

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	1/19
		rew.	0
	Spis treści		nr arch. projektu

PROJEKT TECHNICZNY

Opracowanie	Zakład Usług Projektowych KMP s.c. inż. Krzysztof Paluszyński, mgr inż. Marcin Paluszyński 09-100 Płońsk, ul. Łąkowa 4, tel. 698 660 574		
Inwestor	Gmina Naruszewo Naruszewo 19a, 09-152 Naruszewo		
Temat	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo		
Lokalizacja	Sosenkowo gm. Naruszewo Działka nr ewid. 29/1		
Branża	Konstrukcja		
Faza projektu	Projekt budowlany	Nr arch. Projektu	K-48/833/22

Projektował:	inż. Krzysztof Paluszyński	MAZ/0365/POOK/06	
	Płońsk – listopad 2022r	Egz. nr	

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	2/19
		rew.	0
	Spis treści		nr arch. projektu

1	ZESTAWIENIE RYSUNKÓW	3
2	OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH.....	4
2.1	DANE OGÓLNE.....	4
2.1.1	<i>Przedmiot opracowania.....</i>	4
2.1.2	<i>Podstawa opracowania</i>	4
2.1.3	<i>Zakres opracowania</i>	4
2.2	LOKALIZACJA.....	4
2.3	OGÓLNY OPIS BUDYNKU.....	4
2.4	ELEMENTY KONSTRUKCYJNE	4
2.4.1	<i>Fundamenty</i>	4
2.4.2	<i>Ściany nośne i kominy.....</i>	4
2.4.3	<i>Nadproża, słupy, podciągi, wieńce, strop.....</i>	5
2.4.4	<i>Wieżba dachowa.....</i>	5
3	OPINIA GEOTECHNICZNA	5
3.1	KATEGORIA GEOTECHNICZNA BUDYNKU.....	6
4	OBLICZENIA TECHNICZNE	7
4.1	ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE.....	7
4.2	OBCIĄŻENIA	7
4.2.1	<i>Podciąg P1</i>	7
4.2.2	<i>Podciąg P2</i>	10
4.2.3	<i>Słup St-1.....</i>	12
4.2.4	<i>Stopy St-1.....</i>	15
4.2.5	<i>Strop</i>	17

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	3/19
		rew.	0
	Zestawienie rysunków	nr arch. projektu	K-48/833/22

1 ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala
K1.	Rzut fundamentów	1:100/50
K2.	Rzut stropu	1:100/50
K3.	Rzut więźby dachowej	1:100
K4.	Zbrojenie elementów żelbetowych	1:20
K5.	Zbrojenie stropu	1:20

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	4/19
		rew.	0
	Opis techniczny	nr arch. projektu	K-48/833/22

2 OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

2.1 Dane ogólne

2.1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo na działce nr ewid. 29/1

2.1.2 Podstawa opracowania

- projekt architektoniczny,

2.1.3 Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi następujące składniki:

- opis techniczny obejmujący elementy konstrukcyjne
- rysunki elementów konstrukcyjnych,

2.2 Lokalizacja

Sosenkowo gm. Naruszewo, działka nr ewid. 29/1

2.3 Ogólny opis budynku

Budynek wolnostojący, parterowy, niepodpiwniczony o tradycyjnej konstrukcji. Fundamenty betonowe wylewane bezpośrednio w gruncie. Główną konstrukcję nośną stanowią ściany murowane z bloczków gazobetonowych oraz strop żelbetowy monolityczny. Dach o konstrukcji drewnianej.

2.4 Elementy konstrukcyjne

2.4.1 Fundamenty

Projektowane ławy i stopy fundamentowe wykonać na podkładzie z chudego betonu. Beton fundamentów B 25 (C20/25). Zbrojenie fundamentów stalą AIIIIN(RB500) i AI (PB240) według rysunków szczegółowych. Ściany fundamentowe poniżej terenu murować z bloczków betonowych na zaprawie cementowej. Wszystkie fundamenty zabezpieczyć 2x przeciwwilgociowo dyspersją wodną powłokową.

2.4.2 Ściany nośne i kominy.

Projektuje się ściany nośne z gazobetonu odmiany 700 gr. 24cm murowanych na zaprawie cementowo-wapiennej. Kominy wentylacyjne i spalinowe z cegły pełnej murowanej na zaprawie cementowej. Powyżej połączenia dachu kominy murować z cegły klinkierowej pełnej i zakończyć

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	5/19
		rew.	0
	Opis techniczny	nr arch. projektu	K-48/833/22

czapką kominową. Do przewodu spalinowego kotła zamontować wkład z blachy kwasoodpornej w trakcie wnoszenia komina.

2.4.3 Nadproża, słupy, podciągi, wieńce, strop

Nad otworami drzwiowymi i okiennymi projektuje się nadproża strunobetonowe SBN 120/120 o odpowiedniej długości. Długość oparcia nadproży minimum 8cm.

W miejscu projektowanych wrót garażowych wykonać nadproże monolityczne o przekroju 24x30cm.

Projektowane słupy żelbetowe.

Słupy zadaszenia tarasu okrągłe o przekroju $\varnothing 30\text{cm}$.

Podciągi zadaszenia tarasu wykonać jako monolityczne o przekroju 24x40cm

Wszystkie monolityczne elementy żelbetowe wykonać z betonu B25 (C20/25) i zbroić prętami ze stali AIIIIN(RB500) i AI (PB240). Średnic prętów i rozstawy zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Strop żelbetowy monolityczny grubości 18cm. Strop z betonu B25(C20/25). zbrojenie zgodnie z rysunkiem szczegółowym prętami #10 AIIIIN (RB500). Strop oparty na ścianach zewnętrznych i wewnętrznych nośnych poprzez wieńce żelbetowe o przekroju 24x24cm. Zbrojenie wieńców podłużne 4x#12 AIIIIN(RB500) i poprzecznie strzemionami fi 6 ze stali AI(PB240).

2.4.4 Wieżba dachowa

Konstrukcja wieżby dachowej tradycyjna. Wieżbę wykonać z drewna sosnowego co najmniej C 30 impregnowanego zanurzeniowo środkami grzybobójczymi i ogniochronnymi do stopnia NRO. Murlaty mocować do wieńca śrubami M16 w rozstawie około 2m. Pod murlaty stosować izolację z folii izolacyjnej.

3 Opinia geotechniczna

W poziomie posadowienia fundamentów stwierdzono występowanie gruntów niespoistych w postaci piasków gliniastych o stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$. W poziomie posadowienia fundamentów nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Występujące grunty charakteryzują się następującymi parametrami geotechnicznymi: $I_D = 0,45$ $\Phi_u^{(n)} = 14^{\circ}25'$ $\zeta_u^{(n)} = 1,90 \text{ t/m}^3$, gdzie:

I_D – stopień zagęszczenia gruntu, $\Phi_u^{(n)}$ – kąt tarcia wewnętrznego gruntu

$\zeta_u^{(n)}$ – naturalna gęstość objętościowa gruntu.

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	6/19
		rew.	0
	Opis techniczny	nr arch. projektu	K-48/833/22

Dopuszczalny nacisk fundamentów posadowionych w warstwie piasków wyznacza wzór: $q_d = m \times q_f = 166 \times (1 + 1,5 \times B/L) \times D_{\min} + 33(1 - 0,25 \times B/L) \times B$

gdzie: q_d – dopuszczalny nacisk na grunt [kPa]

W przypadku projektowania fundamentów pasmowych (ław) posadowionych w rejonie zalegania gruntów piaszczystych zgodnie ze zmianą do PN-81/B-03020 opublikowaną w biuletynie PKNMiJ nr 2/88, dopuszczalny nacisk na grunt wyraża

wzór: $q_d = m \times q_f = 192 \times D_{\min} + 45 \times B$

Średnie obliczeniowe obciążenie fundamentu nie powinno przekraczać dopuszczalnego nacisku na grunt tzn. spełniać warunek: $Q_{rs} < q_d = m \times q_f$

Projektując fundamenty pod rozbudowę budynku należy przyjąć do obliczeń odpór gruntu w wielkości $\max q_{rs} = 150 \text{ kPa}$.

3.1 Kategoria geotechniczna budynku

Budynek zaliczono do kategorii geotechnicznej I posadowiony w prostych warunkach gruntowych.

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	7/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

4 Obliczenia techniczne

4.1 Zastosowane schematy konstrukcyjne

Budynek o układzie konstrukcyjnym podłużnym. Sztywność przestrzenną zapewniono poprzez ściany poprzeczne nośne oraz zaprojektowanie stropu żelbetowego nad parterem.

Więźbę dachową zaprojektowano jako tradycyjną płatwiowo krokwiową. Sztywność przestrzenna zapewniono poprzez mieczona na słupach.

4.2 Obciążenia

Charakterystyczne obciążenia pokrycia dachowego

- pokrycie z blachy+folia 0,12kN/m²
- łączenie 0,08kN/m²

Razem obciążenie charakterystyczne konstrukcji dachu **0,2kN/m²**

śnieg - strefa II wg PN-80/B-02010/Az1 Q_k=0,9kN/m²

wiatr - strefa I wg PN-77/B-02011/Az1:2009 q_k=0,3kN/m²

Charakterystyczne obciążenie stropu

- maty z wełny mineralnej gr. 25cm 0,25kN/m²
- Obciążenie użytkowe 0,5kN/m²
- Obciążenie zastępcze z dachu 1kN/m²

Razem obciążenie charakterystyczne stropu **1,75kN/m²**

Obciążenie nadproża i podciągów z dachu 14,5kN/m

Wyciąg z obliczeń technicznych

4.2.1 Podciąg P1

Poziom:

- Nazwa : Poziom +4,25
- Poziom odniesienia : 3,20 (m)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : XC1
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pęcznienia betonu : $\phi_p = 2,00$
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	8/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne		nr arch. projektu

Belka:

Ilość: 1

Charakterystyki materiałów:

- Beton : B20 $f_{cd} = 10,67$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (PB240) typ A-I (PB240) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)
- Dodatkowe zbrojenie: : A-I (PB240) typ A-I (PB240) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)

Geometria:

Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
P1	Przęsło	0,30	6,30	0,30
Rozpiętość obliczeniowa: $L_0 = 6,60$ (m)				
Przekrój od 0,00 do 6,30 (m)				
24,0 x 40,0 (cm)				
Bez lewej płyty				
Bez prawej płyty				

Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82_BET
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,4$ (cm)
: boczna $c1 = 2,4$ (cm)
: górna $c2 = 2,4$ (cm)

Wyniki obliczeniowe:

Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	78,56	-0,00	-29,51	-29,51	67,54	-67,54

Oddziaływania w SGU

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	QI (kN)	Qp (kN)
P1	61,76	0,00	-23,20	-23,20	53,09	-53,09

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	6,12	0,00	0,12	2,07	0,12	2,07

Ugięcie i zarysowanie

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	9/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

ao,k+d - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
 ao,d - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
 a,d - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
 a - ugięcie całkowite
 a,lim - ugięcie dopuszczalne

 afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
 afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d (cm)	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	2,1	0,0	0,0	2,1=(L ₀ /316)	3,0	0,2	0,1

Zbrojenie:

P1 : Przęsło od 0,30 do 6,60 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (RB500W))
 - 4 ϕ 12 l = 6,69 od 0,11 do 6,80
 - 2 ϕ 12 l = 3,21 od 1,85 do 5,06
- montażowe (górne) (A-IIIN (RB500W))
 - 4 ϕ 12 l = 6,85 od 0,02 do 6,88
- podporowe (A-IIIN (RB500W))
 - 4 ϕ 12 l = 0,97 od 0,04 do 1,01
 - 4 ϕ 12 l = 0,97 od 5,90 do 6,86

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
 - strzemiona 68 ϕ 6 l = 1,07
 - e = 1*0,04 + 3*0,10 + 5*0,12 + 17*0,26 + 5*0,12 + 3*0,10 (m)

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,66 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 7,22 (m²)
- Stal A-IIIN (RB500W), typ A-IIIN (RB500W)
 - Ciężar całkowity = 60,69 (kG)
 - Gęstość = 91,63 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 12,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość	Ciężar
	(m)	(kG)
12	68,34	60,69

- Stal A-I (PB240), typ A-I (PB240)
 - Ciężar całkowity = 16,11 (kG)
 - Gęstość = 24,32 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 6,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość	Ciężar
	(m)	(kG)
6	72,55	16,11

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	10/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

4.2.2 Podciąg P2

Poziom:

- Nazwa : Poziom +4,25
- Poziom odniesienia : 3,20 (m)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Klasa środowiska : XC1
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Dopuszczalne rozwarście rys : 0,30 (mm)
- Współczynnik pęcznienia betonu : $\phi_p = 2,00$
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

Belka:

Ilość: 2

Charakterystyki materiałów:

- Beton : B20 $f_{cd} = 10,67$ (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) $f_{yk} = 500,00$ (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (PB240) typ A-I (PB240) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)
- Dodatkowe zbrojenie: : A-I (PB240) typ A-I (PB240) $f_{yk} = 240,00$ (MPa)

Geometria:

Przęsło	Pozycja	Pl (m)	L (m)	Pp (m)
P1	Przęsło	0,24	3,38	0,30
Rozpiętość obliczeniowa: $L_o = 3,65$ (m)				
Przekrój od 0,00 do 3,38 (m) 24,0 x 40,0 (cm) Bez lewej płyty Bez prawej płyty				

Opcje obliczeniowe:

- Regulamin kombinacji : PN82_BET
- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Belka prefabrykowana : nie
- Otulina zbrojenia : dolna $c = 2,4$ (cm)
: boczna $c1 = 2,4$ (cm)
: górna $c2 = 2,4$ (cm)

Wyniki obliczeniowe:

Oddziaływania w SGN

Przęsło	Mtmaks (kN*m)	Mtmin (kN*m)	MI (kN*m)	Mp (kN*m)	Ql (kN)	Qp (kN)
P1	31,29	-0,00	9,25	-5,20	34,14	-38,33

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	11/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

Oddziaływania w SGU

Przęsło	M _{trmaks} (kN*m)	M _{trmin} (kN*m)	M _l (kN*m)	M _p (kN*m)	Q _l (kN)	Q _p (kN)
P1	24,60	0,00	3,09	-4,09	26,84	-30,13

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia

Przęsło	Przęsłowe (cm ²)		Podpora lewa (cm ²)		Podpora prawa (cm ²)	
	dolne	górne	dolne	górne	dolne	górne
P1	2,20	0,00	0,63	0,00	0,27	0,34

Ugięcie i zarysowanie

ao,k+d - ugięcie początkowe od obciążenia całkowitego
 ao,d - ugięcie początkowe od obciążenia długotrwałego
 a,d - ugięcie długotrwałe od obciążenia długotrwałego
 a - ugięcie całkowite
 a,lim - ugięcie dopuszczalne

afp - szerokość rozwarcia rysy prostopadłej do osi elementu
 afu - szerokość rozwarcia rysy ukośnej

Przęsło	ao,k+d (cm)	ao,d (cm)	a,d (cm)	a (cm)	a,lim (cm)	afp (mm)	afu (mm)
P1	0,4	0,0	0,0	0,4=(L ₀ /929)	1,8	0,2	0,1

Zbrojenie:

P1 : Przęsło od 0,24 do 3,62 (m)

Zbrojenie podłużne:

- dolne (A-IIIN (RB500W))
3 ϕ 12 l = 3,92 od 0,04 do 3,88
- montażowe (górne) (A-IIIN (RB500W))
3 ϕ 12 l = 3,87 od 0,02 do 3,90
- podporowe (A-IIIN (RB500W))
3 ϕ 12 l = 0,93 od 2,95 do 3,88

Zbrojenie poprzeczne:

- główne (A-I (PB240))
strzemiona 26 ϕ 6 l = 1,01
e = 1*0,13 + 12*0,26 (m)

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,38 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 4,14 (m²)
- Stal A-IIIN (RB500W), typ A-IIIN (RB500W)
 - Ciężar całkowity = 23,25 (kG)
 - Gęstość = 61,77 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 12,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
12	26,18	23,25

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	12/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

- Stal A-I (PB240), typ A-I (PB240)
 - Ciężar całkowity = 5,84 (kG)
 - Gęstość = 15,51 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 6,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość	Ciężar
	(m)	(kG)
6	26,28	5,84

4.2.3 Słup Sł-1

Poziom:

- Nazwa : Poziom +3,90
- Poziom odniesienia : 0,00 (m)
- Wilgotność względna środowiska : 45 %
- Współczynnik pełzania betonu : $\varphi_p = 3,41$
- Wiek betonu w chwili obciążenia : 28 (dni)
- Klasa środowiska : X0
- Wiek betonu : 5 (lat)
- Konstrukcja o specjalnym znaczeniu : nie

Słup: Ilość: 2

Charakterystyki materiałów:

- Beton : BETON fcd = 10,67 (MPa) ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
- Zbrojenie podłużne : A-IIIN (RB500W) typ A-IIIN (RB500W) fyk = 500,00 (MPa)
- Zbrojenie poprzeczne : A-I (PB240) typ A-I (PB240) fyk = 240,00 (MPa)

Geometria:

2.2.1	C	
	Średnica	= 30,0 (cm)
2.2.2	Wysokość:	= 4,45 (m)
2.2.3	Grubość płyty	= 0,00 (m)
2.2.4	Wysokość belki	= 0,40 (m)
2.2.5	Otulina zbrojenia	= 3,0 (cm)
2.2.6	xAc	= 0,07 (m ²)
2.2.7	Icy	= 39760,8 (cm ⁴)
2.2.8	Icz	= 39760,8 (cm ⁴)
2.2.9	dy	= 27,0 (cm)
2.2.10	dz	= 27,0 (cm)

Opcje obliczeniowe:

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Słup prefabrykowany : nie
- Uwzględnienie smukłości : tak
- Konstrukcja o węzłach nieprzesuwnych

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	13/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

Wyniki obliczeniowe:

Analiza SGN

Kombinacja wymiarująca: KOMB1 (A)

Siły przekrojowe:

$$N_{sd} = 120,41 \text{ (kN)} \quad M_{sdy} = 38,19 \text{ (kN*m)} \quad M_{sdz} = -8,83 \text{ (kN*m)}$$

Siły wymiarujące: węzeł górny

$$N_{sd} = 120,41 \text{ (kN)} \quad N_{sd} * e_{totz} = 39,39 \text{ (kN*m)} \quad N_{sd} * e_{toty} = -10,03 \text{ (kN*m)}$$

Mimośród:

Mimośród:		ez (My/N)	ey (Mz/N)
statyczny	ee:	31,7 (cm)	-7,3 (cm)
niezamierzony	ea:	1,0 (cm)	-1,0 (cm)
początkowy	e0:	32,7 (cm)	-8,3 (cm)
całkowity	etot:	32,7 (cm)	-8,3 (cm)

Analiza szczegółowa-Kierunek Y:

2.4.1.2.1 Siła krytyczna (38)

$$N_{crit} = (9 / l_0^2) * [(E_{cm} * I_c) / (2 * klt) * (0.11 / (0.1 + e_0 / h) + 0.1) + E_s * I_s] = 1066,71 \text{ (kN)}$$

$$l_0 = 4,25 \text{ (m)}$$

$$E_{cm} = 28540,14 \text{ (MPa)}$$

$$I_c = 39760,8 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$E_s = 200000,00 \text{ (MPa)}$$

$$I_s = 868,6 \text{ (cm}^4\text{)}$$

$$klt = 2,70$$

$$\phi = 3,41$$

$$N_d / N = 1,00$$

$$e_0 / h = \max(e_0 / h, 0.05, 0.5 - 0.01 * l_0 / h - 0.01 * f_{cd}) = 1,09$$

$$e_0 = 32,7 \text{ (cm)}$$

$$h = 30,0 \text{ (cm)}$$

Analiza smukłości

Konstrukcja nieprzesuwana

l_{col} (m)	l_0 (m)	λ	λ_{lim}	λ_{crit}	
4,25	4,25	56,67	25,00	104,00	Stup smukły

Analiza wyboczenia

$$M_1 = 38,19 \text{ (kN*m)} \quad M_2 = -19,06 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości

$$M_{sd} = 38,19 \text{ (kN*m)}$$

$$ee = M_{sd} / N_{sd} = 31,7 \text{ (cm)}$$

$$ea = \max(l_{col} / 600, h_y / 30, 1.0 \text{ cm}) = 1,0 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 4,25 \text{ (m)}$$

$$h_y = 30,0 \text{ (cm)}$$

$$e_0 = ee + ea = 32,7 \text{ (cm)} \quad (31)$$

$$e_{tot} = \eta * e_0 = 32,7 \text{ (cm)} \quad (36)$$

$$\eta = 1 \text{ (pominięcie wpływu smukłości)}$$

Analiza szczegółowa-Kierunek Z:

$$M_1 = 4,41 \text{ (kN*m)} \quad M_2 = -8,83 \text{ (kN*m)}$$

Przypadek: przekrój na końcu słupa (węzeł górny), pominięcie wpływu smukłości

$$M_{sd} = -8,83 \text{ (kN*m)}$$

$$ee = M_{sd} / N_{sd} = -7,3 \text{ (cm)}$$

$$ea = \max(l_{col} / 600, h_z / 30, 1.0 \text{ cm}) = -1,0 \text{ (cm)}$$

$$l_{col} = 4,25 \text{ (m)}$$

$$h_z = 30,0 \text{ (cm)}$$

$$e_0 = ee + ea = -8,3 \text{ (cm)} \quad (31)$$

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	14/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

$$e_{tot} = \eta \cdot e_o = -8,3 \text{ (cm)} \quad (36)$$

$\eta=1$ (pominięcie wpływu smukłości)

Nośność

$$\begin{aligned} M_{yRd} &= 51,09 \text{ (kN*m)} & M_{ySd} &= 39,39 \text{ (kN*m)} \\ M_{zRd} &= -13,01 \text{ (kN*m)} & M_{zSd} &= -10,03 \text{ (kN*m)} \\ N_{Rd} &= 156,18 \text{ (kN)} & N_{Sd} &= 120,41 \text{ (kN)} \\ R_d/S_d &= 1,30 \end{aligned}$$

Zbrojenie:

Przekrój zbrojony prętami	$\phi 16,0$ (mm)
Całkowita liczba prętów w przekroju	= 6
Liczba prętów na boku b	= 1
Liczba prętów na boku h	= 2
rzeczywista powierzchnia	$A_{sr} = 12,06 \text{ (cm}^2\text{)}$
Stożek zbrojenia:	$\mu = A_{sr}/A_c = 1,71 \%$

Zbrojenie:

Pręty główne (A-IIIN (RB500W)):

- 6 $\phi 16$ $l = 4,42$ (m)

Zbrojenie poprzeczne (A-I (PB240)):

- strzemiona: 21 $\phi 6$ $l = 0,82$ (m)

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,57 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 7,63 (m²)
- Stal A-IIIN (RB500W), typ A-IIIN (RB500W)
 - Ciężar całkowity = 83,74 (kG)
 - Gęstość = 146,26 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 16,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica	Długość	Ciężar
(m)	(kG)	
16	53,04	83,74

- Stal A-I (PB240), typ A-I (PB240)
 - Ciężar całkowity = 7,68 (kG)
 - Gęstość = 13,41 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 6,0 (mm)
 - Zestawienie zbrojenia:

Średnica	Długość	Ciężar
(m)	(kG)	
6	34,57	7,68

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	15/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

4.2.4 Stopy St-1

Stopa fundamentowa:

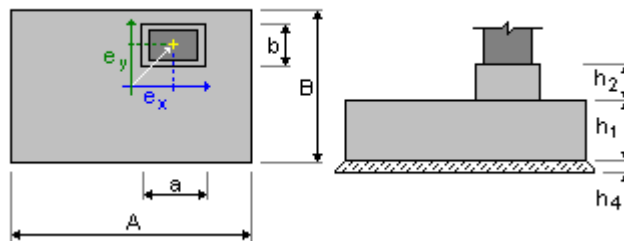
Ilość: 2

Dane podstawowe

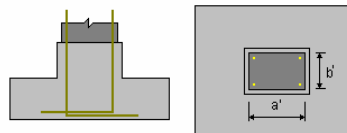
Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-EN 1997-1:2008/Ap2:2010
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

Geometria:



A	= 1,20 (m)	a	= 0,30 (m)
B	= 1,20 (m)	b	= 0,30 (m)
h1	= 0,40 (m)	ex	= -0,00 (m)
h2	= 0,00 (m)	ey	= -0,00 (m)
h4	= 0,05 (m)		



a'	= 30,0 (cm)
b'	= 30,0 (cm)
c1	= 5,0 (cm)
c2	= 5,0 (cm)

Materiały

- Beton : B25; wytrzymałość charakterystyczna = 20,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIN (RB500W) wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-I (PB240) wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa
- Dodatkowe zbrojenie: : typ A-I (PB240) wytrzymałość charakterystyczna = 240,00 MPa

Wymiarowanie geotechniczne

Założenia

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	16/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

- Współczynnik redukujący kohezję: 0,00
- Fundament gładki prefabrykowany 6.5.3(10)
- Poślizg z uwzględnieniem parcia gruntu: dla kierunków X i Y
- Podejście obliczeniowe: 2

A1 + M1 + R2

$$\gamma_{\phi'} = 1,00$$

$$\gamma_{c'} = 1,00$$

$$\gamma_{cu} = 1,00$$

$$\gamma_{qu} = 1,00$$

$$\gamma_{\gamma} = 1,00$$

$$\gamma_{R,v} = 1,40$$

$$\gamma_{R,h} = 1,10$$

Grunt:

Poziom gruntu:	N_1	= 0,85 (m)
Poziom trzonu słupa:	N_a	= 0,00 (m)
Minimalny poziom posadowienia:	N_f	= -1,00 (m)

Piasek gliniasty

- Poziom gruntu: 0.85 (m)
- Ciężar objętościowy: 2192.39 (kG/m³)
- Ciężar właściwy szkieletu: 2702.25 (kG/m³)
- Kąt tarcia wewnętrznego: 16.4 (Deg)
- Kohezja: 0.02 (MPa)

Wymiarowanie żelbetowe

Założenia

- Środowisko : XC1

Zbrojenie rzeczywiste

Stopa:

Dolne:

Wzdłuż osi X:

$$6 \text{ A-IIIN (RB500W) } 12 \quad l = 1,20 \text{ (m)} \quad e = 1^* - 0,54 + 5^* 0,22$$

Wzdłuż osi Y:

$$6 \text{ A-IIIN (RB500W) } 12 \quad l = 1,20 \text{ (m)} \quad e = 1^* - 0,54 + 5^* 0,22$$

Górne:

Trzon

Zbrojenie podłużne

Wzdłuż osi Y:

$$4 \text{ A-IIIN (RB500W) } 12 \quad l = 0,36 \text{ (m)} \quad e = 1^* - 0,09 + 1^* 0,18$$

Zbrojenie poprzeczne

$$3 \text{ A-I (PB240) } 6 \quad l = 0,89 \text{ (m)} \quad e = 1^* 0,16 + 2^* 0,09$$

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	17/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 0,68 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 2,08 (m²)
- Stal A-IIIIN (RB500W)
 - Ciężar całkowity = 14,06 (kG)
 - Gęstość = 20,81 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 12,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
12	15,84	14,06

- Stal A-I (PB240)
 - Ciężar całkowity = 0,59 (kG)
 - Gęstość = 0,88 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 6,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
6	2,67	0,59

4.2.5 Strop

Zbrojenie:

- Typ : Strop żelbetowy_18cm
- Kierunek zbrojenia głównego : 0°
- Klasa zbrojenia głównego : A-IIIIN (RB500); wytrzymałość charakterystyczna = 500,00 MPa
- Średnice prętów

dolnych	d1 = 1,0 (cm)	d2 = 1,0 (cm)
górných	d1 = 1,0 (cm)	d2 = 1,0 (cm)
- Otulina zbrojenia

dolna	c1 = 1,5 (cm)
górna	c2 = 1,5 (cm)

Beton

- Klasa : B25; wytrzymałość charakterystyczna = 20,00 MPa
- ciężar objętościowy : 2501,36 (kG/m³)
- Wiek betonu : 20 (lat)
- Współczynnik pęczania betonu : 2,24

Hipotezy

- Obliczenia wg normy : PN-B-03264 (2002)
- Metoda obliczeń powierzchni zbrojenia : Analityczna
- Dopuszczalna szerokość rozwarcia rys
 - górna warstwa : 0,30 (mm)
 - dolna warstwa : 0,30 (mm)
- Dopuszczalne ugięcia : 3,0 (cm)

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	18/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

- Wilgotność względna środowiska : 75 %
- Weryfikacja zarysowania : tak
- Weryfikacja ugięcia : tak
- Środowisko
- górna warstwa : XC1, XC2, XC3, XC4
- dolna warstwa : XC1, XC2, XC3, XC4
- Typ obliczeń : zginanie + ściskanie/rozciąganie

Geometria płyty

Grubość 0,18 (m)

Kontur:

	krawędź	początek		koniec		długość (m)
		x1	y1	x2	y2	
1		4,87	14,18	4,87	1,58	12,60
2		4,87	1,58	20,26	1,58	15,39
3		20,26	1,58	20,26	14,18	12,60
4		20,26	14,18	4,87	14,18	15,39

Podparcie:

nr	Nazwa	wymiar (m)	współrzędne		krawędź
			x	y	
0	liniowa	12,60 / 0,24	4,87	7,88	<input type="checkbox"/>
0	liniowa	15,39 / 0,24	12,57	1,58	<input type="checkbox"/>
0	liniowa	12,60 / 0,24	20,26	7,88	<input type="checkbox"/>
0	liniowa	15,39 / 0,24	12,57	14,18	<input type="checkbox"/>

* - obecność głowicy

Wyniki obliczeniowe:

Maksymalne momenty + zbrojenie na zginanie, ściskanie/rozciąganie

	Ax(+)	Ax(-)	Ay(+)	Ay(-)
Zbrojenie rzeczywiste (cm ² /m):	7,85	7,85	13,09	6,54
Zbrojenie teoretyczne zmodyfikowane (cm ² /m):	4,27	7,09	8,71	6,12
Zbrojenie teoretyczne pierwotne (cm ² /m):	4,27	7,09	8,52	6,12
Współrzędne (m):	11,35;10,49	12,51;10,37	11,47;10,11	7,87;8,18

Ugięcie

$$|f(+)| = 0,2 \text{ (cm)} \leq f_{dop(+)} = 3,0 \text{ (cm)}$$

$$|f(-)| = 3,0 \text{ (cm)} \leq f_{dop(-)} = 3,0 \text{ (cm)}$$

Zarysowanie

górna warstwa

$$a_x = 0,00 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,30 \text{ (mm)}$$

$$a_y = 0,24 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,30 \text{ (mm)}$$

dolna warstwa

$$a_x = 0,24 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,30 \text{ (mm)}$$

$$a_y = 0,24 \text{ (mm)} \leq a_{dop} = 0,30 \text{ (mm)}$$

Rezultaty szczegółowe rozkładu zbrojenia

PB	Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo	str/z	19/19
		rew.	0
	Obliczenia techniczne	nr arch. projektu	K-48/833/22

Lista rozwiązań:

Zbrojenie prętami

Nr rozwiązania

Asortyment zbrojenia
Średnica / Ciężar

Całkowity ciężar
(kG)

1

-

2993,75

Wyniki dla rozwiązania nr 1

Strefy zbrojenia

Zbrojenie dolne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie φ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1-(1/2-) Ax Głównie	10,41	10,98	13,37	9,64	10,0 / 10,0	7,09 <	7,85
1/2- Ax Głównie	4,87	14,18	20,26	1,58	10,0 / 20,0	3,70 <	3,93
1/3-(1/5-) Ay Prostopadłe		10,41	12,92	13,37	3,04	10,0 / 6,0	2,89 <
1/4-(1/5-) Ay Prostopadłe		4,87	13,55	13,37	1,58	10,0 / 12,0	6,12 <
1/5- Ay Prostopadłe	4,87	14,18	20,26	1,58	10,0 / 24,0	2,62 <	3,27

Zbrojenie górne

Nazwa	współrzędne				Przyjęte zbrojenie φ (mm) / (cm)	At (cm ² /m)	Ar (cm ² /m)
	x1	y1	x2	y2			
1/1+(1/2+) Ax Głównie	10,41	10,98	13,37	9,64	10,0 / 10,0	4,27 <	7,85
1/2+ Ax Głównie	4,87	14,18	20,26	1,58	10,0 / 20,0	3,70 <	3,93
1/3+(1/5+) Ay Prostopadłe		10,41	12,92	13,37	3,04	10,0 / 6,0	8,71 <
1/4+(1/5+) Ay Prostopadłe		4,87	13,55	13,37	1,58	10,0 / 12,0	5,41 <
1/5+ Ay Prostopadłe	4,87	14,18	20,26	1,58	10,0 / 24,0	2,62 <	3,27

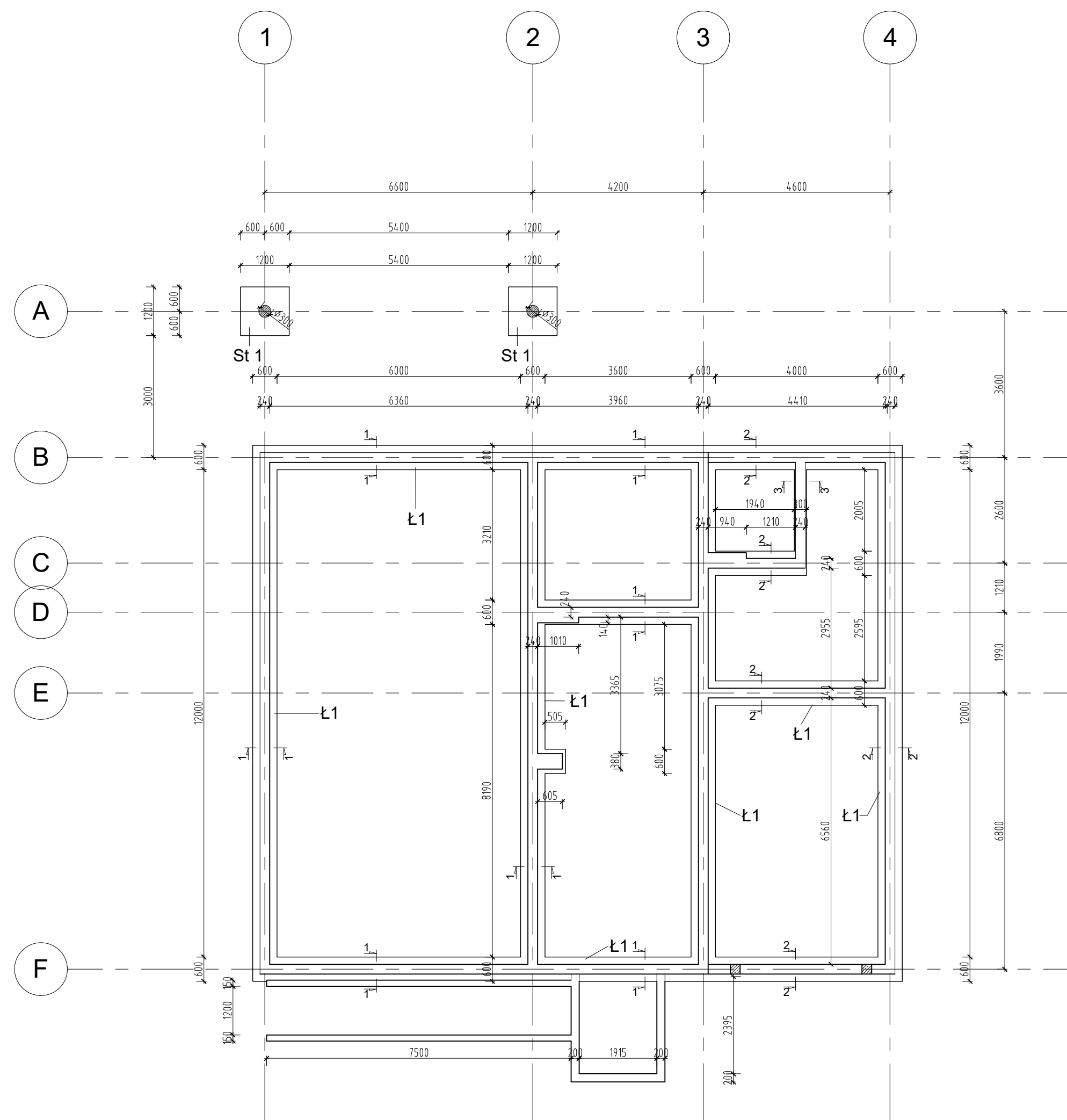
Zestawienie ilościowe materiałów

- Objętość betonu = 34,90 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 193,91 (m²)
- Obwód płyty = 55,98 (m)
- Powierzchnia zajmowana przez otwory = 2,78 (m²)

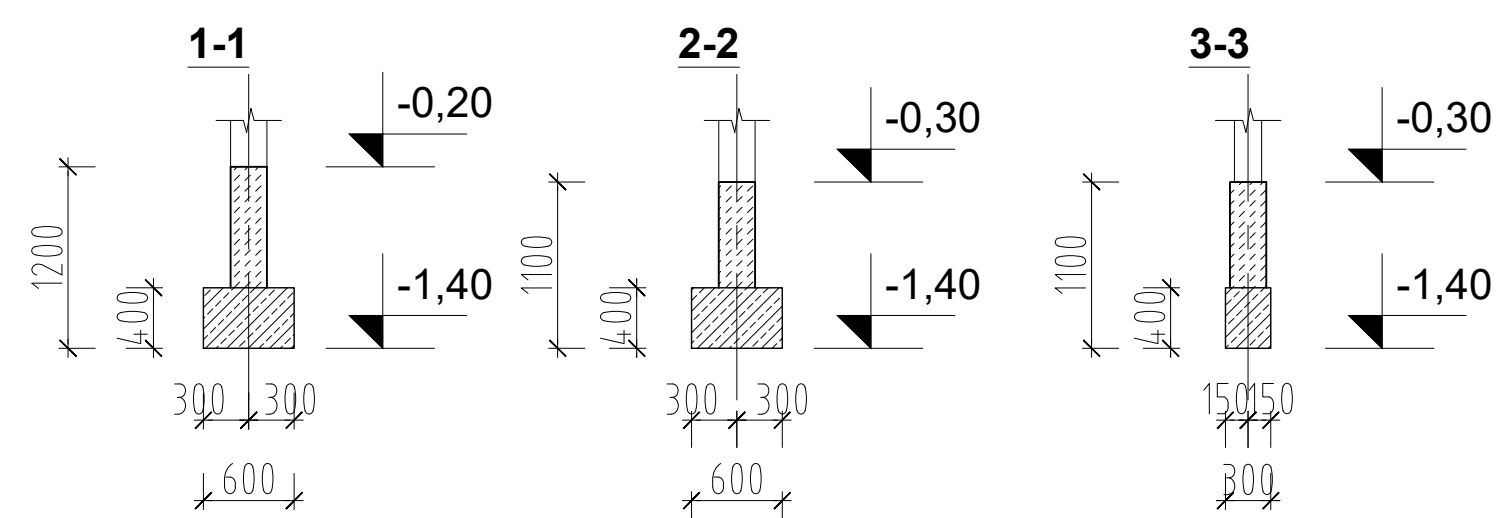
- Stal A-IIIN (RB500)
- Ciężar całkowity = 3183,29 (kG)
- Gęstość = 91,20 (kG/m³)
- Średnia średnica = 10,0 (mm)
- Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ciężar (kG)
10	5161,40	3183,29

Projektował:



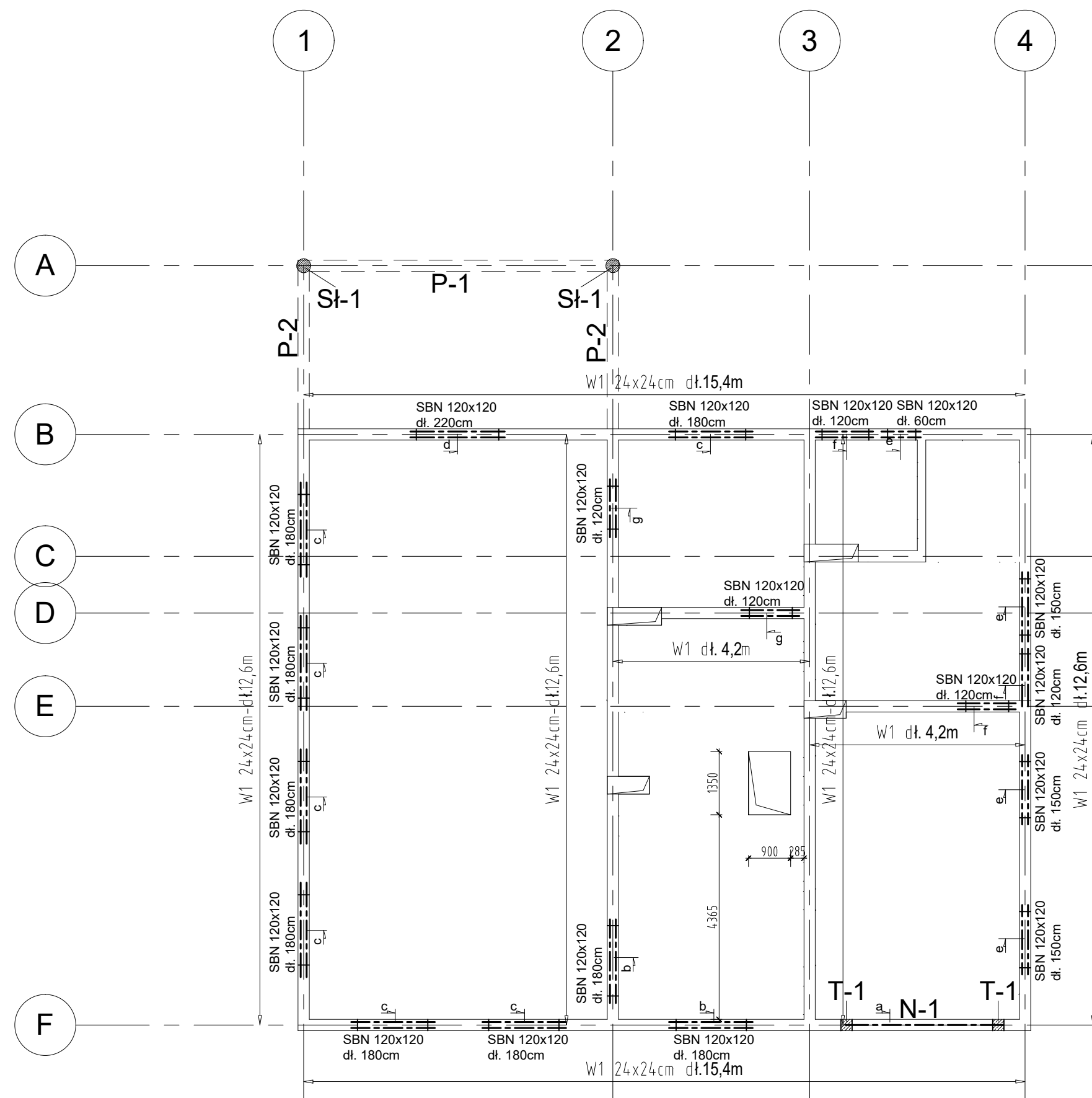
Skala: 1:50



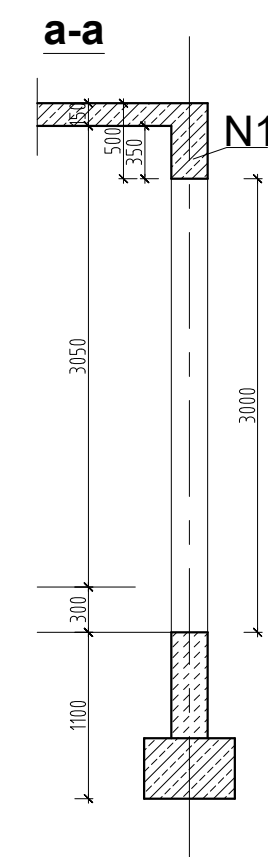
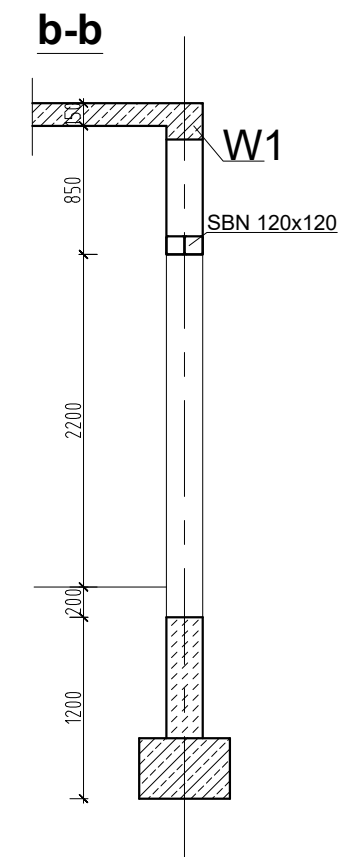
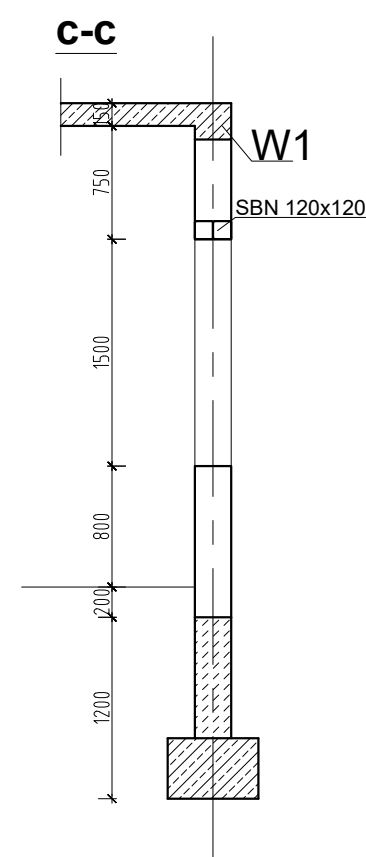
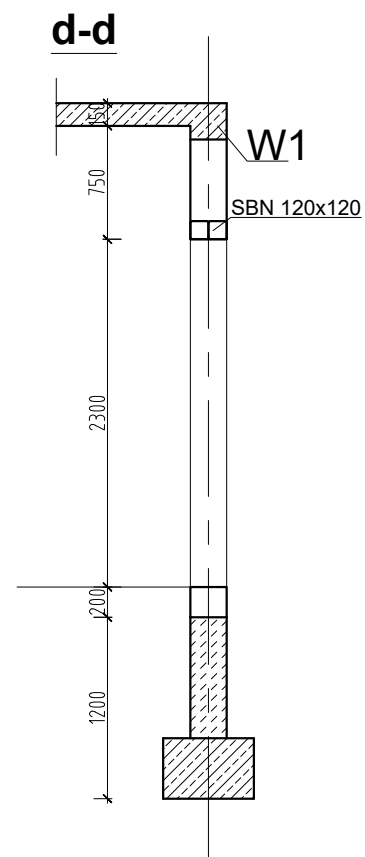
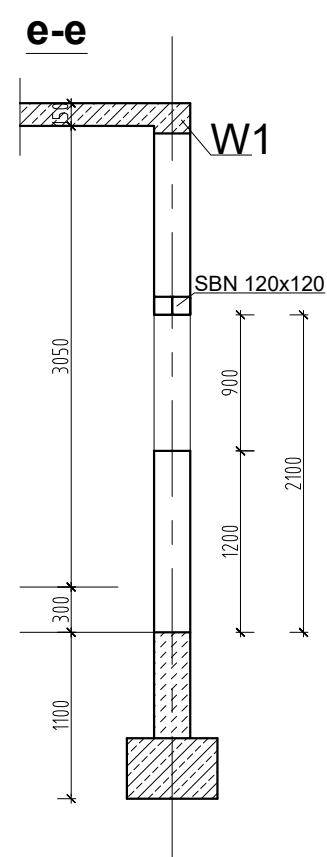
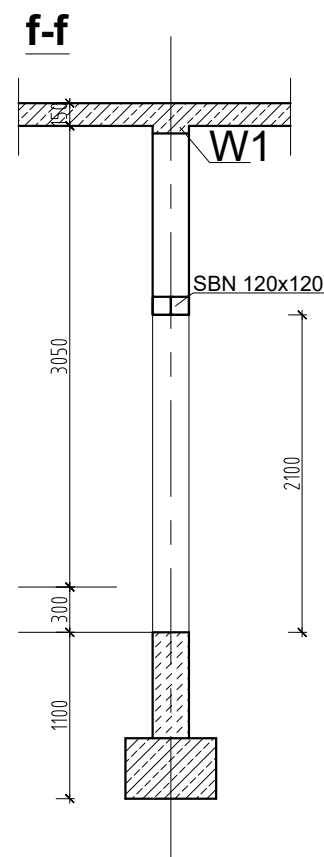
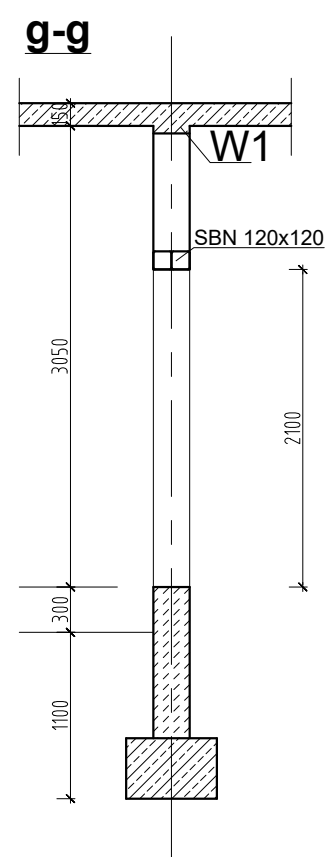
Fundamenty na 10cm podkładzie z chudego betonu.
Fundamenty wykonać z betonu B25 (C20/25)
Zbrojenie stalą AIIIIN RB500 i AI St3SX-b

Uwagi ogólne:
W sprawach nieokreślonych w niniejszym projekcie wykonawca i podwykonawca obowiązują:
1) Warunki techniczne odbioru prac budowlanych;
2) Przepisy określone Polskimi Normami i zaleceniami;
3) Wiedza i sztuka budowlana;
4) Szczegółowe warunki rozwiżeń i wykonawstwa ze względu na zastosowane materiały i technologie.

Nazwa projektu/Adres inwestycji: Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo Sosenkowo gm. Naruszewo działka 29/1		Format rys. A2
Inwestor: Gmina Naruszewo Naruszewo 19A 09-152 Naruszewo		Skala: 1:100/50
Nazwa rysunku: Rzut fundamentów		Faza proj. PT
Imię i Nazwisko Projektant konstrukcji: inż. Krzysztof Paluszynski	Data: 11.02.22	Nr rys. 1
Sprawdził konstrukcję:		Nr upr. MAZ/0365/P00K/16
Podpis:		Nr proj. K-48/033/22

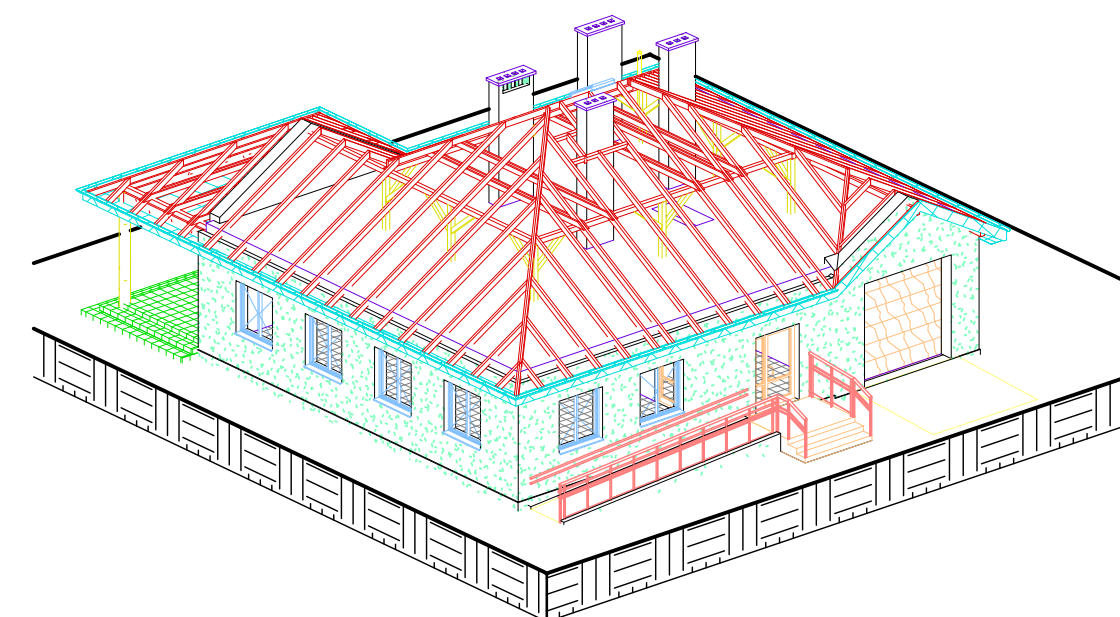
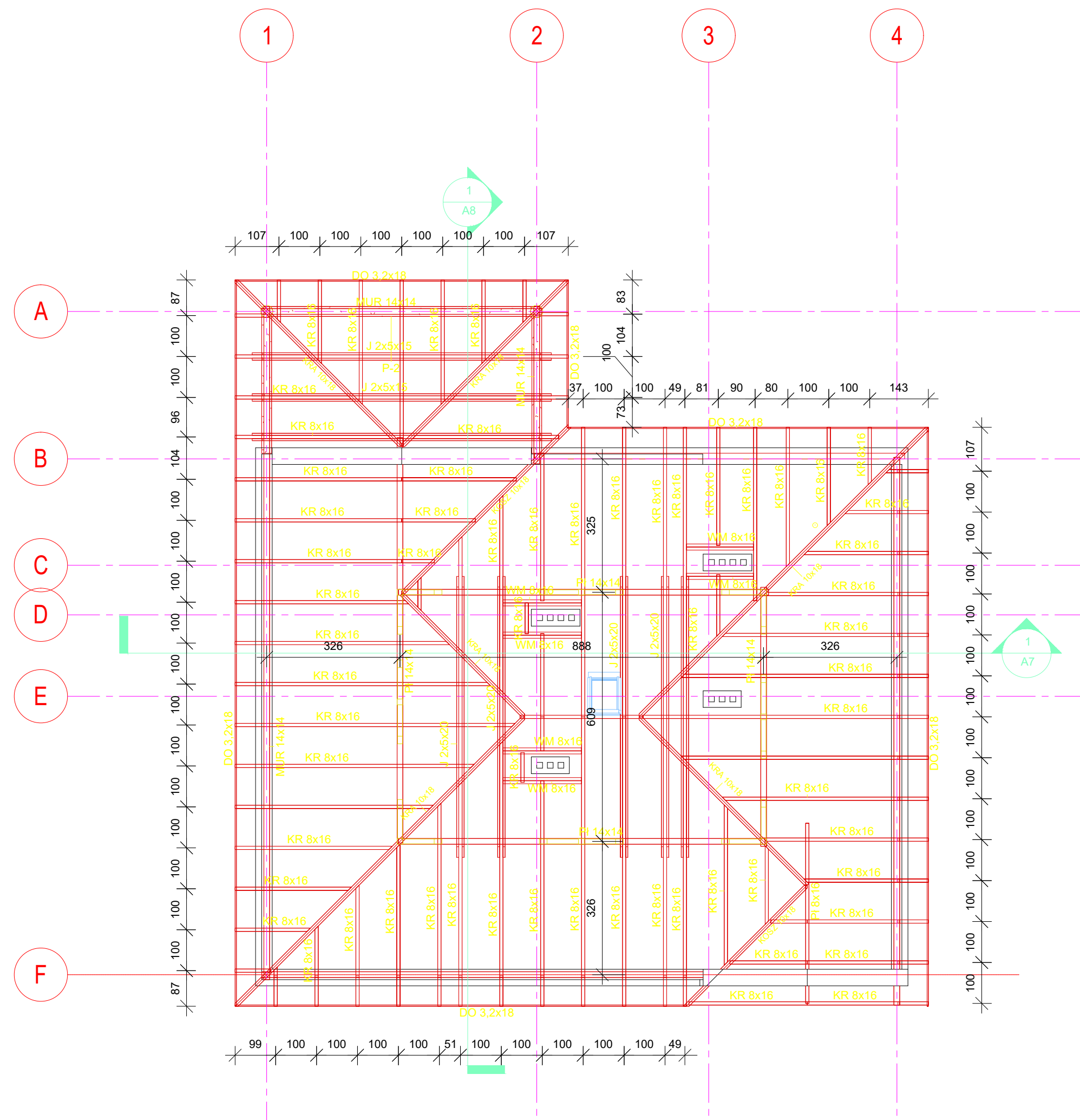


Nadproża strunobetonowe SBN 120/120
 Strop wieńce słupy i trzepienie żelbetowe
 wykonać z betonu B25 (C20/25)
 Zbrojenie stalą AIIIIN RB500 i AI St3SX-b



Uwagi ogólne:
 W sprawach nieokreślonych w niniejszym projekcie wykonawca i podwykonawca obowiązują:
 1) Warunki techniczne odbioru prac budowlanych;
 2) Przepisy określone Polskimi Normami i zaleceniami;
 3) Wiedza i sztuka budowlana;
 4) Szczegółowe warunki rozwiązań i wykonawstwa ze względu na zastosowane materiały i technologie.

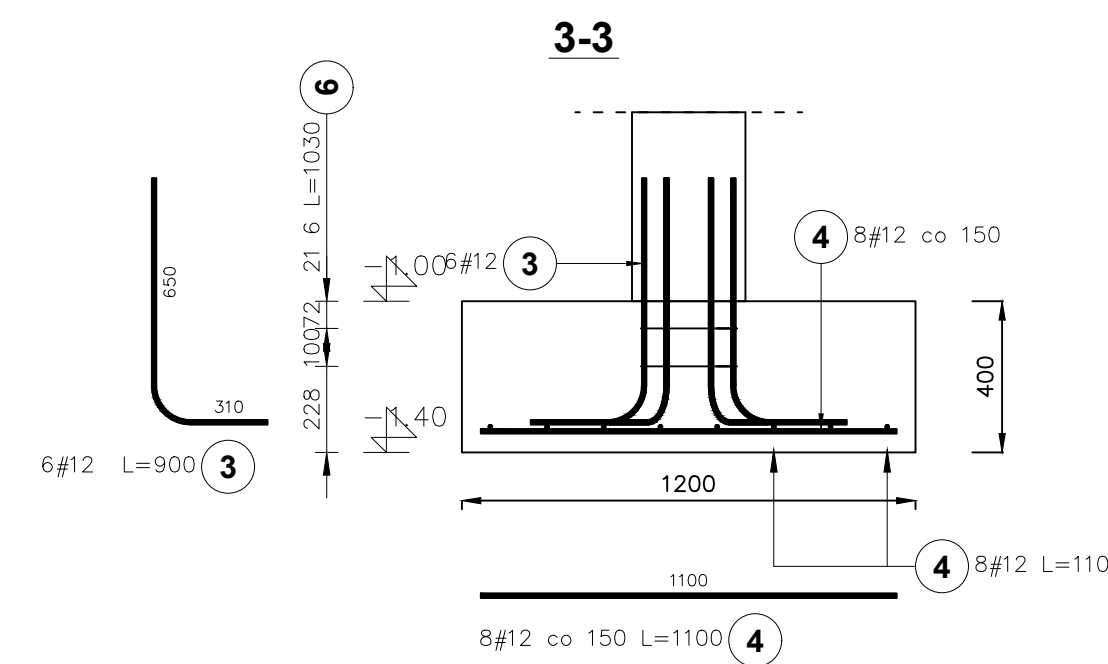
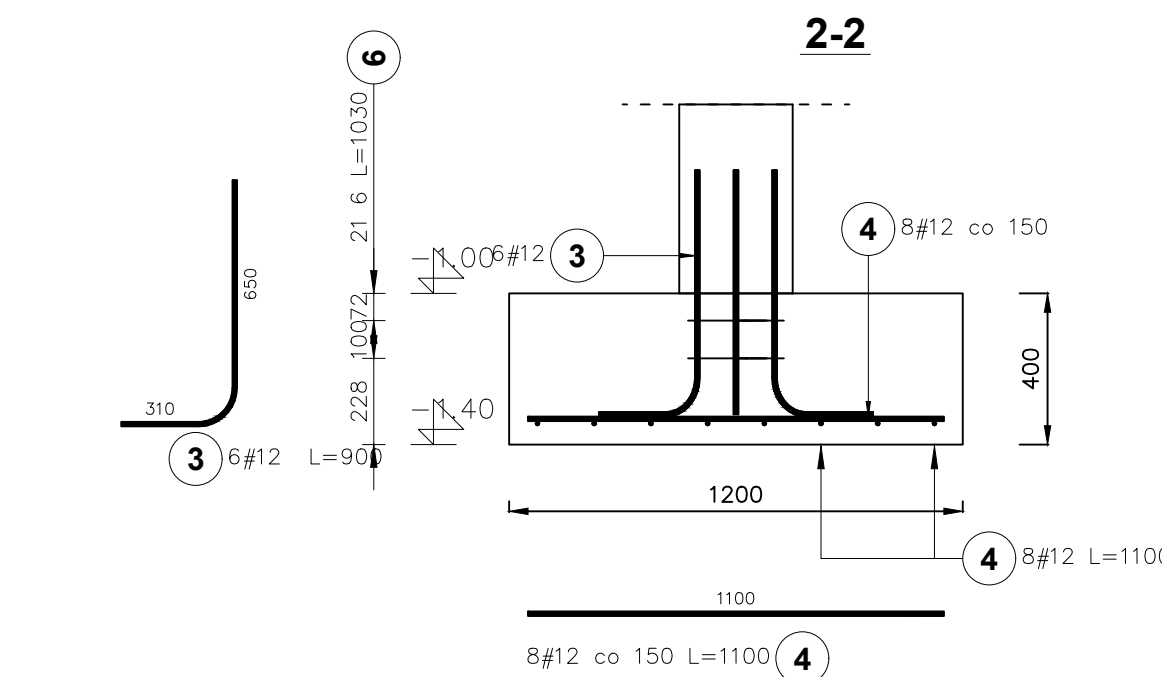
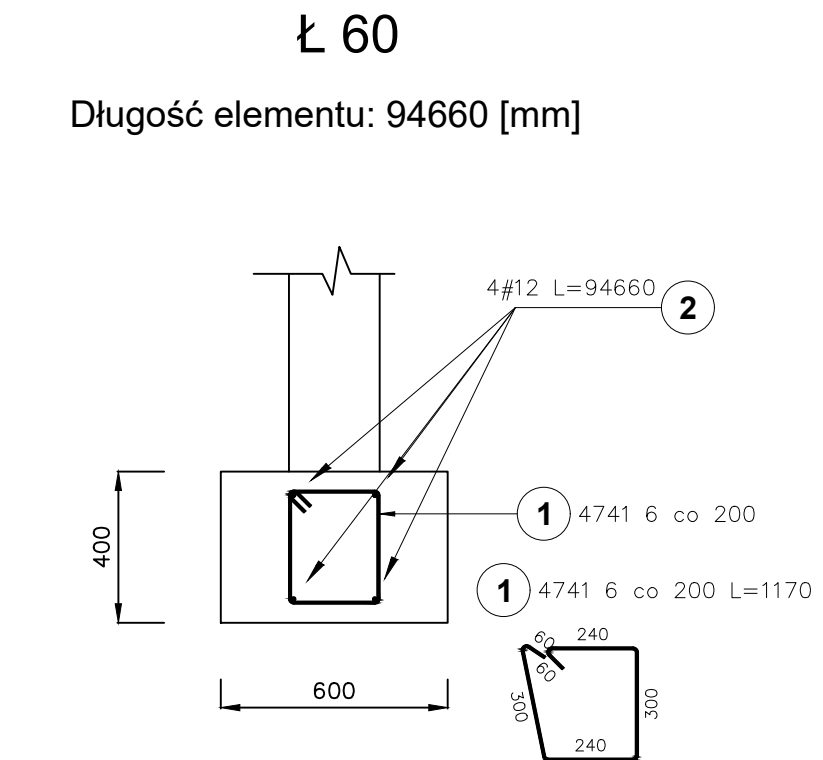
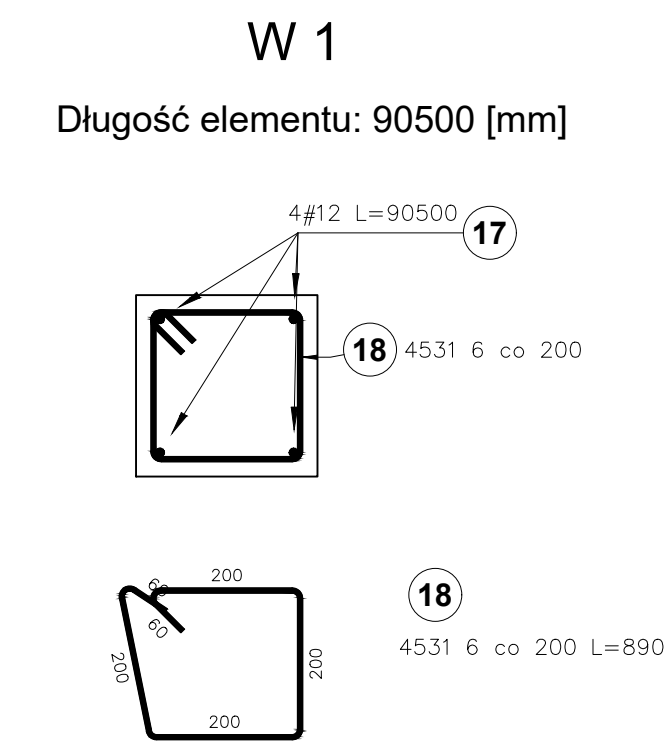
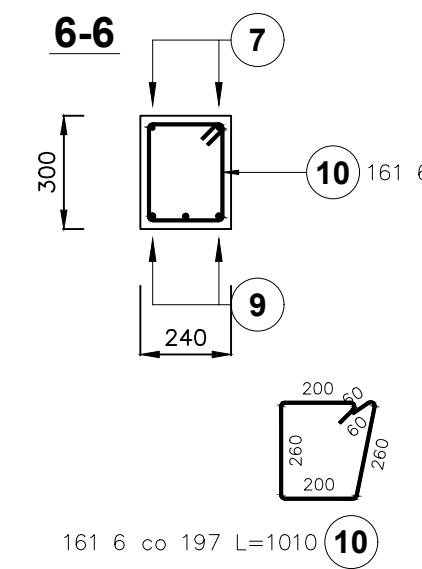
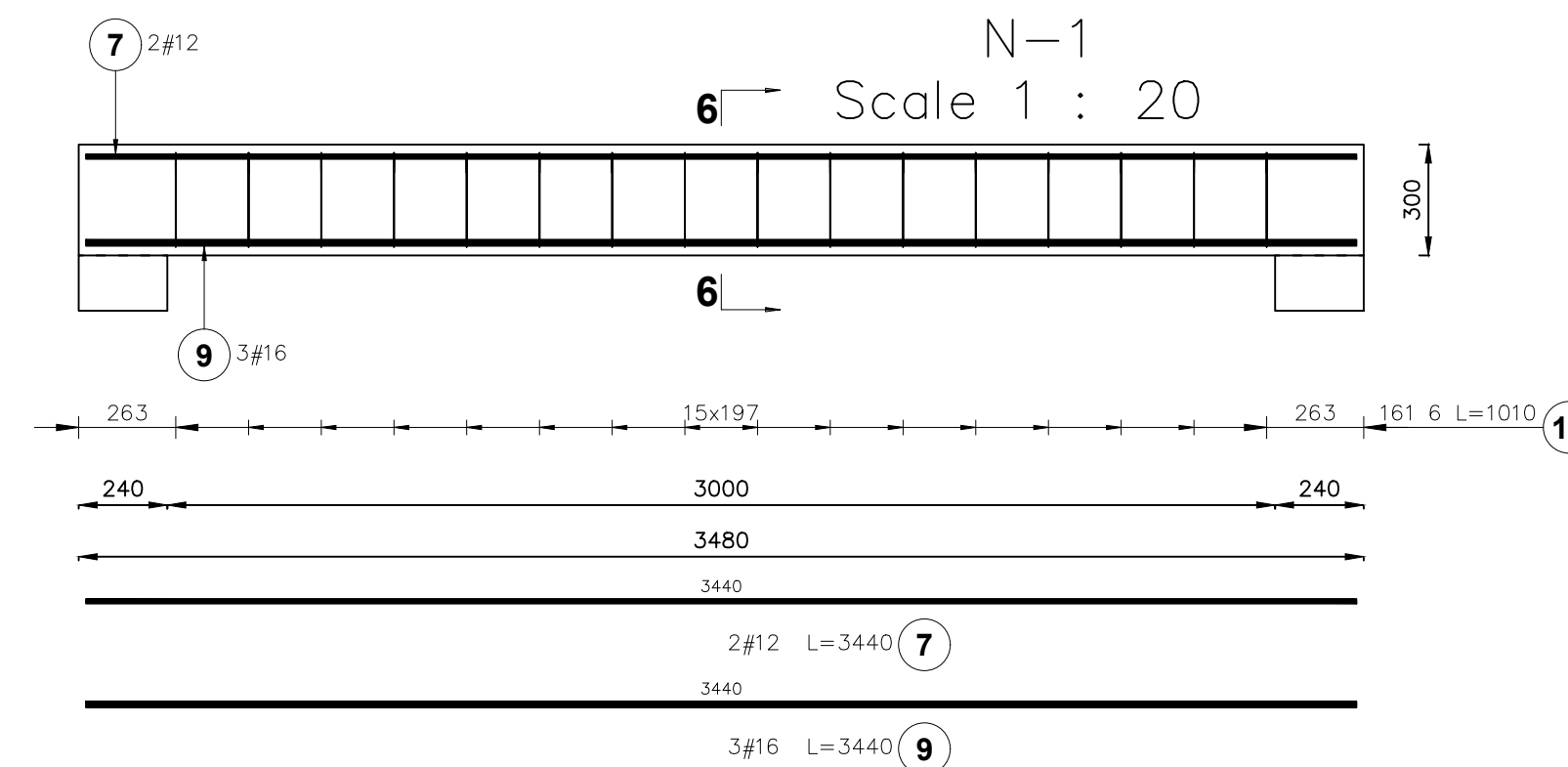
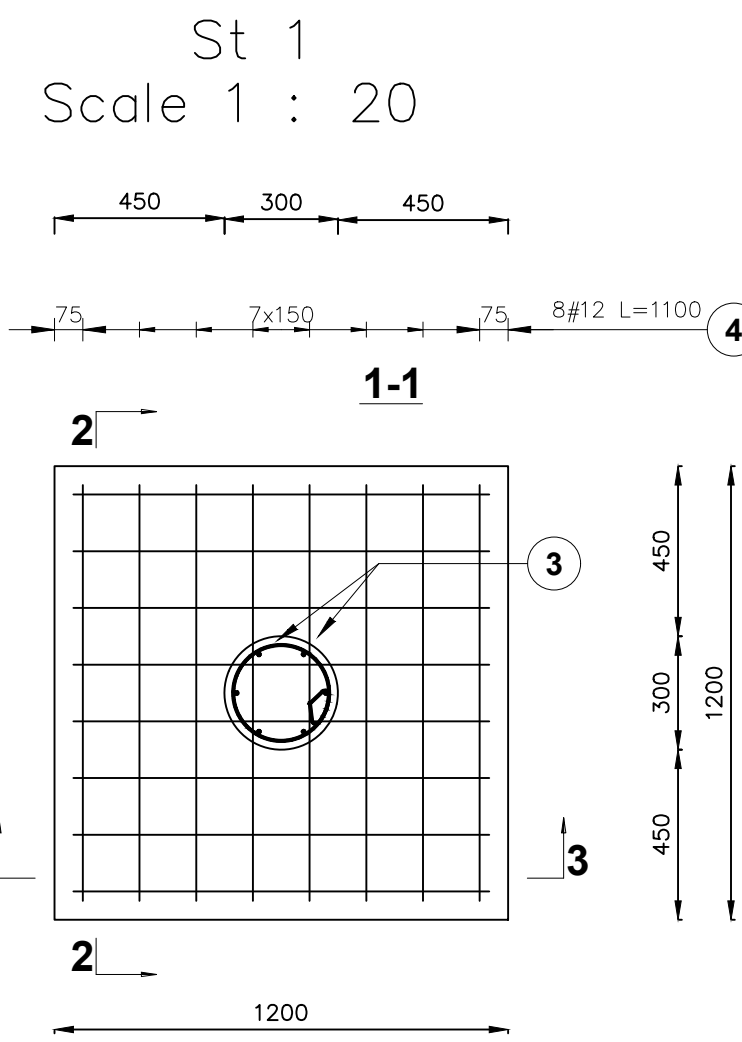
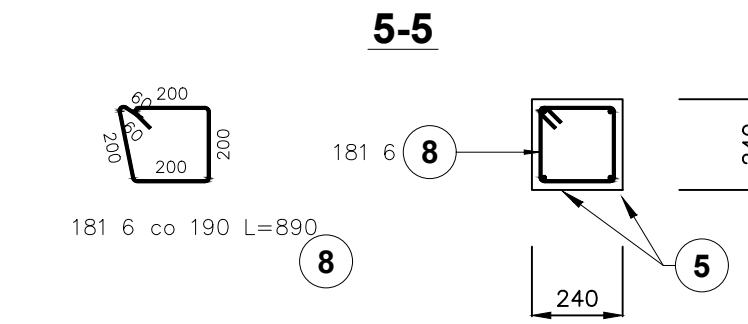
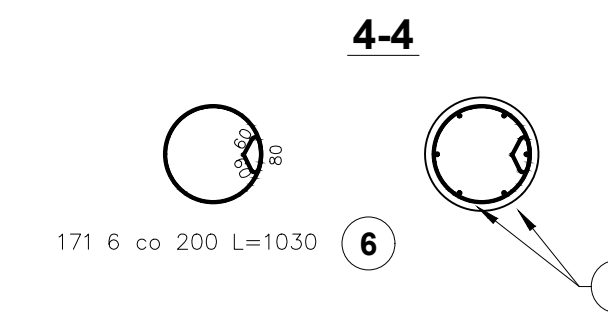
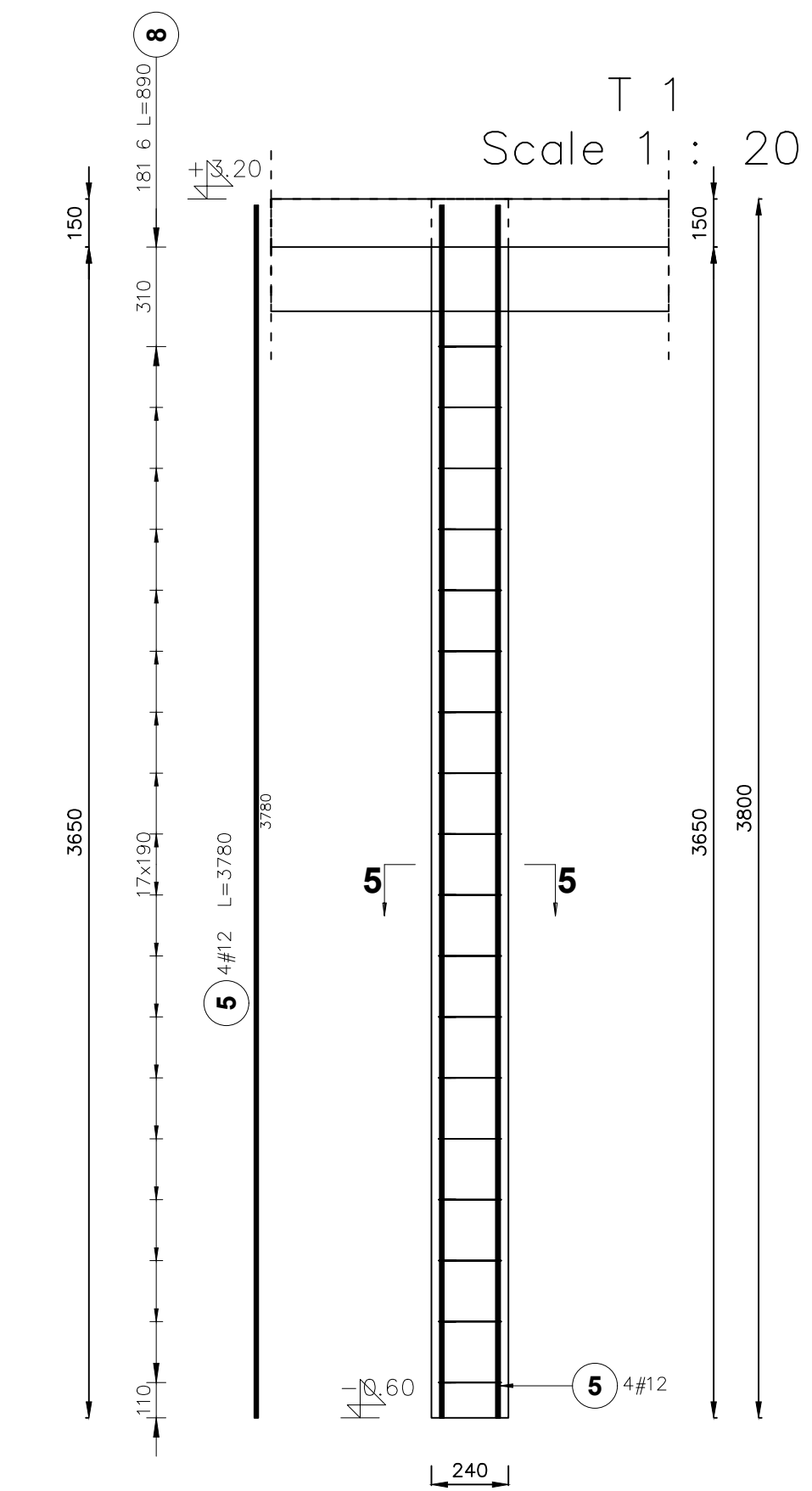
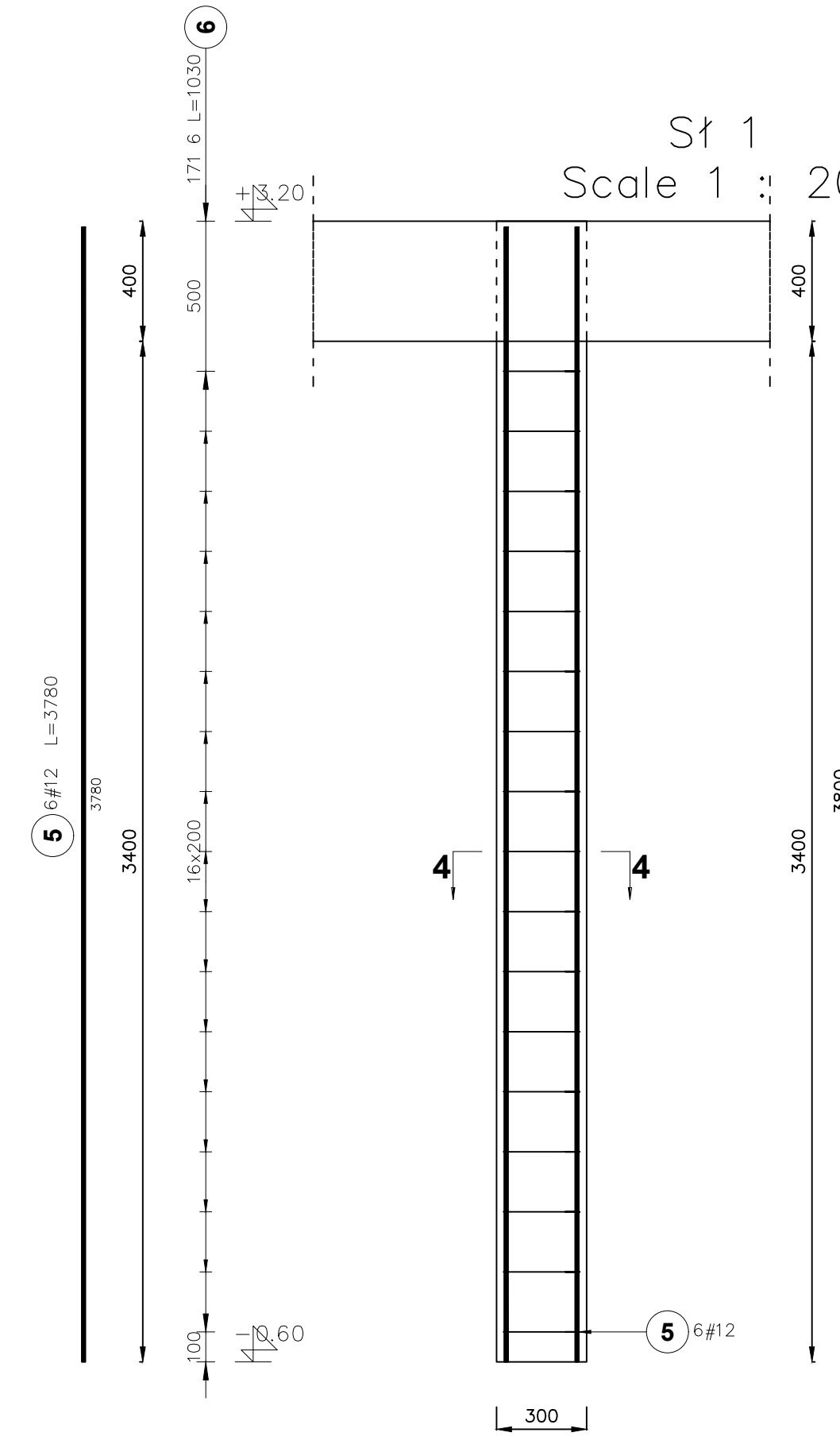
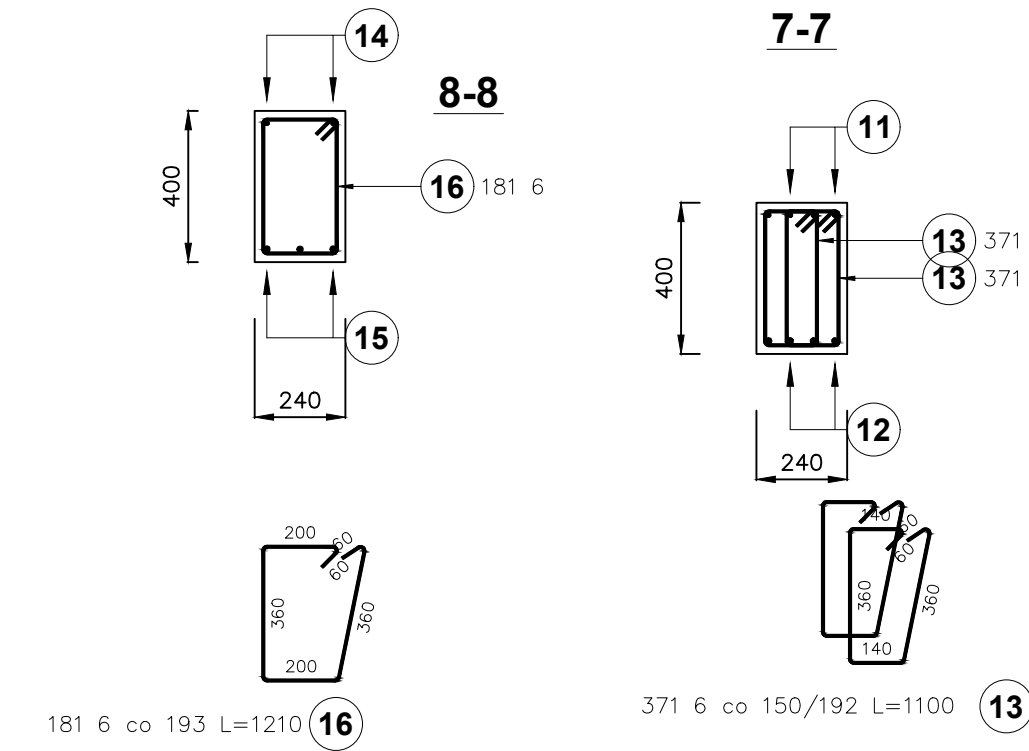
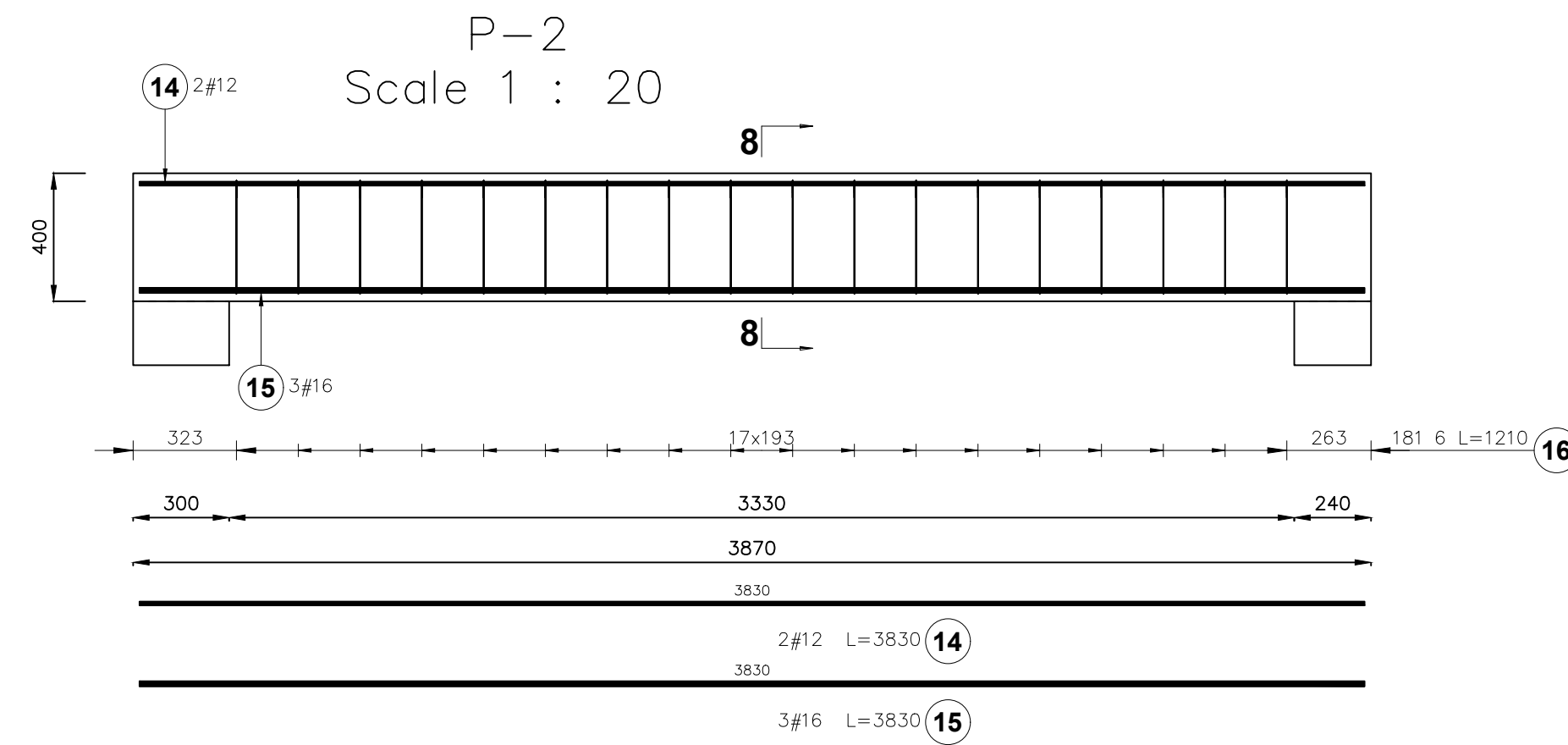
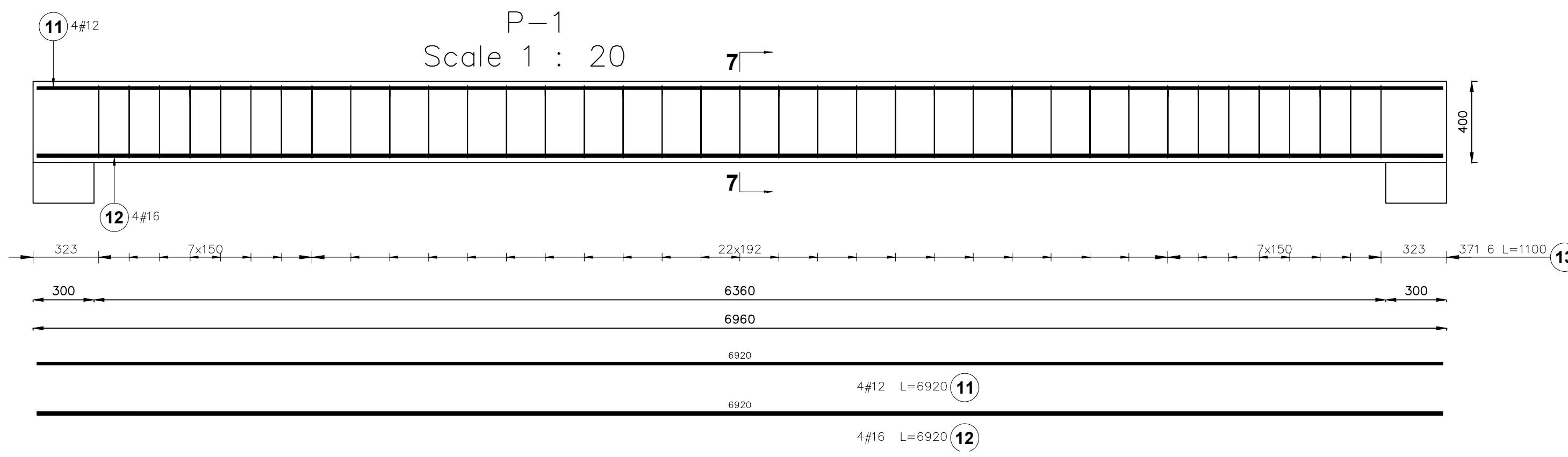
Nazwa projektu/Adres inwestycji: Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo Sosenkowo gm. Naruszewo działka 29/1		Format rys. A2
Inwestor: Gmina Naruszewo Naruszewo 19A 09-152 Naruszewo		Skala: 1:100/50
Nazwa rysunku: Rzut stropu		Faza proj. PT
Imię i Nazwisko Projektował konstrukcja: inż. Krzysztof Paluszki		Nr rys. 2
Data: 11.2022		Nr proj. K-48/833/22
Nr upr. MAZ/0365/P00K/06		Podpis:
Sprawdził konstrukcja:		



Wszelkie prawa niniejszego opracowania są zastrzeżone. Kopiowanie, rozpowszechnianie i udostępnianie osobom trzecim projektu lub jego części bez zgody autorów jest zabronione.

Zakład Usług Projektowych KMP s.c.
 Krzysztof Paluszynski, Marcin Paluszynski
 09-100 Płońsk, ul. Północna 13/30, tel. 0-23 662 75 83

Nazwa projektu/Adres inwestycji: Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo Sosenkowo gm. Naruszewo nr ewid. działki 29/1		Format rys. A2
Inwestor: Gmina Naruszewo Naruszewo 19A 09-152 Naruszewo		Skala: 1:100
Nazwa rysunku: Rzut więzby dachowej		Faza proj. PT
Imię i Nazwisko Projektant: inż. Krzysztof Paluszynski	Data: 11 2022	Nr rys. 3 KONSTRUKCJA
Nr upr. MAZ/0365/POOK/06		Nr proj. K-48/833/22
Współpraca:		Podpis:



Poz	Stal		Długość (mm)	Liczba			Długość łączna (m)		
	A-I	A-III		w elemencie	elementów	ogółem	A-I	A-III	
	1	#		1	6	12	16		
1	6		1170	474	1	474	554,58		
2	12		94660	4	1	4	378,64		
3	12		900	6	2	12	10,80		
4	12		1100	16	2	32	35,20		
5	12		3780	10	2	20	75,60		
6	6		1030	19	2	38	39,14		
7	12		3440	2	1	2	6,88		
8	6		890	18	2	36	32,04		
9	16		3440	3	1	3	10,32		
10	6		1010	16	1	16	16,16		
11	12		6920	4	1	4	27,68		
12	16		6920	4	1	4	27,68		
13	6		1100	74	1	74	81,40		
14	12		3830	2	2	4	15,32		
15	16		3830	3	2	6	22,98		
16	6		1210	18	2	36	43,56		
17	12		90500	4	1	4	362,00		
18	6		890	453	1	453	403,17		
Długość wg średnic (m)							170,09	912,12	60,98
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,22	0,89	1,58
Masa łączna wg średnic (kg)							259,75	809,96	96,35
Masa łączna wg gatunku stali (kg)							259,75	906,31	
Ogółem (kg)									1166,06

Uwagi ogólne:
 W oparciu o dane techniczne w niniejszym projekcie wykonano i podjętą decyzją
 1) Warunki techniczne odbioru prac budowlanych;
 2) Przepisy dotyczące Instalacji Normalnej i zasilania;
 3) Metody i techniki budowlane;
 4) Szczegółowe warunki robót i wykonawstwo ze względu na zastosowane materiały i technologie.

Nazwa projektu/pracowni: Budowa świetlicy wiejskiej w miejscowości Sosenkowo, działka 29/1
 Nazwa i adres: Sosenkowo gm. Naruszewo, 09-152 Naruszewo
 Data: 11.2022
 Nr upr.: MAZ/385/POK/06

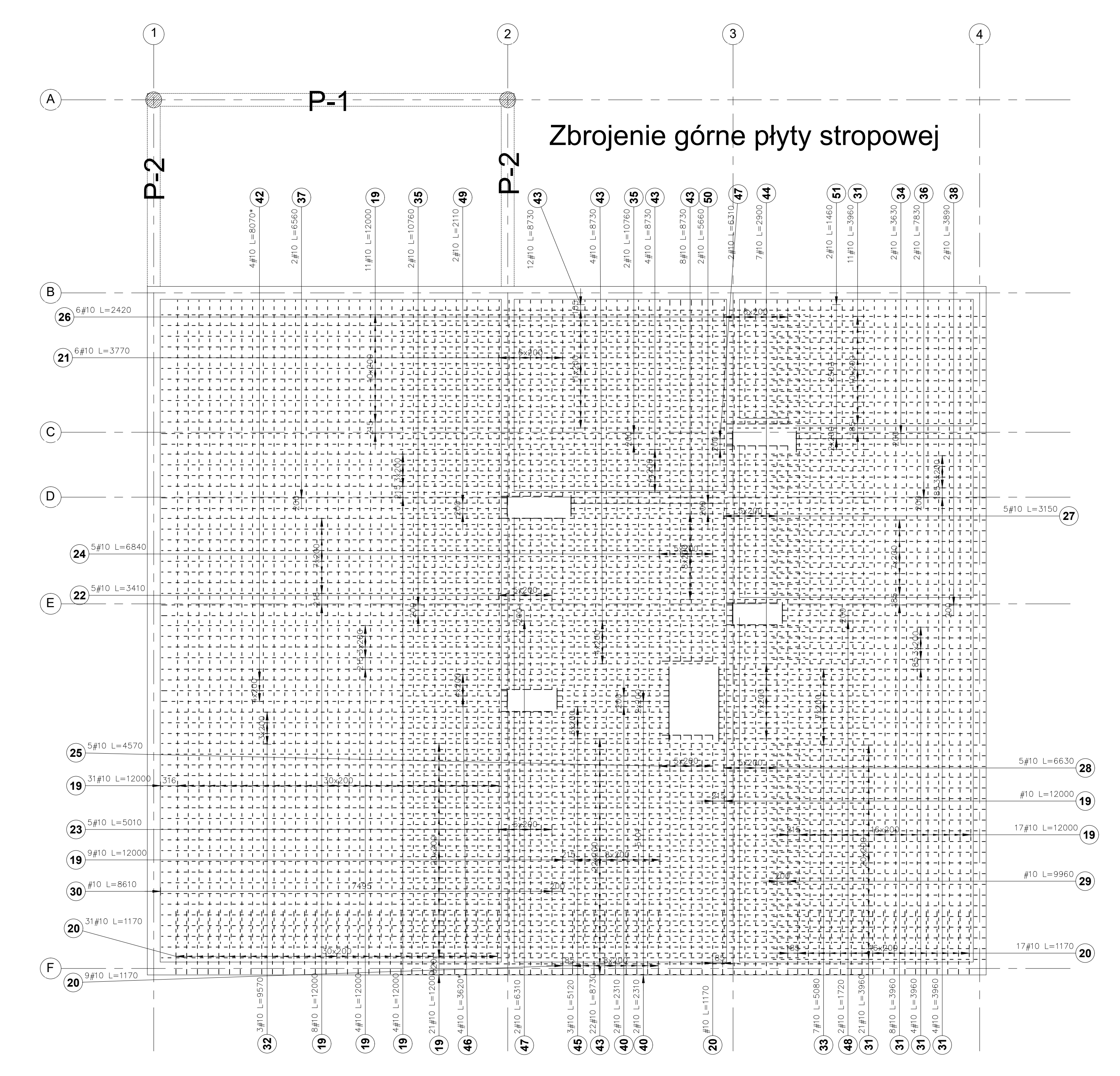
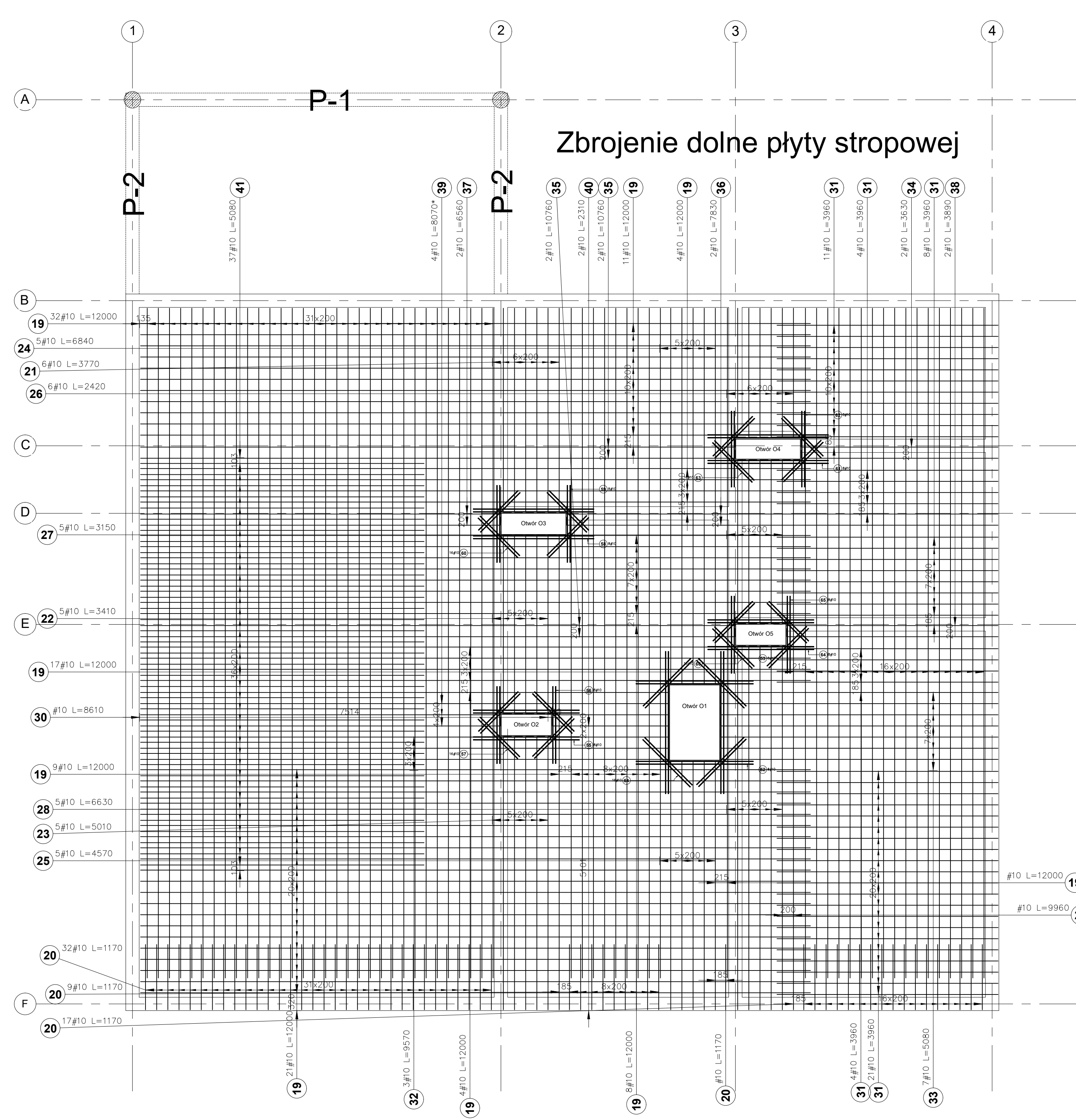
Projektant: inż. Krzysztof Paluszynski
 Data: 11.2022
 Nr upr.: MAZ/385/POK/06

Wykonawca: Zbrojenie elementów żelbetonowych
 Data: 11.2022
 Nr upr.: MAZ/385/POK/06

Opis: inż. Krzysztof Paluszynski
 Data: 11.2022
 Nr upr.: MAZ/385/POK/06

Opis: inż. Krzysztof Paluszynski
 Data: 11.2022
 Nr upr.: MAZ/385/POK/06

Poz.	Stal	Długość (mm)	Liczba elementów	Liczba elementów ogółem	Długość łączna (m)
A-III	#	#	#	#	#
19	10	12000	213	1	213
20	10	1170	117	1	117
21	10	3770	12	1	12
22	10	3410	10	1	10
23	10	5010	10	1	10
24	10	6840	10	1	10
25	10	4570	10	1	10
26	10	2420	12	1	12
27	10	3150	10	1	10
28	10	6630	10	1	10
29	10	9960	2	2	19,92
30	10	8610	2	2	17,22
31	10	3960	96	1	96
32	10	9570	6	1	6
33	10	5080	14	1	14
34	10	3630	4	1	4
35	10	10760	8	1	8
36	10	7830	4	1	4
37	10	6560	4	1	4
38	10	3890	4	1	4
39	10	8070	4	1	4
40	10	2310	6	1	6
41	10	5080	37	1	37
42	10	8070	4	1	4
43	10	8730	50	1	50
44	10	2900	7	1	7
45	10	5120	3	1	3
46	10	3620	4	1	4
47	10	6310	4	1	4
48	10	1720	2	1	2
49	10	2110	2	1	2
50	10	5660	2	1	2
51	10	1460	2	1	2
52	10	2100	8	1	8
53	10	2550	8	1	8
54	10	1200	16	1	16
55	10	1900	8	1	8
56	10	1380	8	1	8
57	10	1000	16	1	16
58	10	2160	8	1	8
59	10	1380	8	1	8
60	10	1000	16	1	16
61	10	2160	8	1	8
62	10	1360	8	1	8
63	10	1000	16	1	16
64	10	1900	8	1	8
65	10	1380	8	1	8
66	10	1000	16	1	16
Długość wg średnic (m)					4812,33
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,62
Masa łączna wg średnic (kg)					2969,22
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					2969,22
Ogółem (kg)					2969,22
* Średnia długość					



Uwagi ogólne:
1) Wzrostki i odwołania do innych projektów wykonawczych i projektów wykonawczych.
2) Wzrostki techniczne odnosić przez budowlanych.
3) Planować zgodnie z zasadami KANON i zaleceniami.
4) Wzrostki i szkice budowlane.
5) Szczegółowe warunki realizacji i wykonawstwa ze względu na zastosowane materiały i technologia.

Wzrostki:
1) Nazwa i adres:
Budowa świątyni wsielskiej w miejscowości Sosenkowo
Sosenkowo gm. Naruszewo
działka 29/1
2) Data:
11.2022
3) Nr spr. / Podpis:
MAZ/2025/PJK/04
4) Wzrostki:
5) Wzrostki:
K-48/RS/22