

PROJEKT TECHNICZNY

Budynek ^{ŚWIETLICA} usługowy

MURATOR UC 67c



© Copyright by „NOWY DOM” 2021

Materiały zawarte w dokumentacji chronione są prawem autorskim. Oryginał projektu stanowi wyłącznie dokumentacja ze znakami firmowymi, pieczętkami we właściwym kolorze i kolejno ponumerowanymi stronami. Nabycie oryginalnego projektu daje prawo zastosowania go do budowy tylko jednego budynku usługowego. Egzemplarz dokumentacji nie oznaczony oryginalnym hologramem „murator PROJEKTY” oraz pieczętkami w kolorze czerwonym na stronie nr 2 i na wybranych rysunkach A2, A3, K1, jest nielegalną kopią naruszającą prawa autorskie twórców i prawa majątkowe właściciela dokumentacji, nie może być zatem zatwierdzony przez władzę budowlaną oraz stanowić legalnej podstawy pozwolenia na budowę i innych decyzji.

Biuro Obsługi Klienta
Murator PROJEKTY
tel. 22 59 05 555, 22 59 05 168
e-mail: projekty@murator.com.pl

UC67c

ORYGINALNY PROJEKT POWINIEN MIEĆ

- hologram „murator PROJEKTY” na stronie tytułowej 2
- czerwona pieczęć na stronie 2 oraz rysunkach A2, A3, K1

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budynek usługowy UC67c ŚWIETLICY

Kategoria obiektu budowlanego – ..IX...

Adres obiektu i numery działek ..DZ. NR 8152 OBR. CETUN
GM. POLANÓW

Inwestor ..GMINA POLANÓW

Adres inwestora ..UL. WOLNOŚCI 4 76-010 POLANÓW

DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW

Właściciel autorskich praw majątkowych do projektu:

Nowy Dom Projekty Budowlane Sp. z o.o.

ul. Kazanowska 18

26-200 Końskie

ATM-Instal

Anna Molenda

ul. Zwycięstwa 40/70, 75-037 Koszalin
NIP 499-046-35-33

Adaptacja projektu:

Autorzy adaptacji:

mgr inż. Piotr Ciechanowski

upr. bud. UAN/N/7210/163/85

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

mgr inż. Stanisław Bohdan

upr. bud. nr UAN/N/7342/7/93

nr UAN/7342/35/94

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

Dariusz Golec

upr. bud. nr UAN/N/7210/956/88

§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

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

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane (art. 34 ust. 3c) Projekt techniczny musi być zgodny z projektem zagospodarowania działki lub terenu oraz projektem architektoniczno- budowlanym.

Wszystkie zmiany wprowadzone na etapie adaptacji w Projekcie architektoniczno-budowlanym należy nanieść w Projekcie technicznym. Zasady wykorzystania projektu gotowego, obowiązkowy zakres adaptacji projektu gotowego oraz upoważnienie do wprowadzania zmian w projekcie , opisane są w Projekcie architektoniczno-budowlanym.

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

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

Instal-MTA
Jana Wolan
ul. Zwycięstwa 45/46 75-003 Koszalin
NIP 489-048-35-33

PROJEKT KONSTRUKCJI

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budynek usługowy UC67c

Kategoria obiektu budowlanego – ...IX...

DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW

Właściciel autorskich praw majątkowych do projektu:

Nowy Dom Projekty Budowlane Sp. z o.o.

ul. Kazanowska 18

26-200 Końskie

Autor projektu:

Konstrukcja:

mgr inż. Stanisław Grudzień

upr. bud. do projektowania nr 228/KL/72

STANISŁAW GRUDZIEŃ
mgr inż. Budownictwa lądowego
Upr. Nr 228/KL/72; KL-488/84

ADAPTOWAŁ

mgr inż. Piotr Ciechanowski

upr. bud. UAN/N/72/0/163/85

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

Projekt chroniony prawem autorskim. Oryginał projektu stanowi tylko dokumentacja zawierająca oznaczenia: hologram „murator PROJEKTY” na stronie tytułowej i na stronie nr 1 Projektu Konstrukcji oraz czerwona pieczęć na stronie nr 2 i rysunku nr K-1.

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

OPIS TECHNICZNY:

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE.....	6
1.1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTĘ DO PROJEKTOWANIA.....	6
1.1.1. Układ konstrukcyjny	6
1.1.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji.....	6
1.1.3. Zastosowane schematy statyczne i obliczenia konstrukcyjne.....	7
1.2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE	64
1.2.1. Fundamenty.....	64
1.2.2. Belki żelbetowe	64
1.2.3. Strop i wieńce	64
1.2.4. Nadproża	64
1.2.5. Słupy żelbetowe	64
1.2.6. Dach.....	64
2. UWAGI KOŃCOWE OGÓLNE.....	65
3. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ	66
4. ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ	68
OŚWIADCZENIE.....	70
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY	71

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

RZUT FUNDAMENTÓW	1:100	rys. K – 1
NADPROŻA	1:50	rys. K – 2
KONSTRUKCJA STROPU	1:100	rys. K – 3
RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ	1:100	rys. K – 4
ZBROJENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH 1	1:20	rys. K – 5
ZBROJENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH 2	1:20	rys. K – 6
ZBROJENIE ELEMENTÓW ŻELBETOWYCH 3	1:20	rys. K – 7
ZBROJENIE FUNDAMENTÓW 1	1:20	rys. K – 8
ZBROJENIE FUNDAMENTÓW 2	1:20	rys. K – 9

1. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

1.1. ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE PRZYJĘTE DO PROJEKTOWANIA

1.1.1. Układ konstrukcyjny

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

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

1.1.2. Założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji

Do obliczeń przyjęto następujące założenia:

- strefa wiatrowa I
- strefa śniegowa II
- strefa przemarzania III (głębokość przemarzania 1,20 m)
- z uwagi na brak danych gruntowych przyjęto, że maksymalne obciążenie jednostkowe podłoża gruntowego pod fundamentem nie będzie przekraczać 150kPa.
- stal zbrojeniowa gat. B500SP
- stal zbrojeniowa prętów rozdzielczych i strzemion klasy gat. B500A.
- drewno do wykonania więźby dachowej, sosnowe lub świerkowe C24.
- beton klasy C25/30

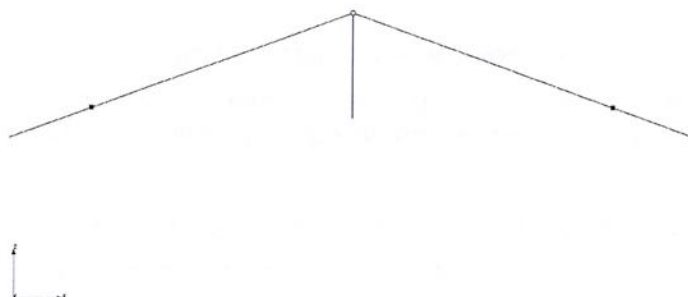
Obliczenia statyczne wykonano w oparciu o następujące normy:

- PN-EN 1991-1-1:2004 Oddziaływanie na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływanie ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
- PN-EN 1991-1-3:2005 Oddziaływanie na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływanie ogólne – Obciążenie śniegiem
- PN-EN 1991-1-4:2008 Oddziaływanie na konstrukcje – Część 1-4: Oddziaływanie ogólne – Oddziaływania wiatru
- PN-EN 1996-1-1:2005 Projektowanie konstrukcji murowych – Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych
- PN-EN 1992-1-1:2008 Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- PN-EN 1995-1-1:2005 Projektowanie kontr. drewnianych – Część 1-1: Zasady ogólne i zasady dla budynków.
- PN-EN 1993-1-1:2006 Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1997-1:2008 Posadowienie fundamentów
- PN-EN 1990:2004 Kombinatoryka obciążeń

1.1.3. Zastosowane schematy statyczne i obliczenia konstrukcyjne

OBLICZENIA KONSTRUKCYJNE**Poz. 1. DACH**Obciążenia Eurokod PN-EN**Śnieg**

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Obciążenie śniegiem	0.720	[kN/m ²]	0.900	0.648	1.500	0.972
					$s^k_1=0.648$	1.500	$s^d_1=0.972$

Geometria**Parametry geometryczne i fizyczne elementów:**

Parametry geometryczne i fizyczne elementów:					
Nazwa	P 160x80				
Parametry przekroju	$A = 128\text{cm}^2$				
	$J_x = 1\,874,94\text{cm}^4$	$J_y = 2\,730,67\text{cm}^4$	$J_z = 682,67\text{cm}^4$		
	$\alpha_{y-yg} = 0^\circ$	$J_{yg} = 2\,730,67\text{cm}^4$	$J_{zg} = 682,67\text{cm}^4$		
	$W_{y\max} = 341,33\text{cm}^3$		$W_{y\min} = 341,33\text{cm}^3$		
	$W_{z\max} = 170,67\text{cm}^3$		$W_{z\min} = 170,67\text{cm}^3$		
Materiał	Drewno Lite C24	$E = 11\text{GPa}$	$G = 0,69\text{GPa}$	Cież. = $5,5\text{kN/m}^3$	

Nazwa						140X140					
Parametry przekroju	$A = 196\text{cm}^2$										
	$J_x = 5\,403,85\text{cm}^4$		$J_y = 3\,201,33\text{cm}^4$		$J_z = 3\,201,33\text{cm}^4$						
	$\alpha_{y-yg} = 0^\circ$		$J_{yg} = 3\,201,33\text{cm}^4$		$J_{zg} = 3\,201,33\text{cm}^4$						
	$W_{y\max} = 457,33\text{cm}^3$				$W_{y\min} = 457,33\text{cm}^3$						
	$W_{z\max} = 457,33\text{cm}^3$				$W_{z\min} = 457,33\text{cm}^3$						
Materiał		Drewno Lite C24		$E = 11\text{GPa}$		$G = 0,69\text{GPa}$		Cież. = $5,5\text{kN/m}^3$			

Obciążenia układu:

Obciążenia prętowe

Grupa	Pręt	Typ	Wartość 1	Wartość 2	x ₁ [m]	x ₂ [m]	α [°]	β [°]	Lok.
Stałe	1	Obciążenie ciągłe	0,42kN/m	0,42kN/m	0,00	1,19	0,0	0,0	
	2	Obciążenie ciągłe	0,42kN/m	0,42kN/m	0,00	3,81	0,0	0,0	
	3	Obciążenie ciągłe	0,42kN/m	0,42kN/m	0,00	3,81	0,0	0,0	
	4	Obciążenie ciągłe	0,42kN/m	0,42kN/m	0,00	1,19	0,0	0,0	
Wiatr	1	Obciążenie ciągłe	-0,27kN/m	-0,27kN/m	0,00	1,19	0,0	20,0	
	2	Obciążenie ciągłe	-0,27kN/m	-0,27kN/m	0,00	2,70	0,0	20,0	
		Obciążenie ciągłe	-0,57kN/m	-0,57kN/m	2,70	3,81	0,0	20,0	
	3	Obciążenie ciągłe	-0,18kN/m	-0,18kN/m	0,00	3,81	0,0	-20,0	
Śnieg	4	Obciążenie ciągłe	-0,48kN/m	-0,48kN/m	0,00	1,19	0,0	-20,0	
	1	Obciążenie ciągłe	0,65kN/m	0,65kN/m	0,00	1,19	0,0	0,0	
	2	Obciążenie ciągłe	0,65kN/m	0,65kN/m	0,00	3,81	0,0	0,0	
	3	Obciążenie ciągłe	0,65kN/m	0,65kN/m	0,00	3,81	0,0	0,0	
	4	Obciążenie ciągłe	0,65kN/m	0,65kN/m	0,00	1,19	0,0	0,0	

Wyniki

Sprawdzenia nośności

Pręt 1				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
1,19	0,63	0,77	0,00	-	0,202	-	
1,19	0,63	0,77	0,00	-	-	0,209	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
1,19	0,00	-1,28	0,00	0,122	-		

Pręt 2				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
2,02	-0,39	-1,46	0,00	-	0,385	-	
2,02	-0,39	-1,46	0,00	-	-	0,393	
3,81	0,55	0,00	0,00	0,006	-	-	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	2,19	0,00	0,207	-		

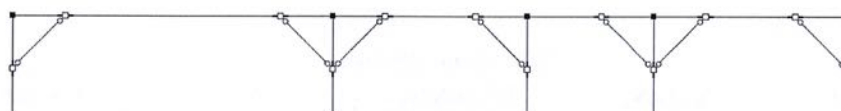
Pręt 3				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	

0,00	0,79	0,00	0,00	0,008	-	-
1,77	-0,14	-1,90	0,00	-	0,503	-
1,77	-0,14	-1,90	0,00	-	-	0,506
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
3,81	0,00	-2,43	0,00	0,231	-	

Pręt 4			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,00	0,63	0,57	0,00	-	0,150	-
0,00	0,63	0,57	0,00	-	-	0,157
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	0,95	0,00	0,090	-	

Pręt 5			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,72	-3,95	0,00	0,00	0,023	-	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	

Geometria



Parametry geometryczne i fizyczne elementów:

Nazwa	140X140				
Parametry przekroju	A = 196cm ²				
	J _x = 5 403,85cm ⁴	J _y = 3 201,33cm ⁴	J _z = 3 201,33cm ⁴		
	α _{y-yg} = 0°	J _{yg} = 3 201,33cm ⁴	J _{zg} = 3 201,33cm ⁴		
	W _{y max} = 457,33cm ³		W _{y min} = 457,33cm ³		
	W _{z max} = 457,33cm ³		W _{z min} = 457,33cm ³		
Materiał	Drewno Lite C24	E = 11GPa	G = 0,69GPa	Cieź. = 5,5kN/m ³	

Obciążenia układu:

Obciążenia prętowe

Grupa	Pręt	Typ	Wartość 1	Wartość 2	x ₁ [m]	x ₂ [m]	α [°]	β [°]	Lok.
Stałe	1	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	
	2	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	2,90	0,0	0,0	
	3	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	
	4	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	
	5	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	1,20	0,0	0,0	
	6	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	
	7	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	1,00	0,0	0,0	
	8	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	
	9	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	
	10	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	1,20	0,0	0,0	
	11	Obciążenie ciągłe	4,35kN/m	4,35kN/m	0,00	0,70	0,0	0,0	

Wyniki

Sprawdzenia nośności

Sprawdzenia nosności				Moduł wym.		EuroDrewno	
Pręt 28				Def. typu wym.		Krokiew	
				Naprężenia normalne			
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,46	-8,15	-0,01	0,00	-	0,003	-	
0,49	-8,15	-0,01	0,00	-	-	0,047	
0,99	-8,21	0,00	0,00	0,044	-	-	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-		

Pręt 27				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,00	-9,86	0,00	0,00	0,053	-	-	
0,46	-9,82	-0,01	0,00	-	0,003	-	
0,46	-9,82	-0,01	0,00	-	-	0,056	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-		

Pręt 26				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,46	-8,24	-0,01	0,00	-	0,003	-	

0,52	-8,25	-0,01	0,00	-	-	0,047
0,99	-8,30	0,00	0,00	0,045	-	-
Napężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-	

Pręt 25			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,46	-4,62	-0,01	0,00	-	0,003	-
0,52	-4,62	-0,01	0,00	-	-	0,028
0,99	-4,67	0,00	0,00	0,025	-	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-	

Pręt 24			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,00	-14,18	0,00	0,00	0,077	-	-
0,46	-14,13	-0,01	0,00	-	0,003	-
0,46	-14,13	-0,01	0,00	-	-	0,079
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-	

Pręt 23			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,46	-26,31	-0,01	0,00	-	0,003	-
0,52	-26,32	-0,01	0,00	-	-	0,145
0,99	-26,37	0,00	0,00	0,143	-	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-	

Pręt 22			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,00	-23,41	0,00	0,00	0,127	-	-
0,46	-23,36	-0,01	0,00	-	0,003	-
0,46	-23,36	-0,01	0,00	-	-	0.129

Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	0,05	0,00	0,003	-	

Pręt 21			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,00	-12,78	-4,66	0,00	-	0,908	-
0,00	-12,78	-4,66	0,00	-	-	0,912
0,60	-12,87	0,00	0,00	0,068	-	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	-7,77	0,00	0,481	-	

Pręt 20			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,70	3,81	-4,66	0,00	-	0,908	-
0,70	3,81	-4,66	0,00	-	-	0,937
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	8,75	0,00	0,541	-	

Pręt 19			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,00	-23,19	2,29	0,00	-	0,446	-
0,00	-23,19	2,29	0,00	-	-	0,461
0,60	-23,27	0,00	0,00	0,123	-	-
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	3,82	0,00	0,236	-	

Pręt 18			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,70	5,55	2,29	0,00	-	0,446	-
0,70	5,55	2,29	0,00	-	-	0,489
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	-4,80	0,00	0,297	-	

Pręt 17				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,00	-9,43	0,92	0,00	-	0,180	-	
0,00	-9,43	0,92	0,00	-	-	0,182	
0,60	-9,51	0,00	0,00	0,050	-	-	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	1,54	0,00	0,095	-		

Pręt 16			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,70	-6,08	0,92	0,00	-	0,180	-
0,70	-6,08	0,92	0,00	-	-	0,181
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	-1,73	0,00	0,107	-	

Pręt 15				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,00	-15,91	-0,32	0,00	-	0,062	-	
0,00	-15,91	-0,32	0,00	-	-	0,069	
0,60	-16,00	0,00	0,00	0,084	-	-	
Napężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	-0,53	0,00	0,033	-		

Pręt 14				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,70	-3,00	-0,32	0,00	-	0,062	-	
0,70	-3,00	-0,32	0,00	-	-	0,062	
Napężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	0,58	0,00	0,036	-		

Pręt 13				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	

0,00	-7,62	1,76	0,00	-	0,343	-
0,00	-7,62	1,76	0,00	-	-	0,345
0,60	-7,71	0,00	0,00	0,041	-	-
Napężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	2,94	0,00	0,182	-	

Pręt 12			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,70	-1,78	1,76	0,00	-	0,343	-
0,70	-1,78	1,76	0,00	-	-	0,343
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	-2,83	0,00	0,175	-	

Pręt 11			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,42	2,83	-0,45	0,00	-	0,088	-
0,42	2,83	-0,45	0,00	-	-	0,110
Napężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	2,53	0,00	0,157	-	

Pręt 10			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,68	-2,94	-0,75	0,00	-	0,145	-
0,68	-2,94	-0,75	0,00	-	-	0,162
Napężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	4,06	0,00	0,251	-	

Pręt 9				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,70	4,00	0,62	0,00	-	0,121	-	
0,70	4,00	0,62	0,00	-	-	0,152	
Napężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,70	0,00	-2,81	0,00	0,174	-		

Pręt 8				Moduł wym.		EuroDrewno	
				Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,00	3,42	0,66	0,00	-	0,128	-	
0,00	3,42	0,66	0,00	-	-	0,155	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	2,73	0,00	0,169	-		

Pręt 7			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
1,00	-2,41	0,66	0,00	-	0,128	-
1,00	-2,41	0,66	0,00	-	-	0,142
Napężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
1,00	0,00	-3.03	0.00	0,188	-	

Pręt 6			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,20	-0,68	-0,40	0,00	-	0,077	-
0,20	-0,68	-0,40	0,00	-	-	0,077
Napężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,70	0,00	-3,00	0,00	0,185	-	

Pręt 5			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Naprężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,00	-3,95	1,68	0,00	-	0,327	-
0,00	-3,95	1,68	0,00	-	-	0,349
Naprężenia styczne						
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx	
0,00	0,00	5,24	0,00	0,324	-	

Pręt 4			Moduł wym.		EuroDrewno	
			Def. typu wym.		Krokiew	
Napężenia normalne						
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My
0,70	6,04	1,68	0,00	-	0,327	-
0,70	6,04	1,68	0,00	-	-	0,374

Napężenia styczne					
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx
0,70	0,00	-4,67	0,00	0,289	-

Pręt 3			Moduł wym.		EuroDrewno		
			Def. typu wym.		Krokiew		
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,00	10,84	3,92	0,00	-	0,764	-	
0,00	10,84	3,92	0,00	-	-	0,848	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,00	0,00	9,41	0,00	0,582	-		

Pręt 2			Moduł wym.		EuroDrewno		
			Def. typu wym.		Krokiew		
Naprężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
2,90	-7,77	3,92	0,00	-	0,764	-	
2,90	-7,77	3,92	0,00	-	-	0,841	
Naprężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
2.90	0.00	-9,13	0,00	0,565	-		

Pręt 1			Moduł wym.			EuroDrewno	
			Def. typu wym.			Krokiew	
Napężenia normalne							
x [m]	N [kN]	My [kNm]	Mz [kNm]	N	My + Mz	N * My + My	
0,70	8,75	2,75	0,00	-	0,536	-	
0,70	8,75	2,75	0,00	-	-	0,604	
Napężenia styczne							
x [m]	Ty [kN]	Tz [kN]	Mx [kNm]	V	V + Mx		
0,70	0,00	-8,12	0,00	0,503	-		

Pozostałe elementy konstrukcyjne

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

Poz. 2. ELEMENTY ŻELBETOWE**PŁYTY ŻELBETOWE**

Dane materiałowe

Przyjęto klasę ekspozycji XC1 i klasę konstrukcji S4.

Beton C25/30

 $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$, $\gamma = 1,4$, $f_{cd} = f_{ck}/\gamma = 17,86 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31 \text{ GPa}$, $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$

Stal B500SP

 $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 500/1,15 \approx 435 \text{ MPa}$, $E_s = 200 \text{ GPa}$ Grubość płyty $h = 140 \text{ mm}$, zbrojenie prętów $\Phi 10 \text{ mm}$, nominalna otulina $c_{nom} = 25 \text{ mm}$ Wysokość użytkowa $d = h - (c_{nom} + 0,5\Phi) = 90 \text{ mm}$

nr	Rodzaj obciążenia	Wartość	Jednostka	Mnożnik [m]	obciążenie charakter. [kN/m]	współ. obc.	Obciążenie oblicz. [kN/m]
1	Wełna mineralna 30cm	1.200	[kN/m ²]	0.300	0.360	1.350	0.486
2	Płyta żelbetowa gr. 12cm	24.000	[kN/m ²]	0.120	2.880	1.100	3.168
3	Tynk cementowo-wa. 1,5cm	19.000	[kN/m ²]	0.015	0.285	1.350	0.385
4	Obciążenie użytkowe	0.500	[kN/m ²]	1.000	0.500	1.500	0.750
					$q^k_0 = 4.025$	1.190	$q^d_0 = 4.789$

2.1. Płyta PL1 dwukierunkowo zbrojonaRozpiętość $l_{n,x} = 3610 \text{ mm}$ Rozpiętość $l_{n,y} = 6920 \text{ mm}$ $t = 240 \text{ mm}$ $l_{eff} = l_n + a_1 + a_2$ $a_1 = a_2 = \min(0,5h; 0,5t)$ $a_1 = a_2 = 80 \text{ mm}$

Minimalne pole zbrojenia

$$(k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct}) / \sigma_s = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = \max \quad 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

$$0,0013 \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
maksymalny moment przęsłowy

$$M_{Ed, x prz} = 3,44 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x prz} / b d^2 f_{cd} = 0,024 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,988$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x prz} / \zeta d f_{yd} = 0,89 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } \Phi 10 \text{ mm co } 14 \text{ cm, } A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$$

Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
maksymalny moment podporowy

$$M_{Ed, x pod} = 7,01 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x pod} / b d^2 f_{cd} = 0,048 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,973$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x pod} / \zeta d f_{yd} = 1,84 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } \Phi 10 \text{ mm co } 14 \text{ cm, } A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$$

kierunek y

maksymalny moment przęsłowy

$$M_{Ed, y prz} = 0,72 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, y prz} / b d^2 f_{cd} = 0,005 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,994$$

$$A_{s1} = M_{Ed, y prz} / \zeta d f_{yd} = 0,19 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } \Phi 10 \text{ mm co } 14 \text{ cm, } A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$$

2.2. Płyta PL2 jednokierunkowo zbrojona

Rozpiętość $l_{n,x} = 3800 \text{ mm}$

$$t = 240 \text{ mm}$$

$$l_{eff} = l_n + a_1 + a_2$$

$$a_1 = a_2 = \min(0,5h; 0,5t)$$

$$a_1 = a_2 = 80 \text{ mm}$$

Minimalne pole zbrojenia

$$(k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct}) / \sigma_s = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = \max$$

$$0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

$$0,0013 \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

*Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
maksymalny moment przęsłowy*

$$M_{Ed, x prz} = 7,25 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x prz} / b d^2 f_{cd} = 0,50 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,973$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x prz} / \zeta d f_{yd} = 1,90 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } \Phi 10 \text{ mm co } 14 \text{ cm, } A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$$

*Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
maksymalny moment podporowy*

$$M_{Ed, x pod} = 8,29 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x pod} / b d^2 f_{cd} = 0,057 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,969$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x pod} / \zeta d f_{yd} = 2,19 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } \Phi 10 \text{ mm co } 14 \text{ cm, } A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$$

2.3. Płyta PL3 jednokierunkowo zbrojona

Rozpiętość $l_{n,x} = 2100 \text{ mm}$

$$t = 240 \text{ mm}$$

$$l_{eff} = l_n + a_1 + a_2$$

$$a_1 = a_2 = \min(0,5h; 0,5t)$$

$$a_1 = a_2 = 80 \text{ mm}$$

Minimalne pole zbrojenia

$$(k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct}) / \sigma_s = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = \max \quad 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

$$0,0013 \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

*Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
maksymalny moment przęsłowy*

$$M_{Ed, x prz} = 2,32 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x prz} / b d^2 f_{cd} = 0,016 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,991$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x prz} / \zeta d f_{yd} = 0,60 \text{ cm}^2$$

$$\text{Przyjęto } \Phi 10 \text{ mm co } 14 \text{ cm, } A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$$

*Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
maksymalny moment podporowy*

$$M_{Ed, x \text{ pod}} = 1,48 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x \text{ pod}} / b d^2 f_{cd} = 0,010 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,994$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x \text{ pod}} / \zeta d f_{yd} = 0,38 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10 \text{ mm}$ co 14 cm , $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

2.4. Płyta PL4 dwukierunkowo zbrojona

$$\text{Rozpiętość } l_{n,x} = 5440 \text{ mm}$$

$$\text{Rozpiętość } l_{n,y} = 3440 \text{ mm}$$

$$t = 240 \text{ mm}$$

$$l_{eff} = l_n + a_1 + a_2$$

$$a_1 = a_2 = \min(0,5h; 0,5t)$$

$$a_1 = a_2 = 80 \text{ mm}$$

Minimalne pole zbrojenia

$$(k_c \cdot k \cdot f_{ct,ef} \cdot A_{ct}) / \sigma_s = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = \max \quad 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

$$0,0013 \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

*Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie
kierunek x*

maksymalny moment przęsłowy

$$M_{Ed, x \text{ prz}} = 1,03 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x \text{ prz}} / b d^2 f_{cd} = 0,007 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,994$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x \text{ prz}} / \zeta d f_{yd} = 0,26 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10 \text{ mm}$ co 14 cm , $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

maksymalny moment podporowy

$$M_{Ed, x \text{ pod}} = 2,47 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x \text{ pod}} / b d^2 f_{cd} = 0,017 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,990$$

$$A_{s1} = M_{Ed, x \text{ pod}} / \zeta d f_{yd} = 0,64 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10$ mm co 14 cm, $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

kierunek y

maksymalny moment przęsłowy

$$M_{Ed,y \text{ prz}} = 2,32 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed,y \text{ prz}} / b d^2 f_{cd} = 0,016 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,991$$

$$A_{s1} = M_{Ed,y \text{ prz}} / \zeta d f_{yd} = 0,60 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10$ mm co 14 cm, $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

maksymalny moment podporowy

$$M_{Ed,y \text{ pod}} = 4,79 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed,y \text{ pod}} / b d^2 f_{cd} = 0,033 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,982$$

$$A_{s1} = M_{Ed,y \text{ pod}} / \zeta d f_{yd} = 1,25 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10$ mm co 14 cm, $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

2.5. Płyta PL5 jednokierunkowo zbrojona

Rozpiętość $l_{n,x} = 2290 \text{ mm}$

$$t = 240 \text{ mm}$$

$$l_{eff} = l_n + a_1 + a_2$$

$$a_1 = a_2 = \min(0,5h; 0,5t)$$

$$a_1 = a_2 = 80 \text{ mm}$$

Minimalne pole zbrojenia

$$(k_c \cdot k \cdot f_{ct,eff} \cdot A_{ct}) / \sigma_s = 1,93 \text{ cm}^2$$

$$A_{s,min} = \max \quad 0,26 \cdot f_{ctm} / f_{yk} \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

$$0,0013 \cdot b_t \cdot d = 1,20 \text{ cm}^2$$

Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie

maksymalny moment przęsłowy

$$M_{Ed,x \text{ prz}} = 2,84 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed,x \text{ prz}} / b d^2 f_{cd} = 0,020 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,989$$

$$A_{s1} = M_{Ed,x \text{ prz}} / \zeta d f_{yd} = 0,73 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10$ mm co 14 cm, $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

Wymiarowanie ze względu na graniczną nośność na zginanie

maksymalny moment podporowy

$$M_{Ed, x pod} = 2,63 \text{ kNm}$$

$$\mu = M_{Ed, x pod} / b d^2 f_{cd} = 0,018 < \mu_{lim} = 0,371$$

$$\zeta = 0,990$$

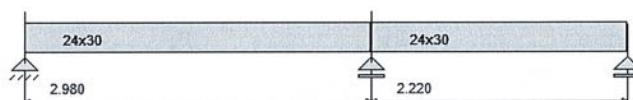
$$A_{s1} = M_{Ed, x pod} / \zeta d f_{yd} = 0,68 \text{ cm}^2$$

Przyjęto $\Phi 10$ mm co 14 cm, $A_{s1} = 5,61 \text{ cm}^2$

2.6. Belka B1

b1

Geometria układu



Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.98	przegubowo nieprzesuwna	przegubowo przesuwna
2	2.22	przegubowo przesuwna	przegubowo przesuwna

Lista przekrojów

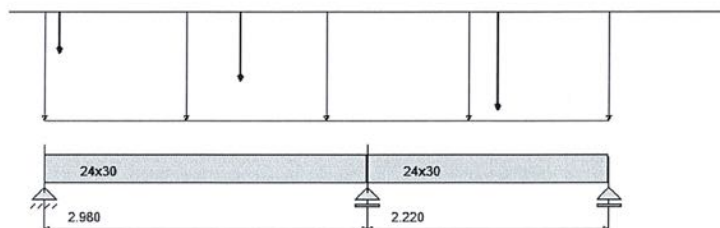
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość [m]	Typ
1	1	2.98	24x30
2	2	2.22	24x30

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]
24x30	0.30	0.00	0.24	-	-	-

Lista podpór

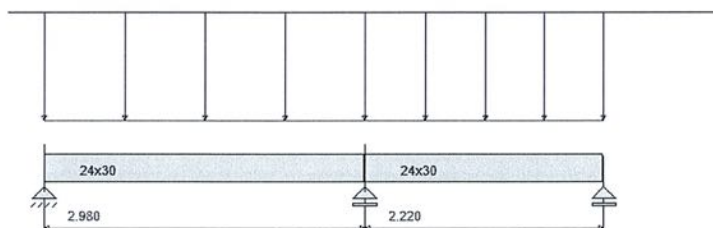
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-
2	2	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
3	3	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-

Lista obciążeń Grup 1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]
1		równomierne	18.59	-	0.00	5.20
2		siła	7.05	-	0.14	0.00
3		siła	11.85	-	1.80	5.20
4	2	siła	16.93	-	1.19	0.00

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

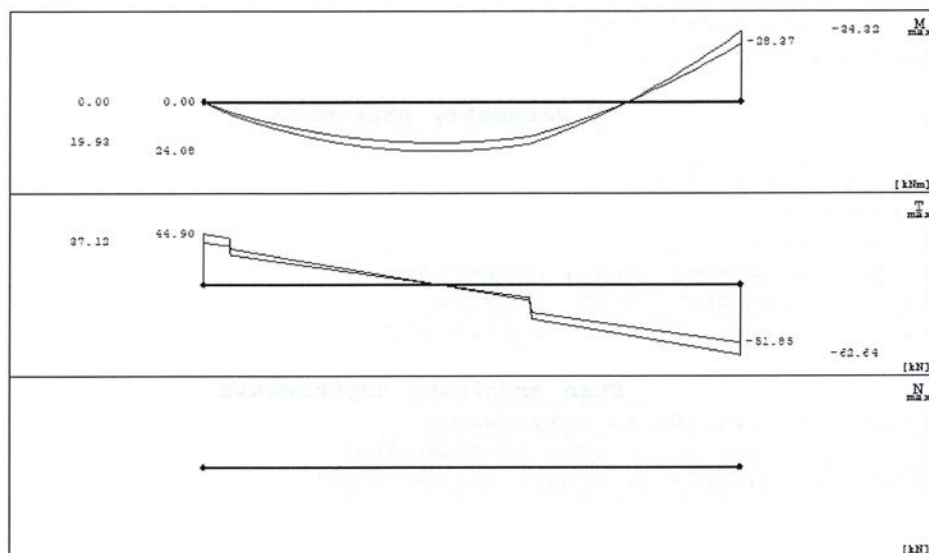
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.100

Lista obciążeń Ciężar Własny

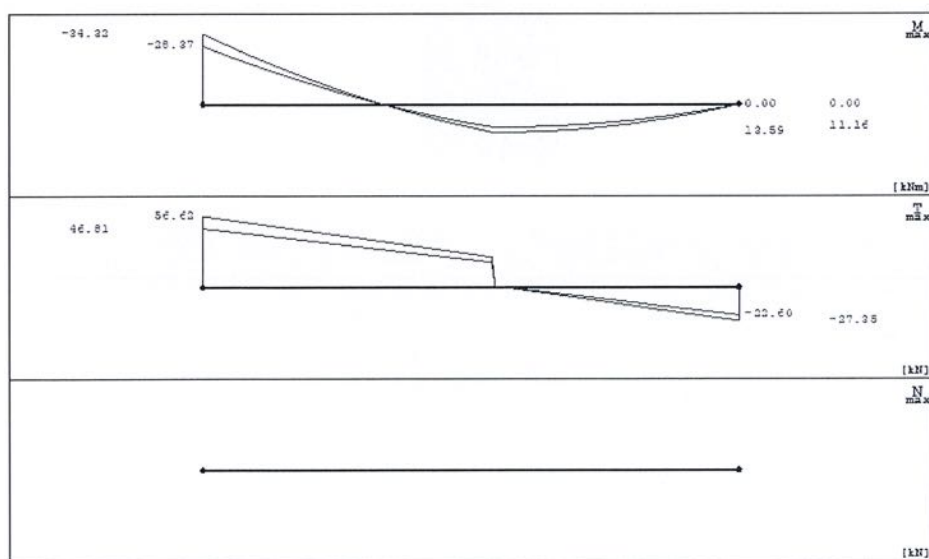
Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]
7		równomierne	1.80	-	0.00	2.98
8		równomierne	1.80	-	2.98	5.20

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wykresy MNT dla przęsła nr 2



Dane do wymiarowania

Klasa betonu

C25/30

Parametry zbrojenia	
Środek ciężkości zbrojenia	$a_0=33$
Klasa ekspozycji	XC1

Klasa konstrukcji	S4
-------------------	----

Pręty podłużne	
Średnica prętów głównych	12mm
Średnica prętów konstrukcyjnych	12mm
Granica plastyczności stali	500.00MPa

Parametry strzemion	
cot θ	2.00
Granica plastyczności stali	500.00
Średnica strzemion	6
Ilość cięć strzemion	2
Zbrojenie tylko w głównej części przekroju	TAK
Ilość stref z różnym zbrojeniem głównym	4
Ilość stref z różnym zbrojeniem poprzecznym	auto

Stan graniczny użytkowania	
Dobór zbrojenia ze względu na zarysowanie	TAK
Graniczna wartość szerokości rysy prostopadłej	0.30mm
Graniczna wartość ugięcia (w stanie zarysowanym)	L/250.00

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Strefy nr: 1, 2, 3



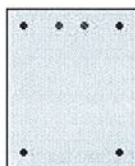
Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.75	-24.08	-16.62	1	1.13	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5
Z* [mm]	-117	-117	117	117	117
Y* [mm]	-87	87	-87	87	-23
d [mm]	12	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

Strefa nr: 4



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.75	-4.71	34.32	2	2.26	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5	6
Z* [mm]	-117	-117	117	117	-117	-117
Y* [mm]	-87	87	-87	87	-23	23
d [mm]	12	12	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

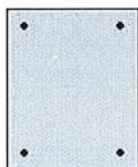
Wyniki dla stref zbrojenia głównego:**Strefa nr: 1**

Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.56	5.91	34.32	2	2.26	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5	6
Z* [mm]	-117	-117	117	117	-117	-117
Y* [mm]	-87	87	-87	87	-23	23
d [mm]	12	12	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

Strefy nr: 2, 3, 4

Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.56	-13.59	-9.02	0	0.00	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4
Z* [mm]	-117	-117	117	117
Y* [mm]	-87	87	-87	87
d [mm]	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

2.7. Belka B2

b2Geometria układu

Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.44	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuw...

Lista przekrojów

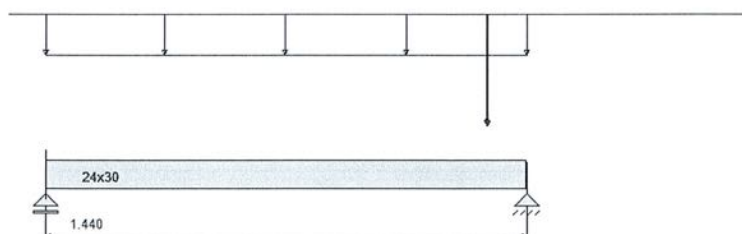
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	1.44	24x30

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]
24x30	0.30	0.00	0.24	-	-	-

Lista podpór

Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrót) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

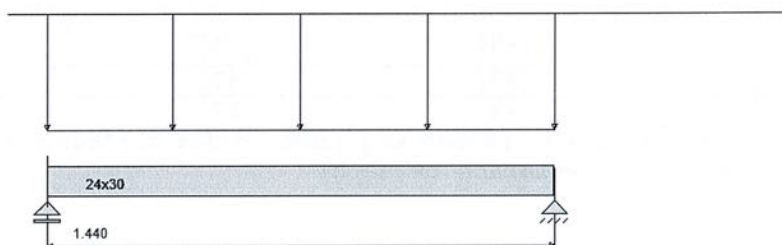
Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	10.17	-	0.00	1.44
2		siła	27.35	-	1.32	0.00

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.100

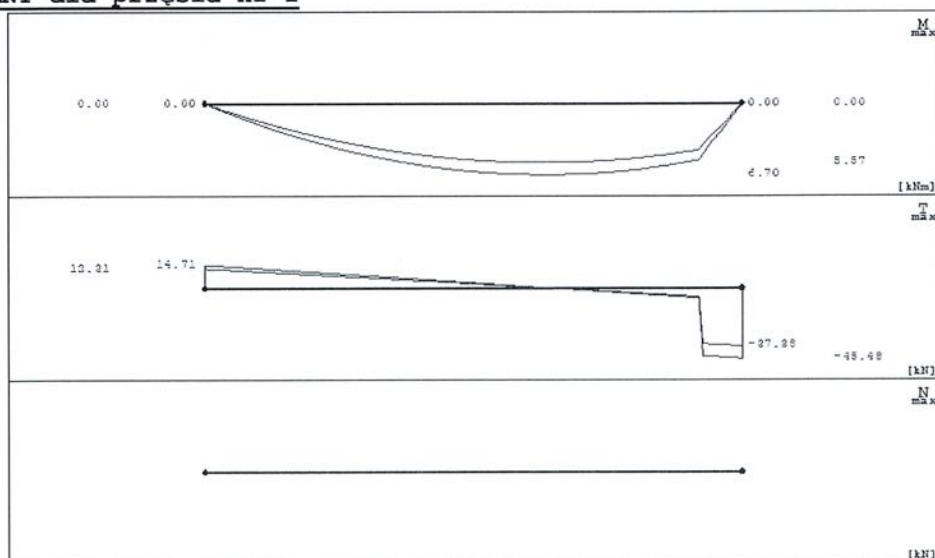
Lista obciążeń Ciężar Własny



Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
3		równomierne	1.80	-	0.00	1.44

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Strefy nr: 1, 2, 3, 4



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.36	-6.70	-5.33	0	0.00	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4
Z* [mm]	-117	-117	117	117
Y* [mm]	-87	87	-87	87
d [mm]	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

2.8. Belka B3

b3Geometria układuLista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	6.92	zamocowanie	zamocowanie

Lista przekrojów

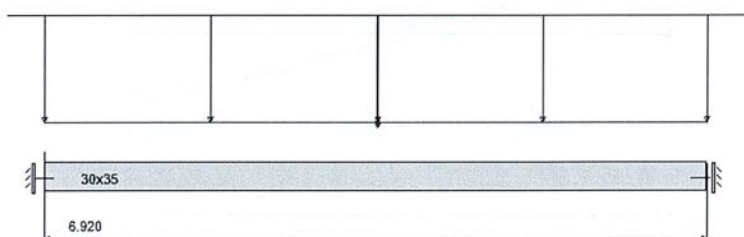
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	6.92	30x35

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]
30x35	0.35	0.00	0.30	-	-	-

Lista podpór

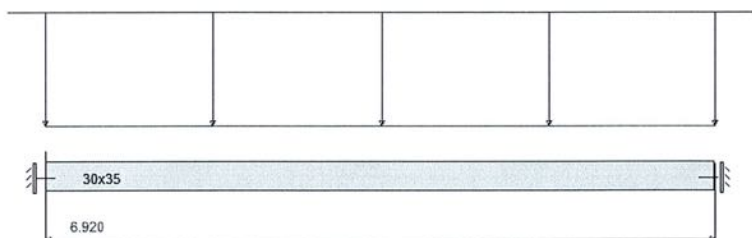
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	szttywne	szttywne	szttywne	0.00	0.00	0.00
2	2	szttywne	szttywne	szttywne	0.00	0.00	0.00

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	19.35	-	0.00	6.92
2		siła	20.02	-	3.46	0.00

Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

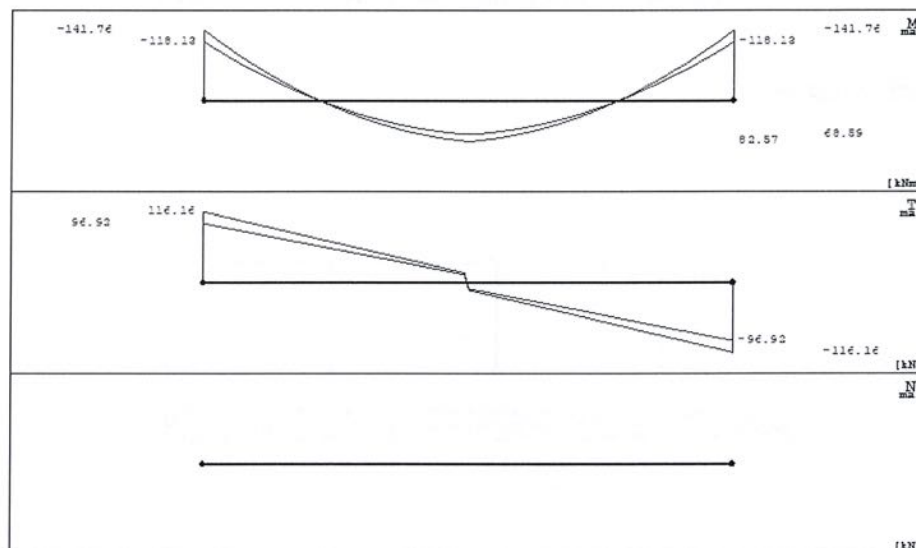
Minimalny współczynnik obciążenia: 1.100

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
2		równomierne	2.63	-	0.00	6.92

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1



Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Strefa nr: 1



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
1.73	-14.80	141.76	3	9.42	4	12.57

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5	6	7
Z* [mm]	-132	-132	132	132	-132	-132	-132
Y* [mm]	-107	107	-107	107	-67	-27	27
d [mm]	20	20	20	20	20	20	20

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

Strefy nr: 2, 3



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
1.73	-82.57	-12.38	1	3.14	4	12.57

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5
Z* [mm]	-132	-132	132	132	132
Y* [mm]	-107	107	-107	107	-27
d [mm]	20	20	20	20	20

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

Strefa nr: 4



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
1.73	-14.80	141.76	3	9.42	4	12.57

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5	6	7
Z* [mm]	-132	-132	132	132	-132	-132	-132
Y* [mm]	-107	107	-107	107	-67	-27	27
d [mm]	20	20	20	20	20	20	20

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

2.9. Belka B4

b4Geometria układu

Lista przęseł

Nr.przęsła	Długość [m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	1.91	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

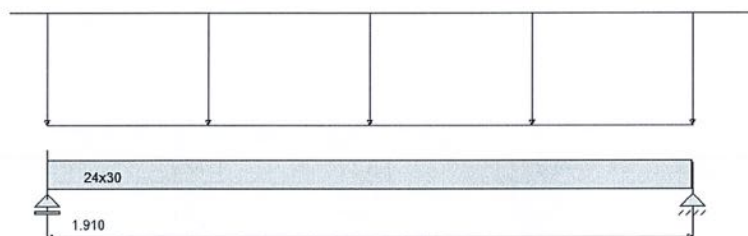
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość [m]	Typ
1	1	1.91	24x30

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]
24x30	0.30	0.00	0.24	-	-	-

Lista podpór

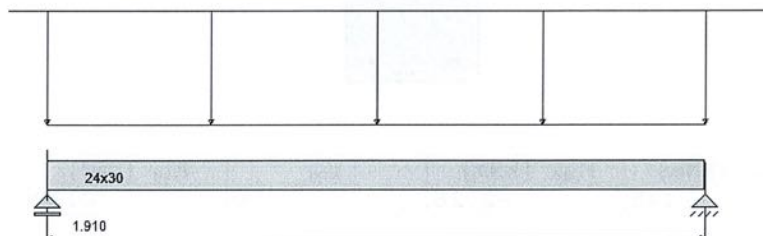
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrot) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	3.80	-	0.00	1.91

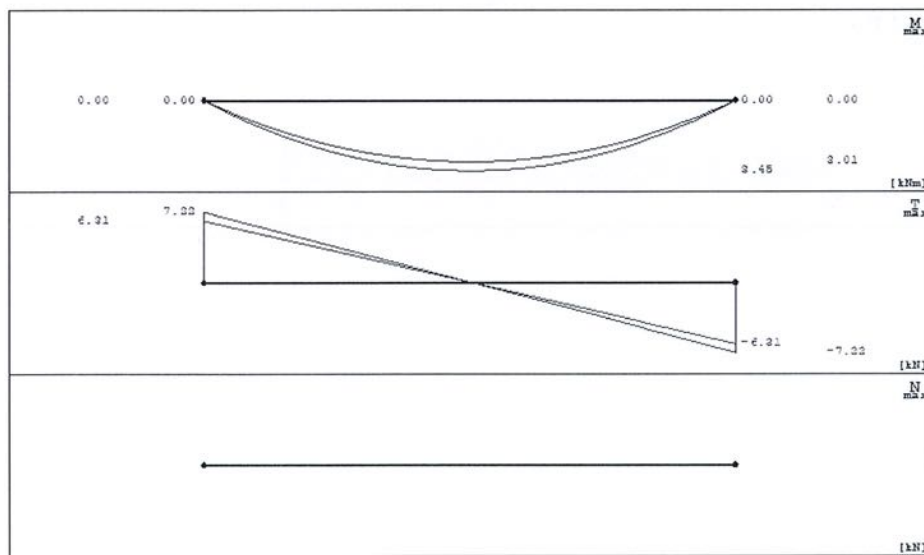
Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.100

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
2		równomierne	1.80	-	0.00	1.91

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Strefy nr: 1, 2, 3, 4



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.48	-3.45	-2.26	0	0.00	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4
Z* [mm]	-108	-108	108	108
Y* [mm]	-78	78	-78	78
d [mm]	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

2.10. Belka B5

b5Geometria układuLista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.42	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

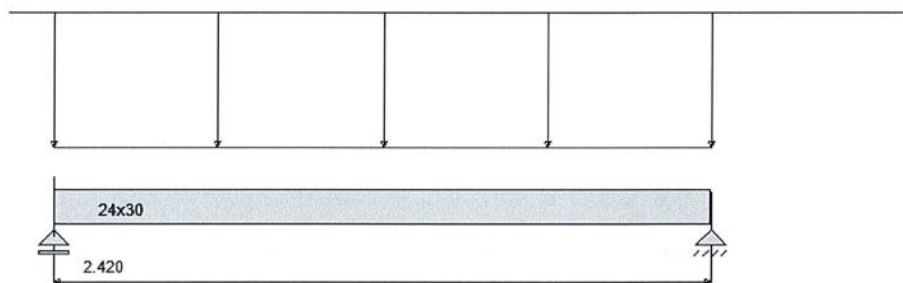
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	2.42	24x30

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]
24x30	0.30	0.00	0.24	-	-	-

Lista podpór

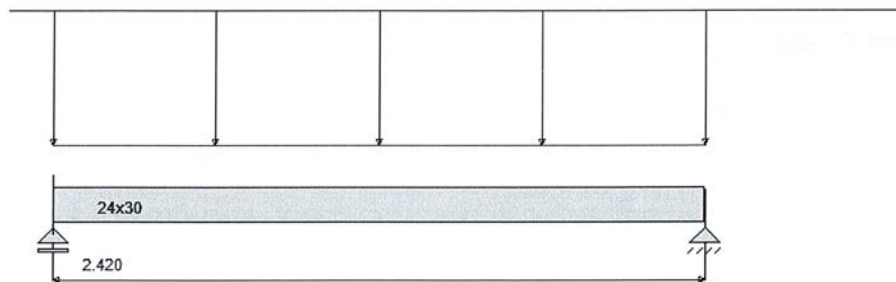
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obróć) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	3.80	-	0.00	2.42

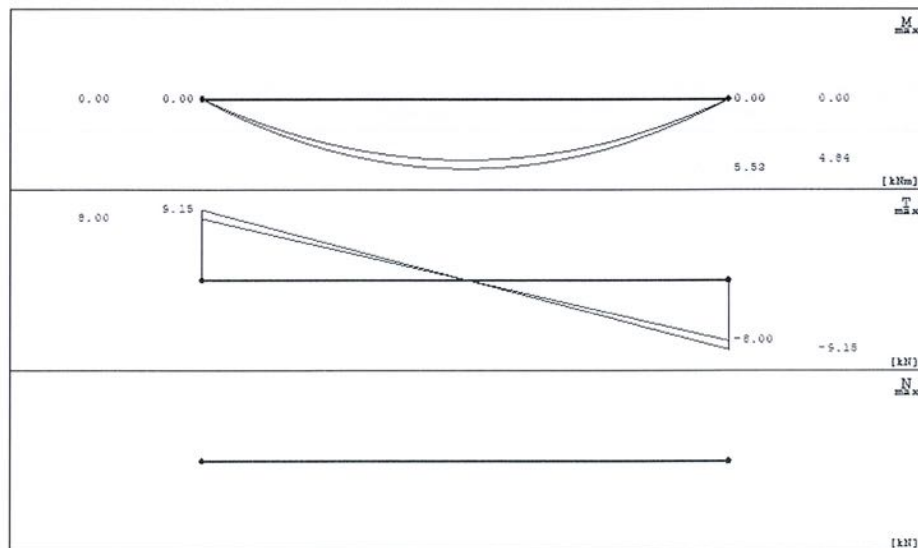
Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.100

Lista obciążeń Ciężar Własny

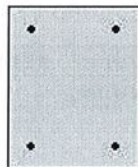
Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]
2		równomierne	1.80	-	0.00	2.42

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Strefy nr: 1, 2, 3, 4



Ls [m]	M _{max} [kNm]	M _{min} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]	l _{pk}	A _{sk} [cm ²]
0.60	-5.53	-3.63	0	0.00	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4
Z* [mm]	-108	-108	108	108
Y* [mm]	-78	78	-78	78
d [mm]	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

2.11. Nadproże N1

n1Geometria układuLista przęseł

Nr.przęsła	Długość[m]	Podpora lewa	Podpora prawa
1	2.20	przegubowo przesuwna	przegubowo nieprzesuwna

Lista przekrojów

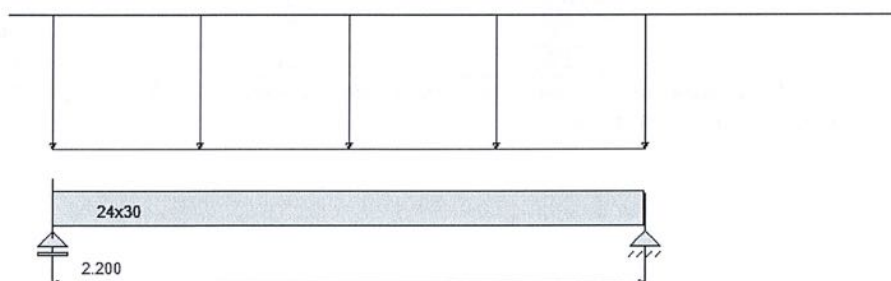
Nr.przekroju	Nr.przęsła	Długość[m]	Typ
1	1	2.20	24x30

Lista typów przekrojów

Nazwa	h [m]	b [m]	b _{eff1} [m]	b _{eff2} [m]	h _{f1} [m]	h _{f2} [m]
24x30	0.30	0.00	0.24	-	-	-

Lista podpór

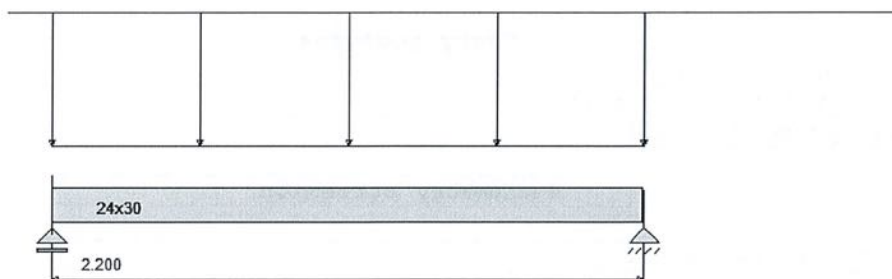
Nr podpory	Nr Węzła	Kier. X	Kier. Y	Obrót	Sprężystość (kier.X) [kN/m]	Sprężystość (kier.Y) [kN/m]	Sprężystość (obrót) [kNm/rad]
1	1	-	szttywne	szttywne	-	0.00	-
2	2	szttywne	szttywne	-	0.00	0.00	-

Lista obciążeń Grup1

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P ₁	P ₂	a [m]	b [m]
1		równomierne	12.85	-	0.00	2.20

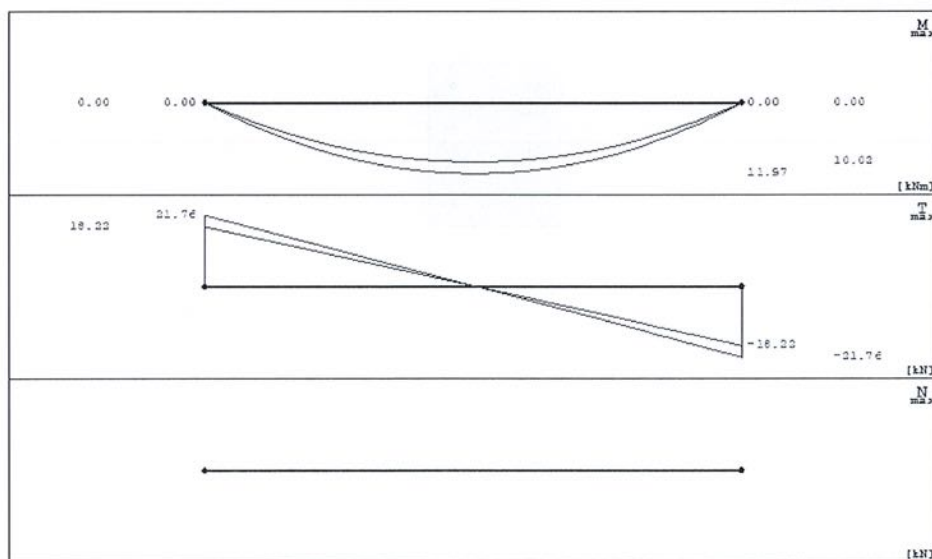
Maksymalny współczynnik obciążenia: 1.350

Minimalny współczynnik obciążenia: 1.100

Lista obciążeń Ciężar Własny

Nr	Nr przęsła	Rodzaj	P_1	P_2	a [m]	b [m]
2		równomierne	1.80	-	0.00	2.20

Stały współczynnik obciążenia: 1.350

Wykresy MNT dla przęsła nr 1

Dane do wymiarowania

Klasa betonu

C25/30

Parametry zbrojenia	
Środek ciężkości zbrojenia	$a_0=42$
Klasa ekspozycji	XC2/XC3
Klasa konstrukcji	S4

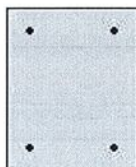
Pręty podłużne	
Średnica prętów głównych	12mm
Średnica prętów konstrukcyjnych	12mm
Granica plastyczności stali	500.00MPa

Parametry strzemion	
$\cot\theta$	2.00
Granica plastyczności stali	500.00
Średnica strzemion	6
Ilość cięć strzemion	2
Zbrojenie tylko w głównej części przekroju	TAK
Ilość stref z różnym zbrojeniem głównym	4
Ilość stref z różnym zbrojeniem poprzecznym	auto

Stan graniczny użytkowania	
Dobór zbrojenia ze względu na zarysowanie	TAK
Graniczna wartość szerokości rysy prostopadłej	0.30mm
Graniczna wartość ugięcia (w stanie zarysowanym)	L/250.00

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Strefy nr: 1, 2, 3, 4



L_s [m]	M_{max} [kNm]	M_{min} [kNm]	l_{pg}	A_{sg} [cm ²]	l_{pk}	A_{sk} [cm ²]
0.55	-11.97	-7.52	0	0.00	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4
Z^* [mm]	-108	-108	108	108
Y^* [mm]	-78	78	-78	78
d [mm]	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach b na h)

2.12. Słup S1

s1Dane geometryczne

h	[mm]	240.0
t _w	[mm]	240.0

Charakterystyki geometryczne przekroju (względem osi)

Pole przekroju		
A _c	[cm ²]	576.00
Momenty bezwładności		
J[x]	[cm ⁴]	27648.0000
J[z]	[cm ⁴]	27648.0000
Wysokość słupa		
L _{col}	[m]	4.14
Współczynniki długości wyboczeniowej		
μ _y		0.70
μ _z		0.70

Obciążenia

siła ściskająca	[kN]	83.96
moment zginający M _z	[kNm]	0.00
moment zginający M _x	[kNm]	6.10

Dane do wymiarowania

Klasa betonu

C25/30

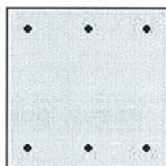
Parametry zbrojenia	
Środek ciężkości zbrojenia	a ₀ =33mm
Klasa ekspozycji	XC1
Klasa konstrukcji	S4

Pręty podłużne	
Średnica prętów głównych	12mm
Granica plastyczności stali	500.00MPa
Zbrojenie tylko w głównej części przekroju	NIE
Ilość stref z różnym zbrojeniem głównym	1

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Uwaga!!! Strefy zbrojenia są numerowane od dołu słupa.

Strefa nr: 1



Ls [m]	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _{Edy} ** [kNm]	M _{Edz} ** [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]
4.14	83.96	-6.10	0.0	-7.78	1.68	6	6.79

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4	5	6
Z* [mm]	-87	-87	-87	87	87	87
Y* [mm]	-87	0.00	87	-87	0.00	87
d [mm]	12	12	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach bw na h)

** - momenty obliczeniowe wyznaczone metodą "sztywności nominalnej"

2.13. Słup S2

s2Dane geometryczne

h	[mm]	240.0
t _w	[mm]	240.0

Charakterystyki geometryczne przekroju (względem osi)

Pole przekroju		
A _c	[cm ²]	576.00
Momenty bezwładności		
J[x]	[cm ⁴]	27648.0000
J[z]	[cm ⁴]	27648.0000
Wysokość słupa		
L _{col}	[m]	4.14
Współczynniki długości wyboczeniowej		
μ _y		0.70
μ _z		0.70

Obciążenia

siła ściskająca	[kN]	81.00
moment zginający M _z	[kNm]	0.00
moment zginający M _x	[kNm]	4.62

Dane do wymiarowania

Klasa betonu

C25/30

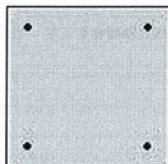
Parametry zbrojenia	
Środek ciężkości zbrojenia	a ₀ =33mm
Klasa ekspozycji	XC1
Klasa konstrukcji	S4
Pręty podłużne	
Średnica prętów głównych	12mm

Granica plastyczności stali	500.00MPa
Zbrojenie tylko w głównej części przekroju	NIE
Ilość stref z różnym zbrojeniem głównym	1

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Uwaga!!! Strefy zbrojenia są numerowane od dołu słupa.

Strefa nr: 1



Ls [m]	N [kN]	M _y [kNm]	M _z [kNm]	M _{Edy**} [kNm]	M _{Edz**} [kNm]	l _{pg}	A _{sg} [cm ²]
4.14	81.00	-4.62	0.0	-6.24	1.62	4	4.52

Rozkład zbrojenia

Nr	1	2	3	4
Z* [mm]	-87	-87	87	87
Y* [mm]	-87	87	-87	87
d [mm]	12	12	12	12

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach b_w na h)

** - momenty obliczeniowe wyznaczone metodą "sztywności nominalnej"

2.14. Słup S3**s3****Dane geometryczne**

h	[mm]	240.0
t _w	[mm]	300.0

Charakterystyki geometryczne przekroju (względem osi)

Pole przekroju		
A _c	[cm ²]	720.00
Momenty bezwładności		
J[x]	[cm ⁴]	34560.0000
J[z]	[cm ⁴]	54000.0000
Wysokość słupa		
L _{col}	[m]	4.14
Współczynniki długości wyboczeniowej		
μ _y		0.50
μ _z		0.50

Obciążenia

siła ściskająca	[kN]	96.42
moment zginający M_z	[kNm]	0.00
moment zginający M_x	[kNm]	58.79

Dane do wymiarowania

Klasa betonu

C25/30

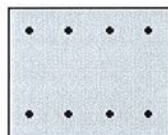
Parametry zbrojenia	
Środek ciężkości zbrojenia	$a_0=41\text{mm}$
Klasa ekspozycji	XC1
Klasa konstrukcji	S4

Pręty podłużne	
Średnica prętów głównych	20mm
Granica plastyczności stali	500.00MPa
Zbrojenie tylko w głównej części przekroju	NIE
Ilość stref z różnym zbrojeniem głównym	1

Wyniki dla stref zbrojenia głównego:

Uwaga!!! Strefy zbrojenia są numerowane od dołu słupa.

Strefa nr: 1



Ls [m]	N [kN]	M_y [kNm]	M_z [kNm]	M_{Edy}^{**} [kNm]	M_{Edz}^{**} [kNm]	l_{pg}	A_{sg} [cm ²]
4.14	96.42	-58.79	0.0	-60.72	1.93	8	25.13

Rozkład zbrojenia

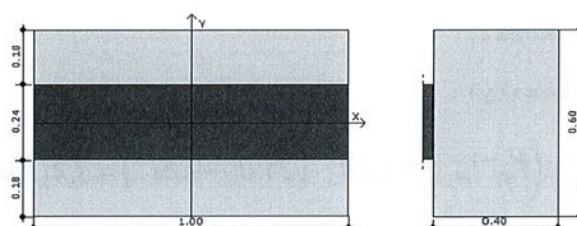
Nr	1	2	3	4	5	6	7	8
Z^* [mm]	-79	-79	-79	-79	79	79	79	79
Y^* [mm]	-109	-36	36	109	-109	-36	36	109
d [mm]	20	20	20	20	20	20	20	20

* - współrzędne prętów podawane są zawsze względem środka ciężkości prostokątnej, głównej części przekroju (o wymiarach b na h)

** - momenty obliczeniowe wyznaczone metodą "sztywności nominalnej"

Poz. 3. FUNDAMENTY**3.1. Ława fundamentowa L1**11**Geometria**

Szerokość ławy B	[m]	0.60
Długość ławy L	[m]	1.00
Wysokość ławy H_f	[m]	0.40
Grubość ściany b	[m]	0.24
Mimośród e_y	[m]	0.00

**Materiały**

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m³]	24.0
Ciężar zasypki	[kN/m³]	18.0
Czas realizacji budynku		powyżej roku
Element prefabrykowany		Nie
Granica plastyczności stali (f_{yk})	[MPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	50.00

Obciążenia charakterystyczne rozdzielone (stałe/zmienne)**Zestaw nr 1:**

Nazwa	V [kN]	M_B [kNm]	M_L [kNm]	H_B [kN]	H_L [kN]
stałe	41.38	0.00	0.00	0.00	0.00
zmienne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35, \gamma_Q = 1.50$$

$\gamma_R = 1,4$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie

$\gamma_{R,h} = 1,1$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ściecie gruntu pod fundamentem

Głębokość posadowienia $h_f = 1.20$ m

Schemat nr 1

SPRAWDZENIE PIONOWEJ NOŚNOŚCI PODŁOŻA.

Warunki "z odpływem"

Dodatkowe obciążenia podłoża:

Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 0.24 \cdot (24.00 - 9.81) = 3.4 \text{ [kN]}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 5.18 \text{ [kN]}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = \gamma_{G, \text{niekorzystne}} \cdot (N_{Gk} + G_{fk} + G_k) + \gamma_Q \cdot N_{Qk} = 1.35 \cdot (41.38 + 3.41 + 5.18) + 1.50 \cdot 0.00 = 67.46 \text{ [kN]}$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania siły pionowej):

$$V_k = N_{Gk} + G_{fk} + G_k + N_{Qk} = 41.38 + 3.41 + 5.18 + 0.00 = 49.97 \text{ [kN]}$$

$$M_{Bk} = M_{OBGk} + M_{OBQk} + (H_{BGk} + H_{BQk}) \cdot h = 0.00 + 0.00 + (0.00 + 0.00) \cdot 0.40 = 0.00 \text{ [kNm]}$$

$$M_{Lk} = M_{OLGk} + M_{OLQk} + (H_{LGk} + H_{LQk}) \cdot h = 0.00 + 0.00 + (0.00 + 0.00) \cdot 0.40 = 0.00 \text{ [kNm]}$$

$$H_k = \sqrt{(H_{BG,k} + H_{BQ,k})^2 + (H_{LG,k} + H_{LQ,k})^2} = \sqrt{(0.00 + 0.00)^2 + (0.00 + 0.00)^2} = 0.00 [kN]$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} + e_{0B} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{0.00 + 0.00 \cdot 41.38}{49.97} = |0.00| < 0.3 \quad B = 0.18 [m]$$

Warunek spełniony

$$e_L = \frac{M_{Lk} + e_{0L} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{0.00 + 0.00 \cdot 41.38}{49.97} = |0.00| < 0.3 \quad L = 0.30 [m]$$

Warunek spełniony

Sprawdzone wymiary fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 0.60 - 2 \cdot 0.00 = 0.60 [m]$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 1.00 - 2 \cdot 0.00 = 1.00 [m]$$

$$A' = B' \cdot L' = 0.60 \cdot 1.00 = 0.60 [m^2]$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma =$$

$$= 5.00 \cdot 19.32 \cdot 1.00 \cdot 1.27 \cdot 1.00 + 20.88 \cdot 9.60 \cdot 1.00 \cdot 1.24 \cdot 1.00 + 0.5 \cdot 17.40 \cdot 0.60 \cdot 7.66 \cdot 1.00 \cdot 0.82 \cdot 1.00 = 405.18 [kPa]$$

q - napężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{243.11}{1.40} = 173.65 [kN]$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 67.46 < R_d = 173.65 kN$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI GRUNTU NA ŚCIĘCIE W POZIOMIE POSADOWIENIA

$$H < R_d + R_{p,d}$$

gdzie:

H_d - wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d - opór graniczny podłoża pod fundamentem na ścięcie,

$R_{p,d}$ - opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Warunki "z odpływem"

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

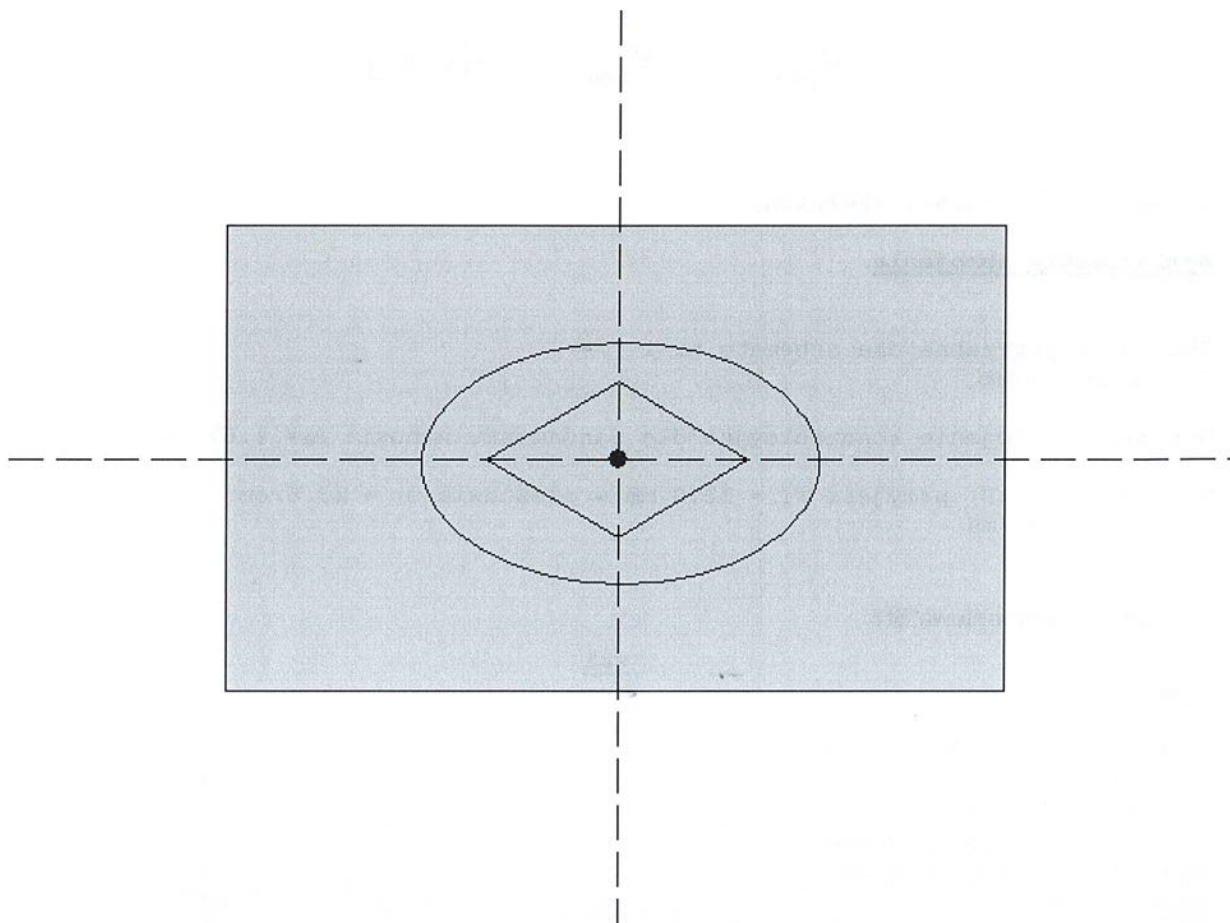
$$R_d = \min \left(\frac{c_k \cdot \tan(\delta_k)}{\gamma_{Rh}} ; 0.4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{49.97 \cdot 0.45}{1.10} ; 0.4 \cdot 67.46 \right) = 20.23 [kN]$$

$$H_d = 0.00 < R_d = 20.23 [kN]$$

Warunek nośności na ścięcie spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Położenie wypadkowej sił:



Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące
- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, dst} = 1.10$$

$$\gamma_{G, stb} = 0.90$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1.50$$

$$M_{B,dst} = 0.00 < M_{B,stb} = 14.42 \text{ [kNm]}$$

$$M_{L,dst} = 0.00 < M_{L,stb} = 24.04 \text{ [kNm]}$$

Warunek stateczności spełniony.

Wymiarowanie zbrojenia

Zbrojenie potrzebne dla schematu nr 1

$$A_y = 2.26 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.67 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 23.5 \text{ cm}$

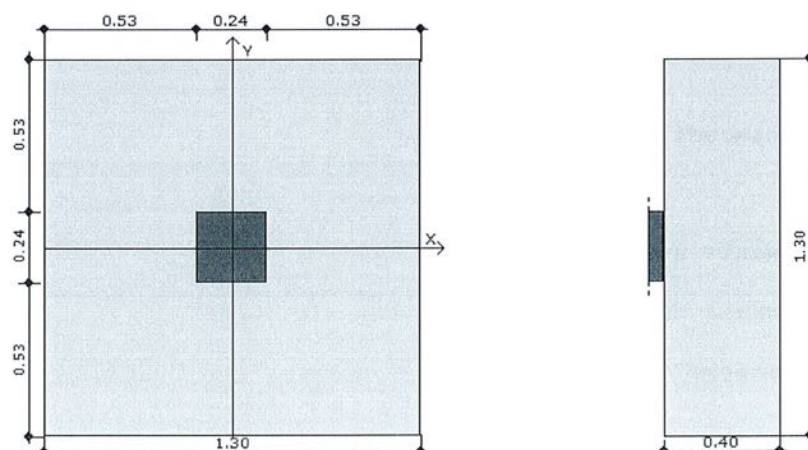
$$A_{s1} = 5.65 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

3.2. Stopa fundamentowa St1

st1

Geometria

Szerokość stopy B	[m]	1.30
Długość stopy L	[m]	1.30
Wysokość stopy H_f	[m]	0.40
Szerokość przekroju słupa b	[m]	0.24
Wysokość przekroju słupa h	[m]	0.24
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	0.00



Materiały

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m ³]	24.0
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	18.0
Czas realizacji budynku		powyżej roku
Element prefabrykowany		Nie
Granica plastyczności stali (fyk)	[MPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	50.00

Obciążenia charakterystyczne rozdzielone (stałe/zmienne)**Zestaw nr 1:**

Nazwa	V [kN]	M _B [kNm]	M _L [kNm]	H _B [kN]	H _L [kN]
stałe	90.70	1.61	0.00	1.20	0.00
zmienne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35, \gamma_Q = 1.50$$

$\gamma_R = 1,4$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie

$\gamma_{R,h} = 1,1$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ścięcie gruntu pod fundamentem

Głębokość posadowienia $h_f = 1.20$ m

Schemat nr 1**SPRAWDZENIE PIONOWEJ NOŚNOŚCI PODŁOŻA.****Warunki "z odpływem"**

Dodatkowe obciążenia podłoża:

Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 0.68 \cdot (24.00 - 9.81) = 9.6 [kN]$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 23.51 [kN]$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = \gamma_{G, \text{niekorzystne}} \cdot (N_{Gk} + G_{fk} + G_k) + \gamma_Q \cdot N_{Qk} = 1.35 \cdot (90.70 + 9.59 + 23.51) + 1.50 \cdot 0.00 = 167.13 [kN]$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania siły pionowej):

$$V_k = N_{Gk} + G_{fk} + G_k + N_{Qk} = 90.70 + 9.59 + 23.51 + 0.00 = 123.80 [kN]$$

$$M_{Bk} = M_{OBGk} + M_{OBQk} + (H_{BGk} + H_{BQk}) \cdot h = 1.61 + 0.00 + (1.20 + 0.00) \cdot 0.40 = 2.09 [kNm]$$

$$M_{Lk} = M_{OLGk} + M_{OLQk} + (H_{LGk} + H_{LQk}) \cdot h = 0.00 + 0.00 + (0.00 + 0.00) \cdot 0.40 = 0.00 [kNm]$$

$$H_k = \sqrt{(H_{BGk} + H_{BQk})^2 + (H_{LGk} + H_{LQk})^2} = \sqrt{(1.20 + 0.00)^2 + (0.00 + 0.00)^2} = 1.20 [kN]$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} + e_{OB} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{2.09 + 0.00 \cdot 90.70}{123.80} = |0.02| < 0.3 \quad B = 0.39 [m]$$

Warunek spełniony

$$e_L = \frac{M_{Lk} + e_{OL} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{0.00 + 0.00 \cdot 90.70}{123.80} = |0.00| < 0.3 \quad L = 0.39 [m]$$

Warunek spełniony

Sprowadzone wymiary fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 1.30 - 2 \cdot 0.02 = 1.27 [m]$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 1.30 - 2 \cdot 0.00 = 1.30 [m]$$

$$A' = B' \cdot L' = 1.27 \cdot 1.30 = 1.65 [m^2]$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma =$$

$$= 5.00 \cdot 19.32 \cdot 1.00 \cdot 1.44 \cdot 0.99 + 20.88 \cdot 9.60 \cdot 1.00 \cdot 1.40 \cdot 0.99 + 0.5 \cdot 17.40 \cdot 1.27 \cdot 7.66 \cdot 1.00 \cdot 0.71 \cdot 0.98 = 472.32 [kPa]$$

q - naprężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{777.48}{1.40} = 555.34 [kN]$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 167.13 < R_d = 555.34 kN$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI GRUNTU NA ŚCIĘCIE W POZIOMIE POSADOWIENIA

$$H < R_d + R_{p,d}$$

gdzie:

H_d - wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d - opór graniczny podłoża pod fundamentem na ścięcie,

$R_{p,d}$ - opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Warunki "z odpływem"

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

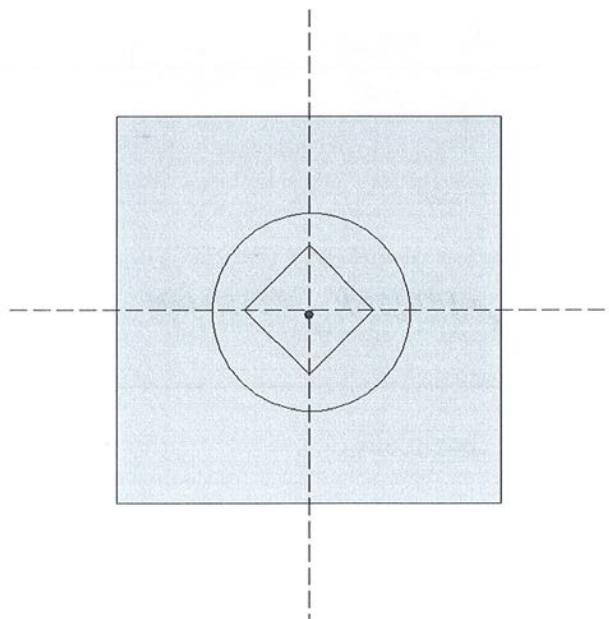
$$R_d = \min \left(\frac{c_k \cdot \tan(\delta_k)}{\gamma_{Rh}} ; 0.4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{123.80 \cdot 0.45}{1.10} ; 0.4 \cdot 167.13 \right) = 50.11 \text{ [kN]}$$

$$H_d = 1.62 < R_d = 50.11 \text{ [kN]}$$

Warunek nośności na ścięcie spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Położenie wypadkowej sił:



Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące
- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, dst} = 1.10$$

$$\gamma_{G, stb} = 0.90$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1.50$$

$$M_{B, dst} = 2.30 < M_{B, stb} = 72.91 \text{ [kNm]}$$

$$M_{L, dst} = 0.00 < M_{L, stb} = 72.91 \text{ [kNm]}$$

Warunek stateczności spełniony.

Sprawdzenie przebiccia fundamentu:

Wymiary obwodu kontrolnego:

$$b_L = 1.62 \text{ [m]}$$

$$b_B = 1.62 \text{ [m]}$$

Nośność na przebiccie spełniona, obwód krytyczny poza stopą.

Wymiarowanie zbrojenia

Zbrojenie potrzebne dla schematu nr 1

$$A_y = 1.74 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$A_x = 1.74 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.67 \text{ cm}^2/\text{mb}$ W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 24.8 \text{ cm}$

$$A_{s1} = 5.22 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

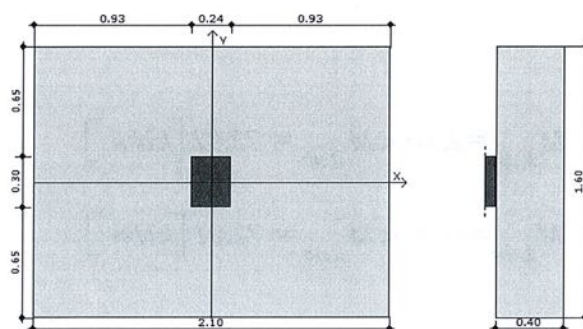
W kierunku x (L) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2 = 24.8 \text{ cm}$

$$A_{s2} = 5.22 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

3.3. Stopa fundamentowa St2

st2Geometria

Szerokość stopy B	[m]	1.60
Długość stopy L	[m]	2.10
Wysokość stopy H_f	[m]	0.40
Szerokość przekroju słupa b	[m]	0.30
Wysokość przekroju słupa h	[m]	0.24
Mimośród e_x	[m]	0.00
Mimośród e_y	[m]	0.00

Materiały

Klasa betonu		C25/30
Ciężar objętościowy betonu	[kN/m ³]	24.0
Ciężar zasypki	[kN/m ³]	18.0
Czas realizacji budynku		powyżej roku
Element prefabrykowany		Nie
Granica plastyczności stali (f_{yk})	[MPa]	500
Średnica zbrojenia	[mm]	12.00
Grubość otuliny	[mm]	50.00

Obciążenia charakterystyczne rozdzielone (stałe/zmienne)

Zestaw nr 1:

Nazwa	V [kN]	M_B [kNm]	M_L [kNm]	H_B [kN]	H_L [kN]
stałe	96.42	0.00	30.97	0.00	21.61
zmienne	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Stan graniczny nośności (GEO)

Podejście obliczeniowe DA2

$$\gamma_{G, \text{niekorzystne}} = 1.35, \gamma_Q = 1.50$$

$\gamma_R = 1,4$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na wyparcie

$\gamma_{R,h} = 1,1$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla oporu granicznego na ścicie gruntu pod fundamentem

Głębokość posadowienia $h_f = 1.20$ m

Schemat nr 1

SPRAWDZENIE PIONOWEJ NOŚNOŚCI PODŁOŻA.

Warunki "z odpływem"

Dodatkowe obciążenia podłoża:

Ciężaru fundamentu (całkowity):

$$G_{fk} = V_f \cdot (\gamma_f - \gamma_w) = 1.34 \cdot (24.00 - 9.81) = 19.1 [kN]$$

Ciężar gruntu nad fundamentem:

$$G_k = 47.35 [kN]$$

Obliczeniowa wartość obciążenia podłoża:

$$V_d = \gamma_{G, \text{niekorzystne}} \cdot (N_{Gk} + G_{fk} + G_k) + \gamma_Q \cdot N_{Qk} = 1.35 \cdot (96.42 + 19.07 + 47.35) + 1.50 \cdot 0.00 = 219.83 [kN]$$

Obciążenia przekazywane na podłoże (charakterystyczne, wartości momentów bez uwzględnienia nieosiowego działania siły pionowej):

$$V_k = N_{Gk} + G_{fk} + G_k + N_{Qk} = 96.42 + 19.07 + 47.35 + 0.00 = 162.84 [kN]$$

$$M_{Bk} = M_{OBG,k} + M_{OBQ,k} + (H_{BGk} + H_{BQk}) \cdot h = 0.00 + 0.00 + (0.00 + 0.00) \cdot 0.40 = 0.00 [kNm]$$

$$M_{Lk} = M_{OLG,k} + M_{OLQ,k} + (H_{LGk} + H_{LQk}) \cdot h = 30.97 + 0.00 + (21.61 + 0.00) \cdot 0.40 = 39.61 [kNm]$$

$$H_k = \sqrt{(H_{BG,k} + H_{BQ,k})^2 + (H_{LG,k} + H_{LQ,k})^2} = \sqrt{(0.00 + 0.00)^2 + (21.61 + 0.00)^2} = 21.61 [kN]$$

Mimośród obciążeń:

$$e_B = \frac{M_{Bk} + e_{0B} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{0.00 + 0.00 \cdot 96.42}{162.84} = |0.00| < 0,3 \quad \cdot B = 0.48 [m]$$

Warunek spełniony

$$e_L = \frac{M_{Lk} + e_{0L} \cdot N_{G-Qk}}{V_k} = \frac{39.61 + 0.00 \cdot 96.42}{162.84} = |0.24| < 0,3 \quad \cdot L = 0.63 [m]$$

Warunek spełniony

Sprowadzone wymiary fundamentu:

$$B' = B - 2 \cdot e_B = 1.60 - 2 \cdot 0.00 = 1.60 [m]$$

$$L' = L - 2 \cdot e_L = 2.10 - 2 \cdot 0.24 = 1.61 [m]$$

$$A' = B' \cdot L' = 1.60 \cdot 1.61 = 2.58 [m^2]$$

Jednostkowy opór graniczny podłoża

$$\frac{R_k}{A'} = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + g' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0.5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma =$$

$$= 5.00 \cdot 19.32 \cdot 1.00 \cdot 1.45 \cdot 0.82 + 20.88 \cdot 9.60 \cdot 1.00 \cdot 1.40 \cdot 0.84 + 0.5 \cdot 17.40 \cdot 1.60 \cdot 7.66 \cdot 1.00 \cdot 0.70 \cdot 0.74 = 405.33 [kPa]$$

q - naprężenie w gruncie (obok fundamentu) w poziomie posadowienia (całkowite)

$$R_d = \frac{R_k}{\gamma_R} = \frac{1046.37}{1.40} = 747.41 [kN]$$

Warunek obliczeniowy:

$$V_d = 219.83 < R_d = 747.41 kN$$

Warunek nośności na wyparcie spełniony.

SPRAWDZENIE NOŚNOŚCI GRUNTU NA ŚCIĘCIE W POZIOMIE POSADOWIENIA

$$H < R_d + R_{p,d}$$

gdzie:

H_d - wartość obliczeniowa siły poziomej przekazywanej przez fundament na grunt,

R_d - opór graniczny podłoża pod fundamentem na ściecie,

$R_{p,d}$ - opór graniczny podłoża na przesunięcie fundamentu, przyjęto = 0,0

Warunki "z odpływem"

Wartość obliczeniowa oporu granicznego gruntu pod fundamentem

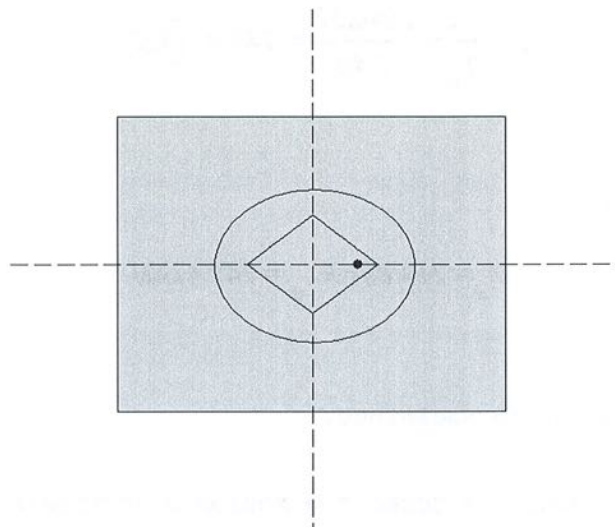
$$R_d = \min \left(\frac{V_k \cdot \tan \left(\delta_k \right)}{\gamma_{Rh}} ; 0.4 \cdot V_d \right) = \min \left(\frac{162.84 \cdot 0.45}{1.10} ; 0.4 \cdot 219.83 \right) = 65.91 [kN]$$

$$H_d = 29.17 < R_d = 65.91 [kN]$$

Warunek nośności na ściecie spełniony.

Sprawdzenie nośności pozostałych warstw

Położenie wypadkowej sił:



Sprawdzenie stateczności fundamentu (EQU):

Oznaczenia:

- std - oddziaływania stabilizujące
- dst - oddziaływania destabilizujące

Współczynniki częściowe do oddziaływań:

$$\gamma_{G, \text{dst}} = 1.10$$

$$\gamma_{G, \text{stb}} = 0.90$$

$$\gamma_{Q, \text{dst}} = 1.50$$

$$M_{B, \text{dst}} = 0.00 < M_{B, \text{stb}} = 117.99 \text{ [kNm]}$$

$$M_{L, \text{dst}} = 43.58 < M_{L, \text{stb}} = 154.86 \text{ [kNm]}$$

Warunek stateczności spełniony.

Sprawdzenie przebiecia fundamentu:

Wymiary obwodu kontrolnego:

$$b_L = 1.62 [m]$$

$$b_B = 1.68 [m]$$

Obliczeniowa wytrzymałość na ścinanie przy przebieciu:

$$v_{Rd,c} = C_{Rd,c} \cdot k \cdot \left(100 \cdot \rho \cdot f_{ck} \right)^{1/3} \cdot 2 \cdot \frac{d}{a} > v_{min} \cdot 2 \cdot \frac{d}{a}$$

$$v_{Rd,c} = 0.13 \cdot 1.76 \cdot \left(100 \cdot 0.0012 \cdot 25.00 \right)^{1/3} \cdot 2 \cdot \frac{0.34}{0.82} > 409.48 \cdot 2 \cdot \frac{0.34}{0.82}$$

$$v_{Rd,c} = 342.31 [kPa]$$

Schemat nr 1

Maksymalne naprężenie ścinające:

$$v_{Ed} = B \cdot \frac{V_{Ed,red}}{(u \cdot d)} = 1.36 \cdot \frac{29.68}{(2.17 \cdot 0.34)} = 53.96 [kPa]$$

Sprawdzenie nośności:

$$v_{Ed} = 53.96 < v_{Rd,c} = 342.31 [kPa]$$

Nośność na przebiecie wystarczająca.

Wymiarowanie zbrojenia

Zbrojenie potrzebne dla schematu nr 1

$$A_y = 1.08 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

$$A_x = 2.83 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

Minimalne zbrojenie konstrukcyjne dla fundamentu wynosi: $A_k = 4.67 \text{ cm}^2/\text{mb}$

W kierunku y (B) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_1 = 25.0 \text{ cm}$

$$A_{s1} = 4.93 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

W kierunku x (L) przyjęto $f_i = 12.0 \text{ mm}$ w rozstawie $s_2 = 25.0 \text{ cm}$

$$A_{s2} = 5.06 \text{ cm}^2/\text{mb}$$

1.2. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

1.2.1. Fundamenty

- Ławy fundamentowe betonowe wys. 40 cm, z betonu C25/30, zbrojone podłużnie i poprzecznie prętami $\varnothing$ 12 ze stali B500SP, strzemiona ze stali B500A. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego ław, szczególnie w narożach.
- Stopy fundamentowe żelbetowe wys. 40 cm, z betonu C25/30, zbrojone (wg. rysunków konstrukcyjnych) prętami stalowymi $\varnothing$ 12 ze stali B500SP.

Posadowienie budynku należy każdorazowo adaptować do warunków rzeczywistych. Należy zachować otulinę zbrojenia min. 5 cm.

1.2.2. Belki żelbetowe

- Żelbetowe monolityczne, z betonu C25/30 o wymiarach 24x30 i 30x35cm, zbrojone podłużnie prętami ze stali B500SP strzemiona $\varnothing$ 6 i 8 ze stali B500A, wg rysunków konstrukcyjnych. Podciągi należy monolitycznie połączyć z wieńcem żelbetowym stropu. Długość oparcia podciągu powinna wynosić nie mniej niż 24 cm.

1.2.3. Strop i wieńce

- Wieńce żelbetowe monolityczne, z betonu C25/30 o wymiarach 24x24 cm, zbrojone podłużnie prętami ze stali B500SP strzemiona $\varnothing$ 6 ze stali B500A w rozstawie co 25cm, wg rysunków konstrukcyjnych. Należy bezwzględnie zapewnić ciągłość zbrojenia podłużnego wieńców, szczególnie w ich narożach.
- Strop żelbetowy monolityczny, z betonu C25/30, grubości 12 cm, zbrojenie: pręty główne ze stali B500SP, pręty rozdzielcze ze stali B500A, wg rysunków konstrukcyjnych.

1.2.4. Nadproża

- Prefabrykowane L19.
- Żelbetowe monolityczne, z betonu C25/30 o wymiarach 24x30 cm, zbrojone podłużnie prętami ze stali B500SP strzemiona $\varnothing$ 6 ze stali B500A, wg rysunków konstrukcyjnych

1.2.5. Słupy żelbetowe

- Żelbetowe monolityczne o wym. 24x24 i 30x24cm z betonu C25/30, zbrojone prętami $\varnothing$ 12 i 20 ze stali B500SP, strzemiona $\varnothing$ 6 ze stali B500A, wykończone tynkiem

1.2.6. Dach

- Dach czterospadowy o nachyleniu połaci 20°, kryty blachą dachówkową.
- Więźba dachowa o konstrukcji płatiowo-kleszczowej, z drewna sosnowego lub świerkowego klasy C24.
- Krokwie z murlatą połączone na wrąb lub za pomocą okuć stalowych, łączonych gwoździami.
- Kotwienie murlat do wieńców kotwami M16/400P, przy zachowaniu warunków:
 - Maksymalny rozstaw kotew – 150 cm
 - maksymalna odległość kotwy od końca belki – 60 cm
- minimum 2 kotwy na jedną murlatę

- Ochronę przed osuwaniem się śniegu należy zapewnić przez montaż płotków przeciwsniegowych ocynkowanych mocowanych do połaci wspornikami co min. 80 cm.
- Dojście do kominów należy zapewnić poprzez stopnie i ławy kominiarskie wykonane z elementów ażurowych, zabezpieczonych prze poślizgiem, na wspornikach z płaskownika 50x4 mm.
- Wyłaz dachowy do przeglądu i konserwacji.
- Elementy więźby dachowej należy zaimpregnować przed wbudowaniem do granicy trudnozapalności poprzez smarowanie preparatami ognioochronnymi oraz zabezpieczyć preparatami przeciwgrzybowymi.
- Styki elementów drewnianych z betonowymi i murowanymi zabezpieczyć poprzez oddzielenie ich dwoma warstwami papy asfaltowej.
- Wody opadowe z połaci dachowych będą odprowadzane powierzchniowo na teren działki.
- Konstrukcja dachowa KD1: blachodachówka, łąty 5x5 cm, kontrłaty 5x2,5 cm, folia paroprzepuszczalna, krokiew 8x16 cm, pustka powietrzna, kleszcze 2x5x16 cm.

2. UWAGI KOŃCOWE OGÓLNE

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i przepisami BHP i pod nadzorem osoby do tego uprawnionej, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

ADAPTOWAŁ
mgr inż. Piotr Ciechanowski
upr. bud. UAN/7210/163/85
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

STANISŁAW GRUDZIEN
mgr inż. budownictwa lądowego
Upz. Nr 223/KL/72; XL-482/84

3. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIĘŻBY DACHOWEJ

Zestawienie elementów więźby dachowej

Klasa drewna C24

Lp.	Symbol	Nazwa elementu	Przekrój [m]		Długość [m]	Ilość [szt]	Objętość 1 szt. [m3]	Objętość [m3]
			b	h				
1	KR-1	Krokiew	0,08	0,16	0,89	8	0,011	0,091
2	KR-2	Krokiew	0,08	0,16	1,42	8	0,018	0,145
3	KR-3	Krokiew	0,08	0,16	2,27	8	0,029	0,233
4	KR-4	Krokiew	0,08	0,16	3,12	8	0,040	0,320
5	KR-5	Krokiew	0,08	0,16	4,08	8	0,052	0,418
6	KR-6	Krokiew	0,08	0,16	5,25	23	0,067	1,546
7	KR-7	Krokiew	0,08	0,16	4,37	1	0,056	0,056
8	KR-8	Krokiew	0,08	0,16	3,91	1	0,050	0,050
9	KR-9	Krokiew	0,08	0,16	2,53	1	0,032	0,032
10	KR-10	Krokiew	0,08	0,16	3,91	1	0,050	0,050
11	KR-11	Krokiew	0,08	0,16	4,43	1	0,057	0,057
12	KR-12	Krokiew	0,08	0,16	4,49	2	0,057	0,115
13	KR-13	Krokiew	0,08	0,16	1,49	4	0,019	0,077
14	KR-14	Krokiew	0,08	0,16	1,74	4	0,022	0,089
15	KR-15	Krokiew	0,08	0,16	2,00	1	0,026	0,026
16	KR-16	Krokiew	0,08	0,16	2,04	2	0,026	0,052
17	KR-17	Krokiew	0,08	0,16	1,37	2	0,017	0,035
18	KR-18	Krokiew	0,08	0,16	0,64	2	0,008	0,016
19	KN-1	Kr. narożna	0,18	0,26	7,46	4	0,349	1,397
20	KN-2	Kr. narożna	0,10	0,20	3,73	2	0,075	0,149
21	KK-1	Kr. koszowa	0,10	0,20	3,73	2	0,075	0,149
22	WN-1	Wymian	0,08	0,16	0,76	2	0,010	0,019
							RAZEM	5,121

23	MR-1	Murlata	0,14	0,14	18,70	2	0,367	0,733
24	MR-2	Murlata	0,14	0,14	7,30	2	0,143	0,286
25	MR-3	Murlata	0,14	0,14	2,15	2	0,042	0,084
26	MR-4	Murlata	0,14	0,14	2,80	1	0,055	0,055
27	PLK-1	Pł. kalenicowa	0,14	0,20	11,80	1	0,330	0,330
28	SL-1	Słupiek	0,14	0,14	1,30	5	0,025	0,127
29	ME-1	Miecz	0,14	0,14	1,00	8	0,020	0,157
30	KL-1	Kleszcz	0,05	0,16	2,70	31	0,022	0,670
31	DO-1	Deska okap.	0,03	0,22	20,80	1	0,137	0,137
32	DO-2	Deska okap.	0,03	0,22	9,40	2	0,062	0,124
33	DO-3	Deska okap.	0,03	0,22	4,60	1	0,030	0,030
34	DO-4	Deska okap.	0,03	0,22	2,00	2	0,013	0,026
35	DO-5	Deska okap.	0,03	0,22	10,20	1	0,067	0,067
36	DO-6	Deska okap.	0,03	0,22	6,00	1	0,040	0,040
							RAZEM	2,868

CAŁKOWITA ILOŚĆ DREWNA [m3]

7,989

UWAGI:

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

4. ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

Zestawienie stali zbrojeniowej

Nr	pręta	Ø [mm]	Długość [m]	Ilość	B500A Ø6	B500A Ø8	B500SP Ø10	B500SP Ø12	B500SP Ø20
Ławy fundamentowe L1, L2									
1	12	74,40	4				297,60		
2	12	0,70	250				175,00		
3	6	1,08	224	241,92					
Stopa fundamentowa St1									
1	12	1,40	12				16,80		
2	12	1,40	6				8,40		
Stopy fundamentowe St2 – 4 szt.									
1	12	1,70	40				68,00		
2	12	2,20	28				61,60		
3	20	1,40	32					44,80	
Stopy fundamentowe St3 – 2 szt.									
1	12	0,90	16				14,40		
2	12	1,20	8				9,60		
Strop									
1	10	5,07	25				126,75		
2	10	4,11	25				102,75		
3	10	7,81	13				101,53		
4	10	7,35	13				95,55		
5	10	6,12	25				153,00		
6	10	6,70	25				167,50		
7	10	4,38	25				109,50		
8	10	1,20	12				14,40		
9	10	1,40	6				8,40		
10	10	3,77	3				11,31		
11	10	1,20	14				16,80		
12	10	7,28	24				174,72		
13	10	5,88	27				158,76		
14	10	4,38	38				166,44		
15	10	7,35	20				147,00		
16	10	4,02	22				88,44		
17	10	2,73	28				76,44		
18	10	1,25	13				16,25		
19	10	9,05	2				18,10		
20	6	7,35	32	235,20					
Wieńce W1									
1	12	74,40	4				297,60		
2	6	0,86	263	226,18					
Belka B1									
1	12	5,88	4				23,52		
2	12	3,42	1				3,42		
3	12	2,50	2				5,00		
4	6	1,02	30	30,60					

Belka B2								
1	12	1,88	2				3,76	
2	6	1,02	10	10,20				
Belki B3 – 2 szt.								
1	20	7,86	8					62,88
2	20	9,33	4					37,32
3	20	2,60	12					31,20
4	8	1,26	90		113,40			
Belki B4 – 2 szt.								
1	12	2,35	4				9,40	
2	12	2,60	4				10,40	
3	6	0,98	22	21,56				
Belka B5								
1	12	2,85	2				5,70	
2	12	3,34	2				6,68	
3	6	0,98	15	14,70				
Nadproże N1								
1	12	2,63	4				10,52	
2	6	0,98	13	12,74				
Słup S1								
1	12	4,80	6				28,80	
2	6	0,82	26	21,32				
Słupy S2 – 2 szt.								
1	12	4,80	8				38,40	
2	6	0,82	52	42,64				
Słupy S3 – 2 szt.								
1	20	4,80	16					76,80
2	6	0,94	50	47,00				
Razem długość			[m]	904,06	113,40	1753,64	1094,60	253,00
Masa 1 mb			[kg]	0,222	0,395	0,617	0,888	2,470
Razem masa średnicami			[kg]	200,70	44,79	1082,00	972,00	624,91
Całkowita masa stali			[kg]			2924,41		

KOŃSKIE, 05. 2021

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt **budynku UC67c** oraz jego lustrzana wersja **UC67cL** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi w dniu wykonania projektu gotowego.

Konstrukcja:

mgr inż. Stanisław Grudzień

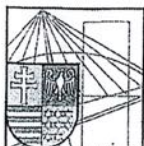
upr. bud. do projektowania nr 228/KL/72

STANISŁAW GRUDZIEŃ
mgr inż. budownictwa lądowego
Upr. Nr 228/KL/72; KL-488194

ADAPTOWAŁ

mgr inż. Piotr Ciechanowski
upr. bud. UAN/N/7210/163/85
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 10 grudzień 2020

Zaświadczenie

Pan(i) Grudzień Stanisław

miejsce zamieszkania :

ul. Ciepła 2/29

25-732 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/BO/0176/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2021 do 31-12-2021

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.pilb.org.pl, e-mail: swk@pilb.org.pl

Bank Pekao S.A. / O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czwtelni: wtorek - od 10:00 do 16:00

PREZYDIUM
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ
W Y D I A Ł
BUDOWNICTWA, URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W KIELCACH

6-4
20 października
1972 r.

Nr ewid. urz. 2 26/K1/72

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku, - prawa budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266 - z późniejszymi zmianami

Ob. Grudzień Stanisław

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 1 maja 1945 r. w Piórkowie Górnym pow. Opatów

OTRZYMUJE

w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej

uprawnienia budowlane do:

sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:

- a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,
- b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust. 3/,
- c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym.



[Handwritten signature]



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-MW1-TSG-ZUJ *

Pan Piotr CIECHANOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/2227/01
adres zamieszkania ul. Sportowa 17/8, 75-521 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-09-01 do 2024-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-09-04 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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).

Z A Z G O D N O Ś Ą
Z O R Y C I N I A L E M
Piotr Ciechanowski

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zawieszonego na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki
Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicz-
nych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Piotr CIECHANOWSKI
(wymienić imię i nazwisko)
mgr inżynier budownictwa
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 15 marca 1957 r. w Sopot
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i robót
(określić rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Piotr CIECHANOWSKI jest upoważniony do:
(wymienić imię i nazwisko)

1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych,

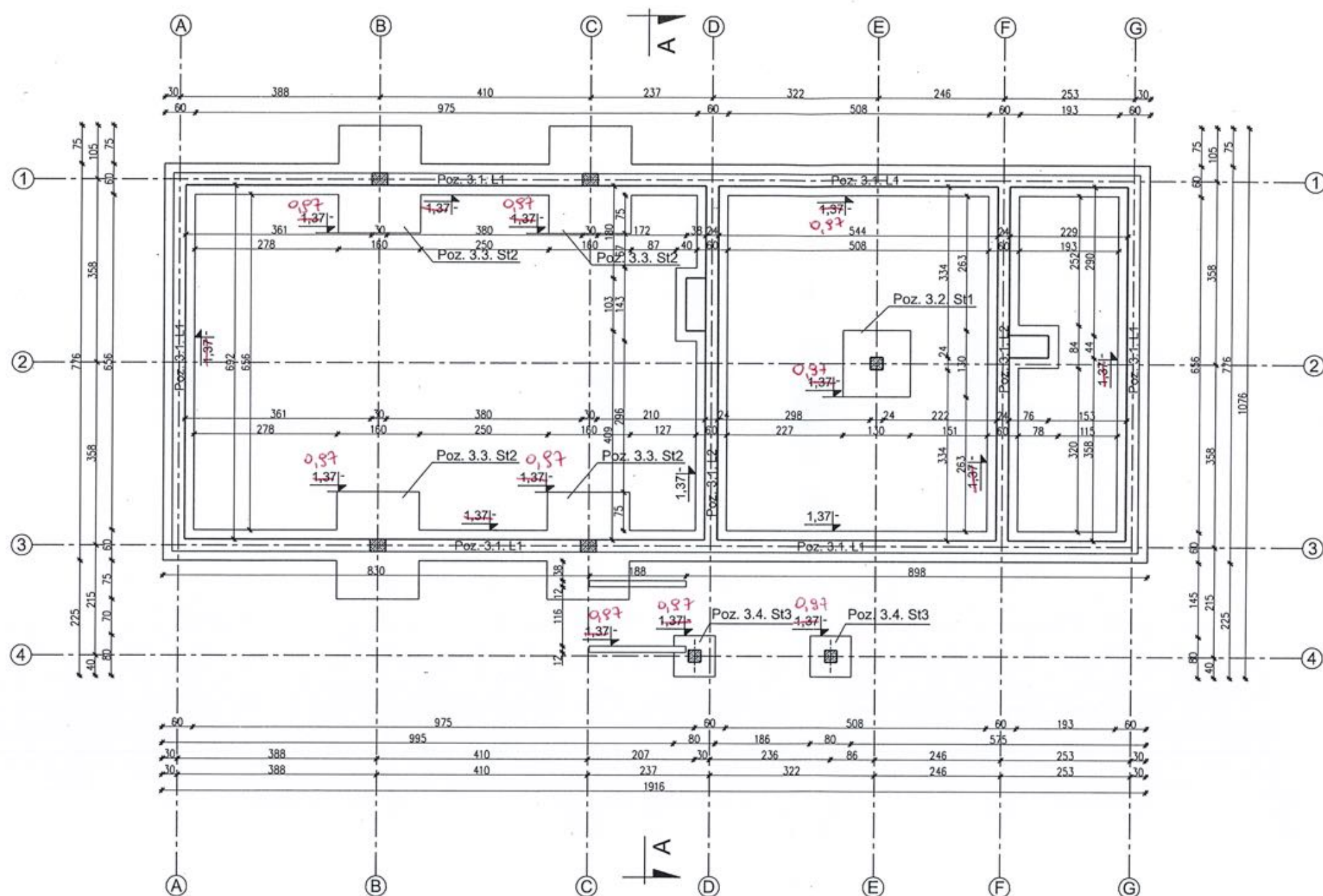
2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych wszelkich budynków i budowli, do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami,

Otrzymuje:

1/ Piotr Ciechanowski
Koszalin
ul. M. Buczka 17/8

2/ a/a





ORYGINALNY PROJEKT POWINIEN MIEĆ

- hologram „murator PROJEKTY” na stronie tytułowej
- czerwona pieczęć na stronie 2 oraz rysunkach A2, A3, K1

Ø Stal B500A

Stal B500SP

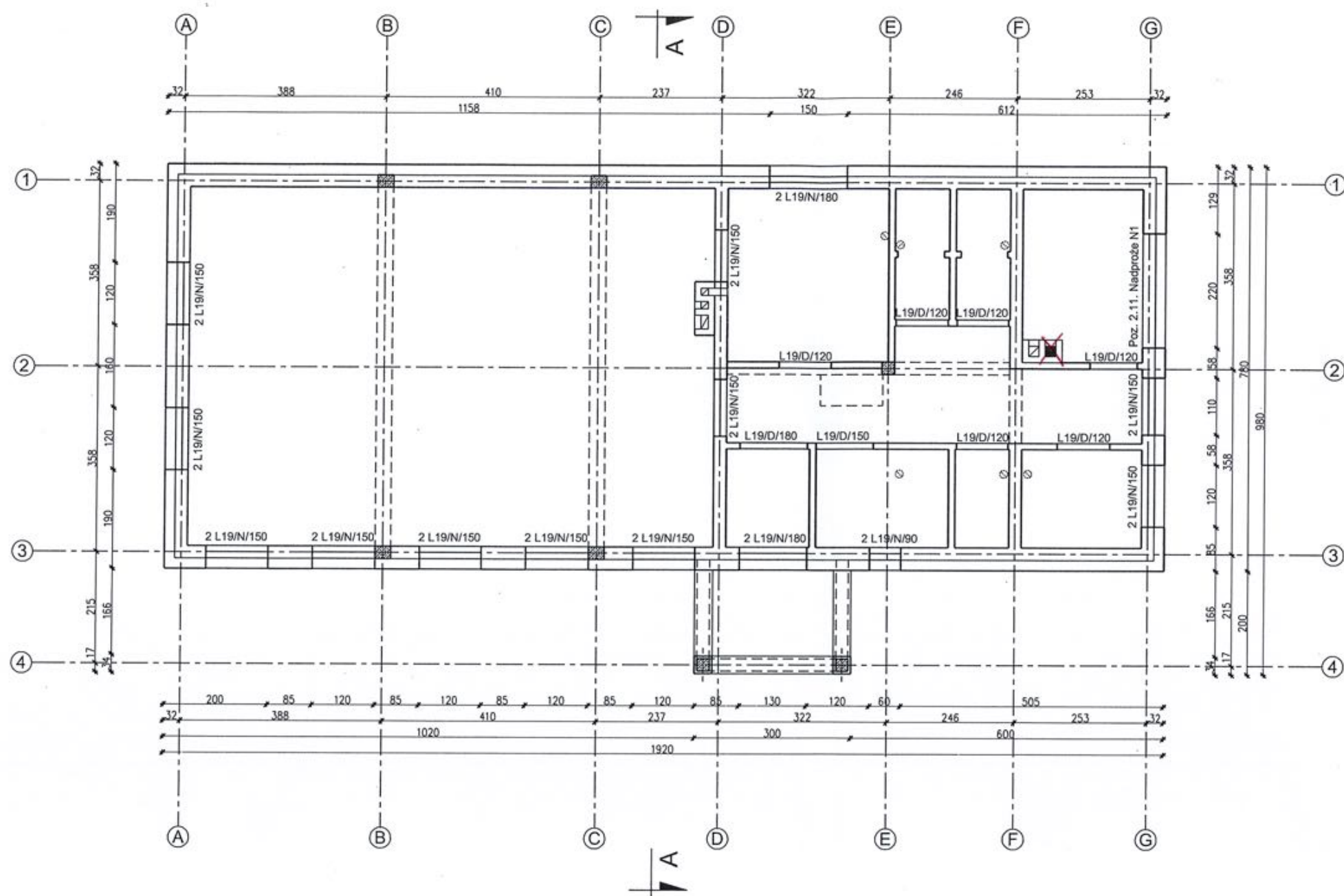
Beton C 25/30

otulina prętów ław i stóp fundamentowych min. 5cm

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓ

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC670 ŚWIETLIŁY		
Inwestor:			
Lokalizacja:			
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B	
Tytuł rys:	RZUT FUNDAMENTÓW	Data:	
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys:	K - 1
Opracował:	mgr inż. Sylwia Sólwa	Skala: 1:100	
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/210/163/85	Podpis:	Data:

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

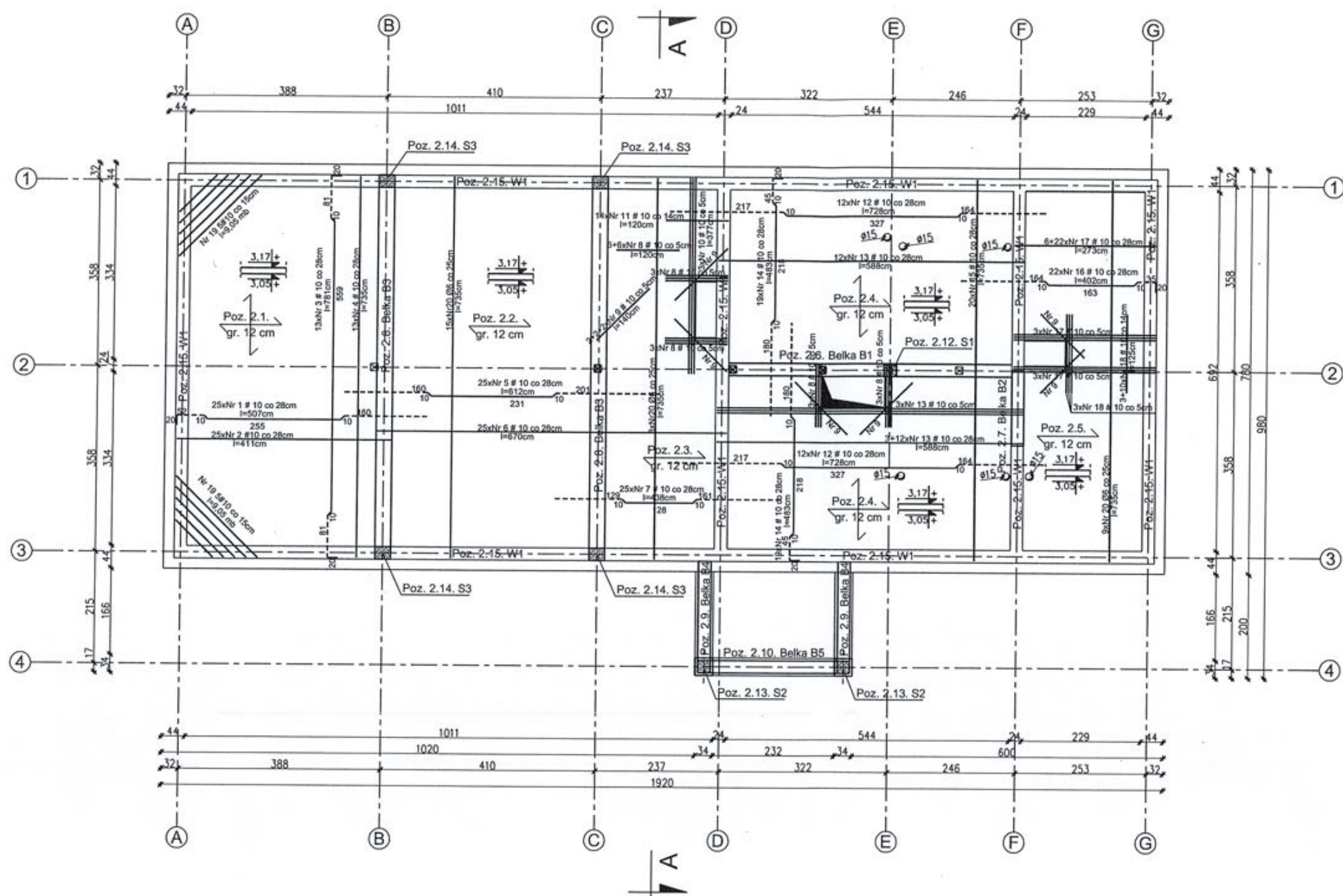


Zestawienie nadproży L19		
Lp.	Rodzaj	szt.
1	L19/N/90	2
2	L19/N/150	22
3	L19/N/180	4
4	L19/D/120	6
5	L19/D/150	1
6	L19/D/180	1

Ø Stal B500A
 # Stal B500SP
 Beton C 25/30
 otulina prętów belek i płyt wewnętrznych 2,0cm
 otulina prętów belek i płyt zewnętrznych 2,5cm
 otulina prętów słupów 3cm

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UCZELISKA	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B
Tytuł rys:	NADPROŻA	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K - 2
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:100
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/7210/163/85	Data:

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2



Szczegół
zbrojenie przy otworach
skala 1:20



UWAGA: Pręty nr 12 i 13 przy kominie
dociąć i dostosować do sytuacji
Pręty nr 1, 2, 6, 7 przy otworze
dociąć i dostosować do sytuacji

Ø Stal B500A
Stal B500SP
Beton C 25/30
otulina prętów belek i płyt
wewnętrznych 2,0cm
otulina prętów belek i płyt
zewnętrznych 2,5cm
otulina prętów słupów 3cm

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

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

Umieszczenie przebiegów instalacyjnych odczytać
z odpowiednich rysunków branżowych.

Rysunek rozpatrywać łącznie

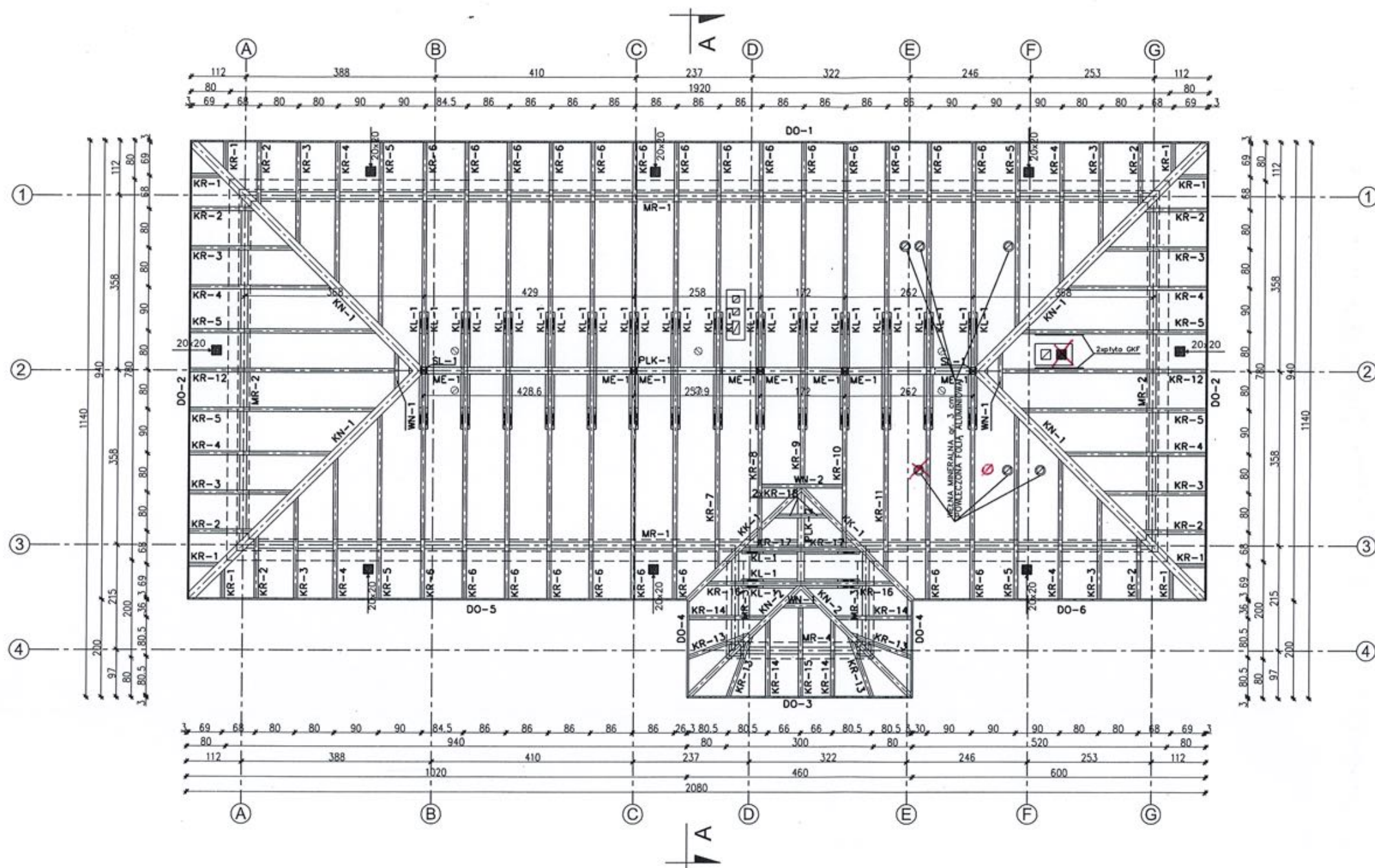
z rysunkami poszczególnych branż nr 8/52

Obr. CETUN

Gm. ROLAND

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC670-30121111	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B
Tytuł rys:	KONSTRUKCJA STROPU	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K - 3
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:100
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/7210/163/85	Data:

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

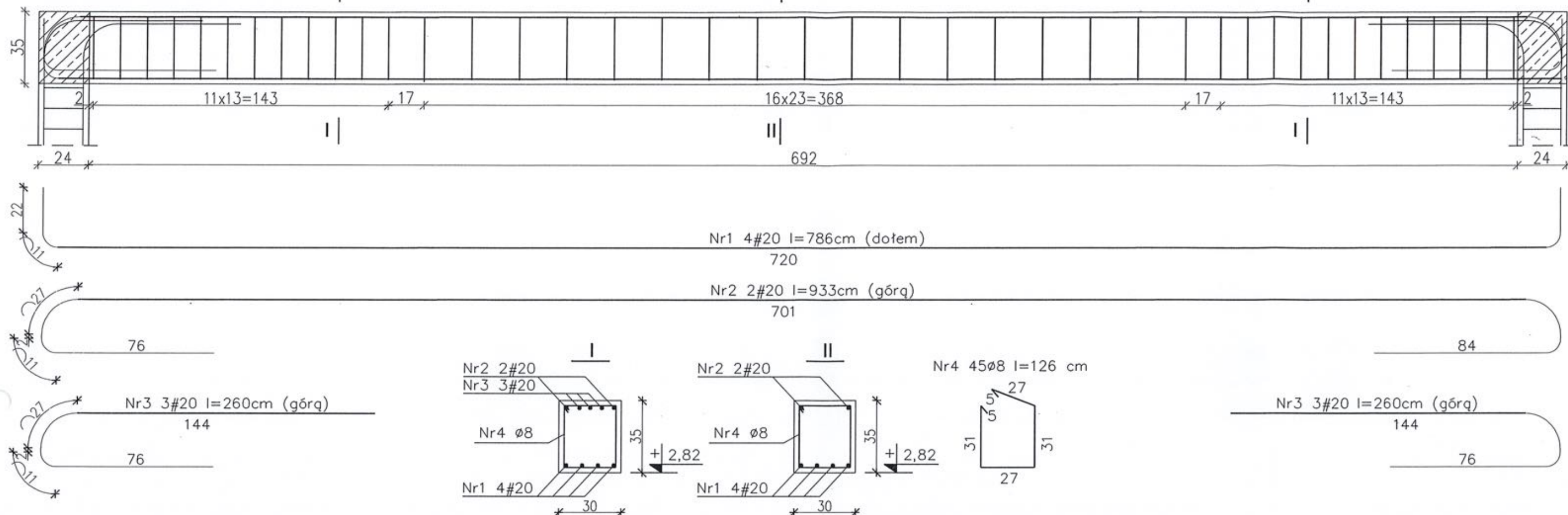


- UWAGA:
1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO TRASOWANIA ELEMENTÓW WYMIARY SPRAWDZIĆ W NATURZE
 2. DO PODANYCH DŁUGOŚCI ELEMENTÓW NALEŻY DODAĆ ZAPAS DŁUGOŚCI NA DOPASOWANIE NA BUDOWIE 20-30 cm
 3. ELEMENTY WIEŻBY DACHOWEJ ZAOPRZECZAJĄ PRZECIWGRZYBICZO I PRZECIWOGNIOWO
 4. DREWNO WIEŻBY KLASY C24
 5. KOTWIENIE MURŁAT DO WIĘNCÓW KOTWAMI M16/400P
 - MAKSYMALNY ROZSTAW KOTWÓW 150cm
 - MAKSYMALNA ODL. KOTWY OD KOŃCA BELKI 60cm
 - MINIMUM 2 KOTWY NA JEDNĄ MURŁATĘ
 6. OTWORY WENTYLACYJNE ZABEZPIECZYĆ SIATKĄ STALOWĄ
 7. ZESTAWIENIE ELEMENTÓW WIEŻBY DACHOWEJ ZNAJDUJE SIĘ W OPISIE TECHNICZNYM
 8. ELEMENTY WIEŻBY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ODLEGŁOŚCI MNIJSZEJ NIŻ 30 cm OD PRZEWODU DYMOWEGO NALEŻY OBIĆ 2 x PŁYTĄ GK F OGNIODOPORNA GR. 12,5mm LUB RÓWNOZĘDNĄ OKŁADZINĄ O ODPORNOŚCI OGNIOWEJ MIN. 30 MIN.

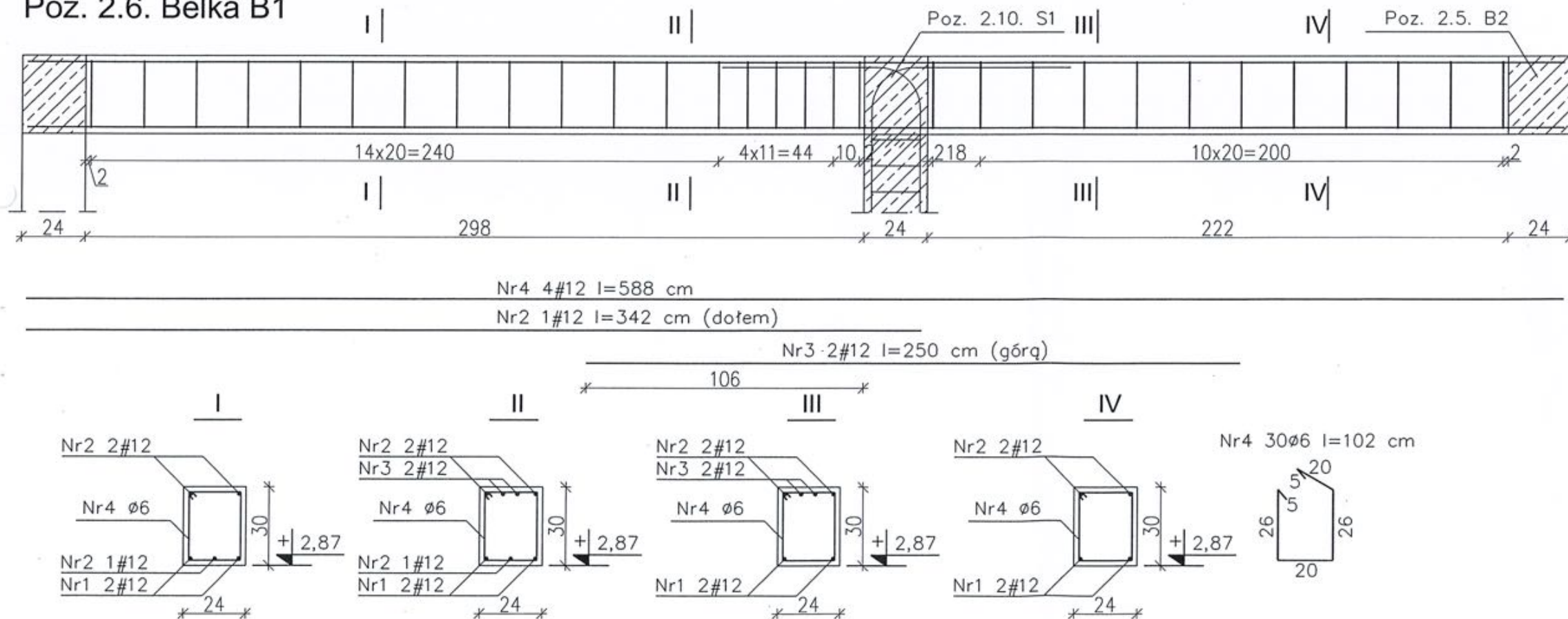
Dz. nr **8152**
 Obr. **CETUN**
 Gm. **POLANÓW**

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67e ŚWIETLICY	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B
Tytuł rys:	RZUT WIEŻBY DACHOWEJ	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K - 4
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:100
Adoptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/240/163/85	Data:

Poz. 2.8. Belki B3-2szt. I |



Poz. 2.6. Belka B1 I |

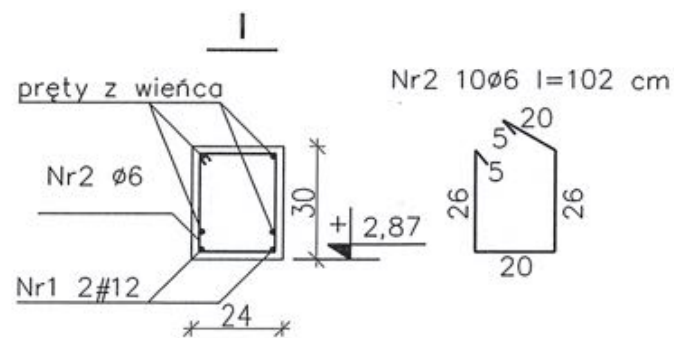
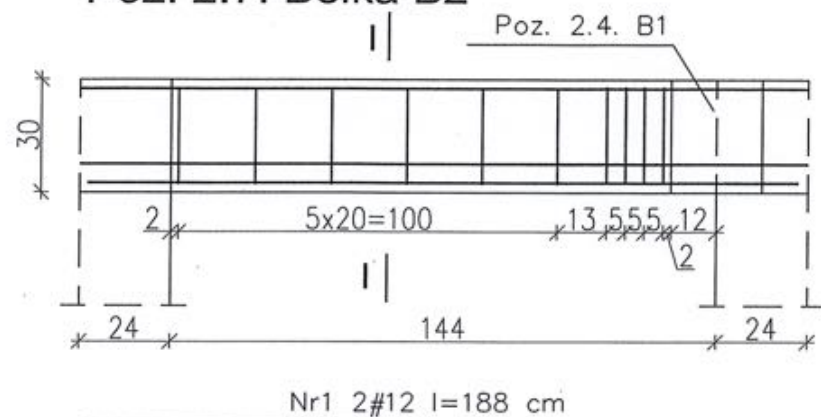


Dz. nr 8152
Obr. CETON
Gm. POLANÓW

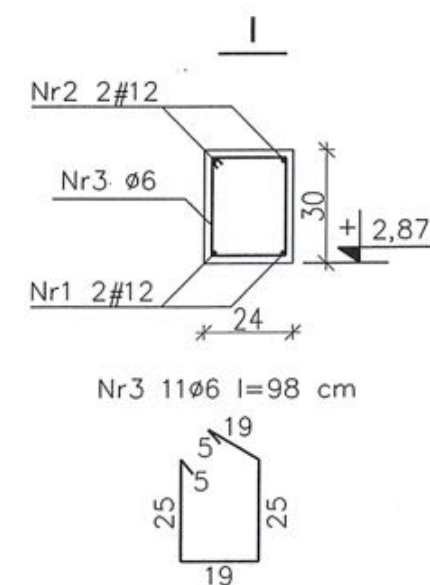
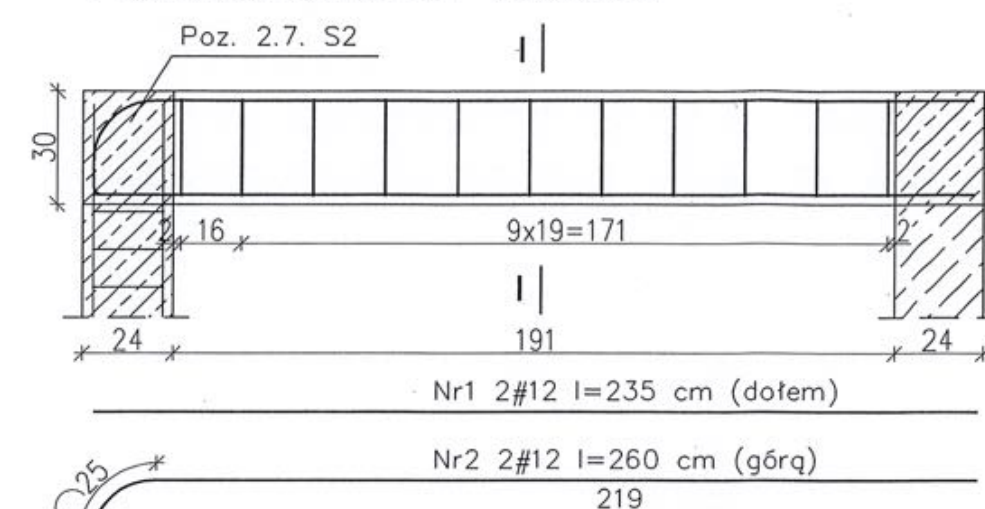
Ø Stal B500A
Stal B500SP
Beton C 25/30
otulina prętów belek i płyt wewnętrznych 2,0cm
otulina prętów belek i płyt zewnętrznych 2,5cm
otulina prętów słupów 3cm

nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c ŚWIETLIŁY	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B
Tytuł rys:	ZBROJENIE ELEM. ŻELBETOWYCH 1	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K - 5
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:20
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/2210/163/85	Data:

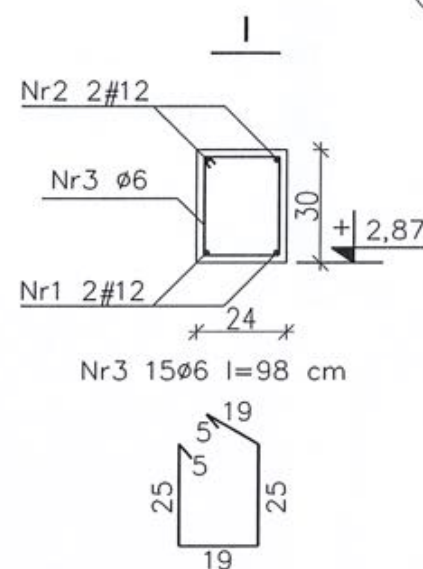
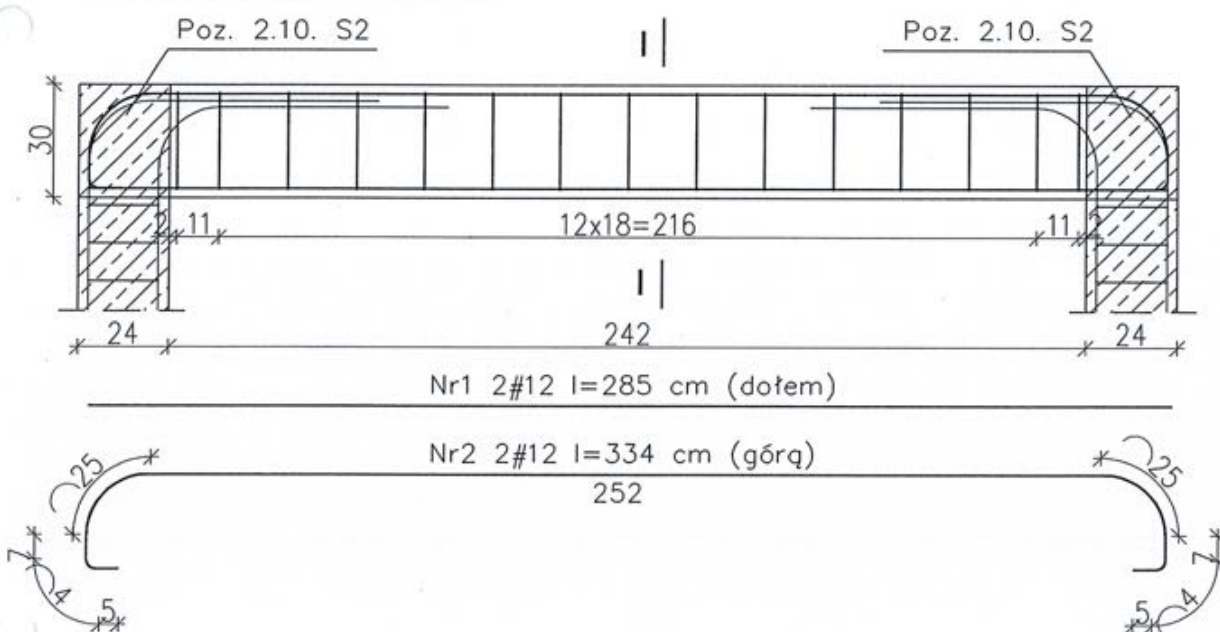
Poz. 2.7. Belka B2



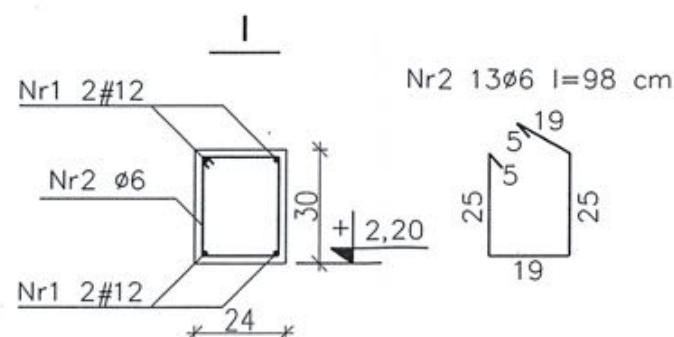
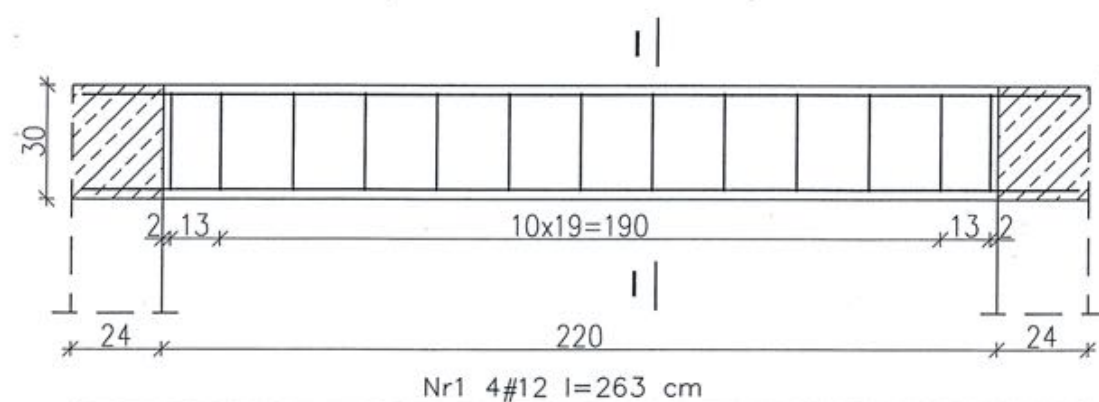
Poz. 2.9. Belki B4 - 2 sztuki



Poz. 2.10. Belka B5



Poz. 2.11. Nadproże N1

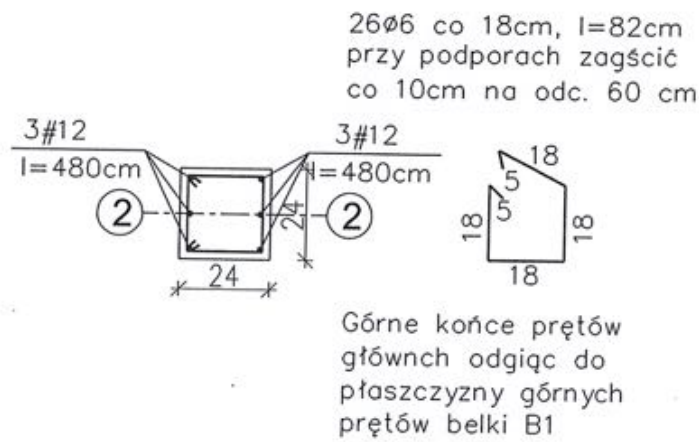


Dz. nr 8152
Obr. CETON
Gm. POLANÓW

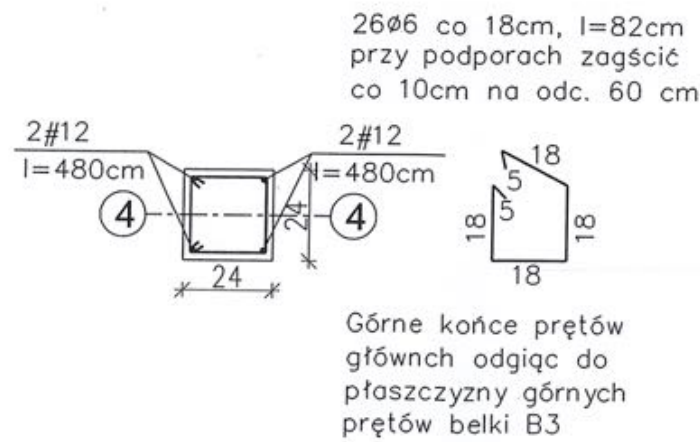
Ø Stal B500A
Stal B500SP
Beton C 25/30
otulina prętów belek i płyt wewnętrznych 2,0cm
otulina prętów belek i płyt zewnętrznych 2,5cm
otulina prętów słupów 3cm

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c ŚWIETLICH	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B
Tytuł rys:	ZBROJENIE ELEM. ŻELBETOWYCH 2	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	Ar rys: K - 6
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:20
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/7210/163/85	Data:

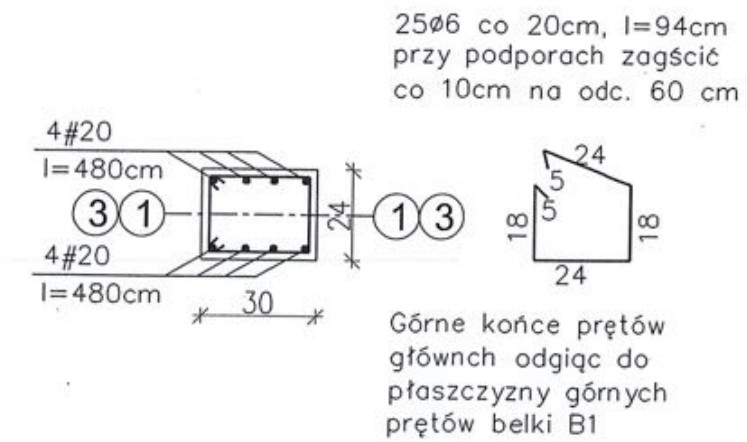
Poz. 2.12. Słup S1



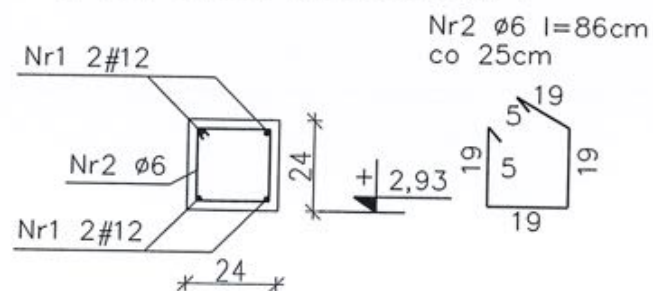
Poz. 2.13. Słupy S2 - 2 sztuki



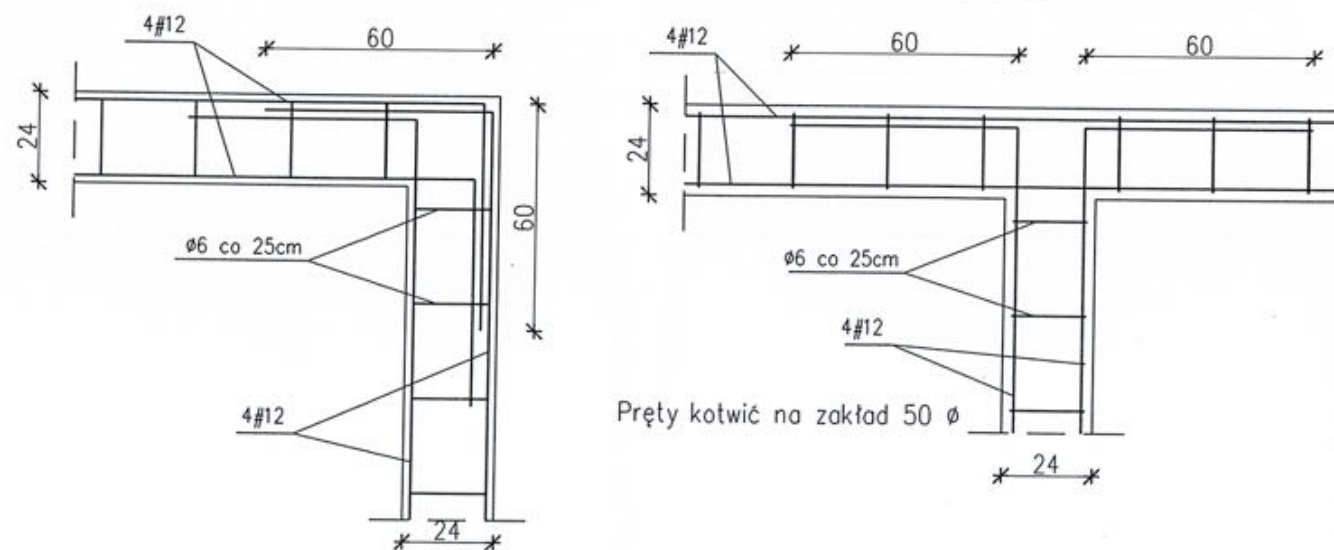
Poz. 2.14. Słupy S3 - 2 sztuki



Poz. 2.15. Wieniec W1



SPOSÓB ZBROJENIA NAROŻY WIEŃCÓW



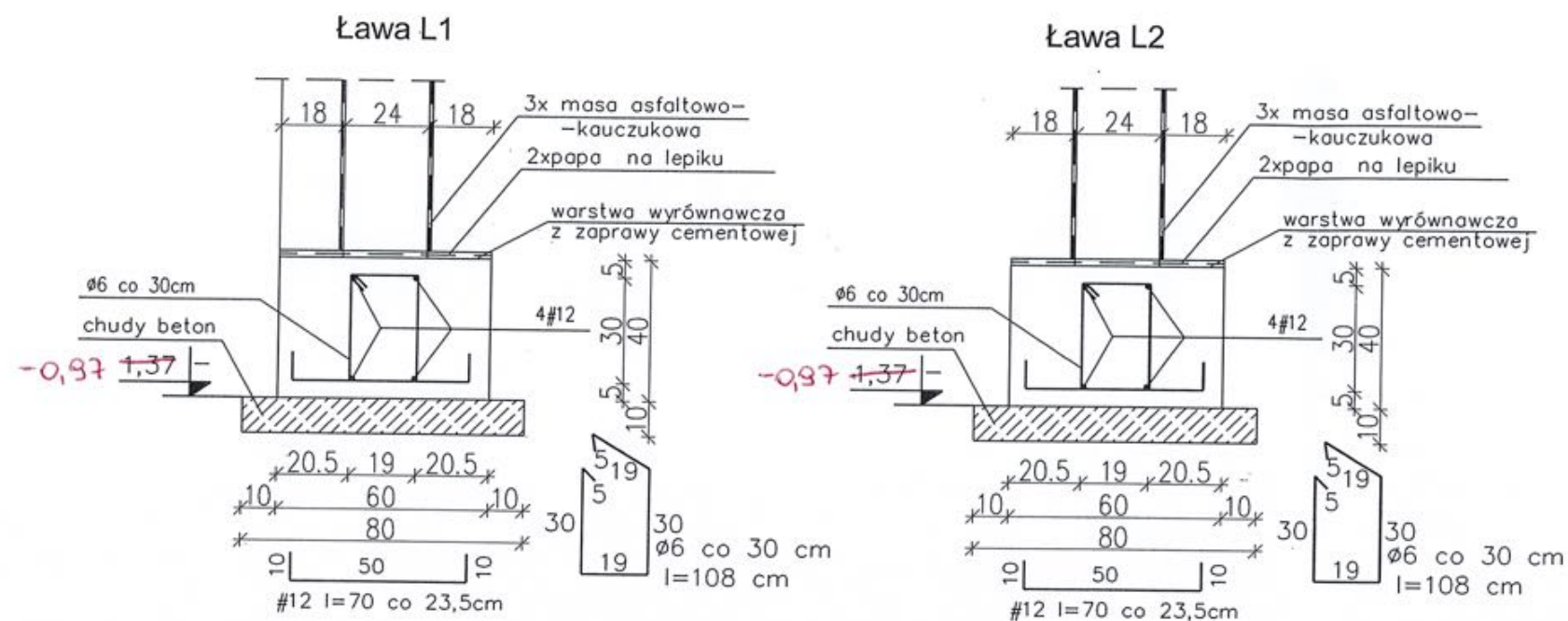
Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANO

ϕ Stal B500A
Stal B500SP
Beton C 25/30
otulina prętów belek i płyt
wewnętrznych 2,0cm
otulina prętów belek i płyt
zewnętrznych 2,5cm
otulina prętów słupów 3cm

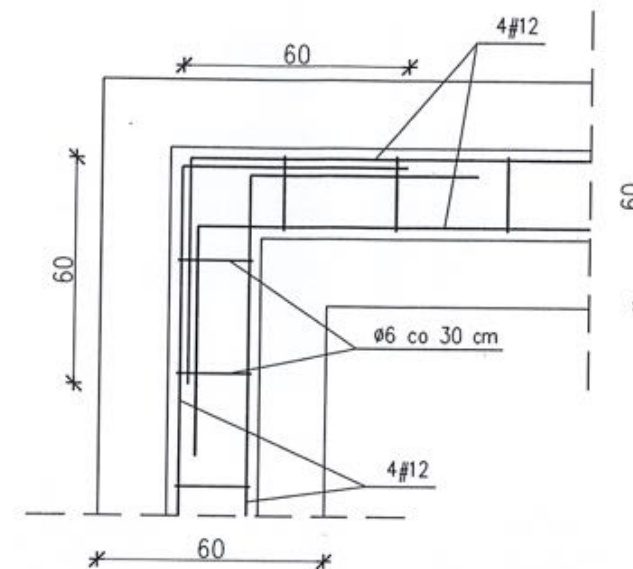
		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c - WIETLICH	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	KONSTRUKCJA	Stadium: P B
Tytuł rys:	ZBROJENIE ELEM. ŻELBETOWYCH 3	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K-7
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:20
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski	Data:

upr. bud. UAN/N/7210/163/85
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

Poz. 3.1. Ławy L1, L2



SPOSÓB ZBROJENIA NAROŻY ŁAW FUNDAMENTOWYCH



Pręty kotwić na zakład 50 Ø

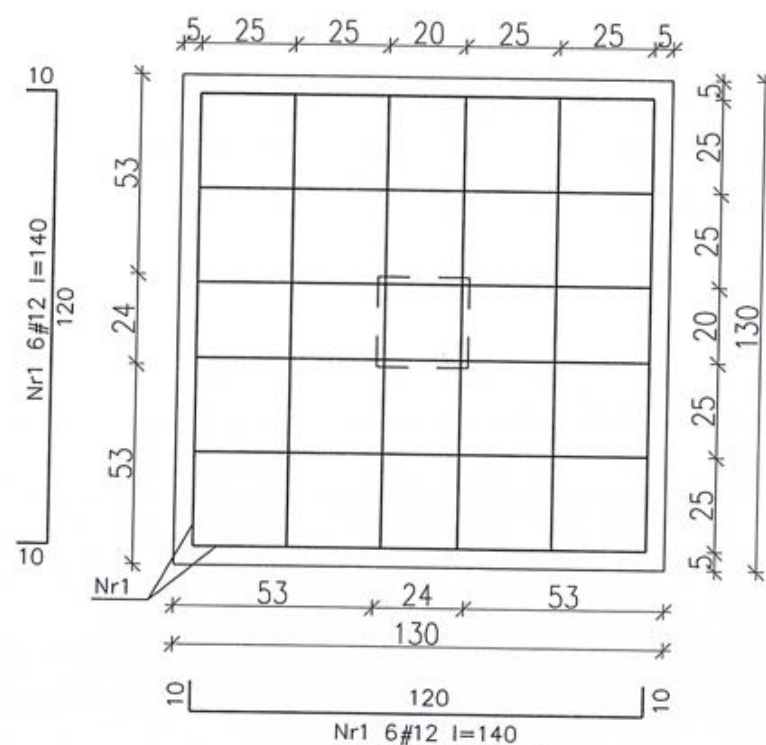
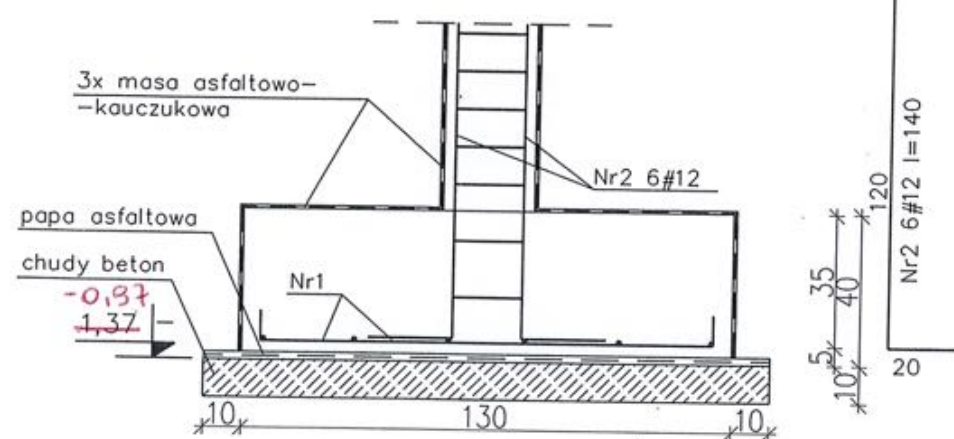
Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

Ø Stal B500A
Stal B500SP
Beton C 25/30
otulina prętów ław i stóp
fundamentowych min. 5cm

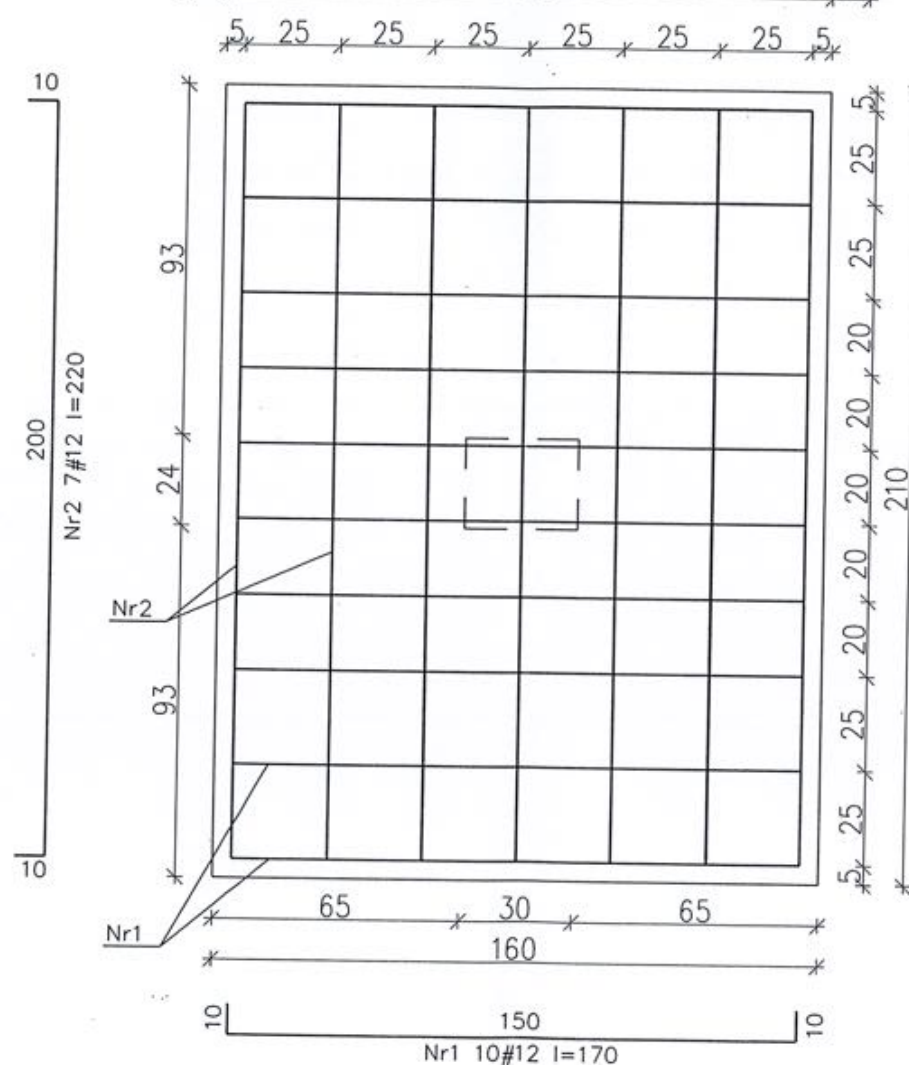
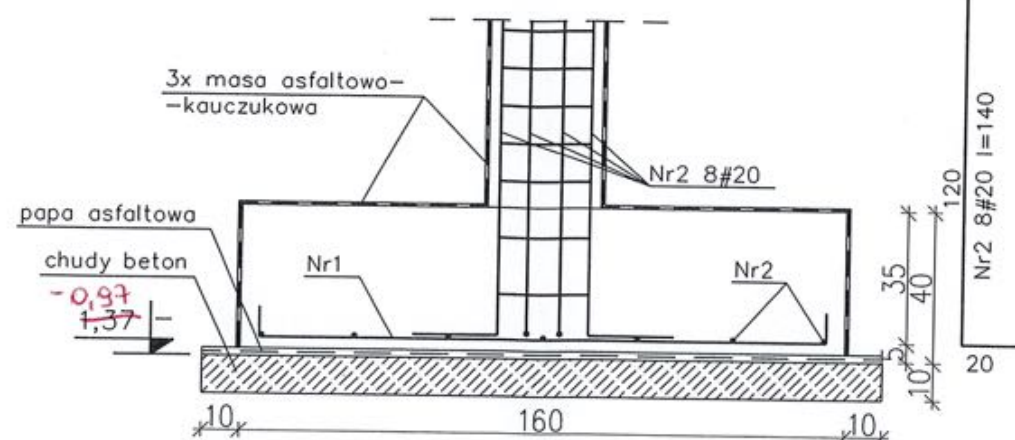
		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC87c WIETLICY	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	K O N S T R U K C J A	Stadium: P B
Tytuł rys:	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW 1	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K - 8
Opracował:	mgr inż. Sylwia Salwa	Skala: 1:20
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/7240/163/85	Data:

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

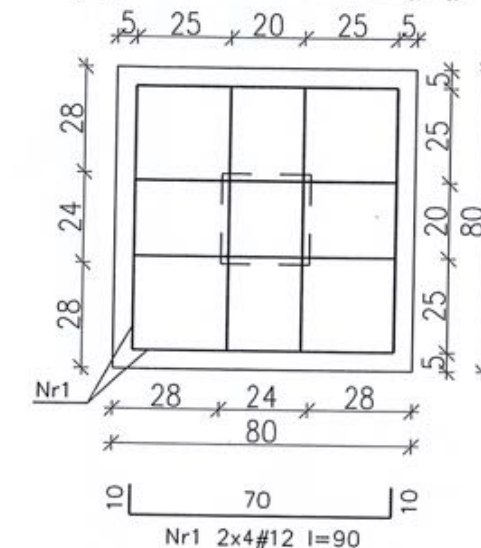
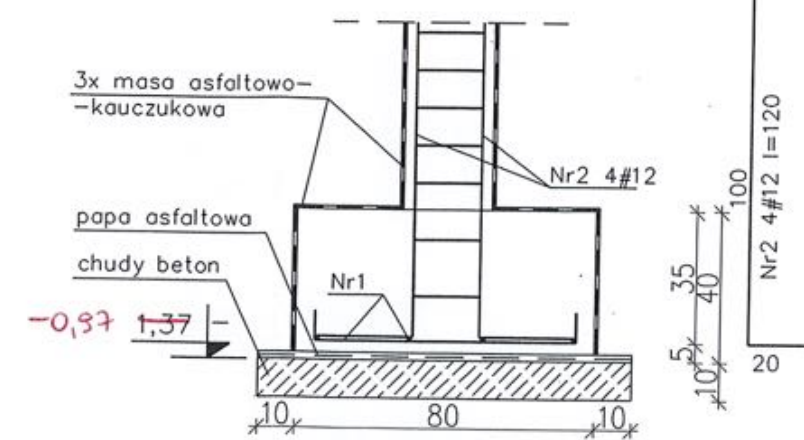
Poz. 3.2. Stopa St1



Poz. 3.3. Stopy St2 - 4 szt.



Poz. 3.4. Stopy St3 - 2 sztuki



Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

Ø Stal B500A
Stal B500SP
Beton C 25/30
otulina prętów ław i stóp
fundamentowych min. 5cm

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c 3D1ETL1C4	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	KONSTRUKCJA	Stadium: P B
Tytuł rys:	ZBROJENIE FUNDAMENTÓW 2	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: K-9
Opracował:	mgr inż. Sylwia Solwa	Skala: 1:20
Adaptacja:	mgr inż. Piotr Ciechanowski upr. bud. UAN/N/7230/163/85	Data:

PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budynek ~~usługowy UC67c~~ **ŚWIETLICY**

Kategoria obiektu budowlanego – **IX**.....

DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW

Właściciel autorskich praw majątkowych do projektu:

Nowy Dom Projekty Budowlane Sp. z o.o.

ul. Kazanowska 18

26-200 Końskie

Autor projektu:

Instalacje Sanitarne:

mgr inż. Stanisław Grudzień

upr. bud. do projektowania nr 228/KL/72

STANISŁAW GRUDZIEN
mgr inż. Budownictwa lądowego
Upr. Nr 228/KL/72; KL-488/94

ADAPTOWAŁ

mgr inż. Stanisław Bohdan
upr. bud. nr UAN/U/7342/7/93
nr UAN/7342/35/94
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

SPIS TREŚCI PROJEKTU INSTALACJI SANITARNYCH

OPIS TECHNICZNY:

Spis treści

1.OPIS INSTALACJI SANITARNYCH	75
1.1. Zakres opracowania.....	75
1.2. Wewnętrzna instalacja wod.-kan. i deszczowa	75
1.2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.	75
1.2.3. Instalacja kanalizacyjna	76
1.2.4. Instalacja kanalizacji deszczowej.....	77
1.3.Instalacja centralnego ogrzewania.....	77
1.3.1. Źródło ciepła.....	77
1.3.2. Instalacja C. O.	77
1.4. Uwagi ogólne.....	78
OŚWIADCZENIE.....	79
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY	80

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

INSTALACJA WODOCIĄGOWA PARTERU	1:100	rys. S – 1
ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ	1:100	rys. S – 2
INSTALACJA KANALIZACYJNA PARTERU	1:100	rys. S – 3
ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACYJNEJ	1:100	rys. S – 4
INSTALACJA C.O. PARTERU	1:100	rys. S – 5

1.OPIS INSTALACJI SANITARNYCH

W budynku zaprojektowano następujące instalacje:

- ◆ instalacja wodociągowa
- ◆ instalacja kanalizacji sanitarnej
- ◆ instalacja kanalizacji deszczowej
- ◆ instalacja centralnego ogrzewania

1.1. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych projektowanego budynku usługowego. Projekt opracowano przy założeniu, że teren pod zabudowę będzie uzbrojony tzn., że w pobliżu działki będą przebiegały sieci: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej oraz że przyłącza będą uzgodnione z zarządcami poszczególnych mediów i zaprojektowane indywidualnie.

1.2. Wewnętrzna instalacja wod.-kan. i deszczowa

Wewnętrzna instalacja wod.-kan. została zaprojektowana niezależnie od sposobu doprowadzania wody. Miejsce montażu wodomierza w pomieszczeniu socjalnym.

1.2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.

Wodę zimną i ciepłą rozprowadzić rurami miedzianymi ciągnionymi, łączonymi na lut miękkiej. typu WICU wg DIN 1786 (05.80), przeznaczonych do kapilarnych połączeń lutowanych. Połączenie z armaturą wykonać na gwint przy użyciu kształtek przejściowych. Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w tulejach ochronnych. Przewody prowadzić pod posadzką, a podejścia do poszczególnych przyborów w brzdach. Wydłużenia cieplne kompensowane będą głównie poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów (kompensacja naturalna). Rury prowadzone w przegrodach powinny mieć swobodę ruchów termicznych, co uzyskuje się stosując materiały izolacyjne o grubości 13 dla wody zimnej i 20 mm dla wody ciepłej wg PN-B-02421. Rurociągi należy prowadzić w odległości 0,5 m od przewodów elektrycznych przy prowadzeniu równoległym i 0,05 m przy skrzyżowaniach.

Do uszczelnienia gwintów stosować konopie z dodatkiem past uszczelniających. Przy armaturze musi występować co najmniej jedno złącze rozbieralne w celu umożliwienia demontażu armatury.

Armaturę mocować do ścian tak, aby nie obciążała swoim ciężarem rurociągu oraz nie powodowała wywierania dużych sił na rurociąg przy jego otwieraniu i zamykaniu.

Dopuszczanie wody do kotła wykonać jako rozłączne z zastosowaniem zaworu zwrotnego antyskażeniowego CA 295-15A.

Przepływ obliczeniowy jednego segmentu: $0,55 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,55 [\text{dm}^3/\text{s}] \times 3,6 = 1,98 [\text{m}^3/\text{h}]$$

m (PN-92/B-01706). Wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu socjalnym.

Przepływ obliczeniowy dla całego budynku: $0,55 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$q = 0,55 [\text{dm}^3/\text{s}] \times 3,6 = 1,98 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dobór wodomierza głównego

$$q = 0,55 [\text{dm}^3/\text{s}] \times 3,6 = 1,98 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$q_w = 2 \times q = 2 \times 1,98 = 3,96 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Przyjęto wodomierz do zimnej wody JS 2,5 DN – 20 mm

$$q_n = 2,5 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$q_{\max} = 5 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$q = 1,98 [\text{m}^3/\text{h}] \leq q_{\max}/2 = 2,5 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Obliczanie zapotrzebowania na ciepłą wodę:

$$5 \text{ osób} \times 50 \text{ l/d} = 250 \text{ l/d}$$

-przy obciążeniu szczytowym $5 \text{ osób} \times 80 \text{ l/d} = 400 \text{ l/d}$

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

Ilość ciepła wynosi:

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

$$Q = 250 \text{ kg} \times 1,160 \text{ Wh/kg}^\circ\text{C} \times (60-10)^\circ\text{C}$$

$$Q = 14500 \text{ Wh} = 14,5 \text{ kWh}$$

Ciepłą wodę przewiduje się z ~~pieca na paliwo stałe~~ ^{POMPY CIEPŁA} pellet o nominalnej mocy grzewczej do 10 kW. Instalację po wykonaniu należy przepłukać, wydezynfekować i poddać próbie na ciśnienie $p=0,9 \text{ MPa}$.

Dobrano wodomierz główny typu JS 2,5 DN – 20 mm (PN-92/B-01706). ~~Wodomierz zlokalizowano w studzience wodomierzowej.~~

1.2.3. Instalacja kanalizacyjna

Ścieki z przyborów sanitarnych odprowadzane będą poziomem kanalizacyjnym DN ¹⁶⁰ ~~110~~ do projektowanej studzienki rewizyjnej na zewnątrz budynku a następnie do kanalizacji komunalnej ~~lub do zbiornika na ścieki.~~

Na pionie (możliwie najniżej) zamontować czyszczak kanalizacyjny DN ¹⁶⁰ ~~110~~.

Całość instalacji kanalizacji wewnętrznej należy wykonać z rur PVC-U HT ($\varnothing 50-110$) kielichowych z uszczelką wargową, o średnicach i spadkach podanych w projekcie. Rozprowadzenie do pionu oraz przyborów wykonać pod posadzką. Podejścia od przyborów wykonać ze spadkiem minimum 2% (miska ustępowa minimum 2,5%). Pion kanalizacyjny

należy wyposażyć w rurę wywiewną DN 160 wyprowadzoną ponad dach z zastosowaniem przejść systemowych przez połac dachową (typ w zależności od rodzaju pokrycia dachowego i producenta).

W przypadku lokalizacji budynku na terenie nieuzbrojonym w sieć kanalizacji sanitarnej, odprowadzenie ścieków należy zaprojektować do bezodpływowego zbiornika o pojemności do 10 m³, zaopatrzonego w rurę wentylacyjną i właz d-0,6 m. Ze zbiornika, ścieki należy wywozić wozem asenizacyjnym. Odległości zbiornika od istniejących obiektów zachować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U klasy S (S16,7; SDR 34) (Ø 110) kielichowych z uszczelką wargową, o średnicach i spadkach podanych w projekcie i zakończyć studzienką rewizyjną PE o średnicy 425 mm zwieńczoną teleskopem z włazem B 125.

1.2.4. Instalacja kanalizacji deszczowej

Instalację kanalizacji deszczowej stanowić będą rury spustowe D 110 mm zamontowane na ścianach budynku i rynny odprowadzające wodę deszczową z połaci dachu na teren działki.

1.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Budynek ogrzewany będzie z własnego źródła ciepła tj. ~~kotła na pelet~~ ^{POMPA CIEPŁA} o mocy 10,0 kW. Temperatury w pomieszczeniach oraz temperatury zewnętrzne zostały przyjęte zgodnie z PN-82/B-02402 i PN-82/B-02403. Współczynniki przenikania ciepła K projektowanych przegród budowlanych zostały policzone wg normy PN-91/B-02020 „Ochrona cieplna budynków”.

Zapotrzebowanie ciepła pomieszczeń dla potrzeb C. O. obliczono wg PN-94/B-03406 „Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³”.

1.3.1. Źródło ciepła

Budynek ogrzewany będzie z własnego źródła ciepła tj. kotła na paliwo stałe o nominalnej mocy cieplnej w zakresie 10 kW., z osprzętem, przystosowanego do pracy w układach zamkniętych, który posiada wszystkie niezbędne dopuszczenia. Kocioł ten zostanie usytuowany w pomieszczeniu socjalnym. Zabezpieczenie zładu w układzie zamkniętym naczyniem przeponowym i zaworem bezpieczeństwa.

1.3.2. Instalacja C. O.

Instalację należy wykonać w układzie dwururowym pompowym systemu zamkniętego z rur miedzianych np. typu WICU wg DIN 1786 (05.80), otoczonych płaszczem ochronnym z miękkiego PCV, przeznaczonych do kapilarnych połączeń lutowanych. Zabezpieczenie instalacji wg PN-91/B-02414.

Zgodnie z wykonanym rozwinięciem instalacji c.o. rurociągi poziome należy prowadzić w posadzce w warstwie ocieplenia. Podejścia do poszczególnych grzejników należy wykonać podtynkowo w bruzdach z zastosowaniem złączek kolankowych wyprowadzonych ze ściany. Wszystkie przewody rurowe należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej o grubości 20 mm, równorzędną do zastosowanych rur miedzianych wg PN-B-02421. Wydłużenia cieplne

kompensowane będą głównie poprzez zmianę kierunku prowadzenia przewodów (kompensacja naturalna). Rury prowadzone w przegrodach powinny mieć swobodę ruchów termicznych.

Instalację należy napęniać wodą uzdatnioną z dodatkiem inhibitora korozji.

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe konwektorowe w kolorze białym o wysokości 600 i 900 mm, dokładny typ i wielkość grzejników podano w części rysunkowej.

Odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie za pomocą odpowietrzników zamontowanych na grzejnikach oraz automatycznych zaworów odpowietrzających zainstalowanych w miejscach możliwego zapowietrzenia (rozdzielacze rurowe).

Po montażu należy całą instalację przepłukać, a następnie po uprzednim odpowietrzeniu poddać próbie szczelności na zimno przy ciśnieniu 0,4 MPa w ciągu 20 min. i na gorąco poprzez ogrzewanie budynku w ciągu 72 godzin.

Odbiór instalacji dokonać zgodnie z PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.

1.4. Uwagi ogólne

Materiały użyte do wykonania instalacji powinny mieć świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie prace związane z wykonaniem instalacji może wykonać tylko osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia budowlane. Całość prac należy wykonać zgodnie z

„Warunkami technicznymi wykonania

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

STANISŁAW GRUDZIŃSKI
mgr inż. budownictwa lądowego
Upst. Nr 223/KLJ72: XL-488/94

ADAPTOWAŁ

mgr inż. Stanisław Bohdan
upr. bud. nr UAN/U/7342/7/93
nr UAN/7342/35/94
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

KOŃSKIE, 05. 2021

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt **budynku UC67c** oraz jego lustrzana wersja **UC67cL** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi w dniu wykonania projektu gotowego.

Architektura:

mgr inż. Stanisław Grudzień

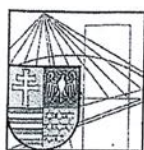
upr. bud. do projektowania nr 228/KL/72

STANISŁAW GRUDZIEŃ
mgr inż. budownictwa lądowego
Upr. Nr. 228/KL/72; KL-438/74

ADAPTOWAŁ

mgr inż. Stanisław Bohdan
upr. bud. nr UAN/U/7342/7/93
nr UAN/7342/35/94
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 10 grudzień 2020

Zaświadczenie

Pan(i) Grudzień Stanisław

miejsce zamieszkania :

ul. Ciepła 2/29

25-732 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/BO/0176/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-01-2021 do 31-12-2021

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82
www.swk.piiib.org.pl, e-mail: swk@piiib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne
Godziny pracy czw. i wtorek - od 10:00 do 16:00

PREZYDENT
WOJEWODZKIEJ RADY NARODOWEJ
WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA, URBANISTYKI I ARCHITEKTURY
W KIELCACH

20 Westborough
 Westborough, Ohio 44890 1978

Nr ewid. usrown. 2 28/K1/72

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku, - prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 6 ust. 1 pkt. 1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266 - z późniejszymi zmianami

04 Grudzień Stanisław

inżynier budownictwa lądowego

urodzony dnia 1 maja 1945 r. w Piórkowie Górnym pow. Opatów

O T R Z Y M U J E

w szczególności konstrukcyjno- inżynierskiej

uprawnienia budowlane do:

sporządzania projektów budowlanych konstrukcyjnych wszelkich obiektów budowlanych, projektów instalacji i urządzeń sanitarnych z wyjątkiem skomplikowanych urządzeń i instalacji oraz następujących projektów budowlanych architektonicznych:

- a/ wszelkich obiektów budowlanych inżynierskich zaliczanych do budownictwa powszechnego,
b/ obiektów budowlanych o prostej architekturze /§ 1 ust.3/,
c/ budynków przemysłowych o charakterze wyłącznie produkcyjnym lub składowym.





Zaświadczenie
o numerze kwalifikacyjnym:
ZAP-EPH-JTJ-NZS *

Pan Stanisław Stefan BOHDAN o numerze ewidencyjnym ZAP/IS/2341/01
adres zamieszkania ul. Mazurska 2, 75-394 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-07-01 do 2024-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-22 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.)

za zgodność z oryginałem
mgr inż. Stanisław Bohdan
upr. nr UAN-U.73427/2/97

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z Biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Koszalin dnia 7.01.1997 roku

DECYZJA Nr 2/97

Na podstawie art. 13 i 14 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane (Dz.U.Nr
89 z dnia 25.08.1994 roku, poz. 414), w związku z art.104 § 1 i 2 KPA, po rozpatrzeniu
wniosku Pana mgr inż. Stanisława BOHDAN z dnia 04.04.1996 roku na podstawie
dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na
podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed
powołaną przez mnie komisją.

N A D A J Ę

Panu mgr inż. Stanisławowi BOHDAN
ur.dnia 9 października 1964 roku w Miastku

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
DO PROJEKTOWANIA
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ W ZAKRESIE SIECI,
INSTALACJI I URZĄDZEŃ: wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłowniczych, wentylacyjnych i gazowych**

BEZ OGRANICZEŃ

U Z A S A D N I E N I E

W związku z potwierdzeniem przez Komisję egzaminacyjną powołaną przez
Wojewodę Zarządzeniem Nr 4 z dnia 10 stycznia 1996 roku, posiadania przez Pana
Stanisława BOHDAN wymaganego prawem wykształcenia oraz praktyki zawodowej
koniecznej do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności, po uzyskaniu
pozytywnego wyniku egzaminu na uprawnienia budowlane, orzeczono jak w sentencji.

Od niniejszej decyzji przysługuje odwołanie do Głównego Inspektora Nadzoru
Budowlanego w Warszawie, w terminie 14 dni od daty otrzymania decyzji, za pośrednictwem
Wojewody Koszalińskiego.

Otrzymują:

- 1 Pan Stanisław Bohdan
ul. Życiostwa 247 A
KOSZALIN
- 2 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 3 d.a.



INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

1.1. Instalacje centralnego ogrzewania – informacje ogólne.

Instalacje centralnego ogrzewania zaprojektowano jako pompową dwururową, systemu zamkniętego z rozdziałem w systemie rozdzielaczowym. Czynnikiem grzejnym będzie woda o parametrach obliczeniowych $55^{\circ}/45^{\circ}\text{C}$. Źródłem ciepła będzie pompa ciepła typu powietrze-woda np. Unical SLIM HP 2.0 140 o mocy 7KW. W całym budynku (kondygnacje nadziemne) projektuje się ogrzewanie podłogowe (niskotemperaturowe). Instalacje podłogowe zaprojektowane są z podziałem na strefy (poszczególne pomieszczenia) przy zastosowaniu rozdzielaczy. Każde z pomieszczeń będzie zaopatrzone w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę w tym pomieszczeniu (regulacja za pomocą elektrozaworów w rozdzielaczach).

1.2. Przewody

Rozprowadzenie rur w budynku zaprojektowano w systemie dwururowym rozdzielaczowym. Czynnik grzejny doprowadzany będzie do głównego rozdzielacza i dalej do kolejnych rozdzielaczy osobno rurami prowadzonymi w posadzce. Instalacja została zaprojektowana z rur trójwarstwowych PE-RT/AI./PE-RT. Rury należy ułożyć w izolacji termicznej (wg Dz. U. 2015 poz. 1422). Po wykonaniu instalację rozprowadzającą należy przepłukać 2-krotnie wodą i poddać próbie ciśnieniowej w czasie 30 minut przy ciśnieniu 0,6 MPa. Ogrzewanie podłogowe zasilane będzie z szafek rozdzielaczowych podtyrkowej wyposażonych w rozdzielacze o wystarczającej liczbie obwodów. Skrzynki rozdzielaczy oznaczono na rzucie instalacji ogrzewania podłogowego. Rozdzielacz zaopatrzony będą w układ własnej regulacji hydraulicznej poprzez nastawę wstępną na zaworze równoważącym typu STAD DN25 prod. TA Hydronics. Zawór STAD należy montować na głównym, stalowym przewodzie powrotnym z rozdzielacza. Z rozdzielaczy czynnik grzejny dostarczany będzie do poszczególnych pętli grzejnych wykonanych z tworzywa o znormalizowanej średnicy 20 x 2,0 mm. Każda z pętli posiadać będzie własny zawór nastawczy z nastawą wstępną. Na każdym z rozdzielaczy należy montować automatyczny zawór odpowietrzający i spustowy. Odpowietrzenia poszczególnych pętli ogrzewania podłogowego jak i poziomów zasilających rozdzielacze odbywać się będą na rozdzielaczach. Wspólna temperatura czynnika grzejnego dla ogrzewania podłogowego wynosi $43/35,7^{\circ}\text{C}$. Dla wszystkich pętli ogrzewania podłogowego przewidziano zawory precyzyjnej regulacji z przepływomierzem montowane na zasilaniu oraz zawory siłowniki na zaworach powrotnych starowane termostatami pokojowymi.

Po montażu rury należy zabetonować lub zakryć w sposób właściwy dla przyjętej konstrukcji podłogi/stropu. Podczas wylewania posadzki rury powinny

być wypełnione wodą. Na etapie adaptacji projektu lub wykonania przyjęty w projekcie system można zastąpić innym alternatywnym. Zmiana systemu wymaga wykonania ponownych obliczeń hydraulicznych i doboru średnic przewodów.

Projektował:

mgr inż. Stanisław Bohdan

UAN-U.73427/2/97

Opis techniczny przyłącza wodociągowego i przyłącza kanalizacji sanitarnej.

S/1- Profil przyłącza wodociągowego	1:100
S/2- Profil instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej	1:100
S/3- Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100

1. Opis podłączenia do sieci wodociągowej

Projektuje się przyłącze z rur PEHD 40x3,2 z atestem PZH wg wg wydanych Warunków Technicznych z dnia 14.09.2023r wydanych przez Zakład Usług Komunalnych w Polanowie. Trasa przyłącza pokazana na rys. A/0. Rury układać na głębokości minimum 150cm na podsypce o grubości 20cm i obsypce w wysokości 20cm. Miejsce wykopu przywrócić do stanu pierwotnego. Przejście pod jezdnią i chodnikiem wykonać za pomocą przecisku w rurze osłonowej. Rury łączyć za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego. Połączenie z siecią wykonać za pomocą nawiertki z zasuwą domową kołnierзовą z miękkim uszczelnieniem klina, równoprzelotową zaopatrzoną w obudowę teleskopową ze skrzynką uliczną. Lokalizację skrzynki oznaczyć tabliczką informacyjną. Przewiduje się przecięcia z inną infrastrukturą. Należy w tym miejscu prace wykonywać ostrożnie i ręcznie.

Zestaw wodomierzowy na konsoli wodomierzowej z wodomierzem głównym umiejscowić z uwzględnieniem przestrzeni roboczej wokół wodomierza . Przed i za wodomierzem zainstalować zawory kulowe, z wodomierzem zawór antyskażeniowy i odpowietrznik.

Prób szczelności i dezynfekcja przyłącza

Dla sprawdzenia rur i szczelności złącz w rurociągu należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo-hydrauliczną. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wymagania odnośnie szczelności rurociągów ujęte w normie PN/B-10725. Ciśnienie próbne 1,0 MPa. Rurociągi przed ich oddaniem do użytkowania muszą podlegać dokładnemu przepłukaniu czystą wodą przy szybkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorową, zawierającą co najmniej 50mg Cl_2/dm^3 przez okres 24 godzin. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna w stacji sanitarno-epidemiologicznej.

2. Opis podłączenia do sieci kanalizacji sanitarnej

Projektuje się odprowadzenie nieczystości poprzez studzienki rewizyjne do kolektora sanitarnego znajdującego się na działce nr 20/1 wg wydanych Warunków Technicznych z dnia 14.09.2023r wydanych przez Zakład Usług Komunalnych w Polanowie. Projektuje się włączenie do kolektora sanitarnego poprzez istniejącą studnię rewizyjną 139,63/137,36. Przebieg wg rys. A/0, spadki wg rys. S/2 i S/3. Przewiduje się przecięcia z inną infrastrukturą. Należy w tym miejscu prace wykonywać ostrożnie i ręcznie.

Zabrania się wprowadzania do sieci kanalizacyjnej substancji ropopochodnych oraz wód opadowych.

3. Uwagi ogólne

- Należy uwzględnić odbudowę nawierzchni drogi do stanu pierwotnego
- Zachować zgodność z wymogami rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
- W przypadku kolizji w/w linii z elementami pasa drogowego Inwestor na własny koszt i własnym staraniem dokona przełożenia lub zabezpieczenia uzgadnianej linii
- Realizacja i koszt budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni w pasie drogowym związanym z wykonywaniem zadania ponosi Inwestor
- Całość realizacji i koszt po stronie Inwestora
- Obowiązkiem wykonawców jest dostarczenie wymaganych i aktualnych atestów wszystkich zastosowanych materiałów
- Przed przystąpieniem do prac powiadomić wszystkie niezbędne instytucje o terminie rozpoczęcia prac
- Inwestor przed przystąpieniem do prowadzenia robót musi uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego
- Wybudowane przyłącze przez zasypaniem należy zgłosić do odbioru
- Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą i badanie wody

4. Warunki wykonania i odbioru

Instalacje przed oddaniem do użytku powinny przejść odpowiednie testy i kontrole.

Każda instalacja powinna być sprawdzona w obecności operatora sieci. Wykonawca powinien pouczyć odbiorcę o sposobie bezpiecznej eksploatacji.

Sprawdzenie instalacji polega na:

- kontroli zgodności wykonania z projektem
- kontroli jakości wykonania
- kontroli szczelności
- kontroli spadków.

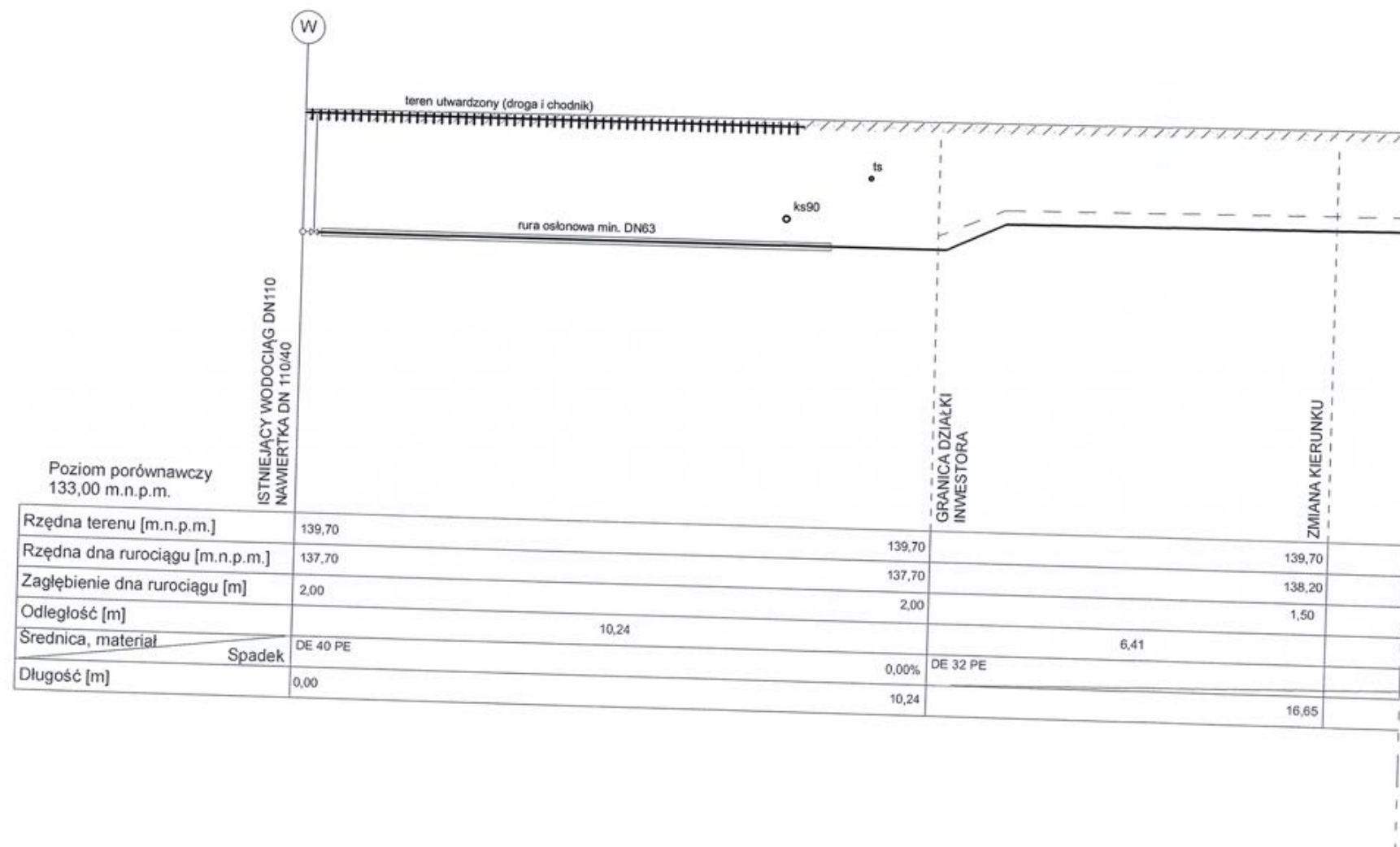
Do odbioru należy przedstawić:

1. Kopię powykonawczej mapy geodezyjnej
2. Wynik bakteriologicznego badania wody

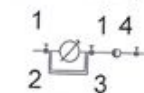
Mgr inż. Stanisław Bohdan

UAN-U.73427/2/97

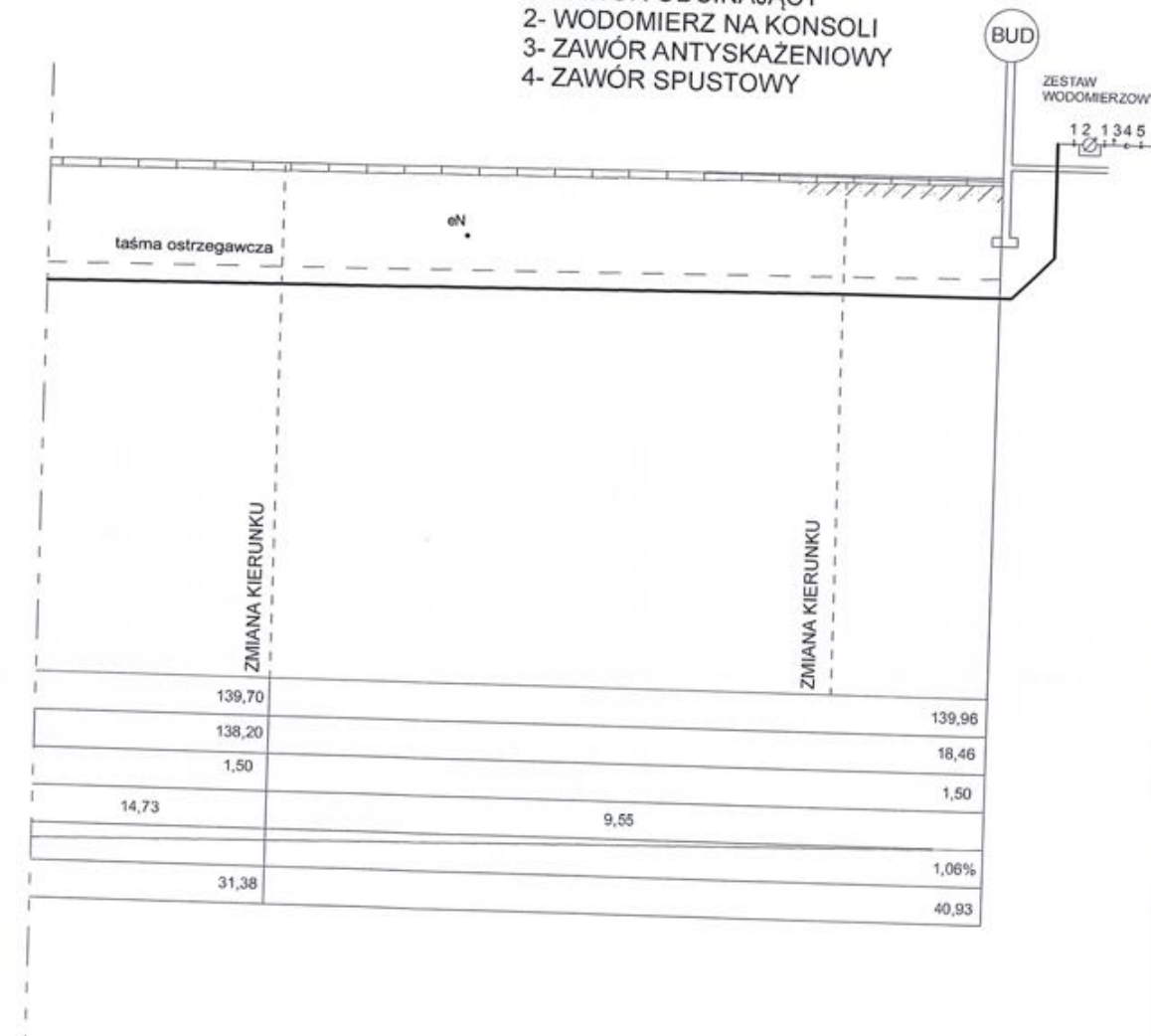
ZAP/IS/2341/01



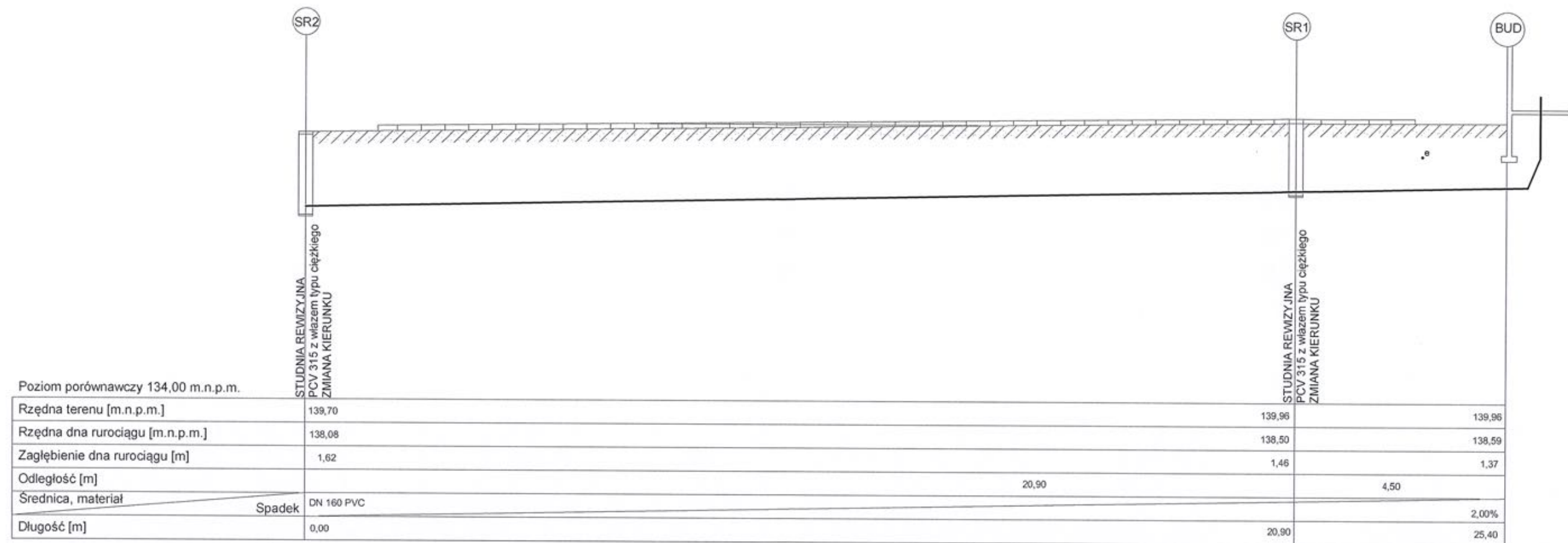
ZESTAW WODOMIERZOWY



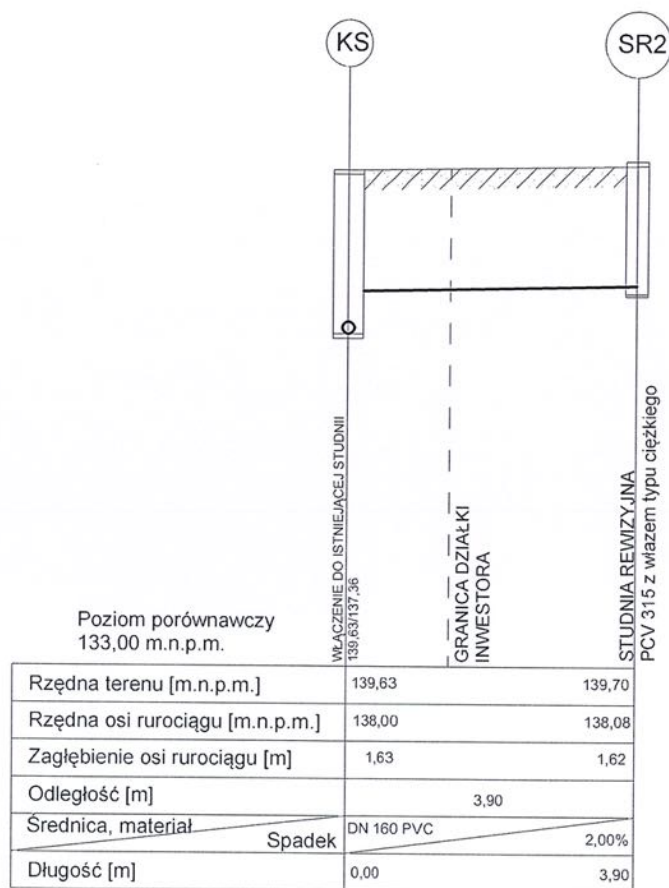
- 1- ZAWÓR ODCINAJĄCY
- 2- WODOMIERZ NA KONSOLI
- 3- ZAWÓR ANTYSKAŻENIOWY
- 4- ZAWÓR SPUSTOWY



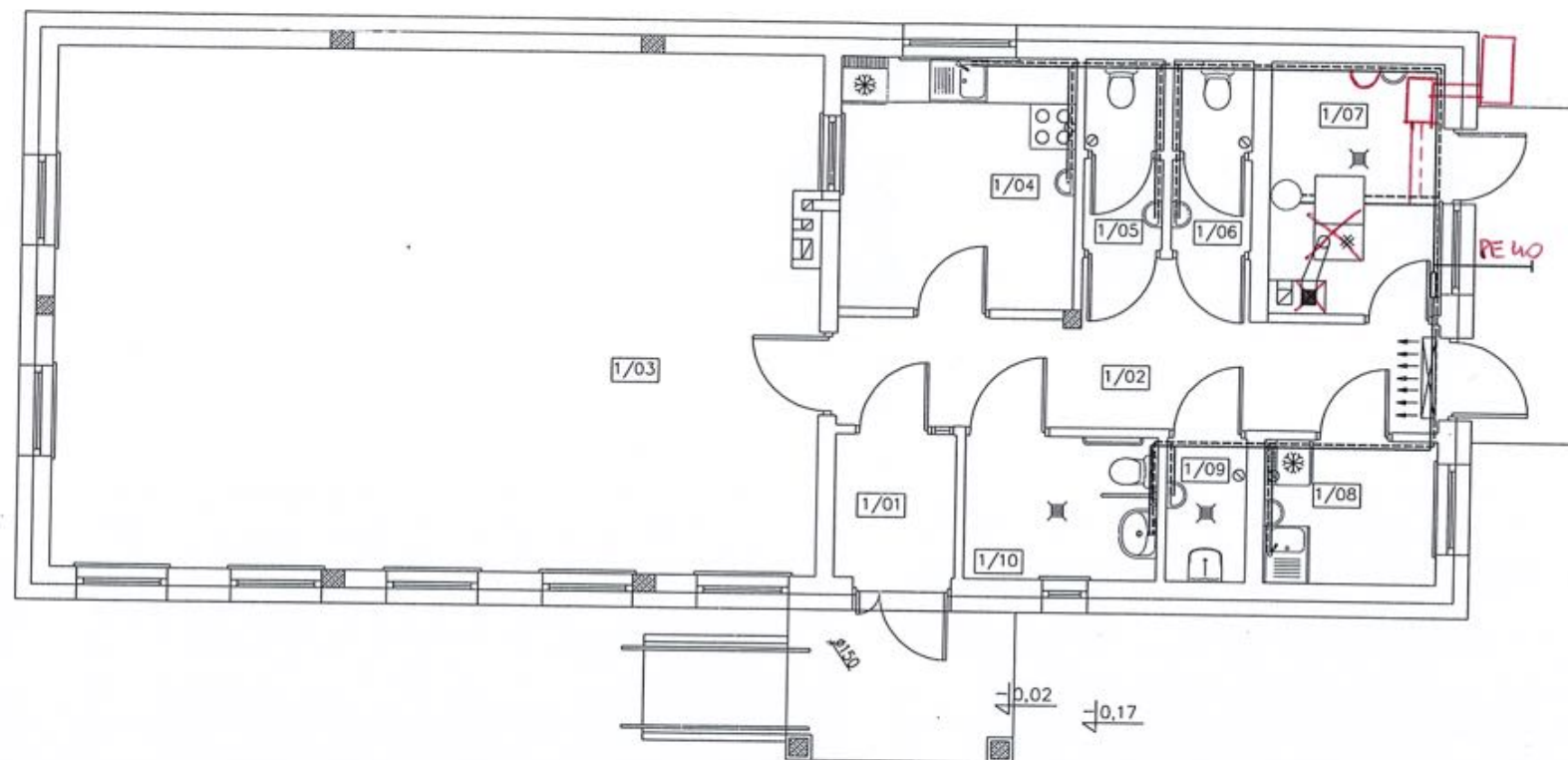
OBIEKT	Przyłącze wodociągowe	DATA	10.2023
ADRES	gm. Polanów, obr. Cetuń, dz. nr 8/52 i 20/1.	SKALA	---
TREŚĆ	Profil przyłącza wodociągowego.	Nr rys.	S/1
Projektował	imię i nazwisko mgr inż. Stanisław Bohdan UAN-U.73427/2/97		



OBIEKT	Instalacja zewnetrzna kanalizacji sanitarnej	DATA
ADRES	gm. Polanów, obr. Cetuń, dz. nr 8/52 i 20/1.	10.2023
TREŚĆ	Profil instalacji zewnetrznej kanalizacji sanitarnej	SKALA 1:100
Projektował	imię i nazwisko mgr inż. Stanisław Bohdan UAN-U.73427/2/97	Nr rys. S/2



OBIEKT	Przyłącze kanalizacji sanitarnej	DATA
ADRES	gm. Polanów, obr. Cetuń, dz. nr 8/52 i 20/1.	10.2023
TREŚĆ	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	SKALA
		1:100
Projektował	imię i nazwisko mgr inż. Stanisław Bohdan UAN-U.73427/2/97	Nr rys. S/3



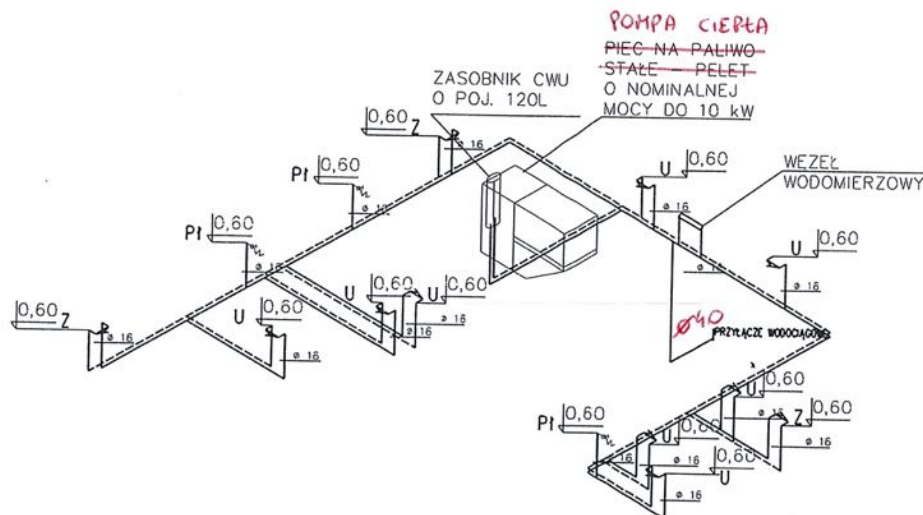
Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c 301 ETUICY	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	SANITARNA	Stadium: P B
Tytuł rys:	INSTALACJA WOD. PARTERU	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: S-1
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala: 1:100
Adaptacja:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. nr UAN/U/7342/93 nr UAN/7342/35/94	Data:

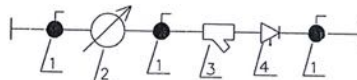
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b

ROZWINIĘCIE AKSONOMETRYCZNE INSTALACJI WODOCIĄGOWEJ

1:100



SCHEMAT WEZŁA WODOMIERZOWEGO



LEGENDA:

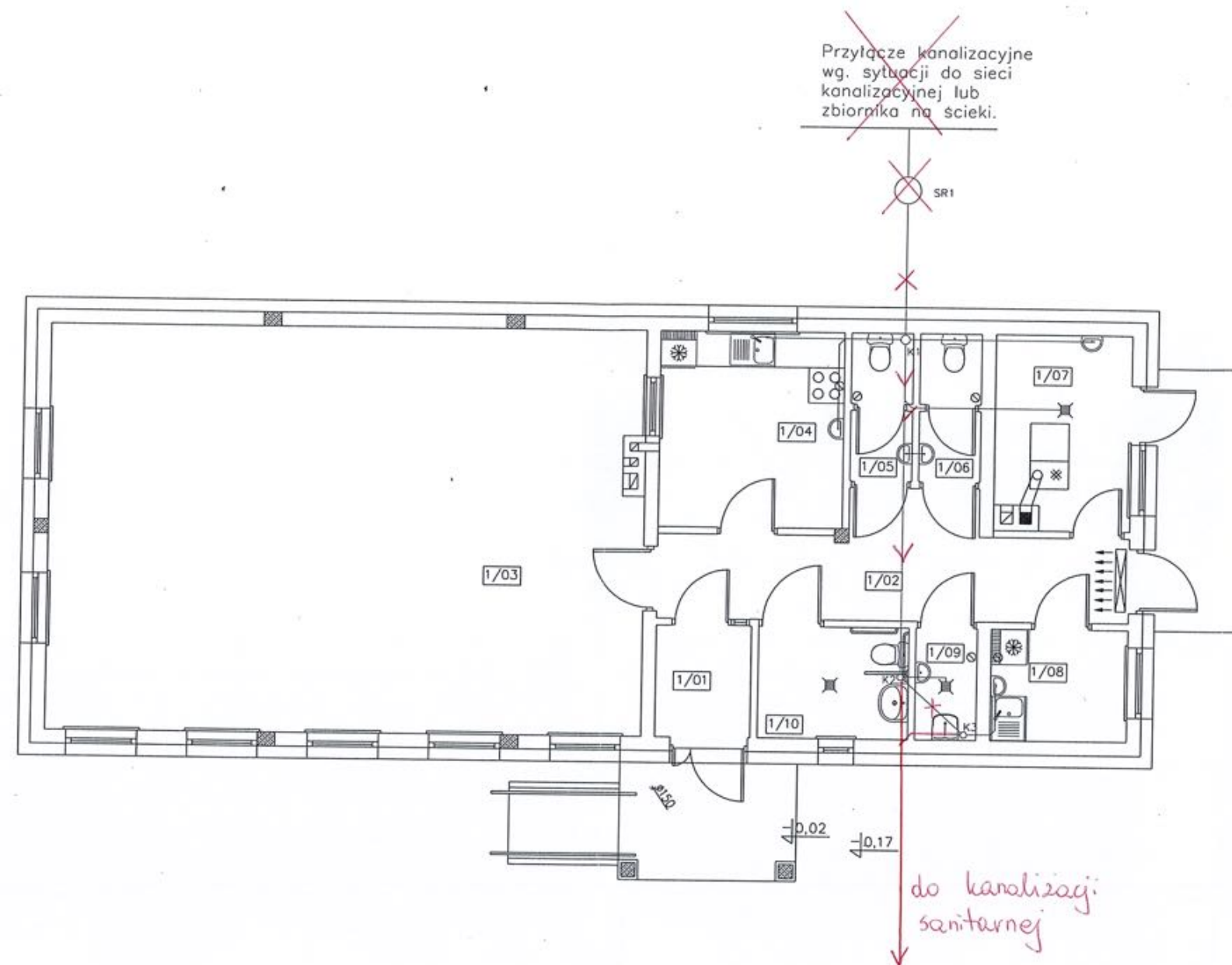
WODA:
ZIMNA
Ø 16/16 ŚREDNICIE
RUR
P1 – PRZYBORY
SANITARNE

1. ZAWÓR ODCINAJĄCY KULOWY DN20
2. WODOMIERZ JS 2,5 DN20
3. FILTR SIATKOWY DN20
4. ZAWÓR ZWROTNY ANTYSKAŻENIOWY Z MOŻLIWOŚCIĄ NADZORU EA RV 280 DN20

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UG67e <u>SOJETLICY</u>	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	SANITARNA	Stadium: P B
Tytuł rys:	ROZWINIĘCIE INST. WOD.	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: S - 2
Opracował:	Piotr Bochenński	Skala: 1:100
Adaptacja:	inż. inż. Stanisław Bochenński upr. bud. nr UAN/U/7342/793 nr UAN/7342/35/94	Data:

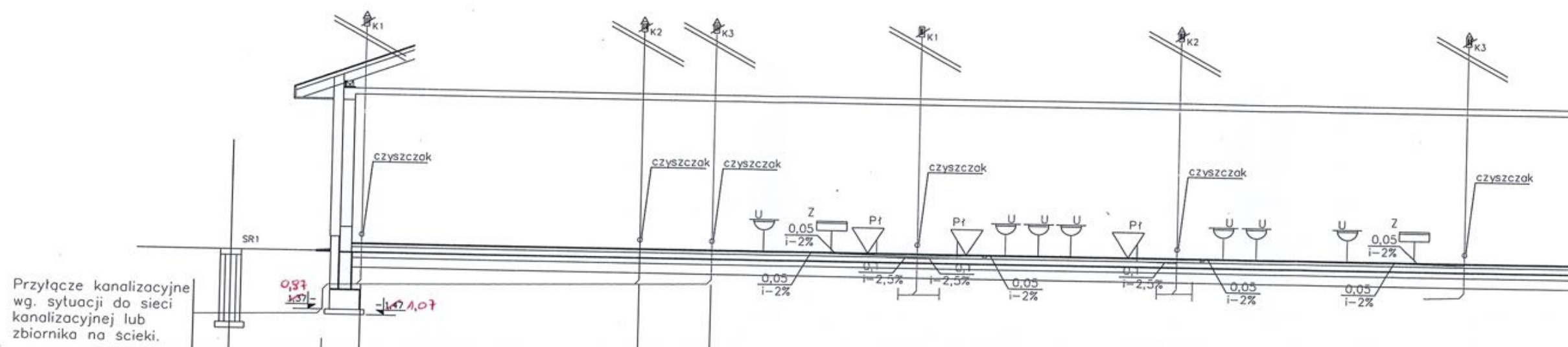
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b



Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

 nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC676 <u>ŚWIETLICH</u>	
Investor:		
Lokalizacja:		
Branża:	SANITARNĄ	Stadium: P B
Tytuł rys:	INSTALACJA KAN. PARTERU	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	or rys: S - 3
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala: 1:100
Adoptacja:	mgr inż. Stanisław Grudzień upr. bud. nr UAN/342/7/93 nr UAN/342/35/94	Data:

§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, b



POZIOM PORÓWNAWCZY	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RZĘDNA TERENU	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17
RZĘDNA DNA KANAŁU	-1,56	-1,52	-0,92	-0,80	-0,78
GLĘBOKOŚĆ (do wierzchu rury)	1,40	1,36	0,76	0,64	0,62
MATERIAŁ, ŚREDNICE, SPADKI	PVC Ø160				
ODLEGŁOŚĆ/DŁUGOŚĆ [m]	0	2,00	2,67	8,30	9,75

C22-600
1800/3076

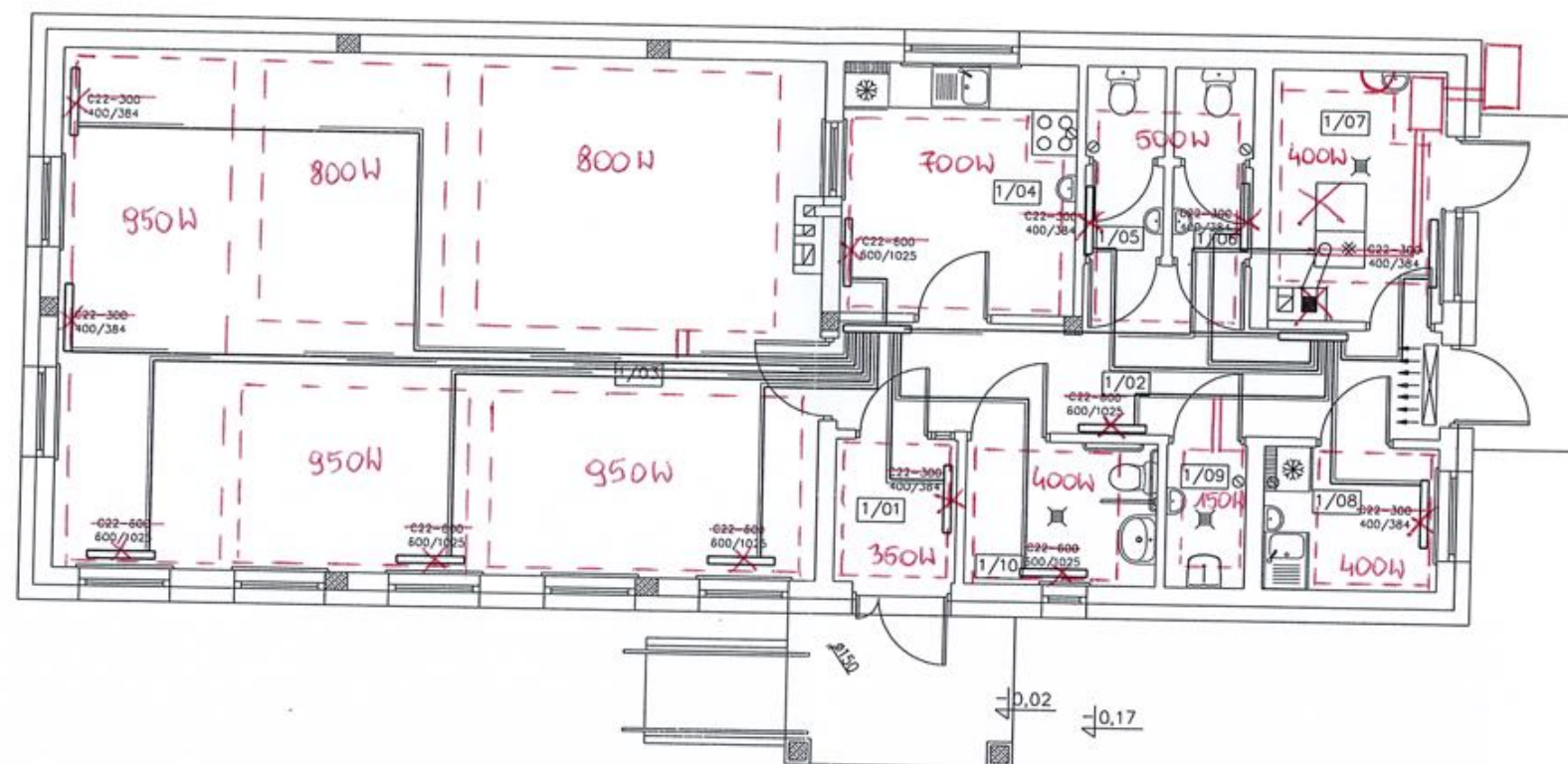
— GRZEJNIK STALOWY PŁYTOWY
Z ELEMENTAMI KONWEKCYJNYMI
— POWRÓT C.O.
— ZASILANIE C.O.

PURMO PLAN VENTIL
C22 - 600 1800/3076

— MOC (75/65/20)
DŁUGOŚĆ
WYSOKOŚĆ
TYP

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UG67c 30.12.14		
Inwestor:			
Lokalizacja:			
Branża:	SANITARNA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	ROZWINIĘCIE INST. KAN.	Data:	
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys:	S-4
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala:	1:100
Adaptacja:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. nr UAN/U/7342/7/93 nr UAN/7342/35/94	Data:	



POLE OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO
PE-RT/Al 20x2,0 mm

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c ŚWIETLICY	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	SANITARNA	Stadium: P B
Tytuł rys:	INSTALACJA C.O. PARTERU	Data:
Projektował:	inż. Stanisław Grudzień upr. bud. 228/KL/72	nr rys: S - 5
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala: 1:100
Adaptacja:	mgr inż. Stanisław Bocheński upr. bud. nr UAN/U. 1342/773; nr UAN/ 342/35/94	Data:

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

Nazwa zamierzenia budowlanego: Budynek ~~usługowy UC67c~~ **ŚWIETLICY**

Kategoria obiektu budowlanego –**IX**....

DANE DOTYCZĄCE PROJEKTANTÓW

Właściciel autorskich praw majątkowych do projektu:

Nowy Dom Projekty Budowlane Sp. z o.o.

ul. Kazanowska 18

26-200 Końskie

Autor projektu:

Instalacje Elektryczne:

Józef Gąszcz

upr. bud. KL-60/94

Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
Nr ew. SWH/E/0046/C3
upr. KL 60/94, KL 64/94, KL 62/94
Inż. Józef Gąszcz
.....

ADAPTOWAŁ

Dariusz Golec

upr. bud. nr UAN/N/7210/956/88
§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ	85
1.1. Przedmiot opracowania	85
1.2. Zakres opracowania	85
1.3. Podstawa opracowania	85
1.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne	85
1.5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej	85
1.6. Rozdział energii elektrycznej	86
1.7. Instalacja gniazd i siły	86
1.8. Instalacja oświetleniowa ogólna	86
1.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego	87
1.10. Instalacja przeciwprzepięciowa	87
1.11. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień	87
1.12. Instalacja ochrony od porażeń	87
1.13. Instalacja odgromowa	88
1.14. Zagadnienia P. Poż.	88
1.15. Prace kontrolno– pomiarowe	88
1.16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia	88
1.17. Uwagi końcowe	89
2. OBLICZENIA TECHNICZNE	89
2.1. Bilans mocy zainstalowanej P _n i mocy szczytowej P _s	89
2.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową	89
2.2.1. Prąd i moc szczytowa	90
2.2.2. Obwody gniazd YDYp 3x2,5mm ²	90
2.2.3. Obwody oświetlenia YDYp 3x1,5mm ²	90
2.3. Obliczanie spadków napięć	91
2.3.1. Spadek napięcia w obwodzie gniazd typu YDYp 3x2,5mm ²	91
2.3.2. Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia typu YDYp 3x1,5mm ²	91
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY	93

CZEŚĆ RYSUNKOWA

RZUT PARTERU- GNIAZDA	1:100	rys. E – 1
RZUT PARTERU- OŚWIETLENIE	1:100	rys. E – 2
RZUT DACHU- ODGROMÓWKA	1:100	rys. E – 3
TABLICA ROZDZIELACZA TR	-----	rys. E – 4

1. OPIS INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany obejmujący prace budowlane branży elektrycznej w zakresie instalacji elektrycznej budynku usługowego UC67a.

1.2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje następujące instalacje elektryczne:

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

- instalacja fotowoltaiczna

1.3. Podstawa opracowania

Opracowanie powstało w oparciu o:

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

1.4. Zasadnicze parametry elektroenergetyczne

Napięcie zasilania sieci: $U=400/230V$
Częstotliwość $f=50Hz$
Moc zainstalowana: $P_n=19,72kW$
Moc szczytowa: $P_s=13,27kW$
Prąd szczytowy: $I_s=20,62A$
Obliczeniowy współczynnik mocy: $\cos \phi = 0,93$
Ochrona przeciwporażeniowa: samoczynne wyłączenie zasilania
Układ sieciowy: TN-S

1.5. Zasilanie i pomiar energii elektrycznej

Zasilanie projektowanego budynku wykonać kablem ziemnym, ze złącza kablowo-pomiarowego ZKP usytuowanego w granicy działki (ZKP wg odrębnego opracowania). Wyprowadzić linię WLZ kablem typu YKY $5 \times 16mm^2$ w kierunku tablicy TR w budynku. Pomiar bezpośredni zużytej energii elektrycznej (za pomocą licznika 3-f) zlokalizowany będzie w złączu kablowo-pomiarowym ZKP w granicy działki. Dodatkowym źródłem zasilania są panele fotowoltaiczne o mocy 9,0 kWp. Zlokalizowane na płasku dachowej.

1.6. Rozdział energii elektrycznej.

Zastosować typową tablicę bezpiecznikową p/to ilości pól dostosowanej do ilości aparatów wg rys. nr E-4, powiększoną o 30% dla zapasu. Tablicę należy wyposażać w podstawową aparaturę składającą się między innymi z rozłącznika głównego FRX100A z cewką wybijakową, wyłączników różnicowoprądowych o prądzie wyłączającym 30mA (typ AC), z włączników nadprądowych o charakterystyce B, C i wytrzymałość zwarciowej 6kA, ograniczników przepięć, lampek sygnalizacyjnych. Lokalizacja tablicy jak na rysunku.

1.7. Instalacja gniazd i siły.

Wszystkie gniazda w budynku będą wykonane z przewodem ochronnym PE, o napięciu izolacji 750V. Obwody trójfazowe należy wykonać przewodami pięciożyłowymi, natomiast jednofazowe przewodami trójżyłowymi o przekrojach podanych na schemacie ideowym. Instalacja wykonana będzie pod tynkiem, w tym celu należy wykonać bruzdy o szerokości dostosowanej do ilości prowadzonych przewodów, które po ułożeniu instalacji należy zatynkować. Osprzęt stosowany do gniazd w pomieszczeniach wykonać jako systemowy we wspólnych ramach w wykonaniu podtynkowym. Zaprojektowane gniazda pojedyncze, podwójne lub potrójne należy wykonać stosując gniazda pojedyncze łączone w zestawy z jedną ramką odpowiednio: pojedynczą, podwójną lub potrójną. Gniazda należy instalować na wysokościach od posadzki: - max 120 cm w pomieszczeniach wc, socjalnych, nad blatami, oraz min. 30cm w pozostałych pomieszczeniach. Stopień ochrony osprzętu IP20 (w pomieszczeniach ogólnych, korytarzach) oraz min. IP44 (w pomieszczeniach wilgotnych, łazienkach). Wypusty należy zakończyć puszką p/t ϕ 80 lub n/t, za lub pod zasilanymi urządzeniami. Rozgałęzienia instalacji gniazd należy starać się łączyć w puszkach pogłębianych pod osprzętem elektrycznym. Szczegóły rozmieszczenia wg załączonych rysunków.

1.8. Instalacja oświetleniowa ogólna

Instalacja oświetleniowa została zaprojektowana na bazie energooszczędnych opraw w technologii LED. Na podstawie normy PN-EN12464-1 „Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy wewnątrz pomieszczeń”- ustalono poziom natężenia oświetlenia w poszczególnych pomieszczeniach. Równomierność natężenia oświetlenia powinna być nie mniejsza niż 0,7. Dobór opraw i ich ilości oraz rozmieszczenie oświetlenia pokazano na rys. Obliczeń natężenia oświetlenia dokonano na podstawie katalogu producenta, przy pomocy programu komputerowego. Montaż opraw nastropowy. Instalację oświetleniową należy wykonać przewodami typu YDYp 3-5x1,5mm²/750V. Sterowanie oświetleniem będzie realizowane przez tradycyjne łączniki instalacyjne. Rozgałęzienia instalacji oświetleniowej należy starać się łączyć w osprzęcie elektrycznym, w przypadku braku takiej możliwości należy zastosować uniwersalne puszki n/t lub p/t w zależności od podłoża. Osprzęt należy zamontować na wysokości około 1,4m, w miejscach wilgotnych zastosować osprzęt i oprawy osw. hermetyczne (min. IP 44). W łazience dla niepełnosprawnych włącznik umieścić na obniżonej wys. 1m.

UC67c

1.9. Instalacja oświetlenia awaryjnego

Oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego zaprojektowano jako indywidualne oprawy LED wyposażone w akumulatory o czasie podtrzymania minimum 1h. Oświetlenie ewakuacyjne w budynku będzie zapewnione:

- przy głównych drzwiach wyjściowych wewnątrz i na zewnątrz
- w ciągach komunikacyjnych

Oświetlenie ewakuacyjne powinno zapewniać dostrzeżenie dróg wyjścia, dostateczną widoczność przeszkód na drogach wyjścia, bezpieczny ruch w kierunku do wyjścia i od wyjścia. Oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe należy wykonać w postaci opraw podświetlających piktogramy lub poprzez umieszczenie podświetlonych lub oświetlonych znaków informacyjnych. Instalacja opraw znaków zgodnie z normą PN-EN 1838.

Poziom natężenia oświetlenia awaryjnego min. 0,5lx przy ścianach zewnętrznych i 1lx centralnie w osi powierzchni drogi ewakuacyjnej. Rozkład i rozmieszczenie opraw według rysunków.

1.10. Instalacja przeciwprzepięciowa

W obiekcie należy zastosować ochronę przeciwprzepięciową instalacji zasilających niskiego napięcia. Dla linii zasilającej, w rozdzielni niskiego napięcia tablicy głównej TR należy zainstalować ograniczniki przepięć typu B+C 25kA.

1.11. Instalacja połączeń wyrównawczych i uziemień

Zaprojektowano instalację połączeń wyrównawczych, która ma zapewnić ekwipotencjalizację budynku. Zaprojektowano główną szynę uziemiającą GSU w tablicy bezpiecznikowej TR oraz w kotłowni. Uziemienie głównej szyny należy wykonać tak, aby rezystancja uziemienia nie przekraczała 10Ω. Do szyny uziemiającej należy połączyć wszelkie możliwe elementy metalowe (obudowy urządzeń, rury itp.)

1.12. Instalacja ochrony od porażeń

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

1.13. Instalacja odgromowa

Budynek należy wyposażyć w instalację odgromową. Zwody pionowe należy wykonać z drutu stalowego ocynkowanego $\varnothing 8$ mm, jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu. Wymiary oka siatki zwodów nie mogą być większe niż 15x15m. Ponadto dodatkowe zwody należy wykonać na wszystkich kominach (w postaci iglicy $h=1,5m$) i wywietrznikach. Wokół budynku w miejscach proj. złączy kontrolnych wykonać uziemienia (z bednarki bądź prętów stalowych) o rezystancji uziemienia nie większej niż 10Ω . Do uziomu tego podłączyć za pomocą bednarki ocynkowanej FeZn 30x4mm zwody pionowe przy użyciu złączy kontrolnych. Łączenia w ziemi wykonać przez spawanie i zabezpieczyć spawy przed korozją farbą asfaltową. Powyżej ziemi łączenia wykonać przez skręcane złącza kontrolne montowane na wysokości 0,3-1,5m nad ziemią. Połączenia te zabezpieczyć przed korozją używając towotu. Wartość rezystancji zmierzyć i potwierdzić protokołem.

1.14. Zagadnienia P. Poż.

W pobliżu wejścia głównego do budynku przewidziano przeciwpożarowy wyłącznik prądu (przycisk). Kable zasilające urządzenia ochrony p. poż. (wyłącznik p. poż.) zaprojektowano kablem bezhalogenowym (ognioodpornym) typu HDGs 3x1,5 (E90) układanym p/t. Wyłącznik główny pożarowy należy oznaczyć zgodnie z polskimi normami. W miejscach przejść instalacji elektrycznej przez ściany i stropy będą zastosowane uszczelnienia ognioochronne przepustów instalacyjnych dla uzyskania odporności ogniowej analogicznej do tej jaką posiada dana przegroda.

1.15. Prace kontrolno– pomiarowe

Po wykonaniu instalacji należy dokonać następujących pomiarów:

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

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

1.16. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas prac montażowych przy wykonywaniu instalacji elektrycznych wymagane jest bezwzględne stosowanie się do zasad BHP. Szczególną uwagę należy zwrócić na roboty wykonywane na wysokości i prace przy instalacji znajdującej się pod napięciem. Strefy robót na wysokościach powinny być odpowiednio oznaczone i ogrodzone, a pracownicy powinni posiadać odpowiednie zabezpieczenia. W wykopach prace prowadzone wyłącznie ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej. Prace „pod napięciem” mogą wykonywać jedynie osoby przeszkolone mające aktualne uprawnienia w tej dziedzinie. Przebywanie na terenie budowy osób trzecich odbywać się może po wydaniu zezwolenia przez kierownika budowy i pod nadzorem osoby upoważnionej do przebywania na terenie budowy. Pracownicy zatrudnieni przy robotach budowlanych i montażowych powinni być

przeszkoleni pod względem bezpieczeństwa i higieny pracy stosownie do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 roku „w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy” (Dz. U. nr 62, poz. 1405) oraz posiadać aktualne badania stwierdzające możliwość pracy na danym stanowisku (np.: prace na wysokości). Prace należy wykonywać zgodnie z projektem, przepisami i normami branżowymi, przepisami p.poż oraz BHP mając na względzie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy zawarte w przepisach wydanych na podstawie art. 21a, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Szczegółne uwzględnienie zasad określonych w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. „w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401) oraz dyrektywy 92/57/EWG dotyczącej zdrowia i bezpieczeństwa na placu budowy.

1.17. Uwagi końcowe

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

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

Wszystkie materiały i urządzenia powinny posiadać certyfikat dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

2. OBLICZENIA TECHNICZNE

2.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s

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

Napięcie zasilania sieci:	$U=400/230V$
Częstotliwość	$f=50Hz$
Moc zainstalowana:	$P_n=19,72kW$
Moc szczytowa:	$P_s=13,27kW$
Prąd szczytowy:	$I_s=20,62A$

2.2. Dobór przewodów ze względu na dopuszczalną obciążalność prądową

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

- obciążalność długotrwała dobranych kabli i przewodów w żadnym przypadku nie przekracza obciążalności rzeczywistej dopuszczalnej długotrwałe,

- obliczone spadki napięcia nie przekraczają spadków dopuszczalnych normą,
- wszystkie projektowane linie zasilające spełniają warunek ochrony przed dotykiem pośrednim.

2.2.1. Prąd i moc szczytowa

Moc szczytowa: $P_s = 13,27 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \phi} = \frac{13270}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 20,62 \text{ A}$$

Prąd obciążalności długotrwałej kabla WLZ typu YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$ - $I_{dd} = 88 \text{ A}$

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

Warunek spełniony. Kabel zasilający WLZ YKY $5 \times 16 \text{ mm}^2$ – dobrany prawidłowo.

2.2.2. Obwody gniazd YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$

Moc szczytowa: $P_s = 2,5 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos \phi} = \frac{2500}{230 \cdot 0,93} = 11,69 \text{ A}$$

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

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

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYp $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ $I_{dd} = 18 \text{ A}$

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

Warunek spełniony.

2.2.3. Obwody oświetlenia YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$

Moc szczytowa: $P_s = 0,24 \text{ kW}$

Prąd szczytowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos \phi} = \frac{240}{230 \cdot 0,93} = 1,12 \text{ A}$$

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

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

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDYp $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$ $I_{dd} = 13,5 \text{ A}$

$$I_s \leq I_b \leq I_{dd}$$

$$I_2 \leq 1,45 I_{dd}$$

Warunek spełniony.

UC67c

2.3. Obliczanie spadków napięć

2.3.1. Spadek napięcia w obwodzie gniazd typu YDYp 3x2,5mm²

Moc szczytowa: $P_s = 2,5 \text{ kW}$
 Długość: $l = 16 \text{ m}$

$$\Delta U\% = \frac{2 * P * l * 100\%}{\gamma_{Cu} * S * U^2} = \frac{2 * 2500 * 16 * 100}{54 * 2,5 * 230^2} = 1,12\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

2.3.2. Spadek napięcia w obwodzie oświetlenia typu YDYp 3x1,5mm²

Moc szczytowa: $P_s = 0,240 \text{ kW}$
 Długość: $l = 18 \text{ m}$

$$\Delta U\% = \frac{2 * P * l * 100\%}{\gamma_{Cu} * S * U^2} = \frac{2 * 240 * 18 * 100}{54 * 1,5 * 230^2} = 0,20\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych.

Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
 Nr ew. SW/K/1/E/0046/C3
 upr. K1 60/94, K1 61/94, K1 62/94
 Inż. Józef Gąsiewicz

ADAPTOWAŁ

Dariusz Golec
 upr. bud. nr UAN/N/7210/956/88
 § 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt **budynku UC67c** oraz jego lustrzana wersja **UC67cL** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi w dniu wykonania projektu gotowego.

Instalacje Elektryczne:

Józef Gąszcz

upr. bud. KL-60/94

Projektowanie, Kierowanie, Nadzór
Nr ew. SW/K/E/0046/C3
upr. KL 60/94, KL 61/94, KL 62/94
inż. Józef Gąszcz

ADAPTOWAŁ

Dariusz Golec

upr. bud. nr UAN/N/7210/956/88
§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY



ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 11 styczeń 2021

Zaświadczenie

Pan(i) Gąszcz Józef

miejsce zamieszkania :

ul. Polna 5a/42

26-200 Końskie

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : SWK/IE/0046/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 01-02-2021 do 31-01-2022

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

25-304 Kielce, ul. Leonarda 18: tel. 41 344 94 13, tel. kom. 694 912 692, fax 41 344 63 82

www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl

Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 124013721111000012505214

Godziny pracy biura: poniedziałek, wtorek, czwartek, piątek - od 10:00 do 16:00, środa - nieczynne

Godziny pracy czytelní: wtorek - od 10:00 do 16:00

URZĄD WOJEWÓDZKI
w KIELCACH
Wydział Gospodarki Przestrzennej
25-956 KIELCE
tel. 457-18.219-42

Kielce, 1994 - 01 26

Nr ewid. K1 - 60/94

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 2 i ust. 2, § 7, § 13 ust. 1
pkt 4 lit. d, § 2 ust. 2 pkt 2, § 6 ust. 3 rozporządzenia Ministra
Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie/Dz.U.
Nr 8, psz. 46 - z późniejszymi zmianami/ stwierdza się, że

PAN GĄSZCZ JÓZEF
technik energetyk

urodzony dnia 15 sierpnia 1942 r. w Gatnikach
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samo-
dzielnej funkcji kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-
inżynieryjne w zakresie sieci i instalacji elektrycznych
-obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie
energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

PAN GĄSZCZ JÓZEF Jest upoważniony do:

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierownictwa i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
2. sporządzania w budownictwie jednorodzinnym, zagrodowym oraz innych budynkach o kubaturze do 1000 m³ -projektów instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Otrzymuje:

Pan Józef Gąszcz
ul. Polna 5a/42
26-200 Końskie



Z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Witold Kowalski
II-cz Dyrektora Wydziału Gospodarki Przestrzennej
Główny Architekt wojewódzki

URZĄD GOSPODARSTWA
WYDZIAŁ OCHRONY ŚRODOWISKA
Urząd Główny i Oddziały
Budowlanego
Nr UAN/N/7210/956/88

Koszalin, dnia 1988-08-24 19 r.



STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel: Dariusz G O L E C
(wymienić imię i nazwisko)
technik elektryk
(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 14 stycznia 1964 r. w Koszalinie

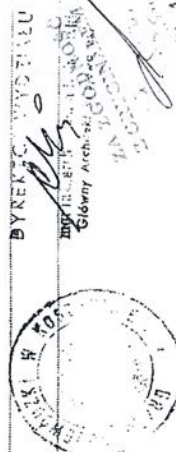
posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Kierownika budowy i robót
(określić rodzaj funkcji)

w specjalności: instalacyjno-inżynier. w zakresie instalacji elektrycznych
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel: Dariusz G O L E C
(imię i nazwisko) jest upoważniony do:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie instalacji elektrycznych - o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.. - - - - -



Otrzymuje:
1/ Dariusz Golec
Sianów
ul. Armii Polskiej 29/6



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-1KM-GBA-RXT *

Pan Dariusz Jacek GOLEC o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/1024/01
adres zamieszkania Nadaw 9 A/2 null, 76-010 POLANÓW
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-06-01 do 2024-05-31.

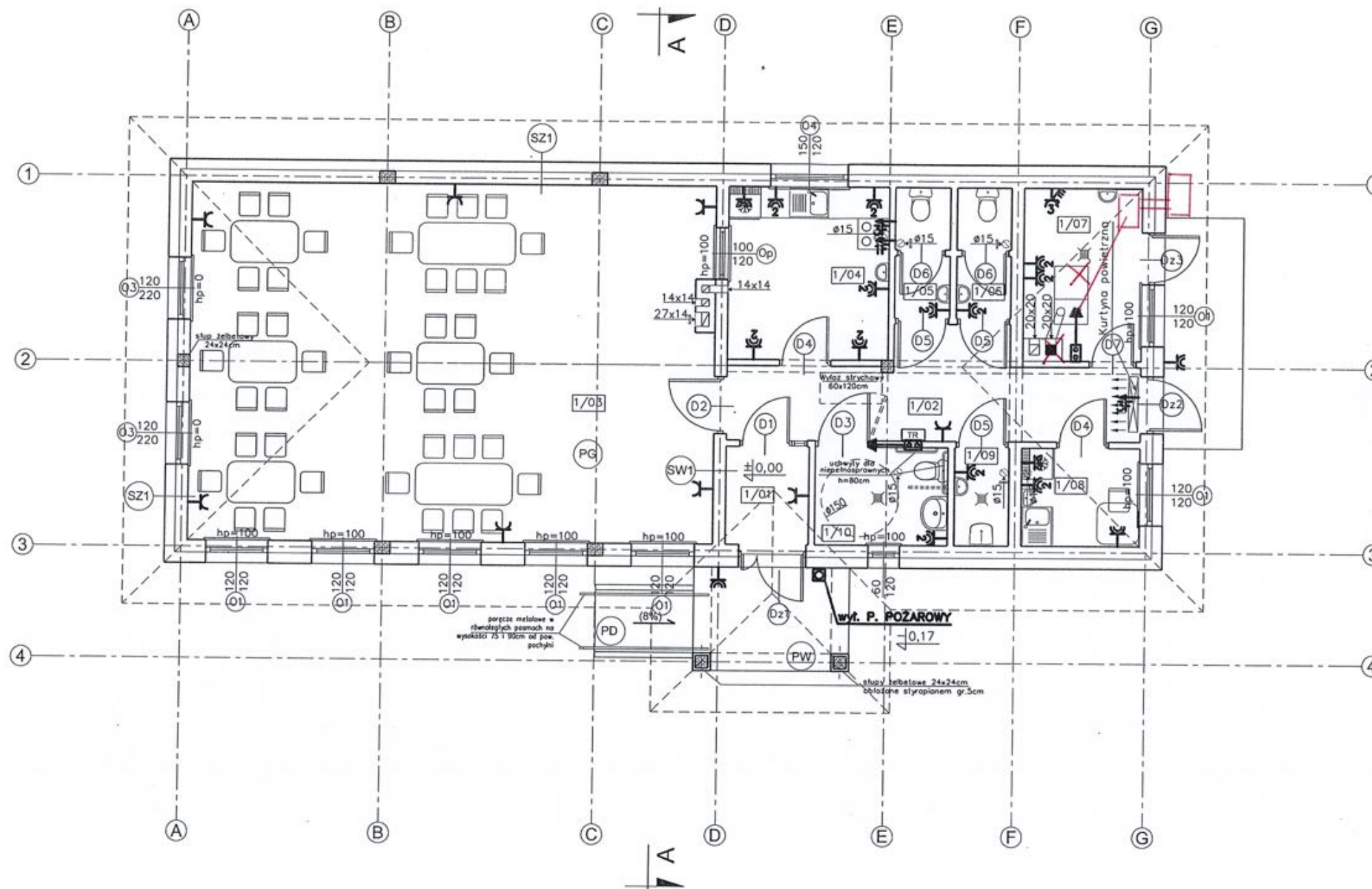
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-07 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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 postać elektroniczną opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

za zgodność z oryginałem
Dariusz Golec
upr. nr UAN/N/7210/956/88

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



1/01	WIATROŁAP PŁYTKI GRESOWE	2,94m ²
1/02	HALL PŁYTKI GRESOWE	12,96m ²
1/03	SALA PŁYTKI GRESOWE	69,05m ²
1/04	KUCHNIA PŁYTKI GRESOWE	10,16m ²
1/05	WC MĘSKI PŁYTKI GRESOWE	2,54m ²
1/06	WC PERSONELU PŁYTKI GRESOWE	2,54m ²
1/07	KOTŁOWNIA PŁYTKI GRESOWE	7,15m ²
1/08	POM. SOCJALNE PŁYTKI GRESOWE	4,23m ²
1/09	POM. PORZĄDKOWE PŁYTKI GRESOWE	1,90m ²
1/10	WC DLA NIEPEŁNOSPRAW./DAMSKI PŁYTKI GRESOWE	4,71m ²
RAZEM		118,18m ²

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

INSTALACJA ELEKTRYCZNA	
LEGENDA: OPIS:	
	- tablica rozdzielcza (główna)
	- szyna wyrównywania potencjałów
	- gniazdo pojedyncze, 1-f, p/ł 16A/230V~
	- gniazdo podwójne, 1-f, p/ł 16A/230V~ (w ramce)
	- gniazdo pojedyncze, 1-f, p/ł 16A/230V~ (hermetyczne)
	- gniazdo podwójne, 1-f, p/ł 16A/230V~ (hermetyczne)
	- gniazdo 3P+N+Z z rozłącznikiem, 16A/3x400/230V~
	- wypust 1-f
	- wypust 3-f

SZ1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BŁOCZEK GAZOBETONOWY
TYPU "600" 24cm NA
ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
STYROPIAN EPS 70-031 20cm
TYNK STRUKTURALNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA
CIEPŁA U=0,124 W/m ² K

SW1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BŁOCZEK GAZOBETONOWY
TYPU "600" 24cm NA
ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

SW2
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BŁOCZEK GAZOBETONOWY
TYPU "600" 12cm NA
ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

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

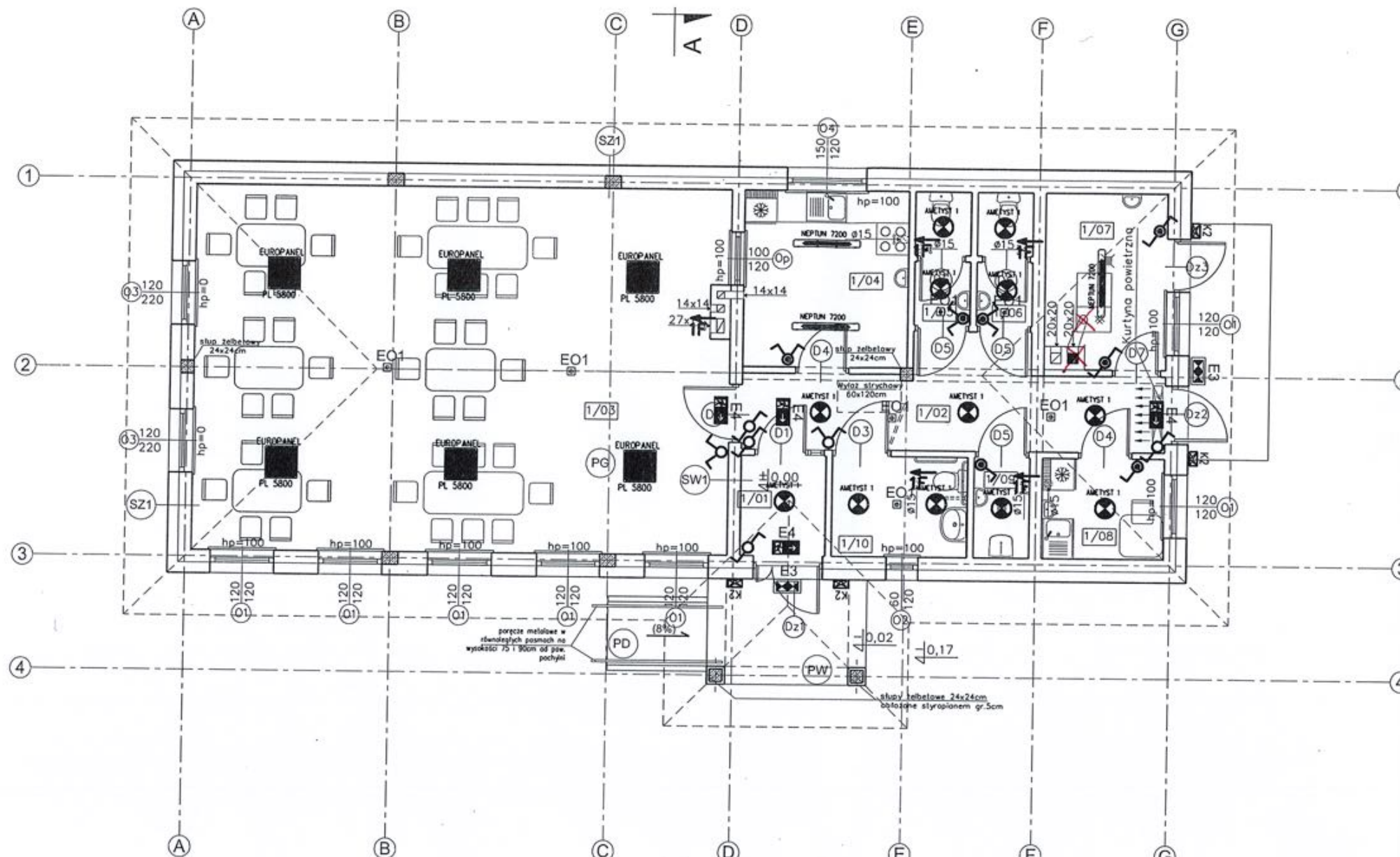
PD (spadek 8%)
BETONOWA KOSTKA BRUKOWA
GRUBOŚCI 8cm
CHUDY BETON GRUBOŚCI 15cm
ZWIR DRENUJĄCY
GRUNT

PG
TERAKOTA/PANELE PODŁOGOWE
WYLEWKA CEMENTOWA GR.6cm
ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW
Ø4 W ODSTĘPACH 10x10cm
FOLIA PCV
STYROPIAN EPS 100-035 12cm
PAPA TERMOZGRZEWAŁNA
WYLEWKA BETONOWA C12/15
GR.10cm ZBROJONA SIATKĄ
Z PRĘTÓW Ø8 ZE STALI AIII
(18G2) O ROZSTAWIE 12cm
PIASEK ZAGĘSZCZONY NA
MOKRO (DO WYRÓWNIANIA
POZIOMU) 20cm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA
CIEPŁA U=0,278 W/m ² K

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANO

nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat: BUDYNEK USŁUGOWY UC67c 301ETLICH		
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium: P B
Tytuł rys:	RZUT PARTERU- GNIAZDA	Data:
Projektował:	Józef Gąszcz upr. bud. KL-60/94	nr rys: E - 1
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala: 1:100
Adaptacja:	Dariusz Golec upr. bud. nr UAN/N/7210/956/88	Podpis: Data:

§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 4 pkt 4 lit. d



LEGENDA OPRAW OŚWIELENIOWYCH

NEPTUN 7200	NEPTUN V1 PC OPAL 7200LM 57W Oprawa LED do montażu sufitowego. Optyka PC-OPAL. Skuteczność świetlna oprawy 103,96lm/W, moc 57W. Barwa światła 840. LED SDCM=3 światłość 60.000h L80/B10. Wymiary 120x100x68mm. IP65, IK10, II klasa ochrony.
EUROPANEL	EUROPANEL LED PLX 5800LM 40W Oprawa LED do montażu sufitowego. Optyka bezprzewodna PLX - transmisja światła 85% wsp. załamania 1,492. Skuteczność świetlna oprawy 119,50lm/W, moc 40W. Barwa światła 840. LED SDCM=3 światłość 63.000h L70/B50 (53.000h L80/B10). Wymiary: 630x30x45mm. IP44, IK04. Oprawa przystosowana do ściemniania w systemie DALI.
AMETYST 1	AMETYST LED 3000LM 24W Oprawa LED do montażu sufitowego. Optyka PC-OPAL. Skuteczność świetlna oprawy 95,17lm/W, moc 24W. Barwa światła 840. LED SDCM=3 światłość 60.000h L70/B50. Wymiary: średnica 356mm wysokość 76mm. IP65, IK10, II klasa ochrony.
AMETYST 2	AMETYST LED 2000LM 18W Oprawa LED do montażu sufitowego. Optyka PC-OPAL. Skuteczność świetlna oprawy 88,17lm/W, moc 18W. Barwa światła 840. LED SDCM=3 światłość 60.000h L70/B50. Wymiary: średnica 356mm wysokość 76mm. IP65, IK10, II klasa ochrony.
K2	KUBIK WALL ECO 200 IP54 LED G9 2x8W Oprawa do montażu na zewnątrz budynków. Optyka bezpośrednia - przesłona PC. Źródła światła LED 2x max 20W G9. Wymiary 200x100x100mm. IP54. Gwarancja 5 lat.
EO1	OPRAWA AWARYJNA LV20/1W/1h/SE/AT Oprawa awaryjna LED do montażu natynkowego. Optyka soczewkowa do przestrzeni otwartych. Minimalny strumień 140lm/W. Minimalny czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina. Dodatkowe informacje: LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Automatyczny test działania oprawy. CEI/CNBOP. IP41, II klasa ochrony.
E3	OPRAWA AWARYJNA EXIT IP65 ETE/3W/1h/SE/AT/HTR-25C Oprawa awaryjna natynkowa. Optyka PC-T. Minimalny strumień 310lm/W, moc 4,4W. Minimalny czas pracy w trybie awaryjnym 1 godzina. Dodatkowe informacje: LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Automatyczny test działania oprawy. CEI/CNBOP. Wymiary 278x143x44mm. IP65, II klasa ochrony. Dopuszczalna temperatura otoczenia: -25°C + 40°C
E4	OPRAWA AWARYJNA SKB/1W/1h/AT Oprawa oświetlenia natynkowego. Odległość rozpoznania: 30m. Minimalny strumień 120lm/W, moc 2,2W. Minimalny czas pracy w trybie awaryjnym 1h. Dodatkowe informacje: LED sygnalizująca obecność napięcia i ładowanie akumulatora. Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem. Praca w systemie autotestu. Odległość rozpoznania 30m. CEI/CNBOP. Wymiary 310x250x20mm. IP44, II klasa ochrony.

1/01	WATROŁAP	2,94m ²
1/02	HALL	12,96m ²
1/03	SALA	69,05m ²
1/04	KUCHNIA	10,16m ²
1/05	WC MĘSKI	2,54m ²
1/06	WC PERSONELU	2,54m ²
1/07	KOTŁOWNIA	7,15m ²
1/08	POM. SOCJALNE	4,23m ²
1/09	POM. PORZĄDKOWE	1,90m ²
1/10	WC DLA NIEPEŁNOSP./DAMSKI	4,71m ²
	RAZEM	118,18m ²

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

INSTALACJA ELEKTRYCZNA (OŚWIELENIE)	
LEGENDA:	OPIS:
	- łącznik jednobiegunowy 10A/230V~ (hermetyczny)
	- łącznik dwubiegunowy 10A/230V~
	- łącznik świetlnikowy 10A/230V (hermetyczny)
	- łącznik świetlnikowy 10A/230V
	- łącznik schodowy 10A/230V
	- łącznik podwójny schodowy 10A/230V
	- łącznik schodowy 10A/230V (hermetyczny)
	- łącznik podwójny schodowy 10A/230V (hermetyczny)
	- łącznik krzyżowy 10A/230V
	- wypust 1-f (możliwość sterowania z łącznika ośw.)

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

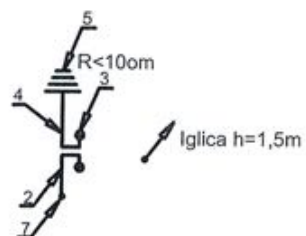
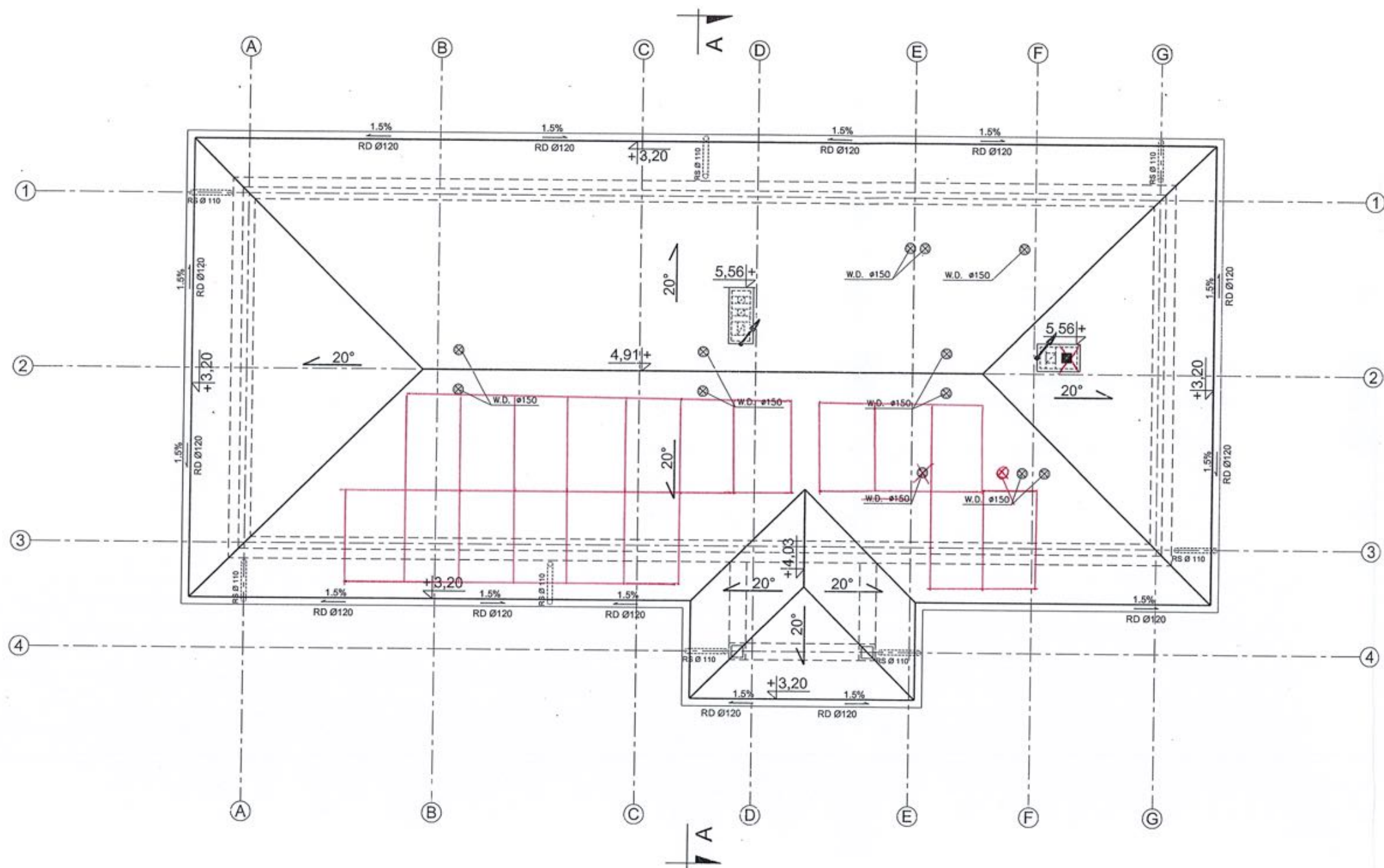
PG
TERAKOTA/PANELE PODŁOGOWE
WYLEWKA CEMENTOWA GR.6cm
ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø4 W ODSTĘPACH 10x10cm
FOLIA PCV
STYROPIAN EPS 100-035 12cm
PAPA TERMOZGRZEWALNA
WYLEWKA BETONOWA C12/15 GR.10cm ZBROJONA SIATKĄ Z PRĘTÓW Ø8 ZE STALI AIII (18G2) O ROZSTAWIE 12cm
PIASEK ZAGĘSZCZONY NA MOKRO (DO WYRÓWNIANIA POZIOMU) 20cm
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,278 W/m ² K

SZ1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BLOCZEK GAZOBETONOWY TYPU "600" 24cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
STYROPIAN EPS 70-031 20cm
TYNK STRUKTURALNY
WSPÓŁCZYNNIK PRZENIKANIA CIEPŁA U=0,124 W/m ² K
SW1
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BLOCZEK GAZOBETONOWY TYPU "600" 24cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm

SW2
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
BLOCZEK GAZOBETONOWY TYPU "600" 12cm NA ZAPRAWIE CEM.WAP. KLASY M5
TYNK CEM.-WAP. 1,5cm
PW
KOSTKA BETONOWA GR. 6cm
PODSYPKA CEMENTOWO - PIASKOWA GR. 4cm
ZAGĘSZCZONA PODSYPKA ZWIROWA GR. 30cm

nowy dom projekty budowlane		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67c-301ETLICY	
Investor:		
Lokalizacja:		
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium: P B
Tytuł rys:	RZUT PARTERU- OŚWIELENIE	Data:
Projektował:	Józef Gąszcz upr. bud. KL-60/94	nr rys: E-2
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala: 1:100
Adaptacja:	Dariusz Golec	Podpis: Data:

Jpr. bud. nr UAN/NA/210/956/RE
§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. c



Uwaga: Instalację odgromową należy wykonać zgodnie z PN-IE-05003 oraz PN-IEC 61024
Urządzenia piorunochronne powinny być wykonywane z wykorzystaniem
w pierwszej kolejności występujących w obiekcie części naturalnych.

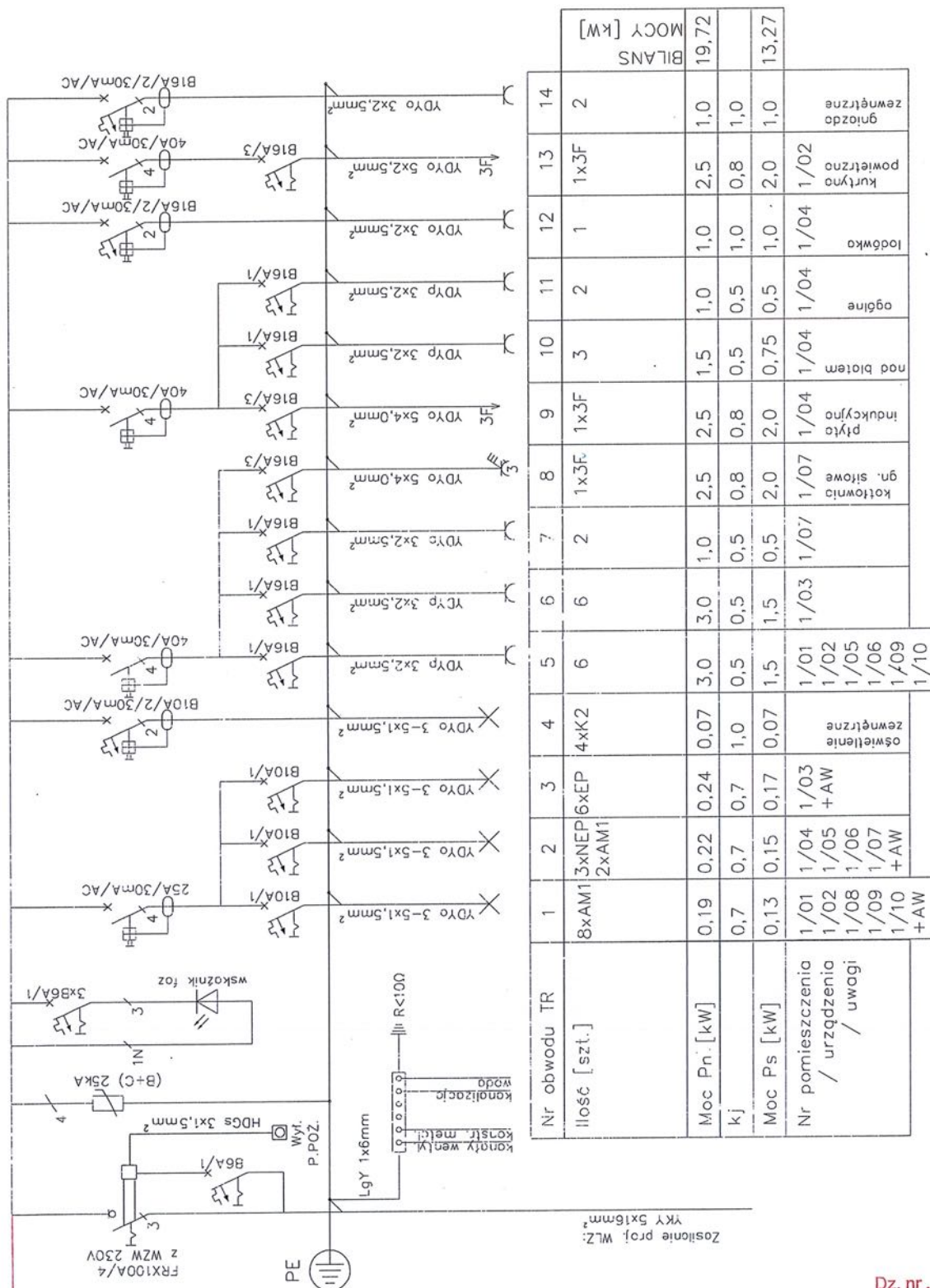
LEGENDA
1 jako zwody poziome wykorzystać metalowe pokrycie dachu
2 dodatkowe zwody pionowe wykonać na kominach, wentylatorach i wentylatorach
3 przewody odprowadzające wykonać z drutu FeZn 8mm
4 złącza kontrolne - umieszczać na wysokości do 1,5m od ziemi
5 przewód uziemiający wykonać z bednarki FeZn 30x4
6 uziom fundamentowy sztuczny wykonać z bednarki FeZn 30x4, którą ułożyć na dnie wykopu fundamentowego
7 rezystancja uziemienia otokowego przy zastosowaniu ograniczników przepięć powinna wynosić $R < 10 \Omega$
8 łączenia spawane zabezpieczyć przed korozją
9 złączki lub zaciski krzyżowe

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANÓW

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67e 301ETLICY	
Inwestor:		
Lokalizacja:		
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium: P B
Tytuł rys:	RZUT DACHU- OGDRÓMÓWKA	Data:
Projektował:	Józef Gąszcz upr. bud. KL-60/94	nr rys: E - 3
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala: 1:100
Adaptacja:	Dariusz Golec upr. bud. nr UAN/N/7210/956/98	Data:

§ 5 ust. 2 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d

TABLICA GŁÓWNA TR



Instalacja
fotowoltaiczna
o mocy 9 kWp
z falownikiem
hybrydowym

Układ sieci: TN-S
Ochrona przeciwporażeniowa:
samoczynne wyłączenie zasilania

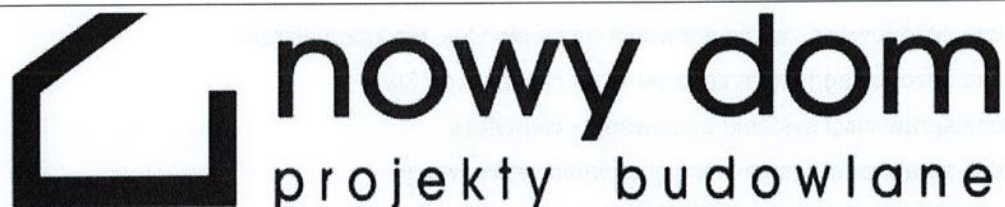
Nr obwodu TR		Ilość [szt.]		Moc Pn [kW]		Moc Ps [kW]		Nr pomieszczenia / urzqdzenia / uwagi		BILANS		MOCY [kW]	
1	8xAM1	3xNEP	2xAM1	0,19	0,22	0,13	0,15	1/01 1/02 1/08 1/09 1/10 +AW		1,0	1,0	1,0	1,0
2				0,22	0,7	0,15	0,17	1/04 1/05 1/06 1/07 +AW		2,5	0,8	2,0	1/02
3				0,24	0,7	0,17	0,17	1/03 +AW		1,5	0,5	0,75	1/04
4				0,07	1,0	0,07	0,07			2,5	0,8	2,0	1/04
5				3,0	0,5	1,5	1,5	1/01 1/02 1/05 1/06 1/09 1/10		1,5	0,5	0,75	1/04
6				3,0	0,5	1,5	1,5	1/03		1,0	0,5	0,5	1/04
7				1,0	0,5	0,5	0,5	1/07		2,5	0,8	2,0	1/07
8				2,5	0,8	2,0	2,0	1/07		1,0	0,5	0,5	1/04
9				2,5	0,8	2,0	2,0	1/04		1,0	0,5	0,5	1/04
10				1,5	0,5	0,75	0,75	1/04		2,5	0,8	2,0	1/02
11				1,0	0,5	0,5	0,5	1/04		1,0	0,5	0,5	1/04
12				1,0	0,5	0,5	0,5	1/04		1,0	0,5	0,5	1/04
13				2,5	0,8	2,0	2,0	1/04		1,0	0,5	0,5	1/04
14				1,0	0,5	0,5	0,5	1/04		1,0	0,5	0,5	1/04

Dz. nr 8152
Obr. CETUN
Gm. POLANO

		26-200 Końskie ul. Kazanowska 18 tel. 41 372 88 36 www.nowydom-projekty.pl	
Temat:	BUDYNEK USŁUGOWY UC67a ŚWIETLICY		
Inwestor:			
Lokalizacja:			
Branża:	ELEKTRYCZNA	Stadium:	PB
Tytuł rys:	TABLICA ROZDZIELCZA TR	Data:	
Projektował:	Józef Gąszcz upr. bud. KL-60/94	nr rys:	E-4
Opracował:	Piotr Bocheński	Skala:	-
Adaptacja:	Dariusz Golec	Data:	

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Budynek usługowy UC 67c



Końskie ul. Kazanowska 18, tel/fax 41 372 88 36, www.nowydom-projekty.pl

Budynek oceniany:

Nazwa obiektu	Budynek usługowy UC 67c świetlicy	
Adres obiektu	dz. nr 8152 obr. Cetuń, gm. Polanów	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Polanów	
Adres inwestora		
Kod, miejscowość		
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (A_t , m ²)	118,18	
Powierzchnia zabudowy (A_g , m ²)	155,76	
Powierzchnia netto (P_n , m ²)	118,18	
Powierzchnia użytkowa (P_u , m ²)	118,18	
Powierzchnia ruchu (P_r , m ²)	12,96	
Powierzchnia usługowa (P_g , m ²)	69,05	
Kubatura budynku (V , m ³)	747,76	

	Imię i nazwisko	Uprawnienia/pieczętka	Podpis
Projektant:	inż. Stanisław Grudzień		

Kielce, 2018-02-20

ADAPTOWAŁ

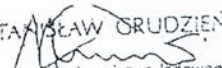
mgr inż. Piotr Ciechanowski
upr. bud. UAN/N/7210/163/85
§ 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 pkt 2

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021
- 11) Urządzenia pomocnicze

Podstawa prawna:

- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462)
- rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 5 lipca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

STANISŁAW GRUDZIEN

miejscowość Budownictwa i Gospodarki Morskiej
Dz. U. Nr 228/KL/72; XL-488/24

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych								
I. Przegrody ściany zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT2021 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,12	0,20	Tak			
II. Przegrody dach								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT2021 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Dach	D 1	0,13	0,15	Tak			
III. Przegrody podłogi na gruncie								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT2021 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,23	0,30	Tak			
IV. Przegrody drzwi zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U _c [W/m ² •K]	Wsp.U _c wg WT2021 [W/m ² K]	Warunek spełniony			
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	1,30	1,30	Tak			
2	Drzwi zewnętrzne	DZ 3	1,30	1,30	Tak			
3	Drzwi zewnętrzne	DZ 2	1,30	1,30	Tak			
Parametry przegród przezroczystych								
V. Okna zewnętrzne								
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp. g	Wsp.U wg WT2021 [W/m ² •K]	Wsp.g wg WT2021	Warunek spełniony	
							U _{max}	g
1	Okno zewnętrzne	OZ 4	0,90	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
2	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,90	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
3	Okno zewnętrzne	OZ 2	0,90	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy
4	Okno zewnętrzne	OZ 3	0,90	0,70	0,90	0,35	Tak	Nie dotyczy

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 0,9 \text{ [W/m}^2 \cdot \text{K]}$	$A_0 = 17,88 \text{ m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 155,76 \text{ m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 0,00 \text{ m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{0\text{max}} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 23,36 \text{ m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_0 \leq A_{0\text{max}}$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,721
2	Luty	0,717
3	Marzec	0,621
4	Kwiecień	0,568
5	Maj	0,242
6	Czerwiec	-1,039
7	Lipiec	-6,393
8	Sierpień	-0,739
9	Wrzesień	0,179
10	Październik	0,499
11	Listopad	0,654
12	Grudzień	0,692

Miesiąc krytyczny: Styczeń

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,72$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[W/m^2 \cdot K]$
1	Styczeń	0,852
2	Luty	0,852
3	Marzec	0,852
4	Kwiecień	0,852
5	Maj	0,852
6	Czerwiec	0,852
7	Lipiec	0,852
8	Sierpień	0,852
9	Wrzesień	0,852
10	Październik	0,852
11	Listopad	0,852
12	Grudzień	0,852

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,85$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [$W/(m^2 \cdot K)$]	f_{Rsi} [$W/(m^2 \cdot K)$]	$f_{Rsi} > f_{Rsi, max}$ [$W/(m^2 \cdot K)$]	Warunek
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,23	0,970	$0,970 > 0,852$	Spełniony
2	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,12	0,984	$0,984 > 0,721$	Spełniony
3	Dach	D 1	0,13	0,984	$0,984 > 0,721$	Spełniony

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy USŁUGI												
Temperatura wewnętrzna strefy			i		20,4		°C					
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze			A _f		118,2		m ²					
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi			q _{int}		5,5		W/m ²					
Pojemność cieplna budynku			C _m		19499700		J/K					
Stała czasowa budynku					27,0		h					
Udział granicznych potrzeb ciepła			H _{lim}		1,4		-					
-			a _H		2,8		-					
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna t _e , °C	-1,2	-0,9	4,4	6,3	12,2	17,1	19,2	16,6	12,8	8,2	2,9	0,8
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,th} =10 ⁻³ •H _{tr} •(i- t _e)•t _m kWh/m-c	1570	1398	1155	982	578	208	59	252	516	874	1225	1422
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ •H _{zy} •(i- t _{i,yz})•t _m kWh/m-c	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,ht} =Q _{H,t} +Q _{H,zy} kWh/m-c	1570	1398	1155	982	578	208	59	252	516	874	1225	1422
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q _{sol} , kWh/m-c	275	311	566	744	992	1038	1064	956	660	415	202	168
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła Q _{int} =q _{int} •10 ⁻³ •A _f •t _m kWh/m-c	484	437	484	468	484	468	484	484	468	484	468	484
Miesięczne zyski ciepła Q _{H,gn} =Q _{sol} +Q _{int} kWh/m-c	759	747	1049	1212	1475	1506	1548	1439	1128	898	670	652
H=Q _{H,gn} /Q _{H,ht}	0,24	0,26	0,44	0,60	1,21	3,16	8,64	2,54	1,03	0,49	0,27	0,22
H ₁	0,23	0,25	0,35	0,52	0,90	0,00	0,00	0,00	0,76	0,38	0,24	0,23
H ₂	0,25	0,35	0,52	0,90	2,18	0,00	0,00	0,00	1,78	0,76	0,38	0,24
f _{H,m}	1,00	1,00	1,00	1,00	0,58	0,00	0,00	0,00	0,72	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania	0,99	0,98	0,94	0,89	0,66	0,31	0,12	0,38	0,73	0,92	0,98	0,99

Projekt: 1

Licencja dla: PPUH NOWY DOM PIOTR BOCHEŃSKI [L01]

zysków ciepła, H_{gn}													
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - H_{gn} \cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	2476,33	2137,90	1401,20	958,27	243,43	13,20	0,38	26,15	278,37	990,93	1870,52	2282,37	
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = (Q_{H,nd,n})$, kWh/rok												12679,0	

Część budynku					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m^2	m^3	$^{\circ}C$	kWh/rok
1	USŁUGI	118,18	747,76	20,4	12679,05
Całkowite zapotrzebowanie strefy $Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					12679,05

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Część budynku		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/(kg·K)
Gęstość wody, ρ_w	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, θ_w	55	°C
Temperatura zimnej wody, θ_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_R	0,78	-
Powierzchnia o regulowanej temperaturze, A_r	118,18	m ²
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_w	0,60	dm ³ /(m ² ·dzień)
Roczna energia użytkowa do przygotowania c.w.u., $Q_{W,nd}$	1057,32	kWh/rok

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło ogrzewania	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa <i>Mieszana</i>	
Współczynnik W_H	0,20	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	12679,05	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	<i>POMPA CIEPŁA</i> Kotły na biomasę (drewno: polana, brykiety, pelety, zrębki), automatyczne, o mocy do 100 kW	
Sprawność wytwarzania H_{g}	0,70	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub <i>podłogowe</i> plytowymi w przypadku regulacji automatycznej miejscowej	
Sprawność regulacji H_{e}	0,82	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami, które są zainstalowane w przestrzeni ogrzewanej	
Sprawność przesyłu H_{d}	0,96	-
Wybrany wariant akumulacji	System ogrzewania bez zasobnika ciepła	
Sprawność akumulacji H_{s}	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika H_{tot}	0,55	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Część budynku		
Nazwa źródła	ŹRÓDŁO CIEPŁEJ WODY	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku - Biomasa <i>Energia mieszana</i>	
Współczynnik W_w	0,20	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	1057,32	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	<i>POMPA CIEPŁA</i> Kotły stałotemperaturowe dwufunkcyjne (ogrzewanie i ciepłej wody użytkowej)	
Sprawność wytwarzania w_g	0,65	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne podgrzewanie wody — systemy z obiegami cyrkulacyjnymi z pionami instalacyjnymi nieizolowanymi i izolowanymi przewodami rozprowadzającymi	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Liczba punktów poboru ciepłej wody do 30	
Sprawność przesyłu w_d	0,85	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik ciepłej wody użytkowej wyprodukowany po 2005 r.	
Sprawność akumulacji w_s	0,85	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika w_{tot}	0,33	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	0,00	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Część budynku		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{l,i\%}$	1870,00	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_r	118,18	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	1250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	1250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Automatyczne włączenie/ściemnianie	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_o	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Nie	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_c	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	-	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza wyników energii użytkowej, końcowej i pierwotnej

Część budynku				
Ogrzewanie i wentylacja				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,H}$ kWh/rok	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Nowe źródło ogrzewania	12679,05	23009,31	4601,86
Suma		12679,05	23009,31	4601,86
Przygotowanie ciepłej wody				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,W}$ kWh/rok	$Q_{K,W}$ kWh/rok	$Q_{P,W}$ kWh/rok
1	ŹRÓDŁO CIEPŁEJ WODY	1057,32	3189,50	637,90
Suma		1057,32	3189,50	637,90
Oświetlenie wbudowane				
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{U,L}$ kWh/rok	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	-	1870,00	5610,00
Suma		-	1870,00	5610,00
Zestawienie energii użytkowej $EU=(Q_{U,H}+Q_{U,W}) / A_f$			116,23	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii końcowej $EK=(Q_{K,H}+Q_{K,W}+Q_{K,L}+E_{el,pom}) / A_f$			237,51	kWh/(m ² •rok)
Zestawienie energii pierwotnej $QP=Q_{P,H}+Q_{P,W}+Q_{P,L}$			10849,76	kWh/rok
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną na cele ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $EP=QP/A_f$			91,81	kWh/(m ² •rok)

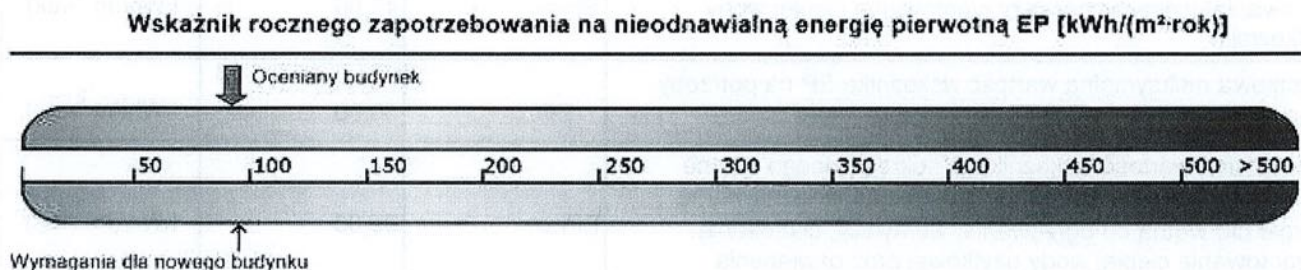
Projekt: 1

Licencja dla: PPUH NOWY DOM PIOTR BOCHENSKI [L01]

Budynek referencyjny wg WT2021			
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A_r	118,18	m^2
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby ogrzewania, wentylacji oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej	EP_{H+W}	45,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Częstkowa maksymalna wartość wskaźnika EP na potrzeby oświetlenia	EP_L	50,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$
Maksymalną wartość wskaźnika EP określającego roczne obliczeniowe zapotrzebowanie budynku na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji, chłodzenia, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz oświetlenia	EP_{max}	95,00	$kWh/(m^2 \cdot rok)$

Sprawdzenie warunku na EP			
$EP \text{ kWh}/(m^2 \cdot rok)$		$EP_{max} \text{ kWh}/(m^2 \cdot rok)$	Uwagi
91,81	<	95,00	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT2021



Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek $EP < EP_{max}$	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

11) Urządzenia pomocnicze

Lp.	System	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą końcową E_{pom} [kWh/rok]	Uwagi
1	Ogrzewanie	171,00	
2	Przygotowanie ciepłej wody	8,10	

ADAPTOWAŁ

mgr inż. Piotr Ciechanowski
upr. bud. UAN/N/2210/163/85
§ 5 ust. 1 / § 13 ust. 1 pkt 2