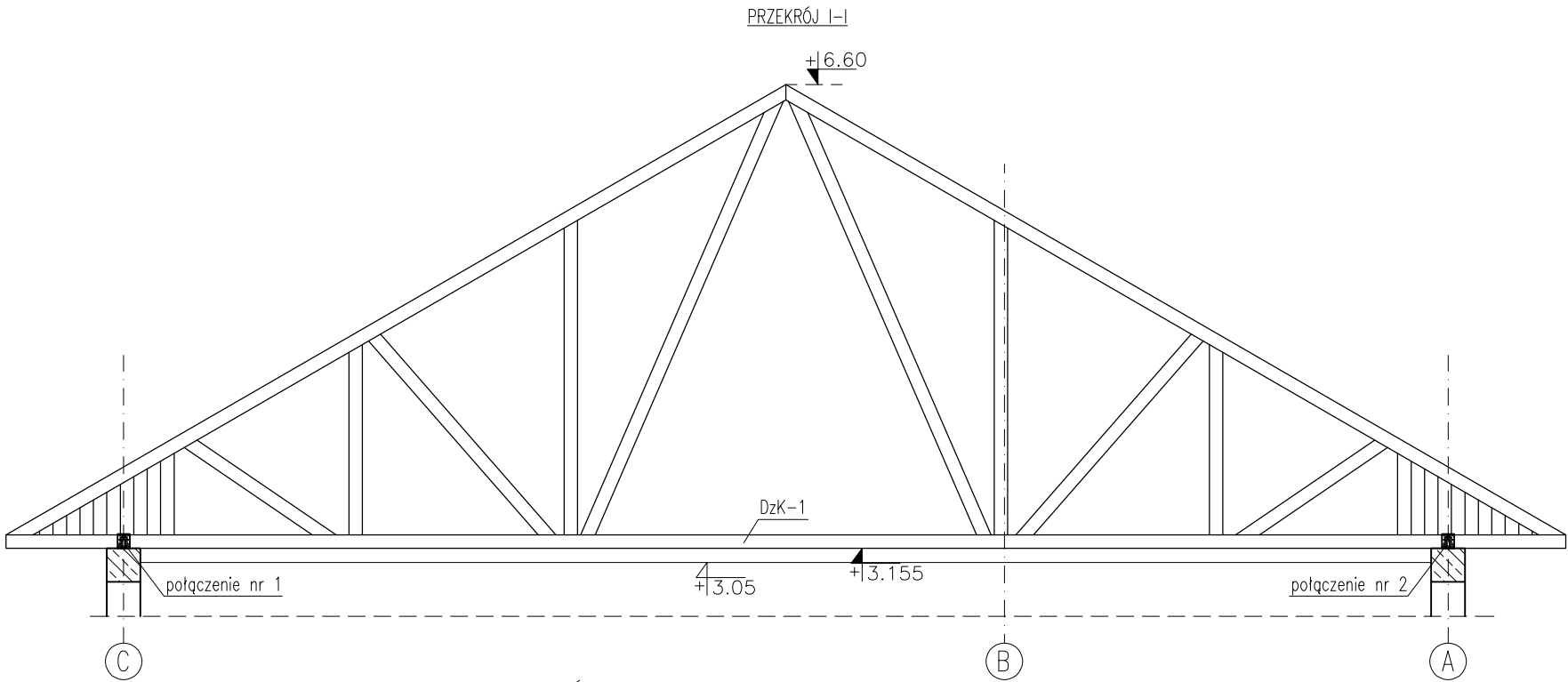
DREWNO KLASY C24

OZNACZENIA PRZĘKROJÓW:

DzK –dźwigar kratowy  
–pas dolny 2x(4x10cm)  
–pas górny 2x(4x10cm)  
–skratowanie 3,2x10cm

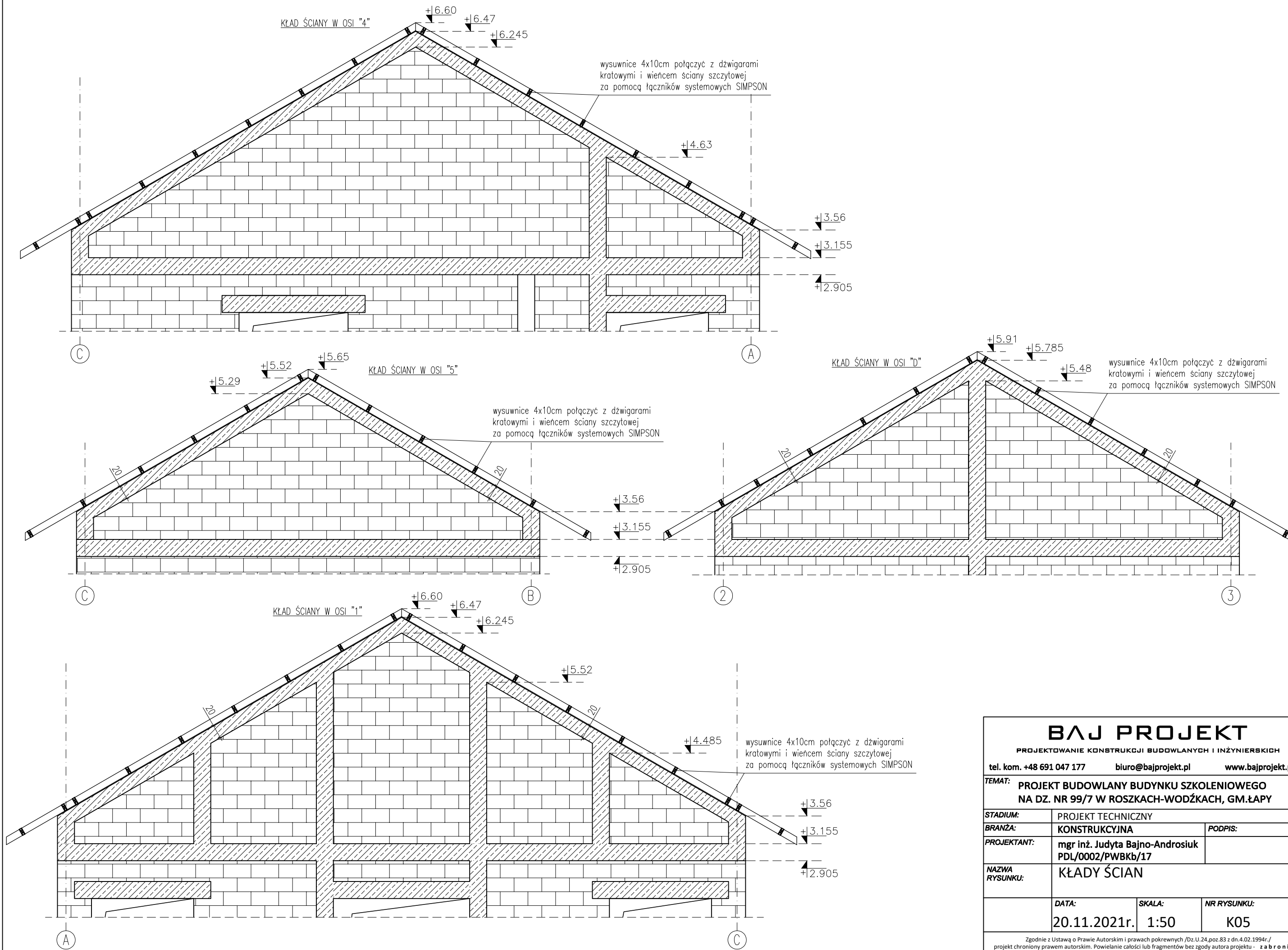
DASZKI:

K –krokiew 6x12cm  
P1 –płatew 15x20cm  
P2 –płatew 15x15cm  
PS1 –płatew stężająca 15x20cm  
PS2 –płatew stężająca 15x15cm  
S –słup 25x25cm



BAJ PROJEKT		
PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I INŻYNIERSKICH		
tel. kom. +48 691 047 177	biuro@bajprojekt.pl	www.bajprojekt.pl
TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17	
NAZWA RYSUNKU:	PRZĘKROJE WIĘŻBY DACHOWEJ	
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
20.11.2021r.	1:50	K04
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - zabronione.		

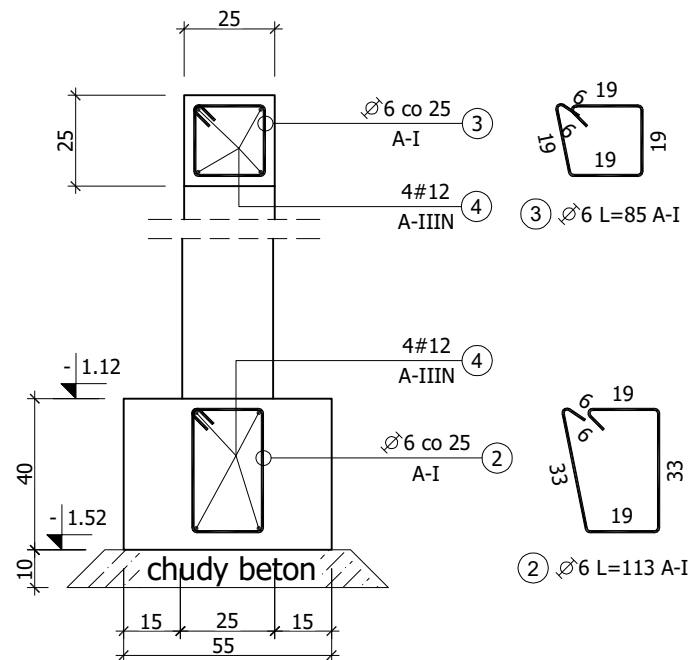




BAJ PROJEKT		
PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH I INŻYNIERSKICH		
tel. kom. +48 691 047 177      biuro@bajprojekt.pl      www.bajprojekt.pl		
TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17	
NAZWA RYSUNKU:	KŁADY ŚCIAN	
	DATA: 20.11.2021r.	SKALA: 1:50
		NR RYSUNKU: K05
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - <b>zabronione</b> .		

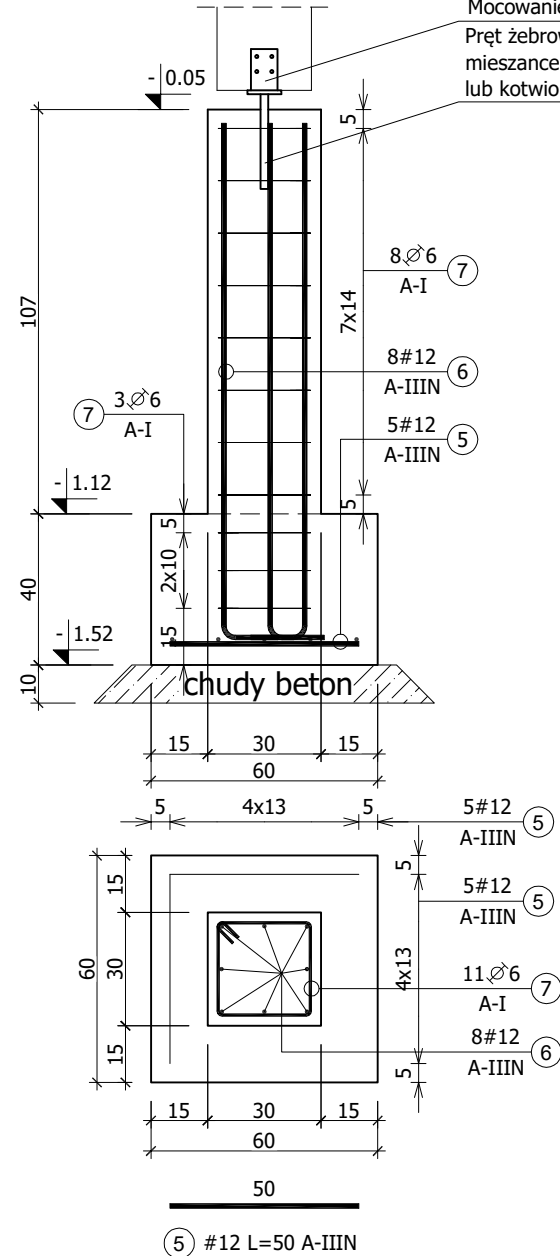


# ŁAWA Ł-55

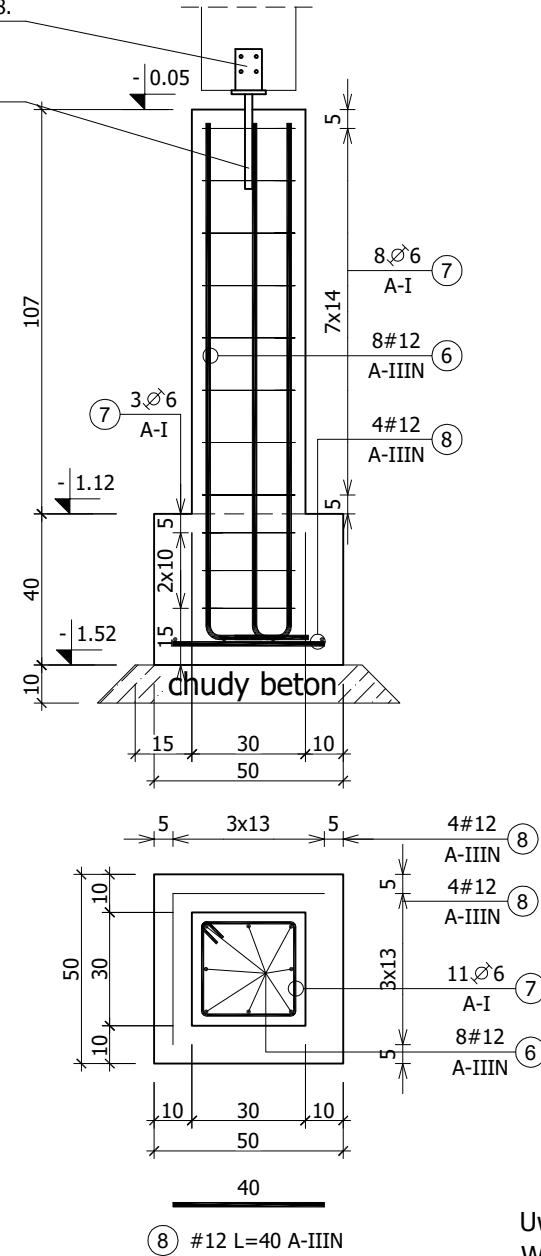


# STOPA FUND. SF-1

Podstawa słupa SIMPSON PIG.  
W słupie wykonywać nacięcie, w które  
jest wprowadzana blacha pionowa złącza.  
Mocowanie następuje za pomocą sworzni STD Ø8.  
Pręt żebrowany 250 mm zatapiać w świeżej  
mieszance betonowej  
lub kotwiony chemicznie kotwą AT-HP.

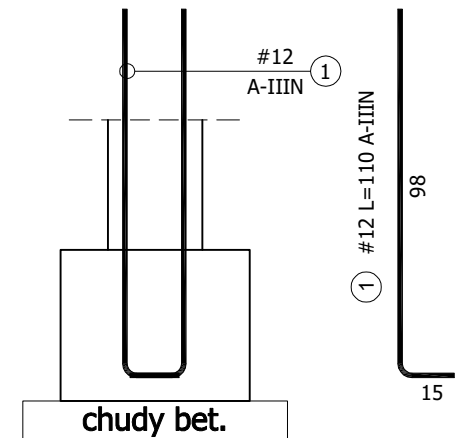


# STOPA FUND. SF-2

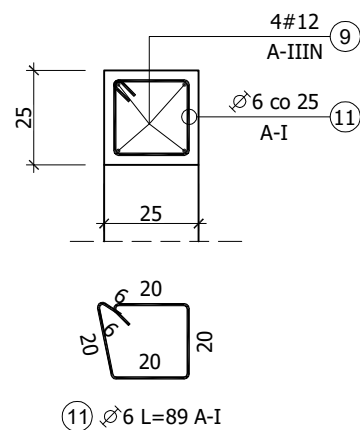


# STARTERY 1

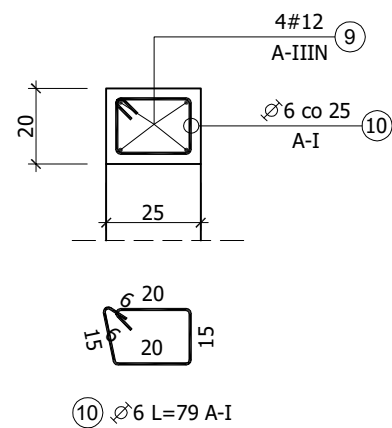
Z ław fundamentowych należy wypuścić startery  
w miejscu występowania słupów i rdzeni w ilości  
odpowiadającej liczbie prętów w danym elemencie.



# WIENIEC W/25



# WIENIEC WP/24



Uwagi:  
Wymiary prętów i strzemion po obrysie zewnętrznym.

BETON	C16/20 (B20)
STAL ZBROJENIOWA:	
A-IIIIN:	gatunek RB500W - oznaczenie #
A-I:	gatunek St3SX - oznaczenie $\phi$
OTULINY:	min. 25mm, dół od gruntu 50mm

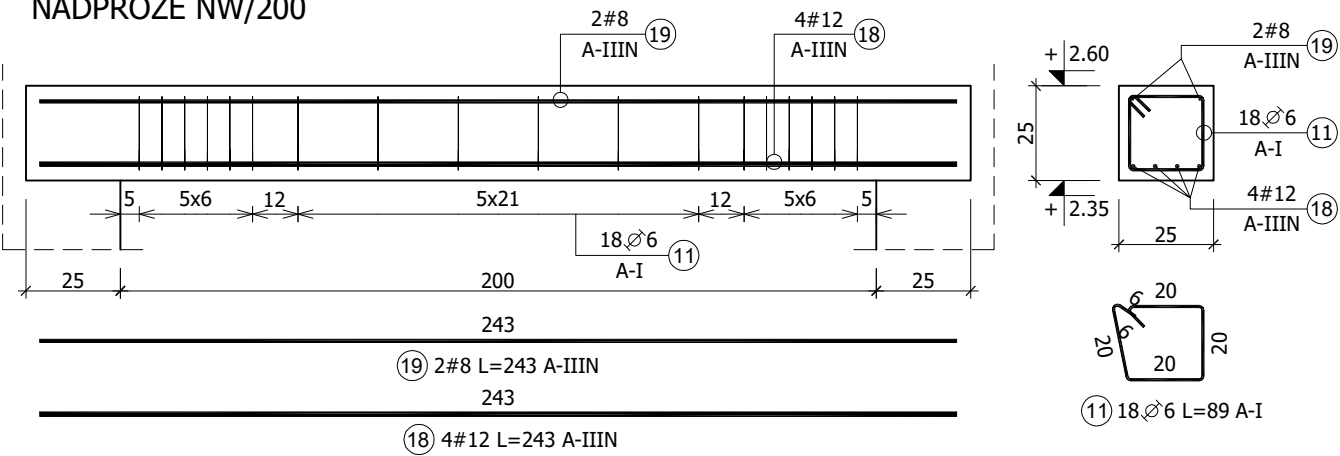
TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY	
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWbKb/17	
NAZWA RYSUNKU:	ŁAWY I STOPY FUNDAMENTOWE, WIENCE	
DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
20.11.2021r.	1:20	K06
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - zabronione.		



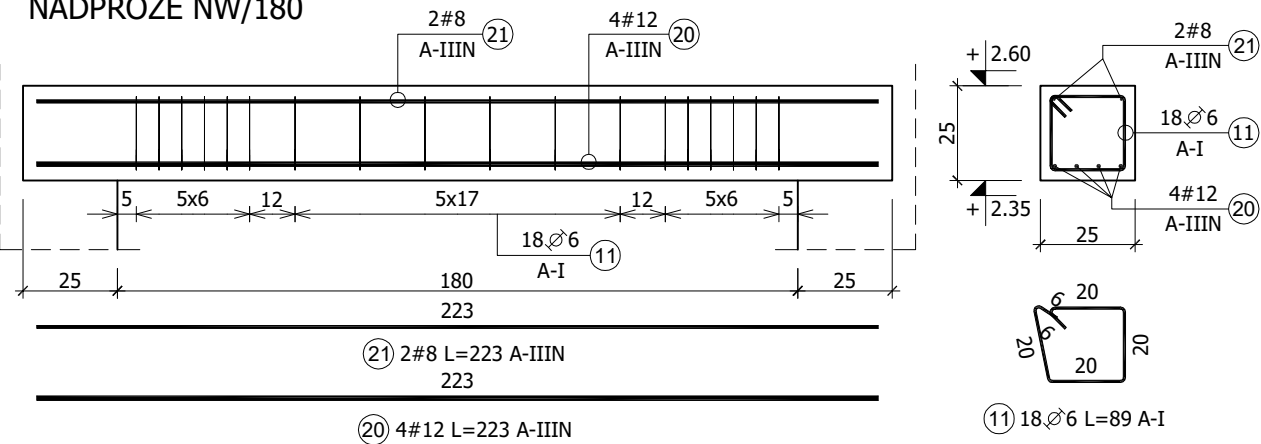




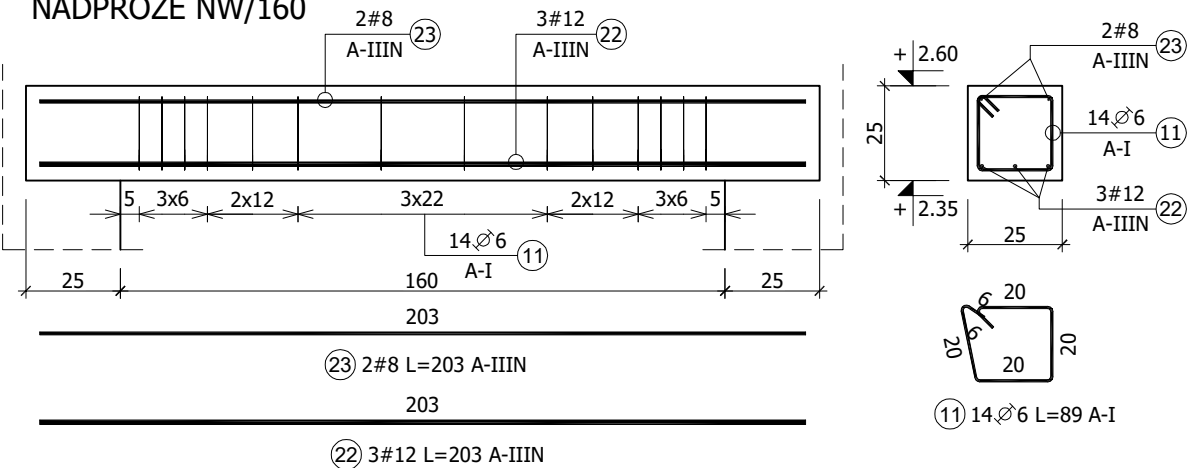
NADPROŻE NW/200



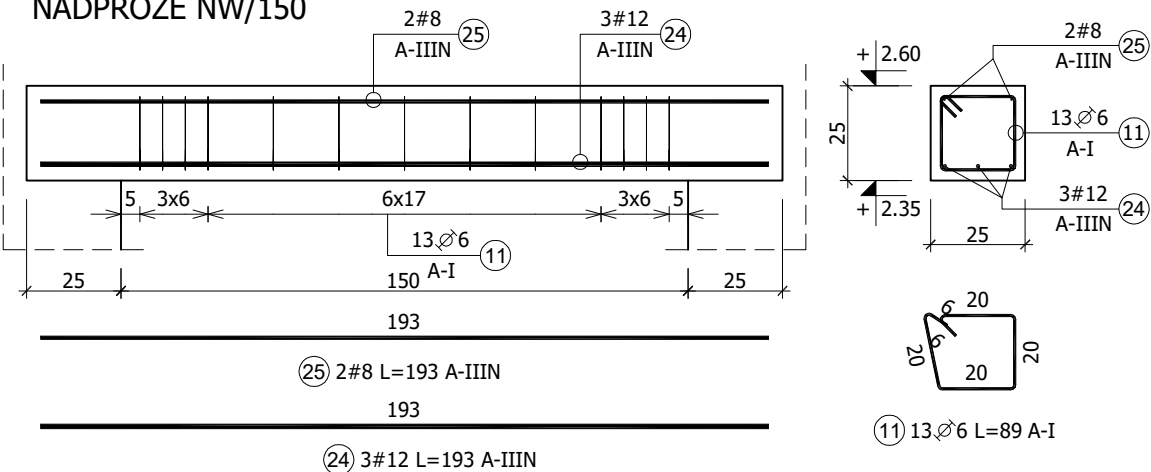
NADPROŻE NW/180



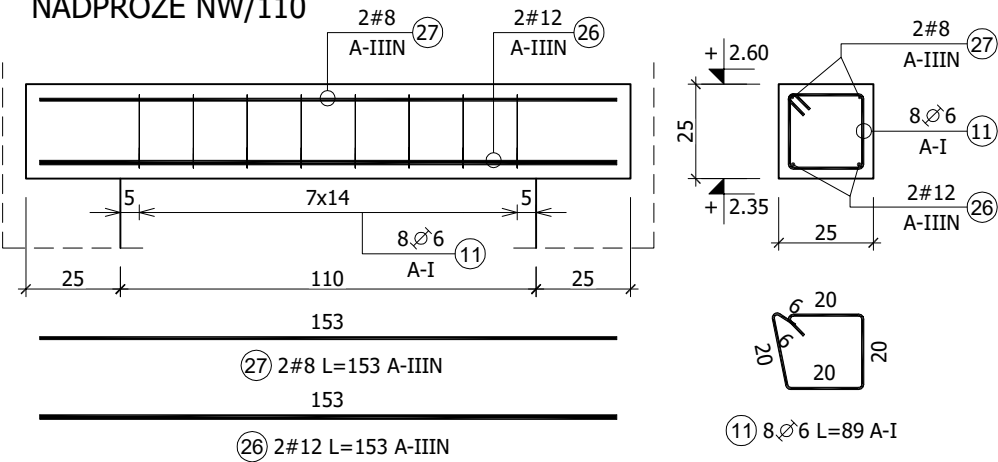
NADPROŻE NW/160



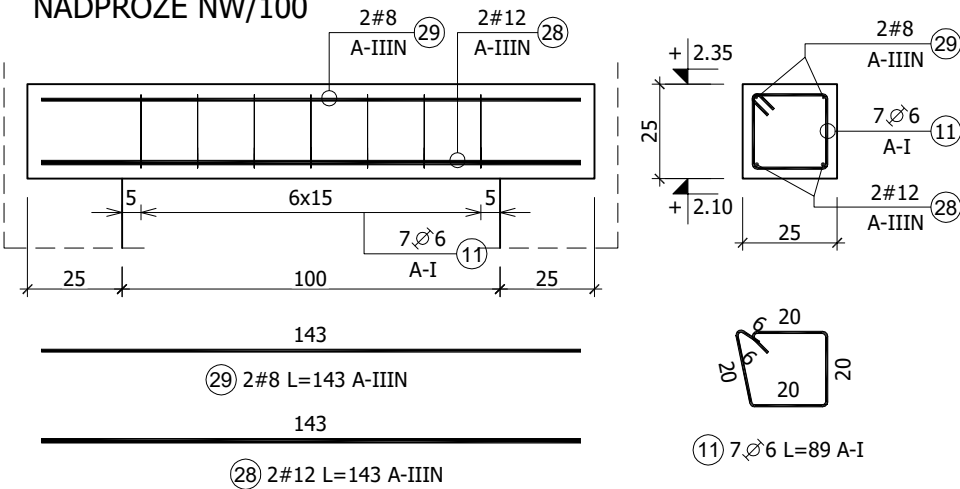
NADPROŻE NW/150



NADPROŻE NW/110



NADPROŻE NW/100



Uwagi:  
Wymiary prętów i strzemion po obrysie zewnętrznym.

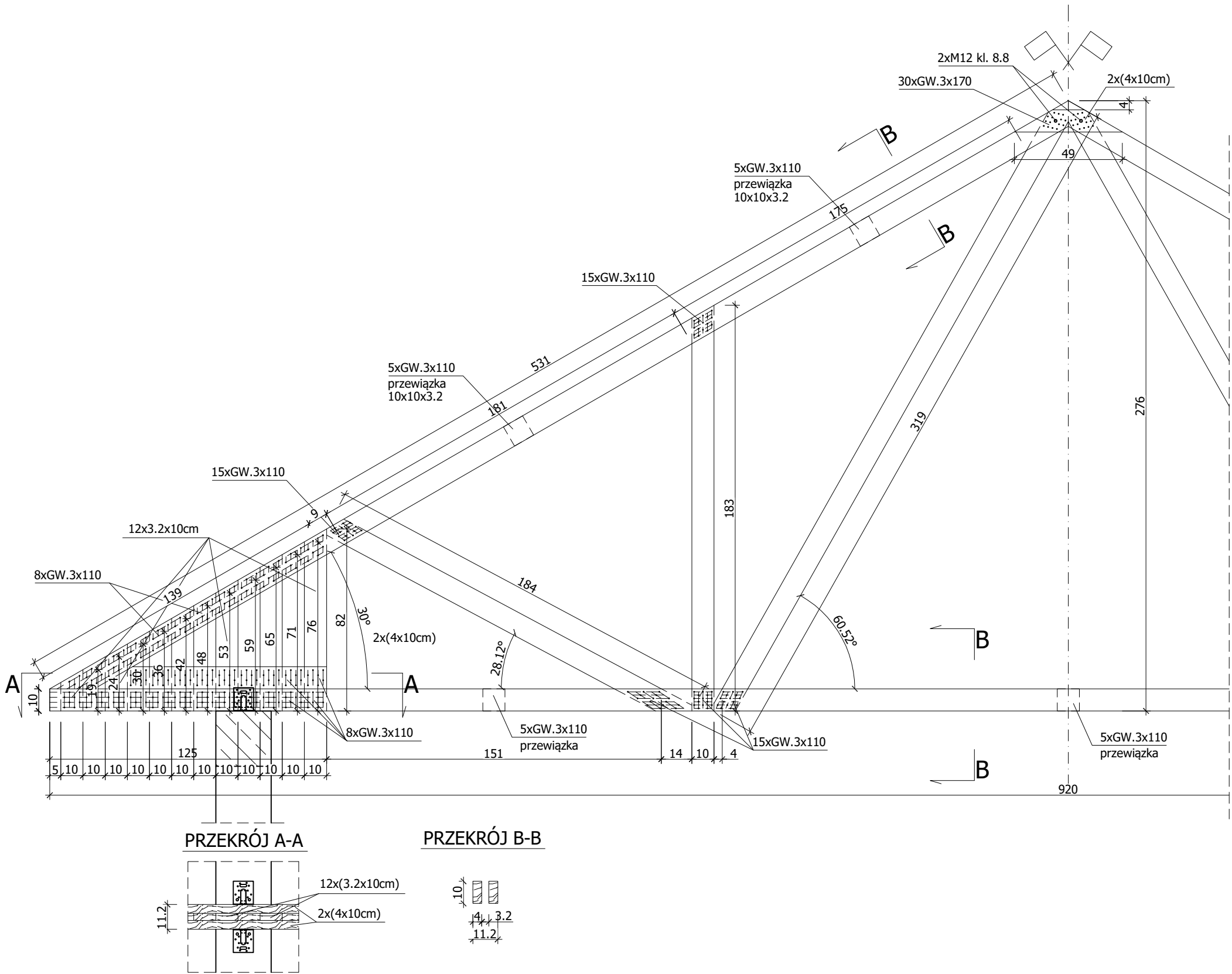
BETON	C20/25 (B25)
STAL ZBROJENIOWA:	
A-IIIN:	gatunek RB500W - oznaczenie #
A-I:	gatunek St3SX - oznaczenie $\phi$
OTULINY:	min. 25mm

TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY			
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:	
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17		
NAZWA RYSUNKU:	NADPROŻA NW		
	DATA: 20.11.2021r.	SKALA: 1:20	NR RYSUNKU: K08
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - zabronione.			



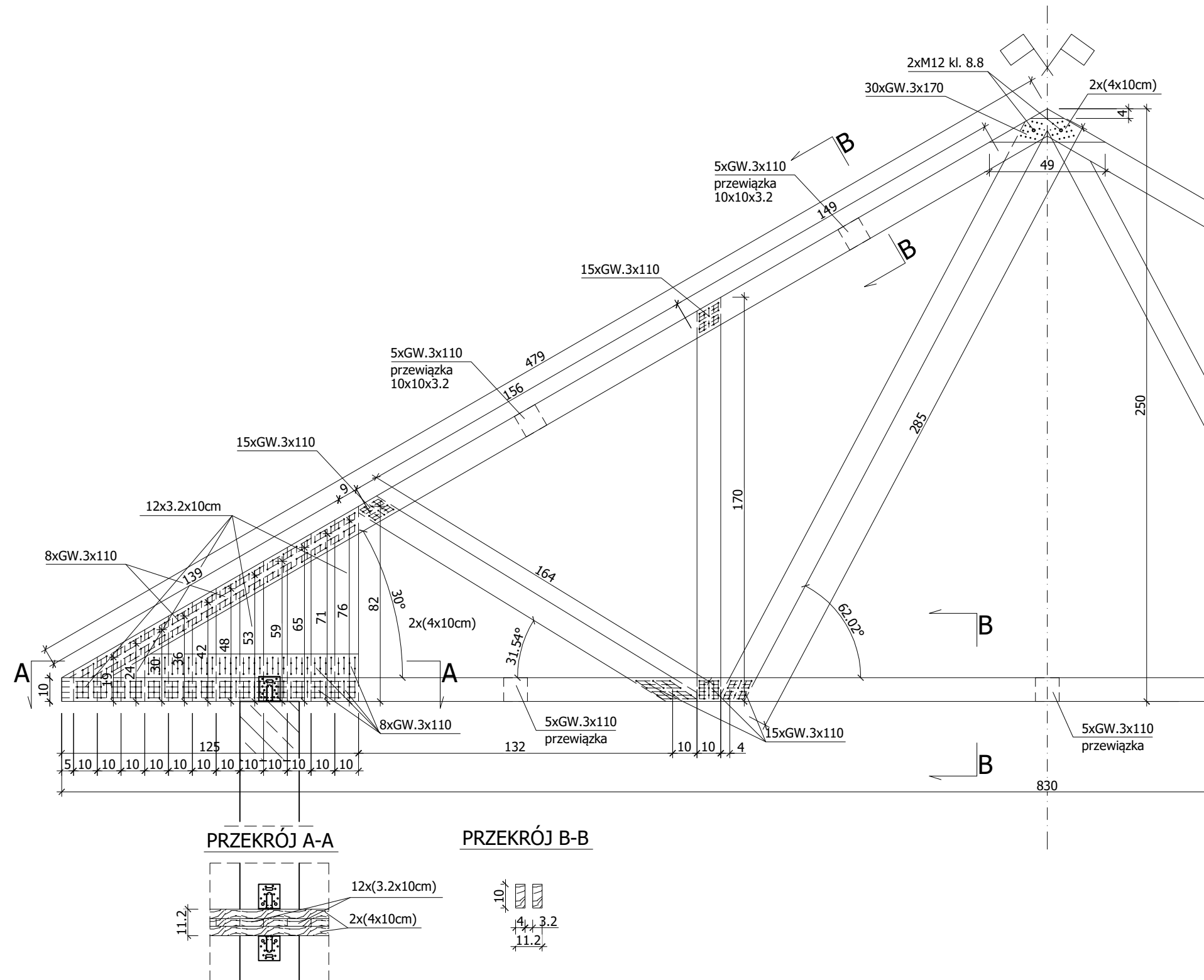
<b>TEMAT:</b> PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM. ŁAPY			
<b>STADIUM:</b>		PROJEKT TECHNICZNY	
<b>BRANŻA:</b>		KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
<b>PROJEKTANT:</b>		mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>		DŹWIGAR KRATOWY DREWNIANY DzK-1	
<b>DATA:</b>		<b>SKALA:</b>	<b>NR RYSUNKU:</b>
20.11.2021r.		1:20	K09
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz. U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - <b>z a b r o n i o n e.</b>			





TEMAT: PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY			
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	PODPIS:	
PROJEKTANT:	mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17		
NAZWA RYSUNKU:	DŹWIGAR KRATOWY DREWNIANY DzK-2		
	DATA:	SKALA:	NR RYSUNKU:
	20.11.2021r.	1:20	K10
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - <b>zabronione</b> .			

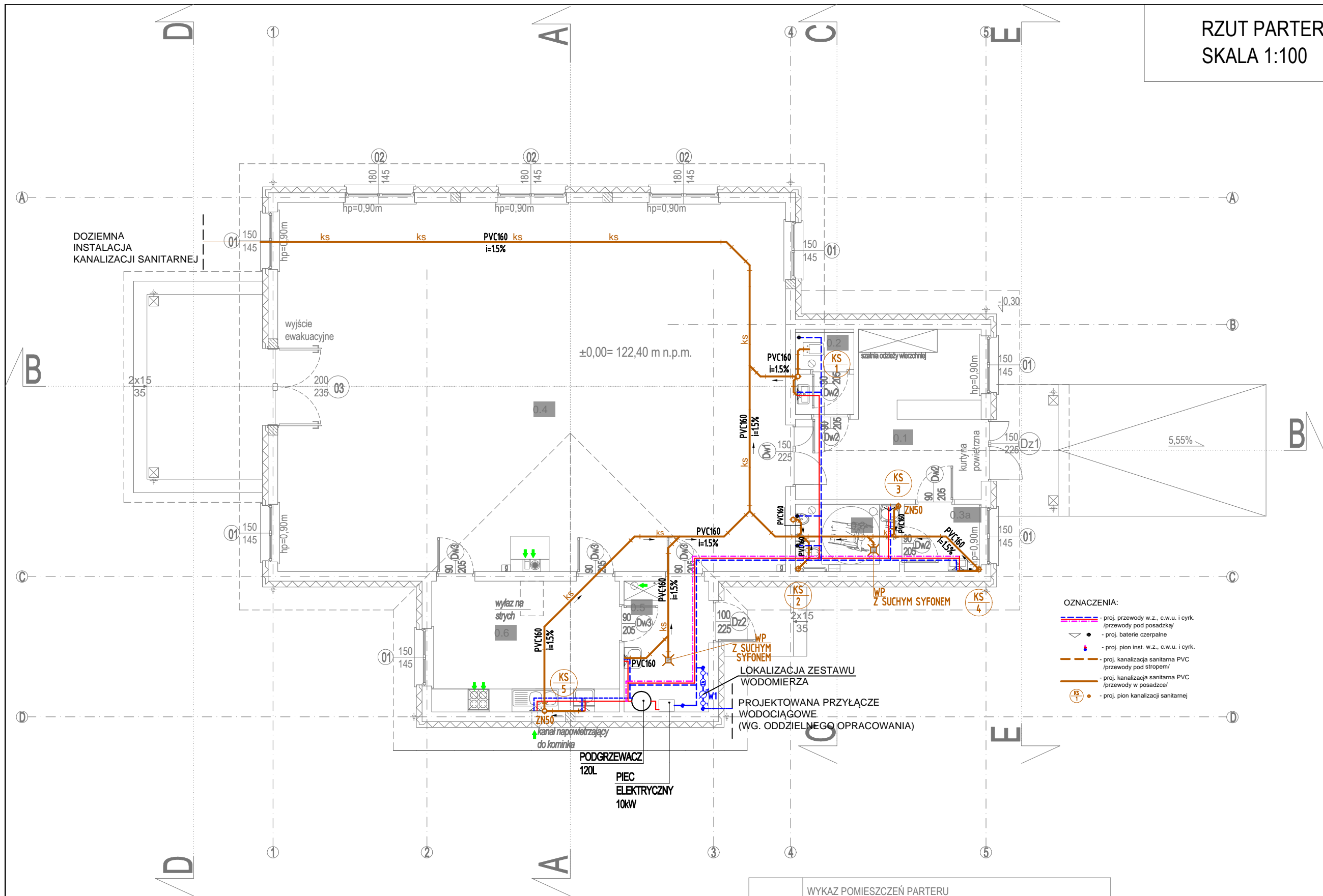
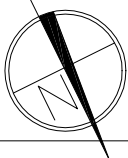




<b>TEMAT:</b> PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOŁY WODZICKIEGO NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODZICKACH, GM. ŁĄPY			
<b>STADIUM:</b>		PROJEKT TECHNICZNY	
<b>BRANŻA:</b>		KONSTRUKCYJNA	PODPIS:
<b>PROJEKTANT:</b>		mgr inż. Judyta Bajno-Androsiuk PDL/0002/PWBKb/17	
<b>NAZWA RYSUNKU:</b>		DŹWIGAR KRATOWY DREWNIANY DzK-3	
<b>DATA:</b>		<b>SKALA:</b>	<b>NR RYSUNKU:</b>
20.11.2021r.		1:20	K11
Zgodnie z Ustawą o Prawie Autorskim i prawach pokrewnych /Dz.U.24.poz.83 z dn.4.02.1994r./ projekt chroniony prawem autorskim. Powielanie całości lub fragmentów bez zgody autora projektu - zabronione.			



RZUT PARTERU  
SKALA 1:100



OZNACZENIA:

- proj. przewody w.z., c.w.u. i cyrk. /przewody pod posadzką/
- proj. baterie czerpalne
- proj. pion inst. w.z., c.w.u. i cyrk.
- proj. kanalizacja sanitarna PVC /przewody pod stropem/
- proj. kanalizacja sanitarna PVC /przewody w posadzce/
- proj. pion kanalizacji sanitarnej

UWAGI

1. Część rysunkowa i opis do projektu stanowią całość.
2. Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ościeżnicy.
3. Wymiary otworów okiennych podano w świetle muru.
4. Wysokość parapetów podano w metrach, mierzoną od poziomu wykończonej posadzki.

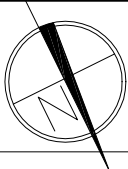
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 210,81 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - 177,50m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA - 210,81 m <sup>2</sup>
KUBATURA - 1142,22 m <sup>3</sup>

WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTERU			
LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA[m <sup>2</sup> ]	WYK. PODŁOGI
0.1	PRZEDSIONEK	17,20	gres
0.2	TOAleta DAMSKA	3,22	gres
0.3	WC MĘSKI (DLA OSÓB NP.)	4,56	gres
0.3a	PRZEDSIONEK (do WC)	3,35	gres
0.4	SALA SZKOLENIOWA	125,65	gres
0.5	POM. GOSPODARCZE	7,26	gres
0.6	POM. SOCJALNE	16,26	gres
	RAZEM	177,50	

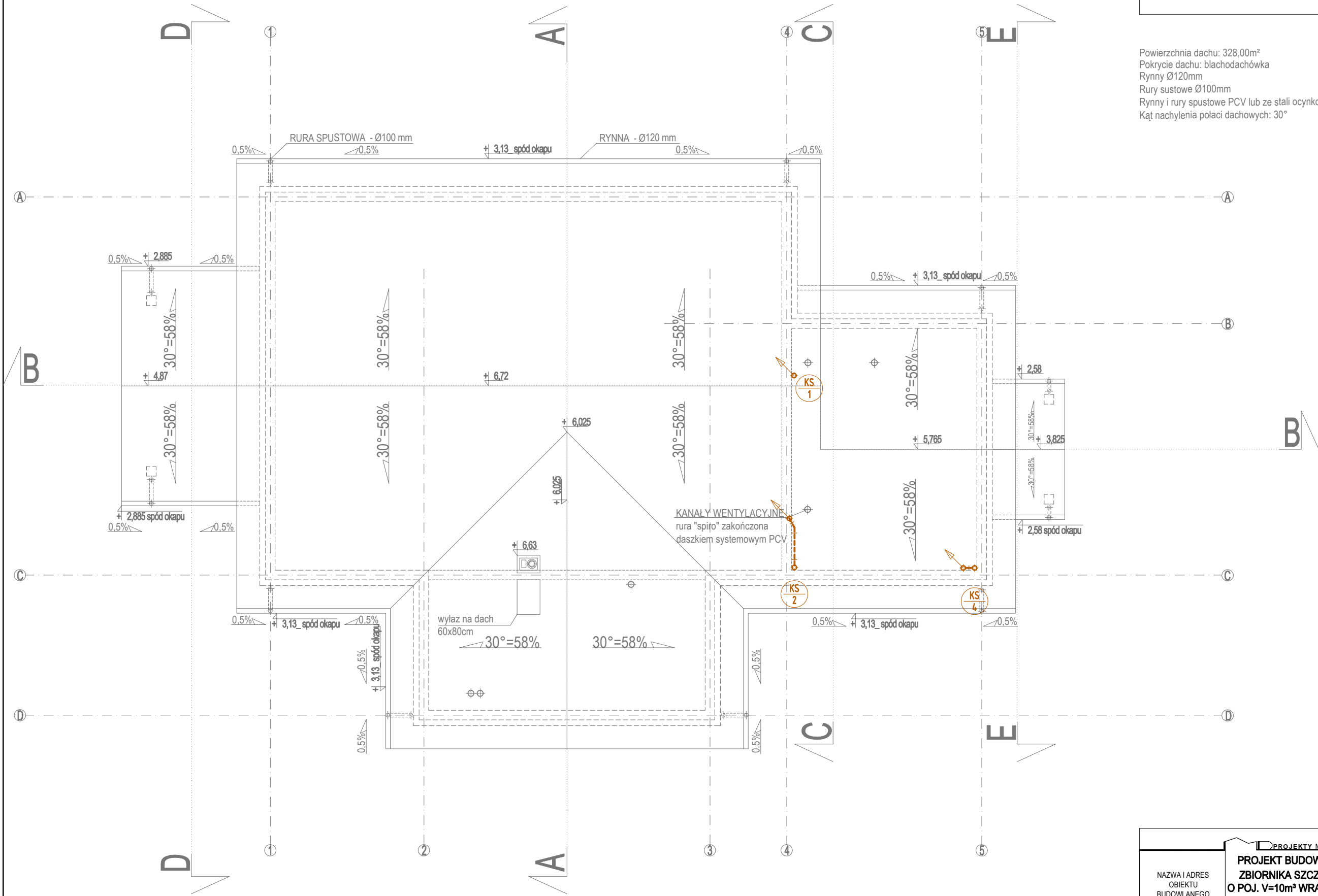
PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m <sup>3</sup> WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RZUT PARTERU INSTALACJA WOD-KAN SKALA 1:100
20 11 2021		RYS.S-01 PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. Marta Froń-Kopczewska upr. bud. w specj. sanit. bez ogr. nr upr. PDL/0113/POOS/11	



RZUT DACHU  
SKALA 1:100



Powierzchnia dachu: 328,00m<sup>2</sup>  
Pokrycie dachu: blachodachówka  
Rynny Ø120mm  
Rury sustowe Ø100mm  
Rynny i rury spustowe PCV lub ze stali ocynkowanej  
Kąt nachylenia połaci dachowych: 30°

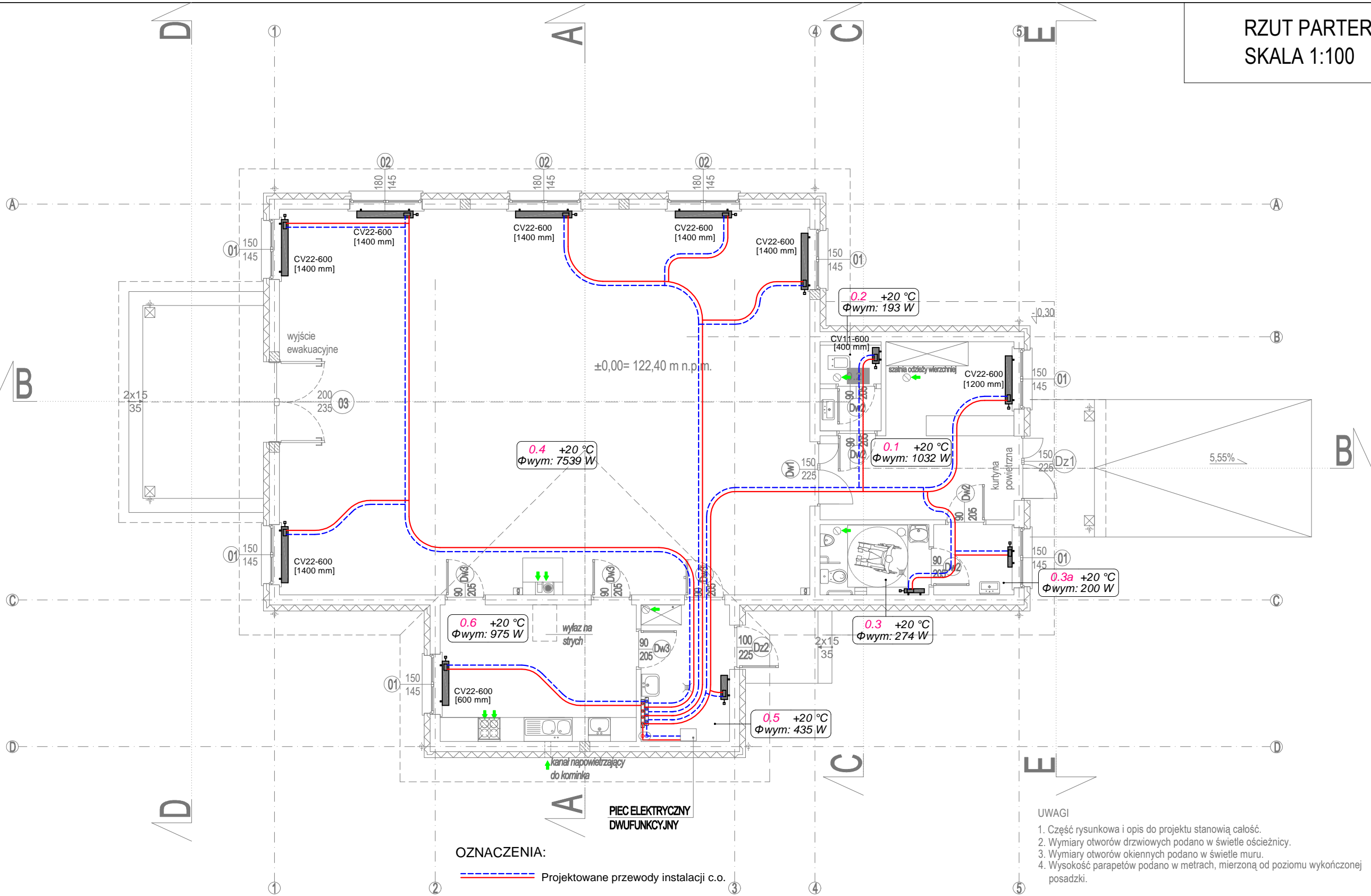


OZNACZENIA:  
- proj. kanalizacja sanitarna PVC /przewody prowadzone po poddaszu/  
- proj. pion kanalizacji sanitarnej

PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	RZUT DACHU INSTALACJA WOD-KAN SKALA 1:100	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RYS.S-02
20 11 2021		PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. Marta Froń-Kopczewska upr. bud. w specj. sanit. bez ogr. nr upr. PDL/0113/POOS/11	



RZUT PARTERU  
SKALA 1:100



OZNACZENIA:

- Projektowane przewody instalacji c.o.
- Rozdzielacz
- Oznaczenia pomieszczeń:  
Temperatura obliczeniowa  
Zapotrzebowanie ciepła
- Pion instalacji centralnego ogrzewania
- Projektowany grzejnik stalowy płytowy

POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 210,81 m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - 177,50m <sup>2</sup>
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA - 210,81 m <sup>2</sup>
KUBATURA - 1142,22 m <sup>3</sup>

WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTERU			
LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA[m <sup>2</sup> ]	WYK. PODŁOGI
0.1	PRZEDSIONEK	17,20	gres
0.2	TOALETA DAMSKA	3,22	gres
0.3	WC MĘSKI (DLA OSÓB NP.)	4,56	gres
0.3a	PRZEDSIONEK (do WC)	3,35	gres
0.4	SALA SZKOLENIOWA	125,65	gres
0.5	POM. GOSPODARCZE	7,26	gres
0.6	POM. SOCJALNE	16,26	gres
RAZEM		177,50	

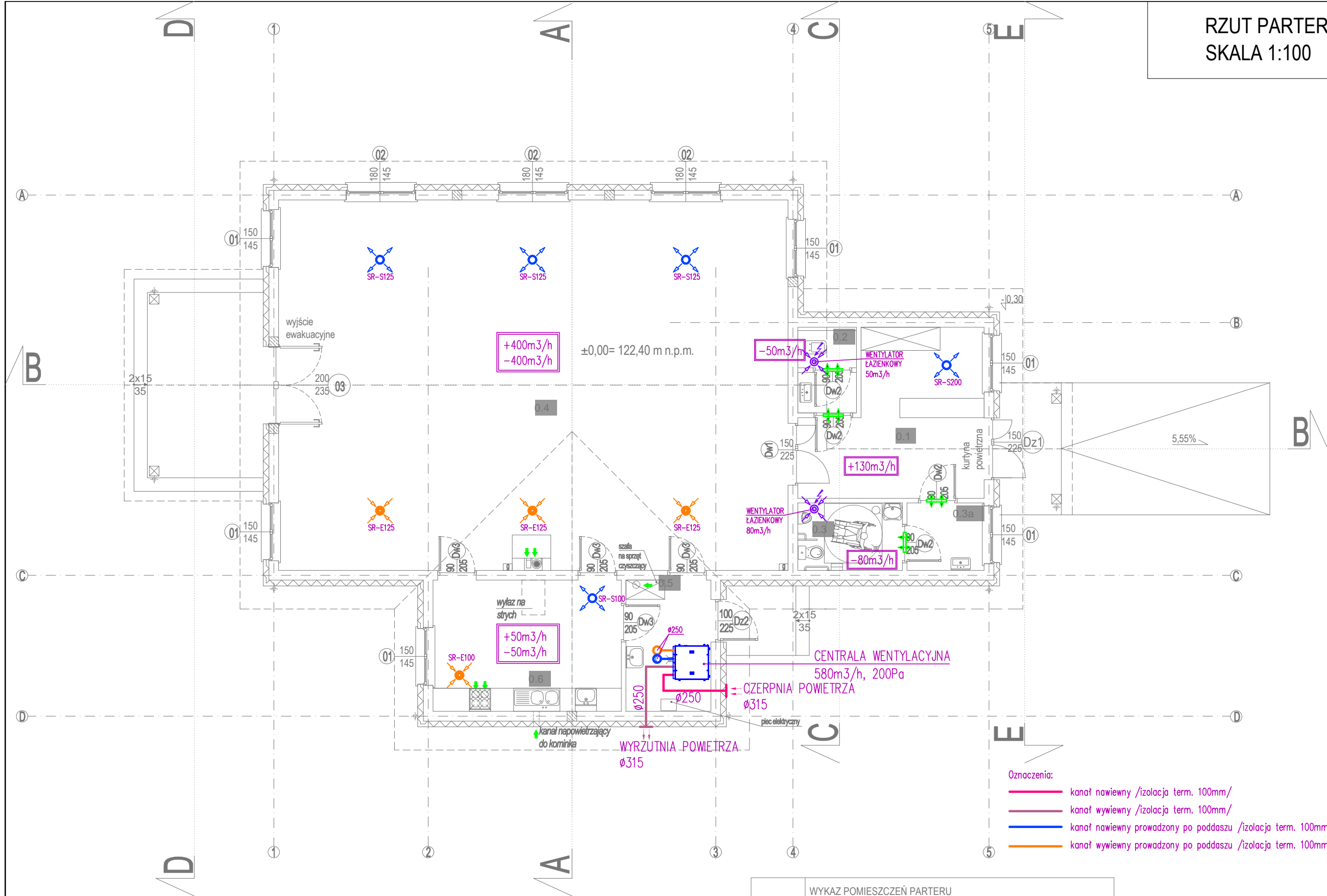
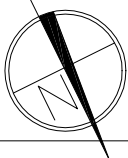
UWAGI

- Część rysunkowa i opis do projektu stanowią całość.
- Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ościeżnicy.
- Wymiary otworów okiennych podano w świetle muru.
- Wysokość parapetów podano w metrach, mierzoną od poziomu wykończonej posadzki.

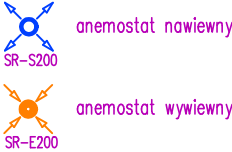
PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36			
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m <sup>3</sup> WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODZKACH, GM.ŁAPY	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RZUT PARTERU INSTALACJA C.O. SKALA 1:100	RYS.S-03
20 11 2021			PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. Marta Froń-Kopczewska upr. bud. w specj. sanit. bez ogr. nr upr. PDL/0113/POOS/11		



RZUT PARTERU  
SKALA 1:100



- Oznaczenia:
- kanal nawiewny /izolacja term. 100mm/
  - kanal wywiewny /izolacja term. 100mm/
  - kanal nawiewny prowadzony po poddaszu /izolacja term. 100mm/
  - kanal wywiewny prowadzony po poddaszu /izolacja term. 100mm/



- UWAGI
- Część rysunkowa i opis do projektu stanowią całość.
  - Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ościeżnicy.
  - Wymiary otworów okiennych podano w świetle muru.
  - Wysokość parapetów podano w metrach, mierzoną od poziomu wykończonej posadzki.

POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 210,81 m²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - 177,50m²
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA - 210,81 m²
KUBATURA - 1142,22 m³

WYKAZ POMIESZCZEŃ PARTERU			
LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA[m²]	WYK. PODŁOGI
0.1	PRZEDSIONEK	17,20	gres
0.2	TOALETA DAMSKA	3,22	gres
0.3	WC MĘSKI (DLA OSÓB NP.)	4,56	gres
0.3a	PRZEDSIONEK (do WC)	3,35	gres
0.4	SALA SZKOLENIOWA	125,65	gres
0.5	POM. GOSPODARCZE	7,26	gres
0.6	POM. SOCJALNE	16,26	gres
	RAZEM	177,50	

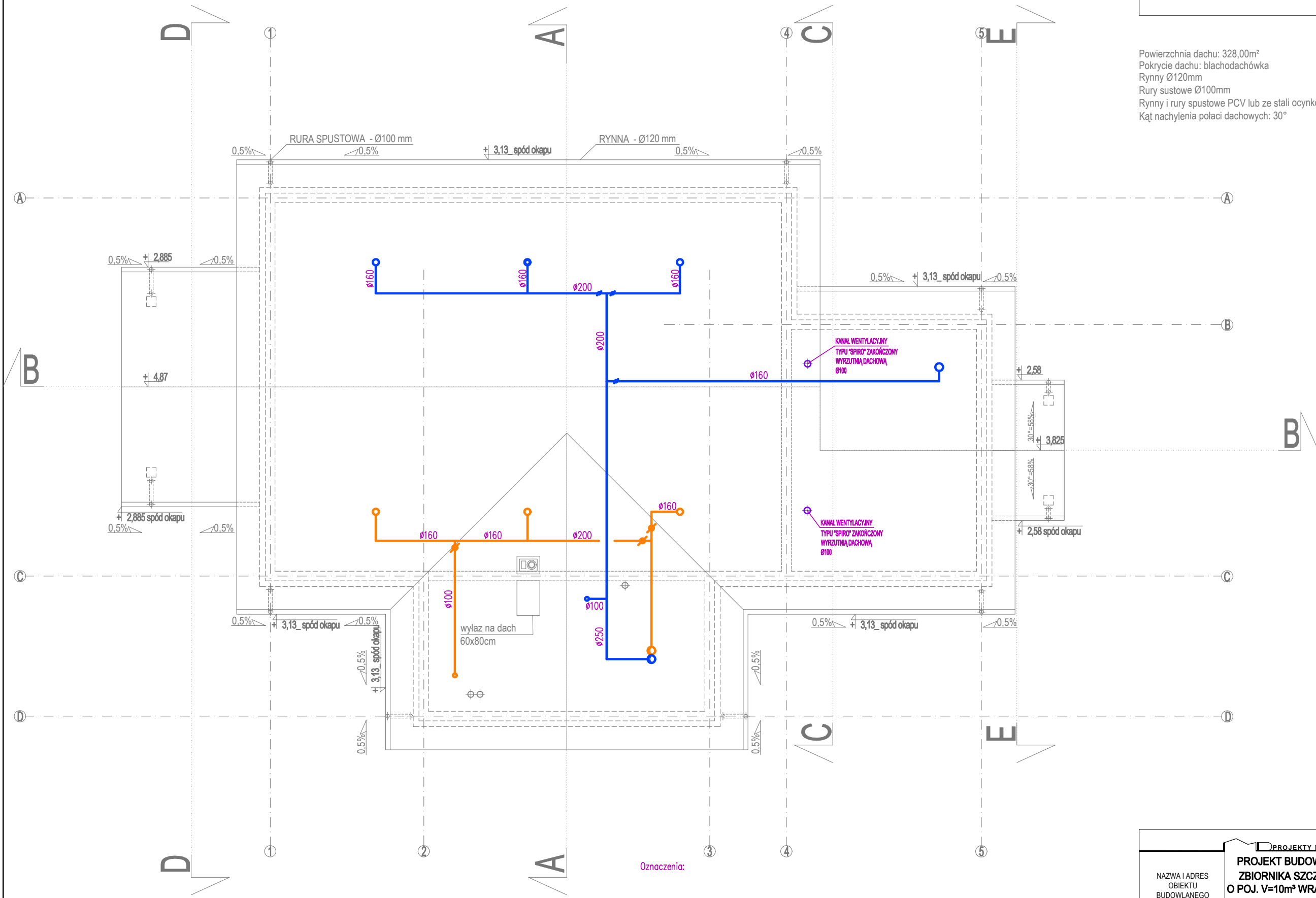
PROJEKTY Małgorzata Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODZKACH, GM.ŁAPY
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RZUT PARTERU INSTALACJA WENT. MECH. SKALA 1:100
20 11 2021		RYS.S-04 PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. Marta Froń-Kopczewska upr. bud. w spec. sanit. bez ogr. nr upr. PDL/0113/POOS/11	



RZUT DACHU  
SKALA 1:100



Powierzchnia dachu: 328,00m<sup>2</sup>  
Pokrycie dachu: blachodachówka  
Rynny Ø120mm  
Rury sustowe Ø100mm  
Rynny i rury spustowe PCV lub ze stali ocynkowanej  
Kąt nachylenia połaci dachowych: 30°



Oznaczenia:

- kanal nawiewny prowadzony po poddaszu /izolacja term. 100mm/
- kanal wywiewny prowadzony po poddaszu /izolacja term. 100mm/
- przepustnica powietrza





SR-E200

PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36		
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RYS.S-02
20 11 2021		
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. Marta Froń-Kopczewska upr. bud. w specj. sanit. bez ogr. nr upr. PDL/0113/POOS/11	PODPIS:



RZUT PARTERU  
SKALA 1:100

System przyzywowy w  
WC niepełnosprawnych

-  LAMPKA CZERWONA
-  WYŁĄCZNIK POCIĄGOWY
-  KASOWNIK 1-PĘTLOWY
-  TRANSFORMATOR

LEGENDA

- ROZDZIELNICA GŁÓWNA
- GNIAZDO WTYKOWE, 230V, 16A,  
Z BÓLCEM OCHR. PODWOJNE,  
WYPUST 3F, 400V
- GNIAZDO WTYKOWE, 230V, 16A, IP44,  
Z BÓLCEM OCHR. POJEDYNCZE,  
ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY
- ŁĄCZNIK JEDNOBIEGUNOWY IP44
- ŁĄCZNIK ŚWIECZNIKOWY
- ŁĄCZNIK SCHODOWY
- GŁÓWNY WYŁĄCZNIK PRĄDU
- PRZYPISK

- oprawa awaryjna np. LUXIONA AXN AXNO\_3W\_B\_AT
- oprawa np. LUXIONA Troll AMETYST NEW LED 4000LM PC E IP65 840
- oprawa np. LUXIONA Troll EUROPANEL LED 5800LM PLX E 34 IP44 840 600X600
- oprawa awaryjna np. LUXIONA TROLL RUTA RNO\_3W\_B\_AT
- oprawa awaryjna np. LUXIONA SK8\_1,2W\_B\_AT (13 szt.)
- oprawa awaryjna np. LUXIONA Troll UPDOOR LED 1500LM SH E IP65 IK10 840
- AWJ\_AT\_TERMOSTAT
- MINI LED ED 3000lm/740 IP65 as szeroki szary

UWAGI

- Część rysunkowa i opis do projektu stanowią całość.
- Wymiary otworów drzwiowych podano w świetle ościeżnicy.
- Wymiary otworów okiennych podano w świetle muru.
- Wysokość parapetów podano w metrach, mierzoną od poziomu wykończonej posadzki.

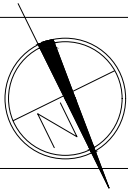
POWIERZCHNIA ZABUDOWY - 210,81 m²
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - 177,50m²
POWIERZCHNIA CAŁKOWITA - 210,81 m²
KUBATURA - 1142,22 m³

LP	NAZWA POMIESZCZENIA	POWIERZCHNIA[m²]	WYK. PODŁOGI
0.1	PRZEDSIONEK	17,20	gres
0.2	TOALETA DAMSKA	3,22	gres
0.3	WC MĘSKI (DLA OSÓB NP.)	4,56	gres
0.3a	PRZEDSIONEK (do WC)	3,35	gres
0.4	SALA SZKOLENIOWA	125,65	gres
0.5	POM. GOSPODARCZE	7,26	gres
0.6	POM. SOCJALNE	16,26	gres
RAZEM		177,50	

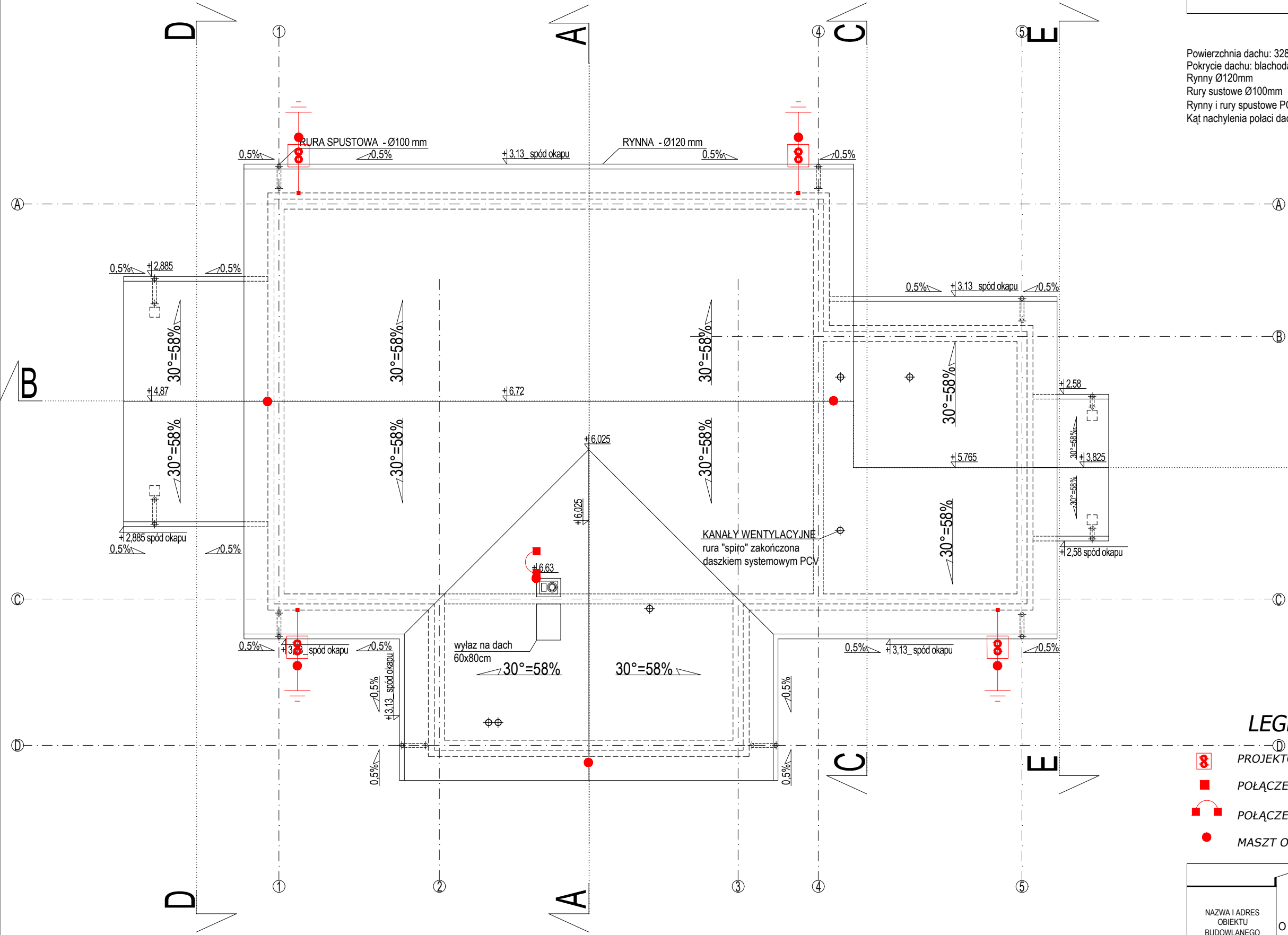
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO		PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36 PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY	
DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RZUT PARTERU SKALA 1:100	RYS.E-01
20 11 2021			PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.		mgr inż. elektr. Tomasz Supranowicz upr. bud. w specj. sieci i inst. elektr. bez ogr. nr upr. PDL/0069/PBE/16	



RZUT DACHU  
SKALA 1:100



Powierzchnia dachu: 328,00m<sup>2</sup>  
Pokrycie dachu: blachodachówka  
Rynny Ø120mm  
Rury sustowe Ø100mm  
Rynny i rury spustowe PCV lub ze stali ocynkowanej  
Kąt nachylenia połaci dachowych: 30°



LEGENDA

- PROJEKTOWANE ZŁĄCZE KONTROLNE
- POŁĄCZENIE SKRĘCANE LUB SPAWANE
- POŁĄCZENIE METALICZNE ELEMENTÓW METALOWYCH
- MASZT ODGROMOWY 1M

PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36			PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁĄPY	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	RZUT DACHU - INST. ODGROMOWA	RYS.E-02
	20 11 2021		SKALA 1:100	PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. elektr. Tomasz Supranowicz upr. bud. w specj. sieci i inst. elektr. bez ogr. nr upr. PDL/0069/PBE/16			

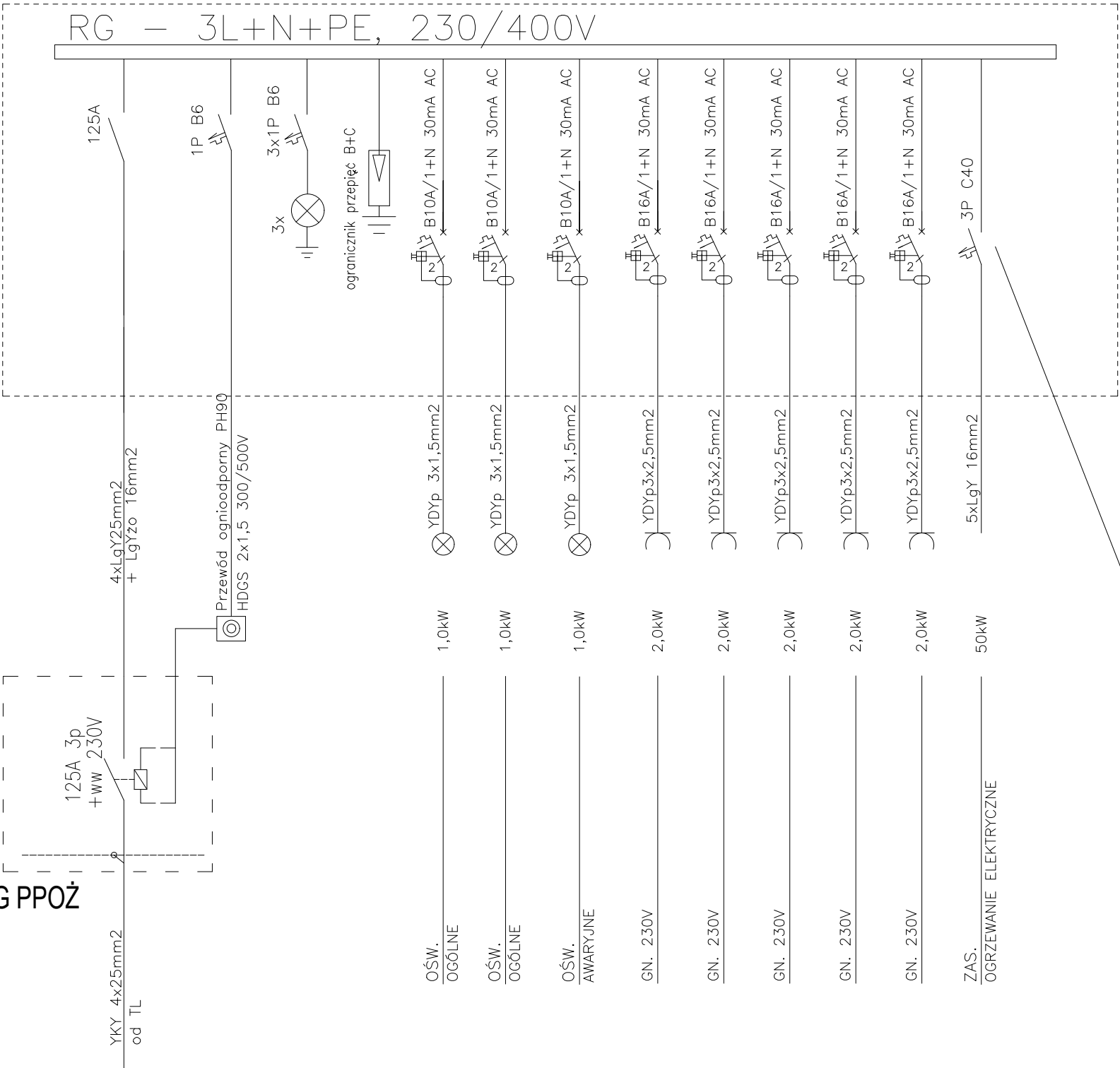


ROZDZIELNIA PODTYNKOWA  
Z DRZWICZKAMI I ZAMKIEM

$P_i = 63\text{kW}$   
 $k_j = 0,5$   
 $P_s = 31,5\text{kW}$   
 $\varphi = 0,92$   
 $I_N = 49,4\text{A}$

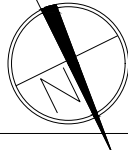
Szybkie samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieci TN-S 400/230V

WG PPOŻ



Dobrać zabezpieczenie do mocy pieca

SCHEMAT ZASILANIA



PROJEKTY Magda Dorosz, 16-010 Wasilków, ul. Krucza 32/36			PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO, ZBIORNIKA SZCZELNEGO NA NIECZYSTOŚCI CIEKŁE O POJ. V=10m³ WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU, NA DZ. NR 99/7 W ROSZKACH-WODŹKACH, GM.ŁAPY	
NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	DATA	TYTUŁ I SKALA RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA	RYS.E-03
	20 11 2021			PODPIS:
PROJEKTANT: nr. upr. bud.	mgr inż. elektr. Tomasz Supranowicz upr. bud. w specj. sieci i inst. elektr. bez ogr. nr upr. PDL/0069/PBE/16			



# CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

## BUDYNEK OCENIANY

### RODZAJ BUDYNKU

Użyteczności publicznej

### ADRES BUDYNKU

ROSZKI-WODŹKI, GM. ŁAPY, dz. nr 99/7

### NAZWA PROJEKTU

PROJEKT BUDOWLANY BUDYNKU SZKOLENIOWEGO

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA		[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	A <sub>u</sub>	[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM	[m <sup>2</sup> ]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU	[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	A <sub>f</sub>	[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	A <sub>c</sub>	[m <sup>2</sup> ]	0,00
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA		[m <sup>2</sup> ]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	0,00
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	0,00
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA		[m <sup>2</sup> ]	177,50
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE		[m <sup>2</sup> ]	177,50
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)		[m <sup>3</sup> ]	544,9
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)		[m <sup>3</sup> ]	544,9
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO <sub>2</sub>	E <sub>CO2</sub>	[t CO <sub>2</sub> /(m <sup>2</sup> ·rok)]	0,021
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	U <sub>OZE</sub>	[%]	56,3

### DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA IV
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ <sub>e</sub>	[°C]	-22,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θ <sub>m,e</sub>	[°C]	6,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Białystok

### PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ <sub>T</sub>	[W]	3 946,5
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ <sub>V</sub>	[W]	2 801,4
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ	[W]	6 747,8
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ <sub>RH</sub>	[W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE BUDYNKU	Φ <sub>HL</sub>	[W]	6 747,8

### WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ <sub>HL</sub> ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ <sub>HL,A</sub>	[W/m <sup>2</sup> ]	38,0
WSKAŹNIK Φ <sub>HL</sub> ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ <sub>HL,V</sub>	[W/m <sup>3</sup> ]	12,4

## OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ŻUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m <sup>2</sup> ·rok)
OGRZEWACZ	Energia elektryczna.	20,194	kWh
	Drewno opałowe - brzoza, wilgotność względna = 0 %.	0,018	m <sup>3</sup>
	BIOGAZ - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu uprawnien	0,173	m <sup>3</sup>
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	12,517	kWh
	BIOGAZ - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu uprawnien	0,005	m <sup>3</sup>



SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m <sup>2</sup> ·rok)
CHŁODZENIA			
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	BIOGAZ - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do raportowania w ramach wspólnotowego handlu uprawnień	2,802	m <sup>3</sup>

## PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

### PRZEGRODY

L.P.	SYMBOL	OPIS	RODZAJ	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	A	Podłoga na gruncie 39,0 cm	Podłoga na gruncie	0,170	0,300	P	✓	163,91
2	B	Strop nad parterem	Strop ciepło do góry	0,126	0,250	P	✓	177,50
3	D	Ściana zewnętrzna 43,0 cm	Ściana zewnętrzna	0,197	0,200	P	✓	213,23

### OKNA I DRZWI

L.P.	SYMBOL	OPIS	g <sub>G</sub>	U [W/m <sup>2</sup> K]	U <sub>max</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	STAN	WT 2021	POWIERZCHNIA [m <sup>2</sup> ]
1	DZ	Drzwi zewnętrzne	0,70	1,300	1,300	P	✓	5,63
2	OK	Okno zewnętrzne	0,70	0,900	0,900	P	✓	15,66

## PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Kominki z zamkniętą komorą spalania (70%) KOCIOŁ NA BIOMASĘ (drewno: polana, brykiety, palety, zrębki) wrzutowy z obsługą ręczną o mocy do 100 kW (30%)	0,68
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE POWIETRZNE (70%) OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych (30%)	0,95
	AKUMULACJA CIEPŁA	BRAK ZASOBNIKA BUFOROWEGO	1,00
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE MIEJSCOWE - brak regulacji automatycznej w pomieszczeniu (70%) OGRZEWANIE PODŁOGOWE - regulacja centralna - i miejscowa - regulator dwustawny lub P (30%)	0,85
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,96
	PRZESYŁ CIEPŁA	CENTRALNE PRZYGOTOWANIE - obiegi izolowane - małe instalacje do 30 punktów poboru	0,70
	AKUMULACJA CIEPŁA	Brak zasobnika	1,00

WENTYLACJA

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ



## PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

### OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{H,nd}$	[kWh/rok]	4 604,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,H}$	[kWh/rok]	8 326,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,H}$	[kWh/rok]	303,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	8 630,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 898,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	45,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,H}$	[kWh/rok]	4 944,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$EU_H$	[kWh/m²rok]	25,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	46,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	1,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK_H$	[kWh/m²rok]	48,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	27,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP_H$	[kWh/m²rok]	27,9

### WENTYLACJA MECHANICZNA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{V,nd}$	[kWh/rok]	2 031,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,V}$	[kWh/rok]	3 673,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,V}$	[kWh/rok]	106,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	3 779,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	2 160,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	16,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,V}$	[kWh/rok]	2 176,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$EU_V$	[kWh/m²rok]	11,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	20,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK_V$	[kWh/m²rok]	21,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	12,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP_V$	[kWh/m²rok]	12,3

### CIEPŁA WODA UŻYTKOWA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_{W,nd}$	[kWh/rok]	1 493,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_{k,W}$	[kWh/rok]	2 221,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom,W}$	[kWh/rok]	12,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 233,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	6 665,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_{p,W}$	[kWh/rok]	6 667,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$EU_W$	[kWh/m²rok]	8,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	12,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EK_W$	[kWh/m²rok]	12,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	37,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$EP_W$	[kWh/m²rok]	37,6

### CHŁODZENIE

BRAK CHŁODZONYCH POMIESZCZEŃ



OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$Q_{k,L}$	[kWh/rok]	6 656,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$Q_{p,L}$	[kWh/rok]	998,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	$E_{K,L}$	[kWh/m²rok]	37,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	$E_{P,L}$	[kWh/m²rok]	5,6
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$Q_u$ ( $Q_{nd}$ )	[kWh/rok]	8 128,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$Q_k$	[kWh/rok]	20 877,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	$E_{el,pom}$	[kWh/rok]	422,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	21 299,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	14 723,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	63,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$Q_p$	[kWh/rok]	14 786,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	117,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	2,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	82,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPIĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m²rok]	0,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	$E_U$	[kWh/m²rok]	45,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$E_K$	[kWh/m²rok]	120,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	$E_P$	[kWh/m²rok]	83,3
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2021	$EP_{WT\ 2021}$	[kWh/m²rok]	95,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2021 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA <b>EP</b>			SPEŁNIONY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW <b>U</b> PRZEGRÓD			SPEŁNIONY
BUDYNEK <b>SPEŁNIA</b> WYMAGANIA WT 2021 w powyższym zakresie			