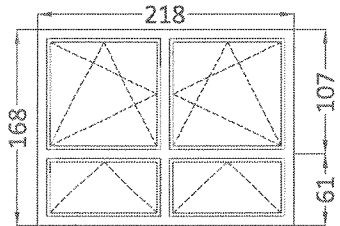
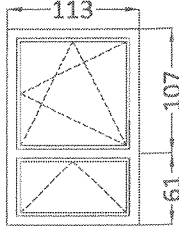
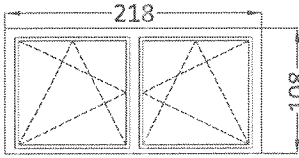
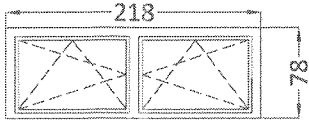
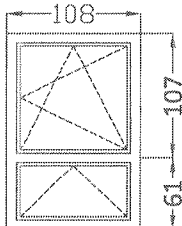
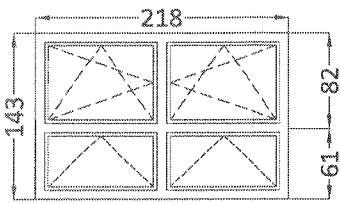
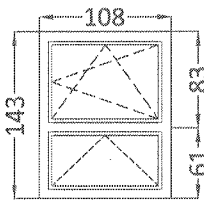
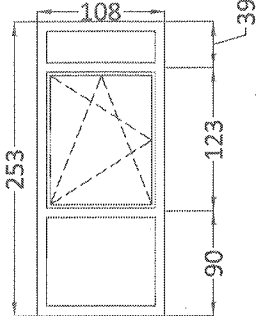


Symbol	O1	O2	O3	O4
Rysunek wym. okna w [cm]				
Materiał	PCV	PCV	PCV	PCV
Kolor	Biały wew, zew biały	Biały wew, zew biały	Biały wew, zew biały	Biały wew, zew biały
Ilość	8	9	2	2
Uwagi	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi
Symbol	O5	O6	O7	O8
Rysunek wym. okna w [cm]				
Materiał	PCV	PCV	PCV	PCV
Kolor	Biały wew, zew biały	Biały wew, zew biały	Biały wew, zew biały	Biały wew, zew biały
Ilość	2	2	2	4
Uwagi	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi Okna wyposażone w moskitiery ramowe	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi Nawiewniki okienne aereco ciśnieniowe typ AMO lub AMI Okna wyposażone w moskitiery ramowe	Klamki w skrzydłach uchylno-rozwiernych max obniżone w celu łatwiejszej obsługi Do wysokości 210 stosować szyby P3 od środka

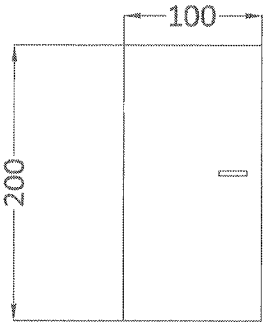
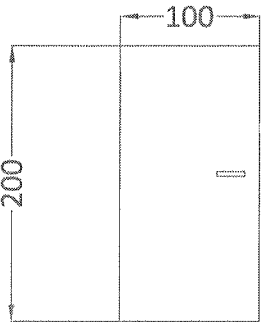
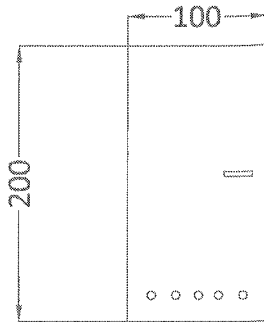
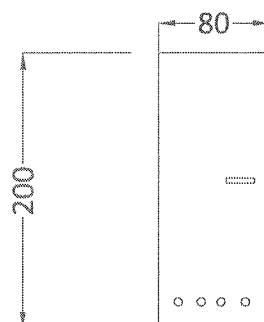
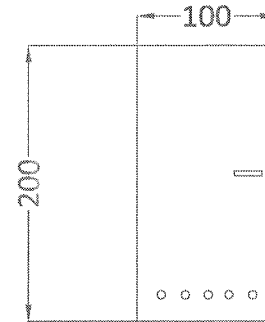
- Współczynnik izolacyjności termicznej dla całego okna $U_w=0,7W/m^2K$
- okna i drzwi balkonowe białe o szerokości profili powyżej 70 mm,
- profil minimum sześciokomorowe klasy A (o grubości ścianek zewnętrznych min 2,8 mm),
- z systemem trzykomorowych uszczelek zewnętrznych z elastomeru termoplastycznego TPE w kolorze szarym,
- profile powinny być wzmocnione kształtownikami stalowymi o grubości min. 2 mm, wypełnionymi pianką poliuretanową,
- a okucia wykonane w systemie umożliwiający przykręcenie zaczepów o podwyższonym poziomie zabezpieczenia przeciwwyważeniowego oraz umożliwiającym bezpieczne wietrzenie,
- zastosowane klamki powinny posiadać mechanizm zabezpieczający skrzydło okienne przed wypadnięciem,
- okna i drzwi balkonowe zewnętrzne powinny posiadać potrójne pakiety szybowe, charakteryzujące się poniższymi współczynnikami:
przenikalności cieplnej $U_g=0,4\pm0,5 W/m^2K$,
przepuszczalności energii promieniowania słonecznego $g=50\%$,
przepuszczalności światła $L_t=\min 70\%$.
- każde okno powinno być przez producenta oznakowane deklarowanym współczynnikiem termoisolacyjności,
- przewiduje się wyłącznie „ciepły montaż” okien i parapetów z całkowitym wyeliminowaniem mostków termicznych poprzez zastosowanie „pełnego systemu termoisolacji”
- miejsca styku okna z murem oraz przy zastosowaniu folii paroizolacyjnych, paroprzepuszczalnych oraz paroszczelnych,
- drzwi balkonowe niskoprogowe (max 2 cm) z przekładką termiczną niwelującą mostek termiczny,
- drzwi balkonowe otwierane na zewnątrz, o prześwicie min 100 cm,

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Objekt: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy	Treść rysunku: ZESTAWIENIE STOLARKI
--	---

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr.inż.arch.Ernest Essuman-Mensah	arch.	upr. nr GP-KZ-7342/553/94	
Sprawdzający	inż.arch.Walerian W.Kortylewski	arch.	upr. nr 2889/58	
Faza: PB	Skala:	Data: 09.05.2014	Branża: ARCH.	Nr rysunku: 7A

Symbol	D5		D6		Dł 1		Dł2		Dł 3	
Rysunek wym. skrzydła drzwiowego w [cm]										
Materiał	drewno liściaste		drewno liściaste		drewno liściaste		drewno liściaste		drewno liściaste	
Kolor	kremowy lub beżowy		kremowy lub beżowy		kremowy lub beżowy		kremowy lub beżowy		kremowy lub beżowy	
Ilość	5 prawe	3 lewe	2 prawe	1 lewe	4 prawe	2 lewe	3prawe	0 lewe	0 prawe	1 lewe
Uwagi	Skrzydło drzwiowe wykonane z drewna liściastego pełne, wyposażone w zamek z wkładką patentową, klamka i szyldem na klamkę i zamek, lakierowane na kolor, nie okleinowane. Ościeznica regulowana z drewna liściastego malowana w tej samej technologii co skrzydło drzwiowe, szerokość sciany 16cm		Skrzydło drzwiowe wykonane z drewna liściastego pełne, wyposażone w zamek z wkładką patentową, klamka i szyldem na klamkę i zamek, lakierowane na kolor, nie okleinowane. Ościeznica regulowana z drewna liściastego malowana w tej samej technologii co skrzydło drzwiowe, szerokość sciany 28cm		Skrzydło drzwiowe wykonane z drewna liściastego pełne, wyposażone w zamek z wkładką patentową, klamka i szyldem na klamkę i zamek, lakierowane na kolor, nie okleinowane zamontowane tuleje do nawiewu powietrza. Ościeznica regulowana z drewna liściastego malowana w tej samej technologii co skrzydło drzwiowe, szerokość sciany 18cm		Skrzydło drzwiowe wykonane z drewna liściastego pełne, wyposażone w zamek z wkładką patentową, klamka i szyldem na klamkę i zamek, lakierowane na kolor, nie okleinowane zamontowane tuleje do nawiewu powietrza. Ościeznica regulowana z drewna liściastego malowana w tej samej technologii co skrzydło drzwiowe, szerokość sciany 18cm		Skrzydło drzwiowe wykonane z drewna liściastego pełne, wyposażone w zamek z wkładką patentową, klamka i szyldem na klamkę i zamek, lakierowane na kolor, nie okleinowane zamontowane tuleje do nawiewu powietrza. Ościeznica regulowana z drewna liściastego malowana w tej samej technologii co skrzydło drzwiowe, szerokość sciany 28cm	

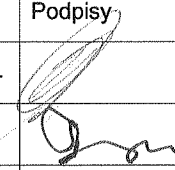
Drzwi wewnętrzne lokalowe spełniające 4 kategorię warunków eksploatacyjnych wg PN-EN 1192 " Drzwi-klasyfikacja wymagań wytrzymałościowych"

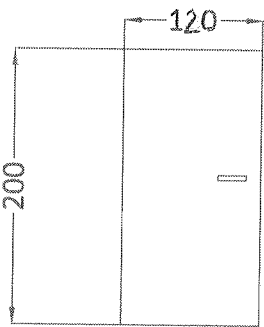
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304

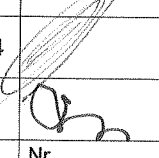
INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Objekt:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W
FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z
ŁĄCZNIKIEM
dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy

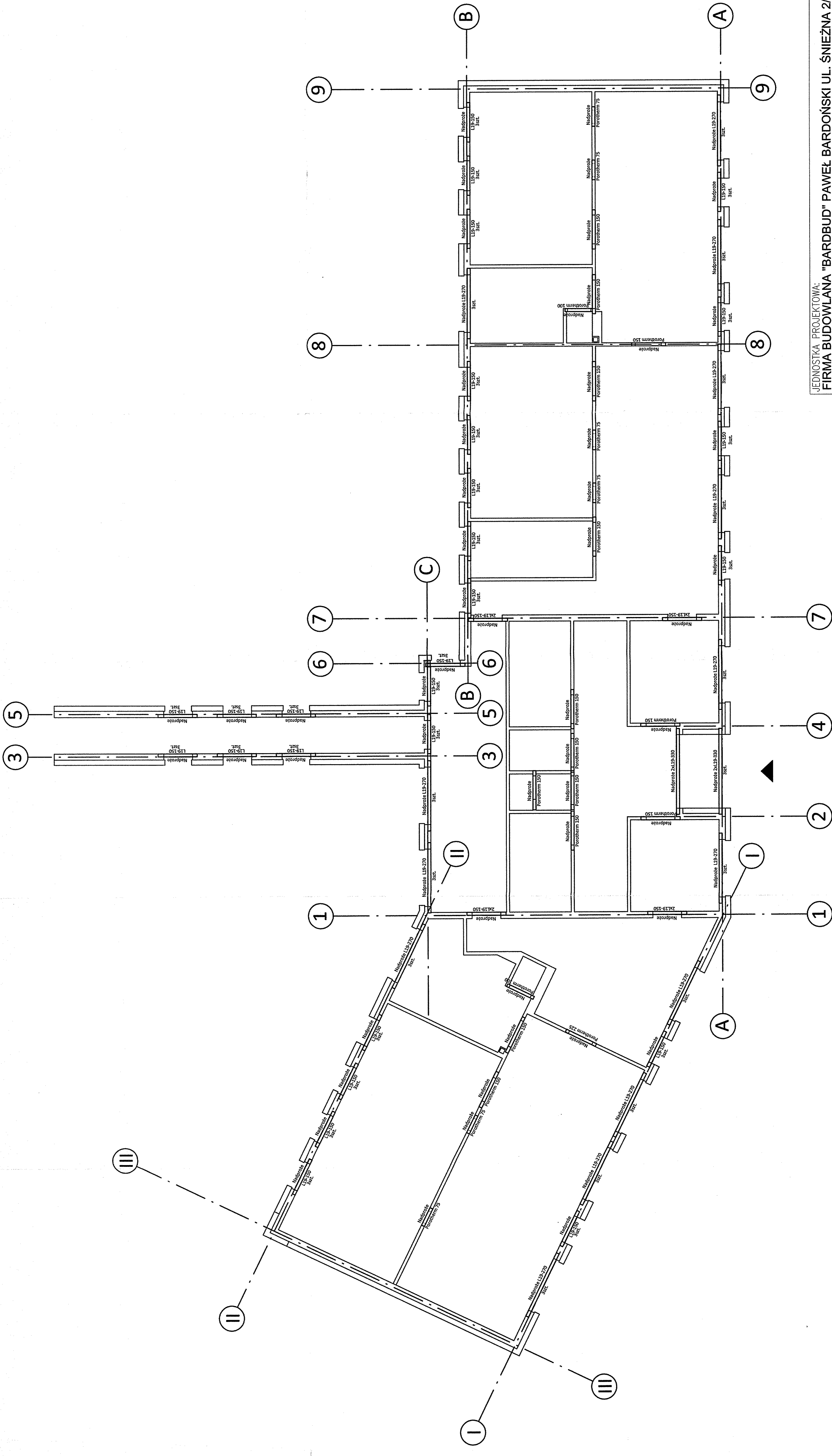
Treść rysunku:
ZESTAWIENIE
STOLARKI

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr.inż.arch.Ernest Essuman-Mensah	arch.	upr. nr GP-KZ-7342/553/94	
Sprawdzający	inż.arch.Walerian W.Kortylewski	arch.	upr. nr 2889/58	
Faza: PB	Skala:	Data: 09.05.2014	Branża: ARCH.	

Symbol	PP1	
Rysunek wym. skrzydła drzwiowego w [cm]		
Materiał	stalowe	
Kolor	kremowy lub beżowy	
Ilość	1 prawe	1 lewe
Uwagi	Drzwi przeciwpożarowe EI30 próg równo z posadzką, z samozamykaczem, wyposażone w zamek patentowy	
Symbol	rolety	
Rysunek wym. okna w [cm]	dla okien O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7, O8 oraz drzwi D1	
Materiał	Aluminium	
Kolor	Biały RAL 9010	
Ilość	38	
Uwagi	Skrzynka na rolety na zew. ściany z możliwością zabudowy Przy drzwiach D1 stosować listwy odsadzające dla prowadnic w drzwiach stosowane będą klamki na zew.	

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304				
INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz				
Obiekt: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy			Treść rysunku: ZESTAWIENIE STOLARKI	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr.inż.arch.Ernest Essuman-Mensah	arch.	upr. nr GP-KZ-7342/553/94	
Sprawdzający	inż.arch.Walerian W.Kortylewski	arch.	upr. nr 2889/58	
Faza: PB	Skala:	Data: 09.05.2014	Branża: ARCH.	
				Nr rysunku: 9A

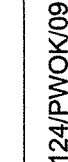
17. KONSTRUKCJA

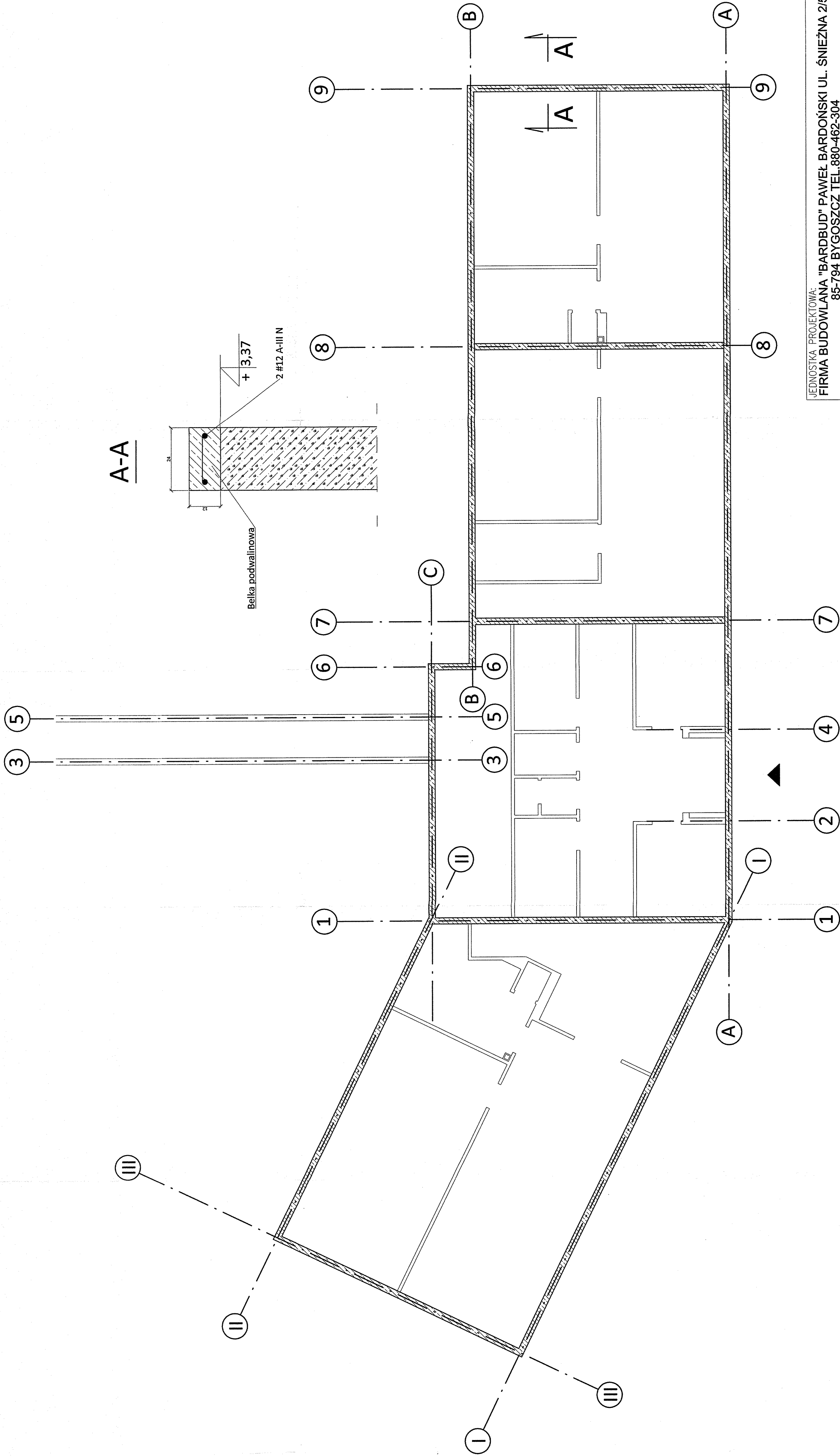


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:

Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Treść rysunku:				NADPROŻA	
Obiekt:					
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM					
dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy					
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy	
Projektant	mgr inż. Jacek Nitka	konst.	upr. nr KUP/0124/PWOK/09		
Sprawdzający	inż. Leszek Kuslak	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-7210/250/83		
Faza:	Skala:	Data:	Branża:		
PB	1:100	09.05.2014	KONST.		
				rysunku: 2K	



Beton C16-20 (C8-10)

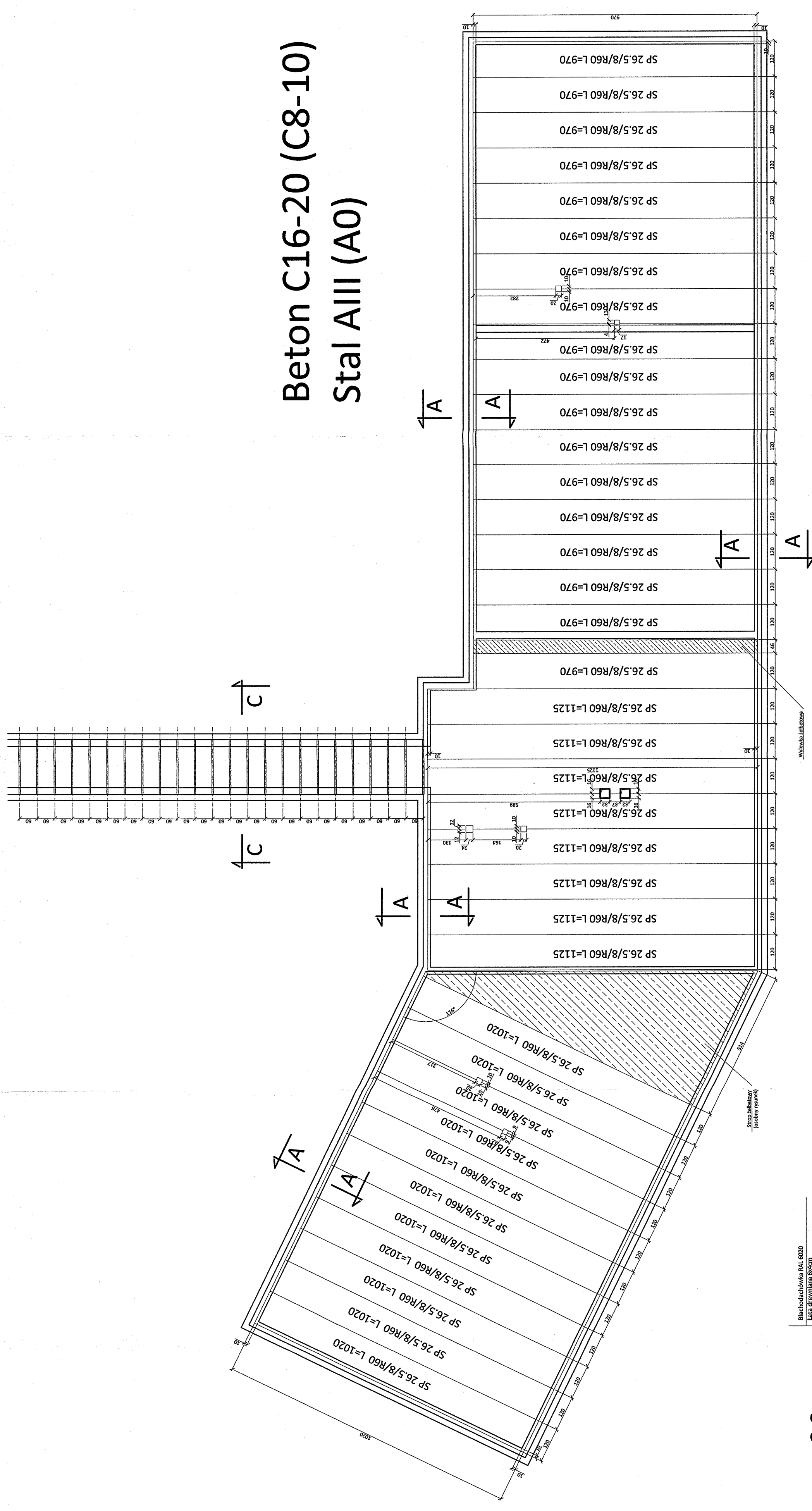
Stal AIII (A0)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:

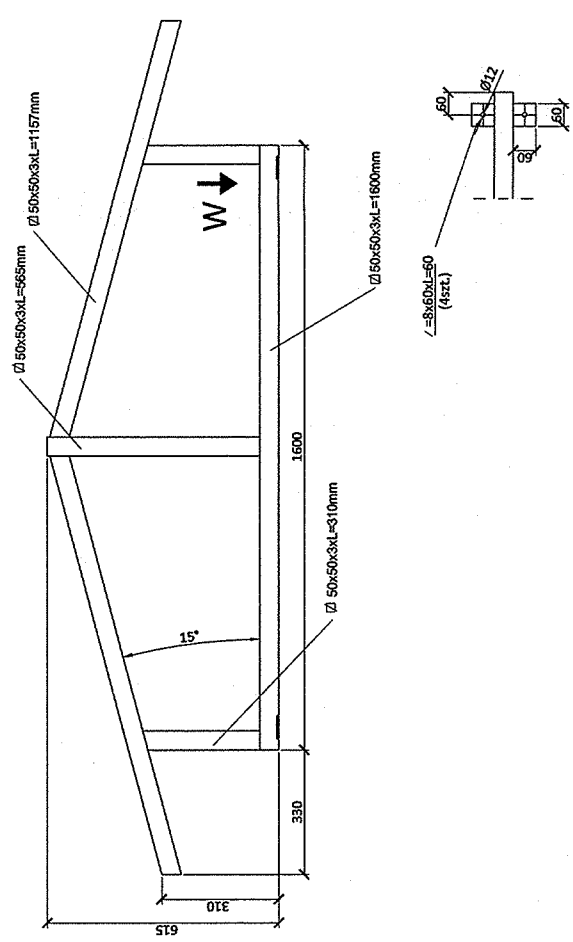
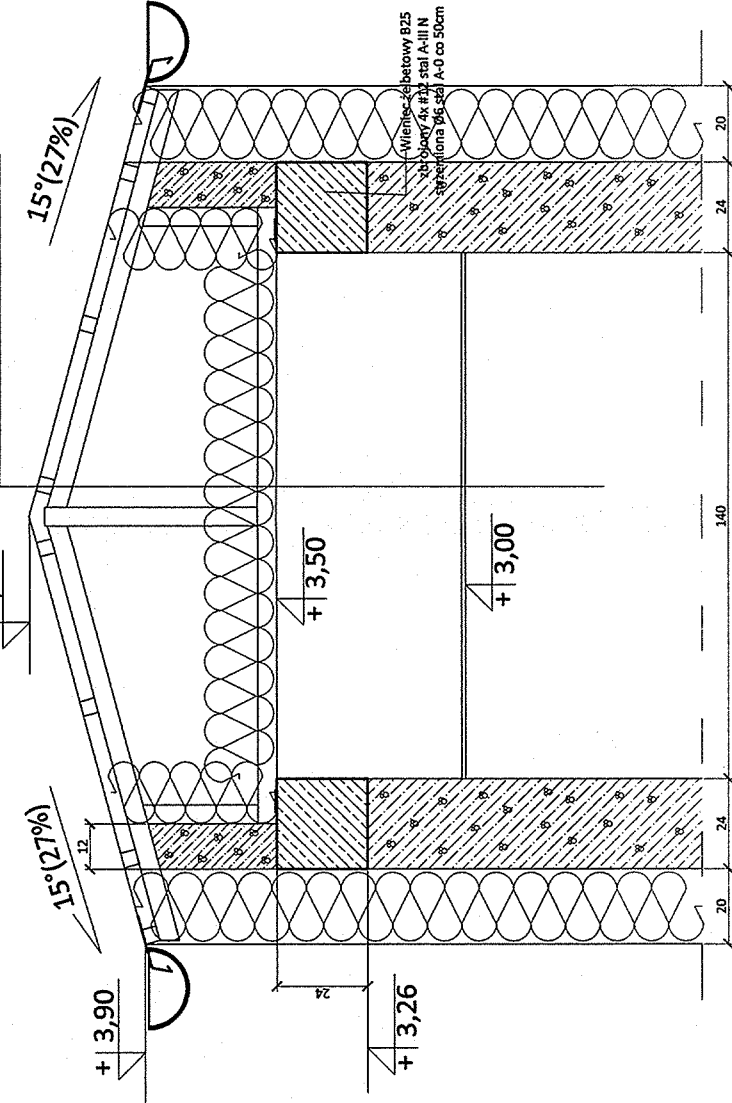
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Treść rysunku:		WIEŃCE ŻELBETOWE	
Obiekt:	ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM	Nr uprawnień	Podpisy
Funkcja	dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy	Specjalność	upr. nr KUP/0124/PWOK/09
Projektant	mgr inż. Jacek Nitka	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-7210/250/63
Sprawdzający	inż. Leszek Kusiak	konst.	Nr
Faza:	PB	Skala:	1:100
		Data:	09.05.2014
		Branża:	KONST.
		Nr rysunku:	3K
			00000114



C-C
1:20

- Blachodachówka RAL 6020
- Ekst. drewniana 6x6cm
- Ekst. drewniana 4x4cm
- Membrana dachowa
- Kratownica metalowa
- Wielna mineralna gr. 30cm płyty podwarde
- Pracownia technologiczna na instalację Co. i. wod.
- Parotizacja
- Sufit podwieszany typu OWIA (AMSTRONG)

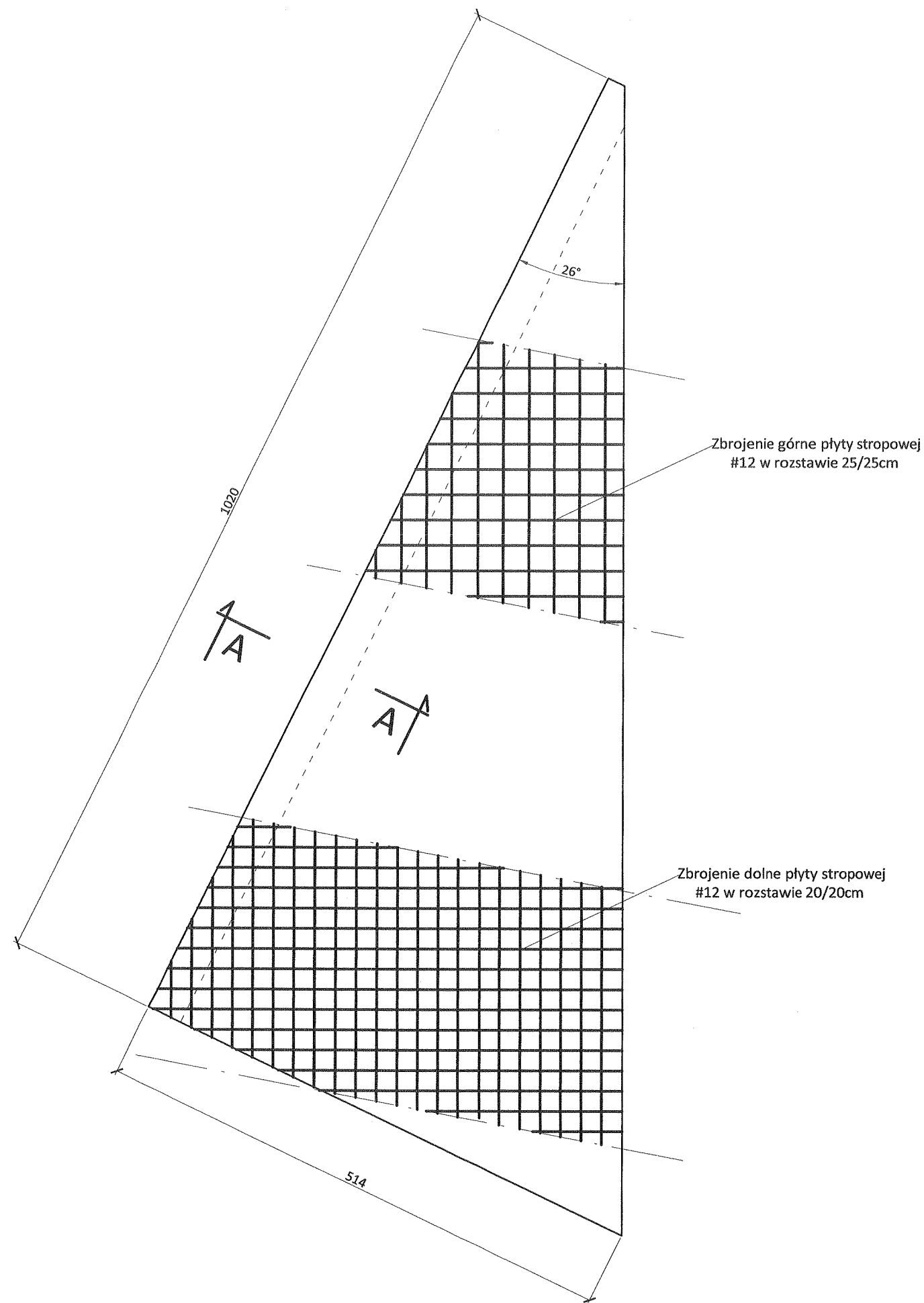


Przekrój A-A na osobnym rysunku

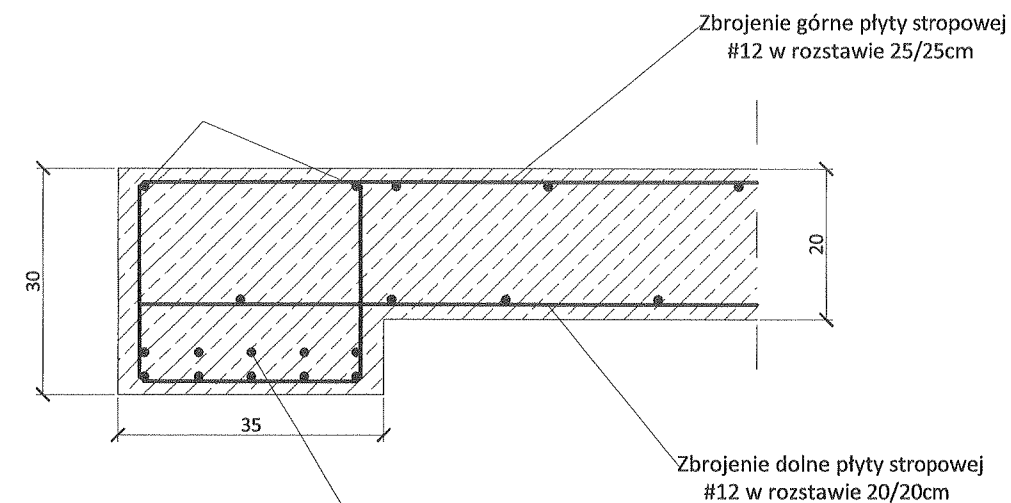
Sposób montażu płyt stropowych wg wytycznych producenta

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA BUDOWLANA "BARBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304				INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz					
Obiekt: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy				Treść rysunku: RZUT STROPU					
Funkcja		Imię i nazwisko		Specjalność		Nr uprawnień		Podpisy	
Projektant		mgr inż. Jacek Nika		konst.		upr. nr KUP/0124/PWOK/09			
Sprawdzający		inż. Leszek Kusiak		konst.		upr. bud. Nr WBPP-NB-7210/250/83			
Faza: PB		Skala: 1:100		Data: 09.05.2014		Branża: KONST.		Nr rysunku: 4K	

Kratownicę metalową montować do wieńca za pomocą szpilek gwintowanych M10
zakotwionych w wieńcu przy użyciu kotew chemicznych



A-A
1:10



Beton C25-30
Stal AIII (A0)

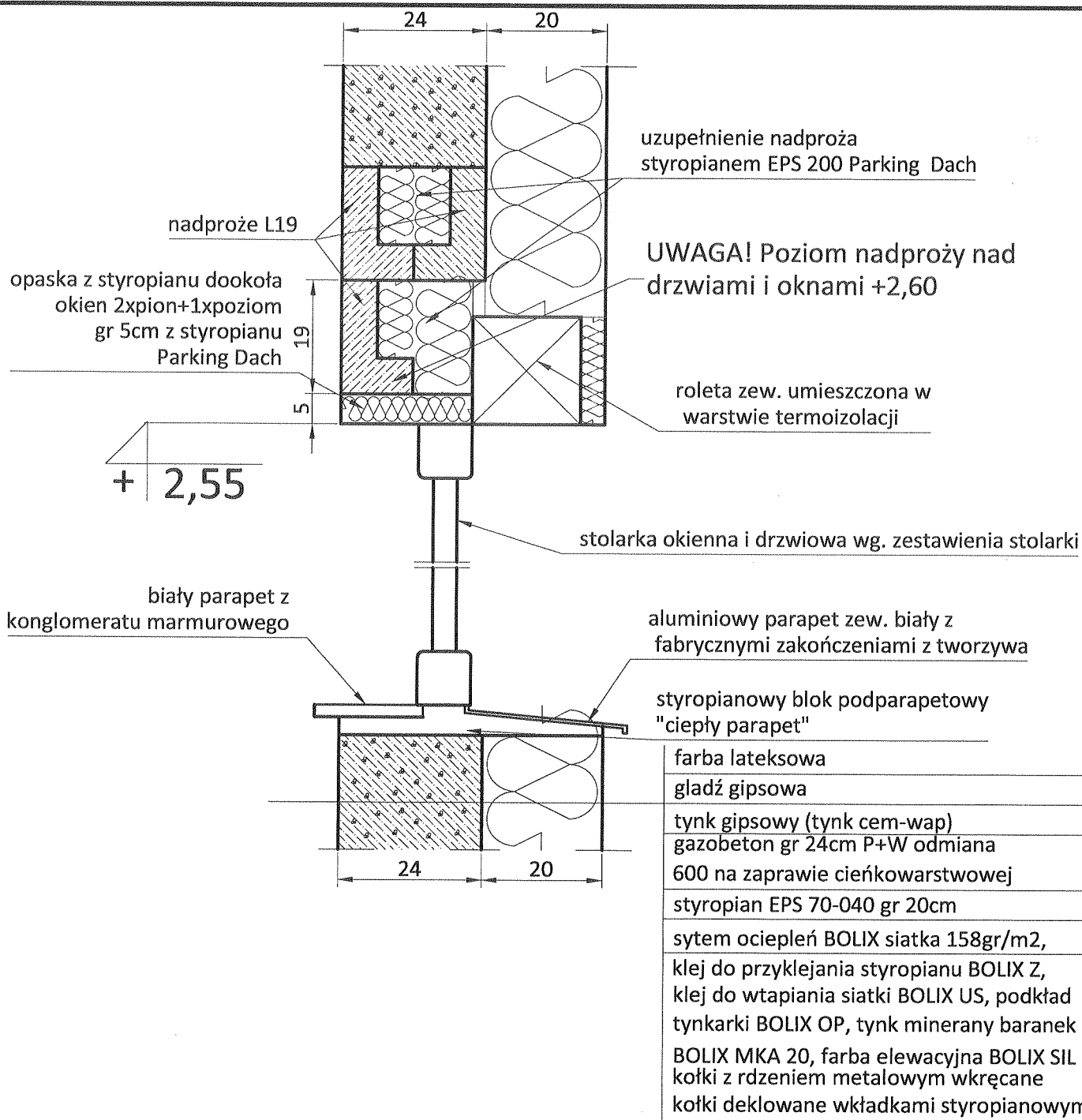
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Obiekt:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W
FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z
ŁĄCZNIKIEM
dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy

Treść rysunku:
WYLEWKA
ŻELBETOWA
STROPU

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Jacek Nitka	konst.	upr. nr KUP/0124/PWOK/09	
Sprawdzający	inż. Leszek Kusiak	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-7210/250/83	
Faza: PB	Skala: 1:50	Data: 09.05.2014	Branża: KONST.	Nr rysunku: 4



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:

Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Obiekt:

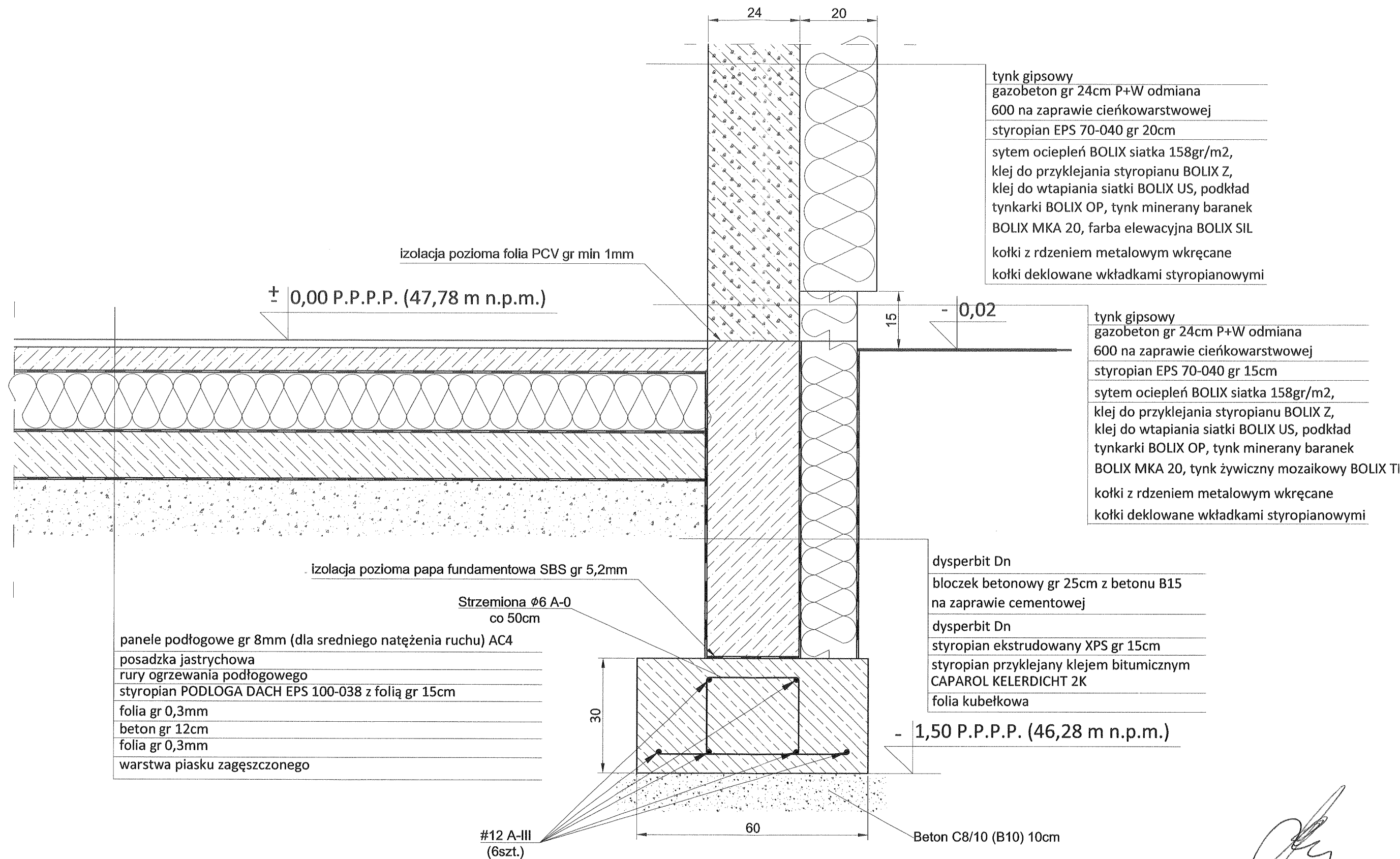
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W
FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z
ŁĄCZNIKIEM

dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy

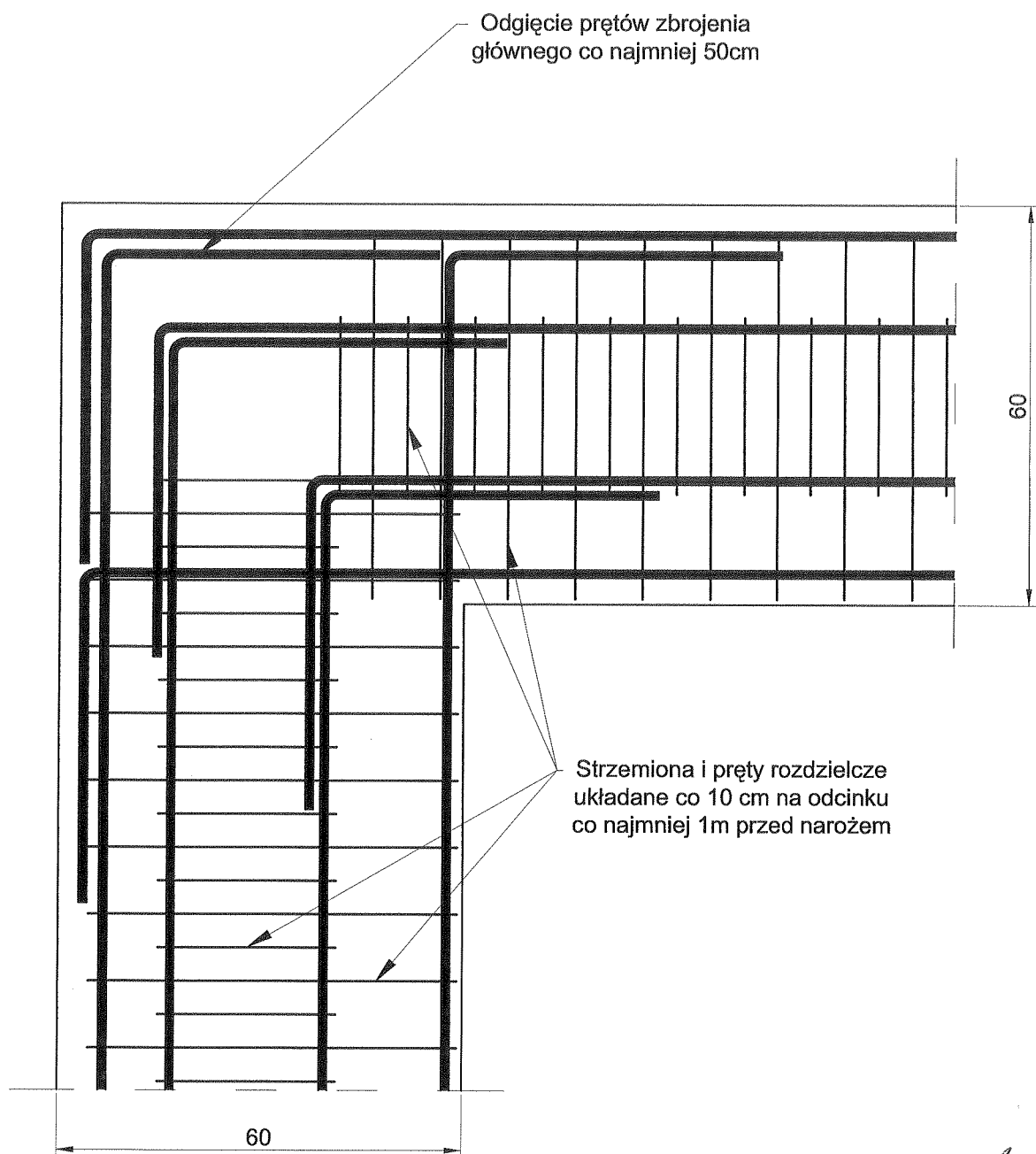
Treść rysunku:

SZCZEGÓŁ
MONTAŻU
STOLARKI
ZEW.

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Jacek Nitka	konst.	upr. nr KUP/0124/PWOK/09	
Sprawdzający	inż. Leszek Kusiak	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-7210/250/83	
Faza: PB	Skala: 1:10	Data: 09.05.2014	Branża: KONST.	
				Nr rysunku: 5K



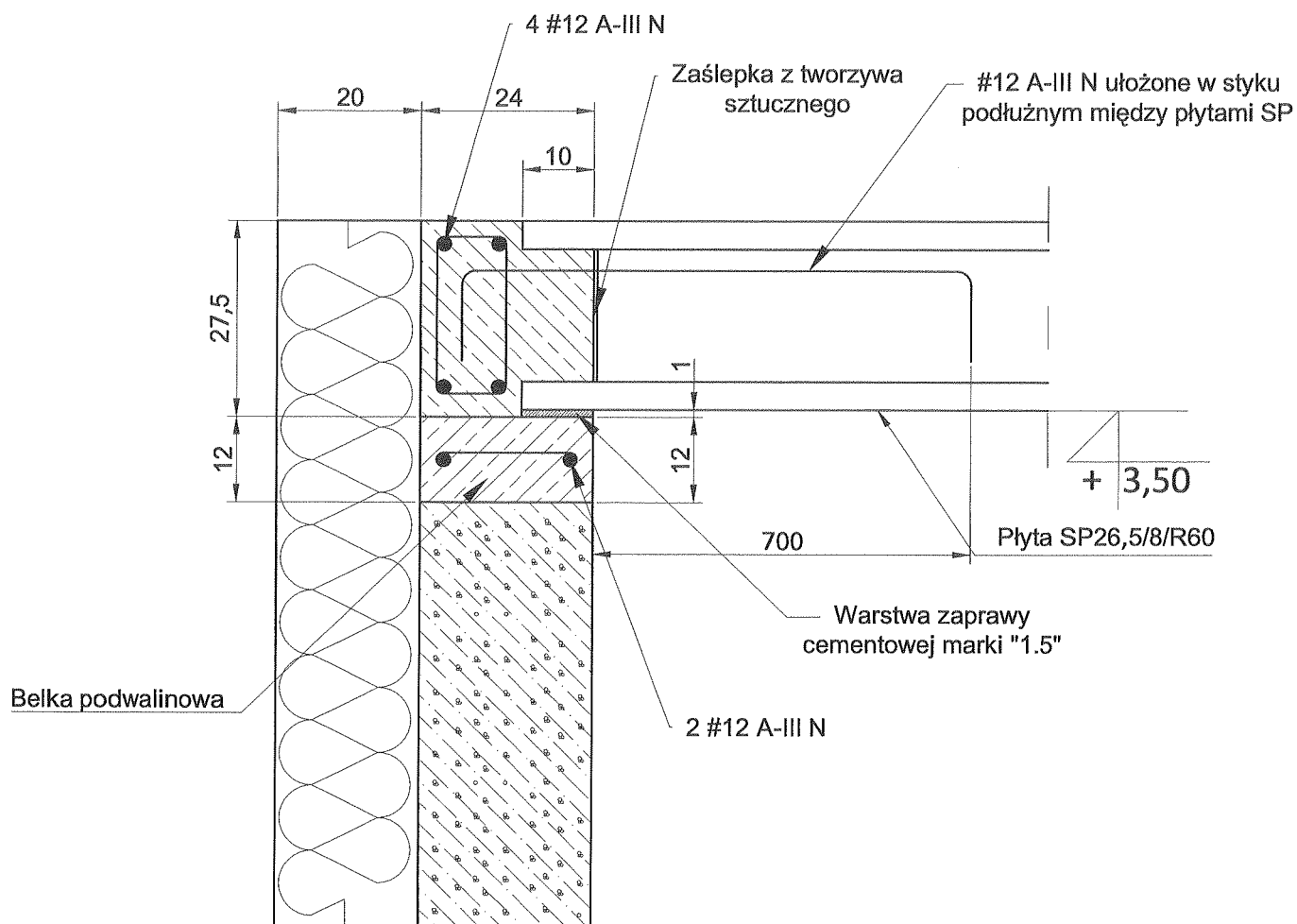
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304				
INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz	BRANŻA	SKALA	NR RYS	DATA
	KONSTRUKCJA	1:10		10.04.201
TEMAT: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM	TREŚĆ RYS.	Szczegół posadowienia		
	PODPIS			
ADRES INWESTYCJI: dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy	OPRACOWAŁ			



[Handwritten signature]

FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz	BRANŻA	SKALA	NR RYS	DATA
	KONSTRUKCJA	1:10		10.04.2014
TEMAT: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM	TREŚĆ RYS.	Zbrojenie naroży fundamentów		
	PODPIS	<i>[Handwritten signature]</i>		
ADRES INWESTYCJI: dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy	OPRACOWAŁ			



[Handwritten signature]

FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYDGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich
ul. Chrobrego 14
85-047 Bydgoszcz

BRANŻA

SKALA

NR RYS

DATA

KONSTRUKCJA

1:10

10.04.2014

TEMAT:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W
BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO
PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM

TREŚĆ RYS.

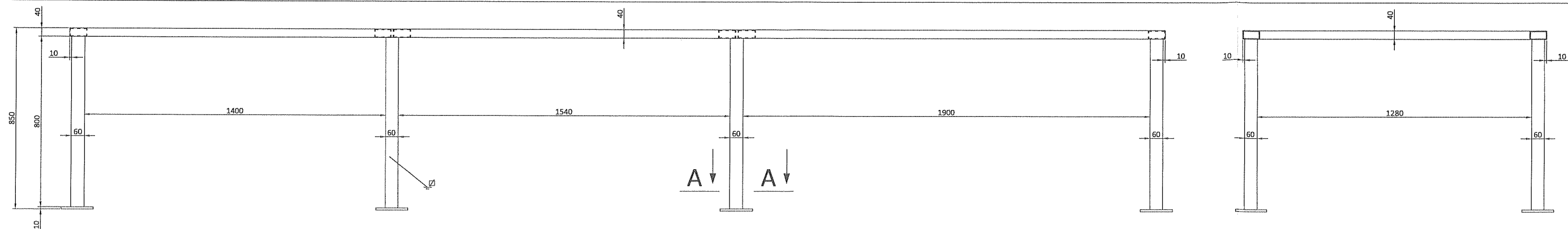
Rzut konstrukcji stropu - przekrój A-A

PODPIS

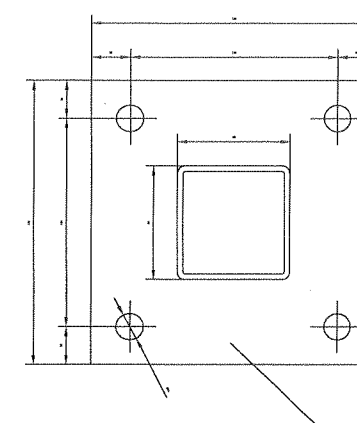
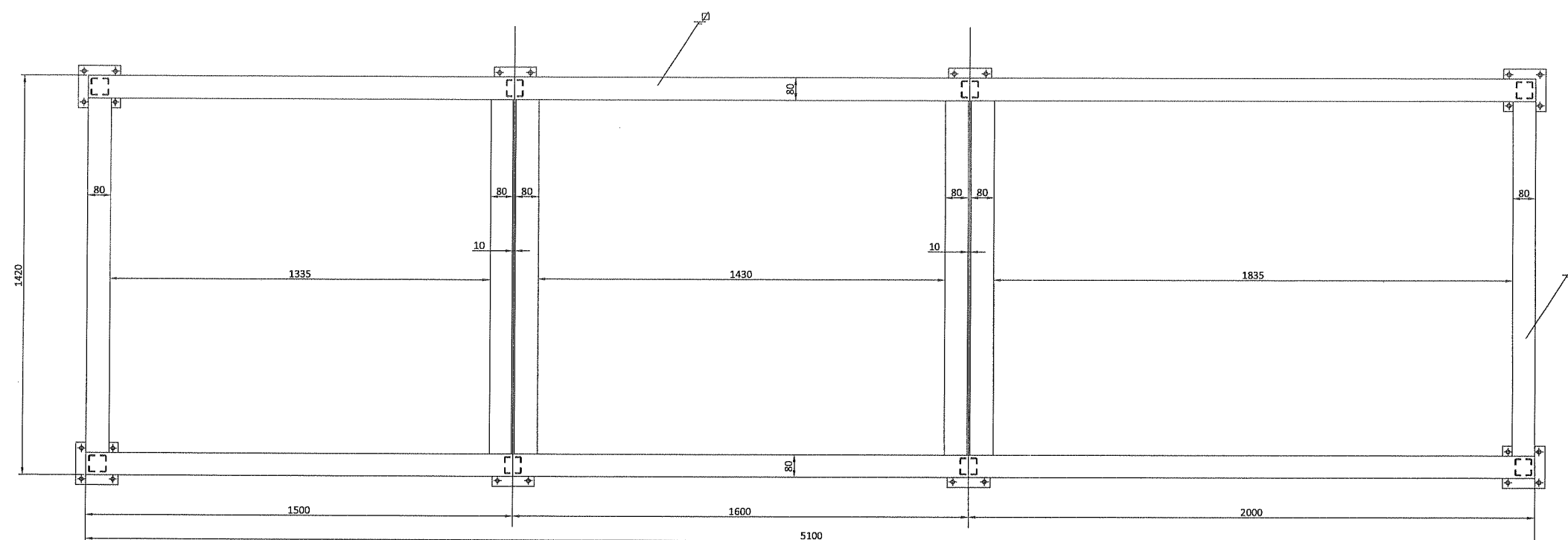
ADRES INWESTYCJI:
dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8
w Bydgoszczy

OPRACOWAŁ

00000119



A-A
1:2



UWAGA:
Konstrukcja cynkowana ogniowo.
Wykonać niezbędne otwory technologiczne
do wypływu cynku.

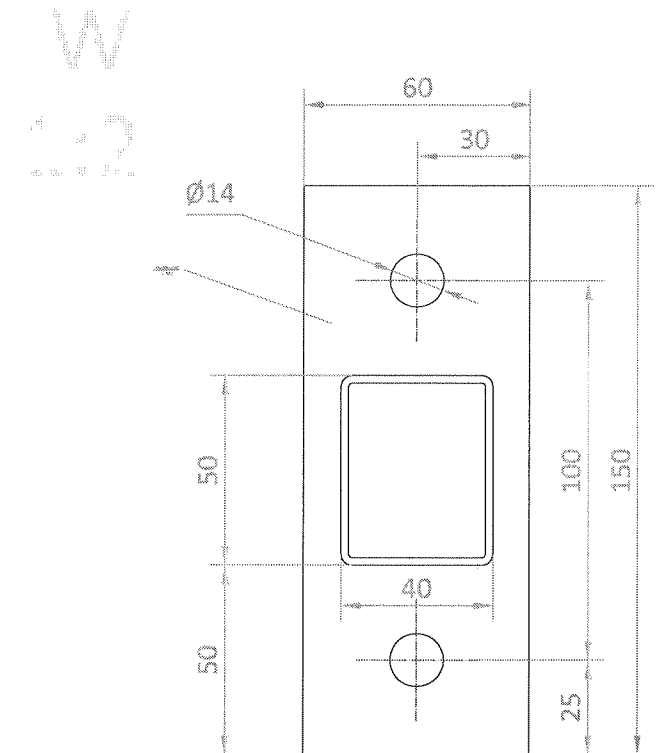
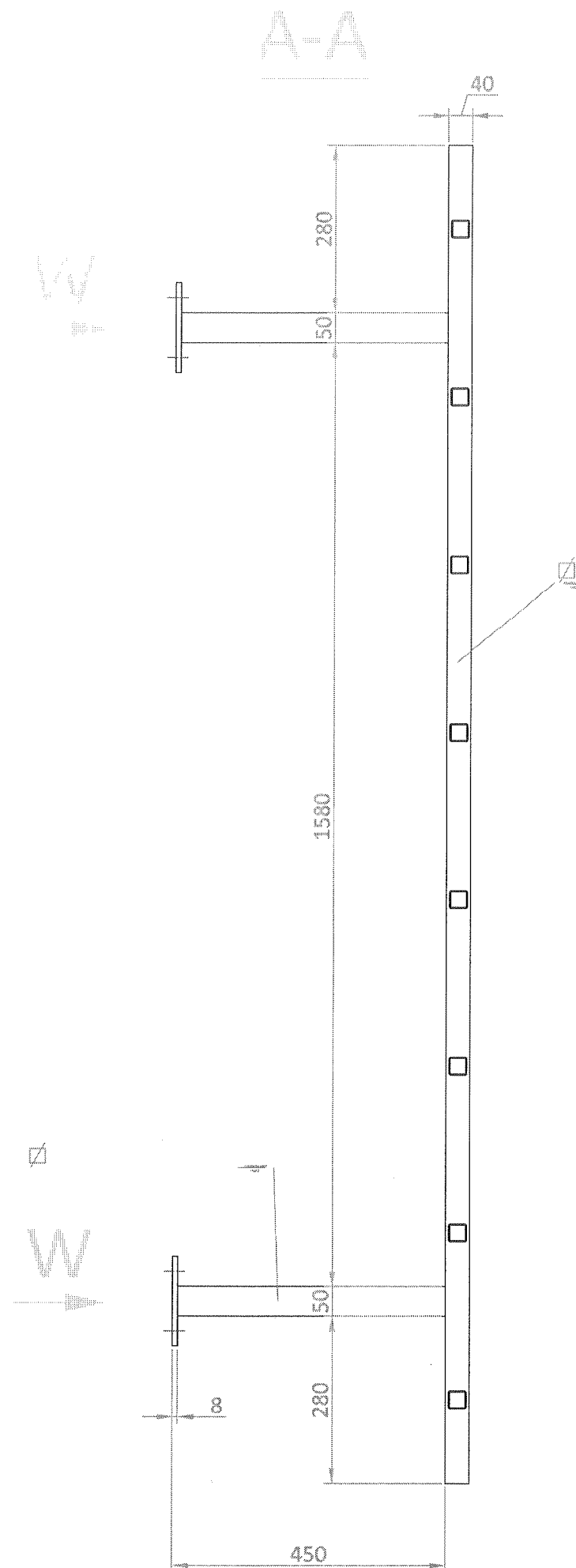
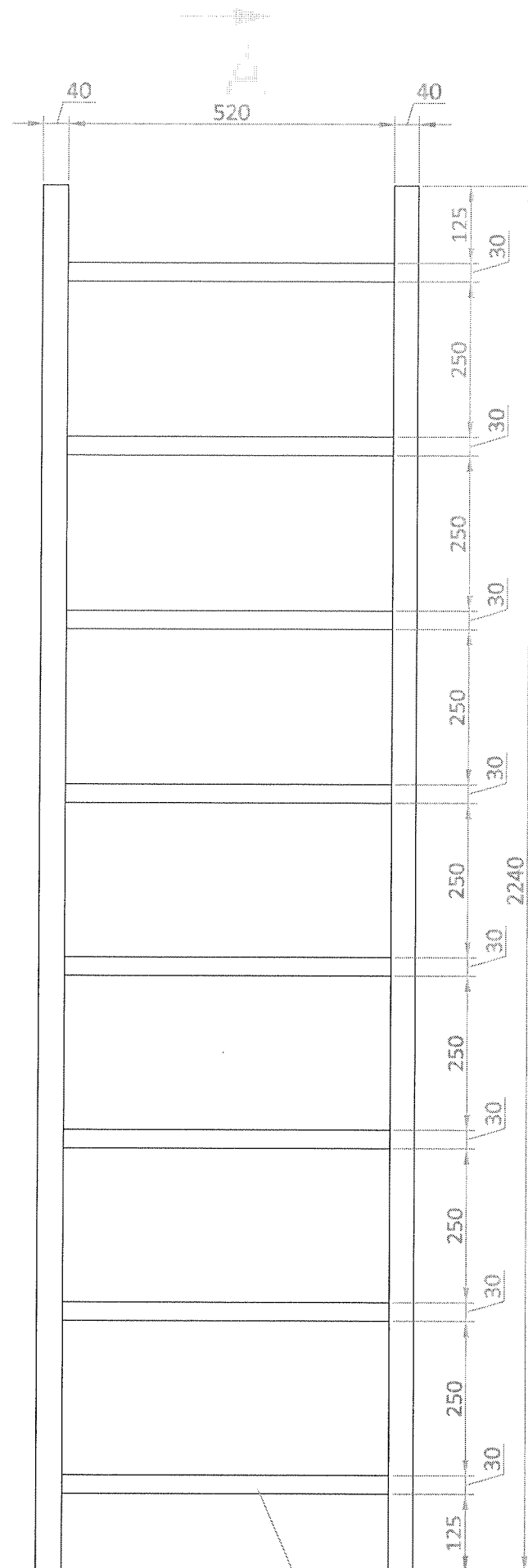
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

Obiekt:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W
FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z
ŁĄCZNIKIEM
dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy

Treść rysunku:
PODSTAWA
WENTYLATORA
I
KLIMATYZATORA

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Jacek Nitka	konst.	upr. nr KUP/0124/PWOK/09	
Sprawdzający	inż. Leszek Kusiak	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-7210/250/83	
Faza: PB	Skala: 1:100	Data: 09.05.2014	Branża: KONST.	
				Nr rysunku: 11K



UWAGA:

Cała konstrukcja cynkowana ogniowo.
Wykonać niezbędne otwory technologiczne
do wypływu cynku.
Malowana proszkowa RAL 6020

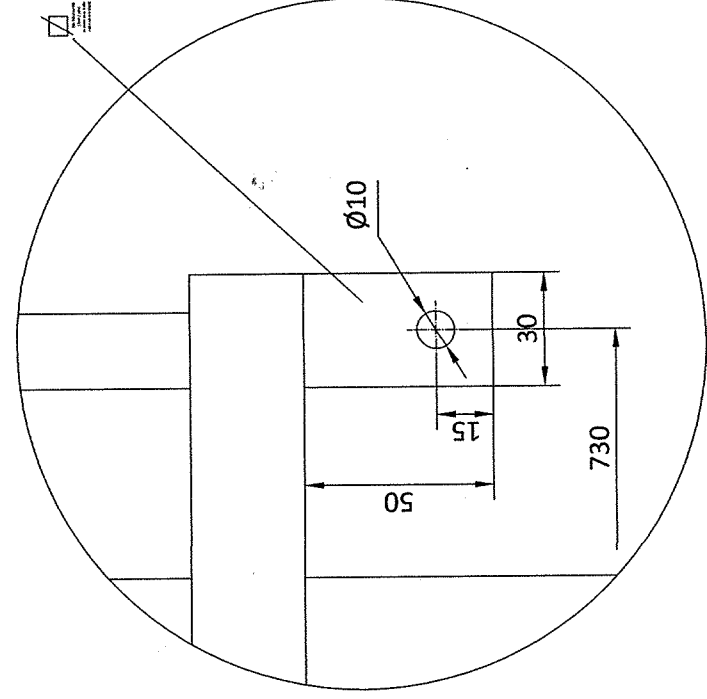
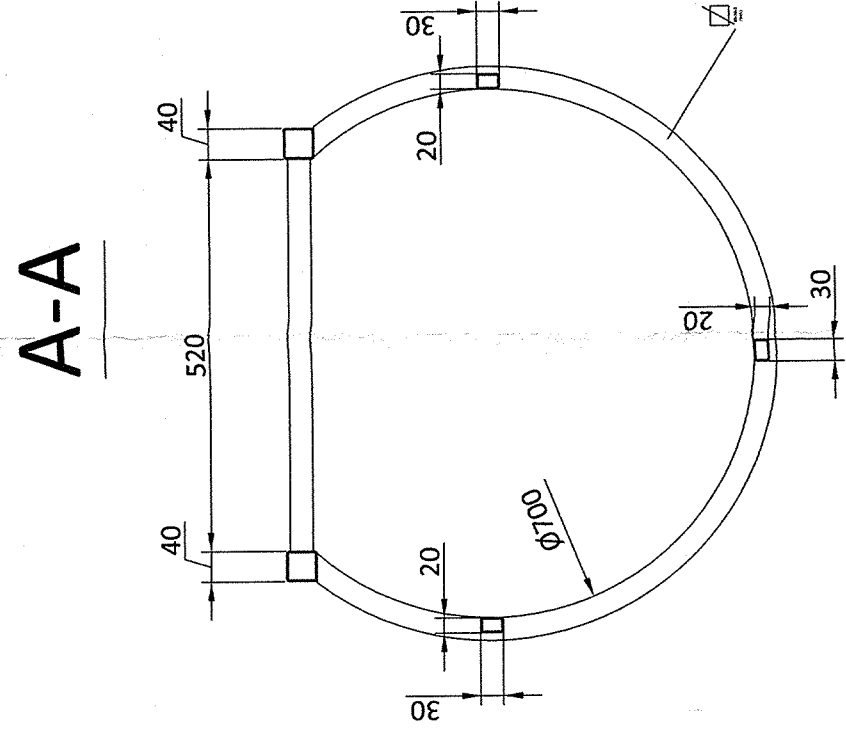
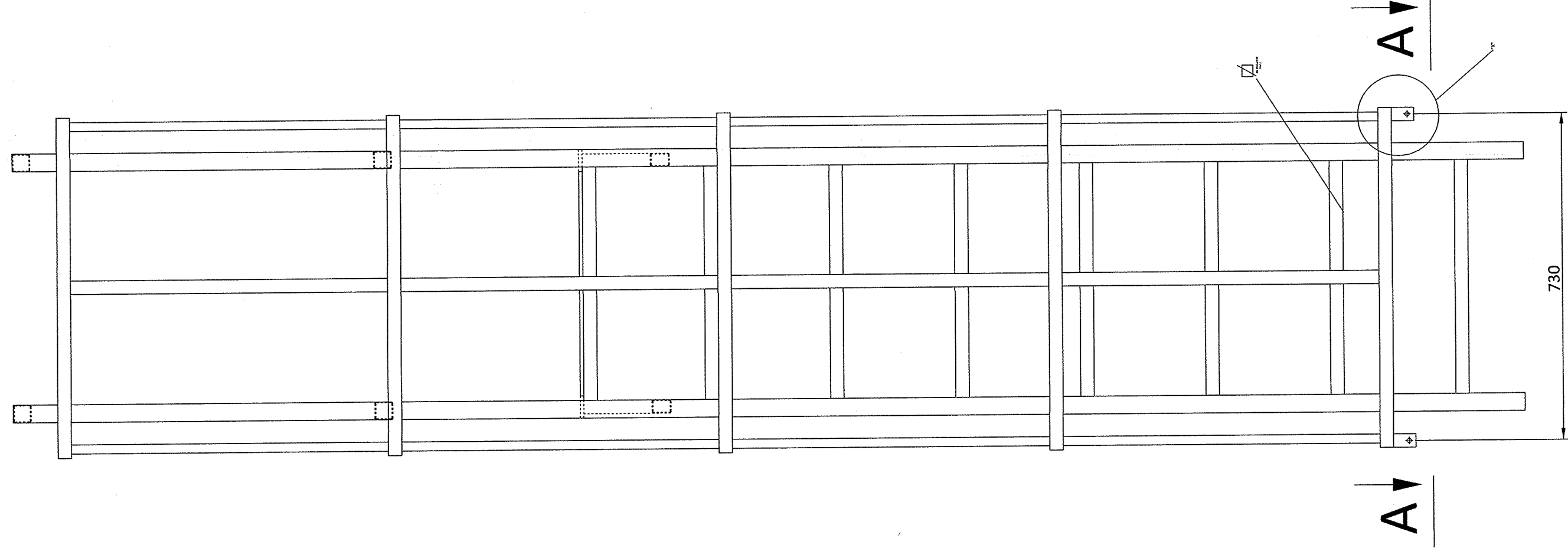
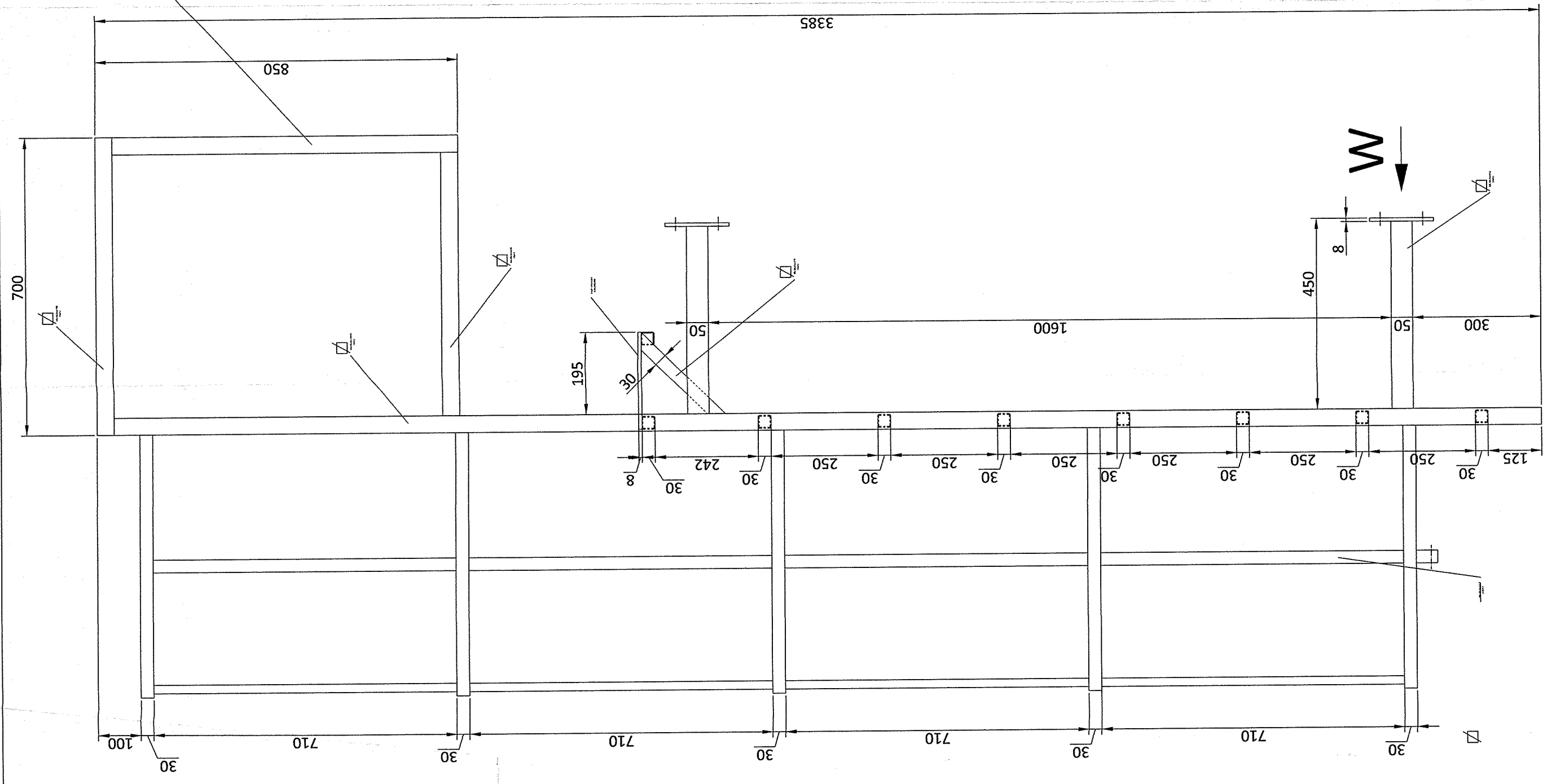
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
FIRMA BUDOWLANA "BARDBUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52
85-794 BYGOSZCZ TEL.880-462-304

INWESTOR:
Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

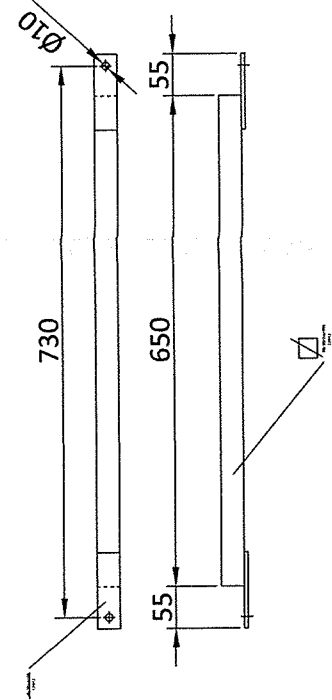
Obiekt:
ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W
FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z
ŁĄCZNIKIEM
dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy

Treść rysunku:
DRABINA
DOLNA

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpisy
Projektant	mgr inż. Jacek Nitka	konst.	upr. nr KUP/0124/PWOK/09	
Sprawdzający	inż. Leszek Kusiak	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-7210/250/83	
Faza: PB	Skala: 1:10	Data: 09.05.2014	Branża: KONST.	Nr rysunku: 12K 00000121



Belka zabezpieczająca



UWAGA:

Cała konstrukcja cynkowana ogniowo.
Wykonać niezbędne otwory technologiczne
do wypływu cynku.

Malowana proszkowa RAL 6020

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: FIRMA BUDOWLANA "BARDUD" PAWEŁ BARDOŃSKI UL. ŚNIEŻNA 2/52 85-794 BYGOSZCZ TEL. 880-462-304		INWESTOR: Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz	
Obiekt: ROZBUDOWA ŻŁOBKA NR 20 W BYDGOSZCZY W FORMIE NOWEGO PARTEROWEGO PAWILONU Z ŁĄCZNIKIEM dz. nr 12 obręb 338 przy ul. E.Gierczak 8 w Bydgoszczy		Treść rysunku: DRABINA GÓRNA	
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień
Projektant	mgr inż. Jacek Witka	konst.	upr. nr KUP/0124/PWOK/09
Sprawdzający	inż. Leszek Kusiak	konst.	upr.bud. Nr WBPP-NB-72/10/250/83
Faza: PB	Skala: 1:10	Data: 09.05.2014	Nr rysunku: 13K

17.1.OBLICZENIA

1. ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

0.1. Ciężar

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

0.1.1. Ciężar stropu

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 6,38 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 7,02 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 5,74 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

2 x pap termozgrzewalna nawierzchniowa

$$Q_k = 0,1 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,11 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,09 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Warstwa wyrównawcza

$$Q_k = 24,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,1 \text{ m} = 2,40 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 2,64 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 2,16 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Styropapa gr. 20cm EPS 100

$$Q_k = 0,45 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,5 \text{ m} = 0,23 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,25 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,21 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Stropowa płyta sprężona SP26,5/8/R60

$$Q_k = 3,65 \text{ kN/m}^2 = 3,65 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 4,02 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 3,29 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

0.1.2. Ciężar centrali wentylacyjnej ze stojakiem

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 9,65 \text{ kN}.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 10,62 \text{ kN}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 8,69 \text{ kN}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Centrala wentylacyjna

$$Q_k = 8,15 \text{ kN} = 8,15 \text{ kN}.$$

$$Q_{o1} = 8,97 \text{ kN}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 7,34 \text{ kN}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Ciężar stojaka pod centralę

$$Q_k = 1,5 \text{ kN} = 1,50 \text{ kN}.$$

$$Q_{o1} = 1,65 \text{ kN}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 1,35 \text{ kN}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

0.1.3. Ciężar ściany zewnętrznej

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 12,07 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 13,28 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 10,86 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Ściana z betonu komórkowego

$$Q_k = 7,5 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,25 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 5,63 \text{ kN/m}.$$

$$Q_{o1} = 6,19 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 5,07 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Ocieplenie styropianem

$$Q_k = 0,45 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,20 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 0,36 \text{ kN/m}.$$

$$Q_{o1} = 0,40 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,32 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Tynk

$$Q_k = 19,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,01 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 0,76 \text{ kN/m}.$$

$$Q_{o1} = 0,84 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,68 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Ściana fundamentowa z bloczków betonowych

$$Q_k = 5,32 \text{ kN/m}^2 \cdot 1 \text{ m} = 5,32 \text{ kN/m}.$$

$$Q_{o1} = 5,85 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 4,79 \text{ kN/m}, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

0.1.4. Ciężar sufitu podwieszanego

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,17 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,14 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

Sufit podwieszany Armstrong

$$Q_k = 0,15 \text{ kN/m}^2 = 0,15 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,17 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,14 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_{f2} = 0,90.$$

0.2. Śnieg

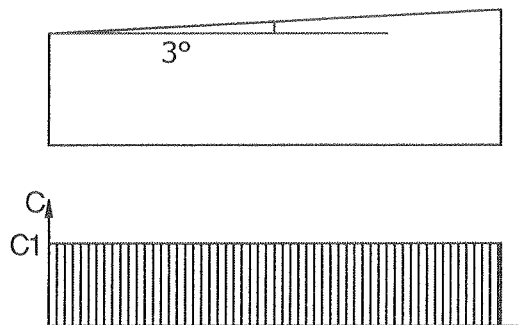
Rodzaj: śnieg

Typ: zmienne

0.2.1. Śnieg

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy II.

Współczynnik kształtu $C = 0,80$ jak dla dachu jednospadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 0,9 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 = 0,72 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 1,08 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

0.3. Wiatr

Rodzaj: wiatr

Typ: zmienne

0.3.1. Wiatr I powierzchnia nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,75$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 5,00 \text{ m}$.



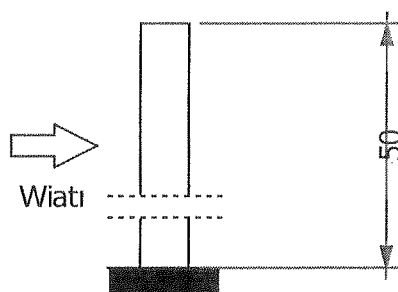
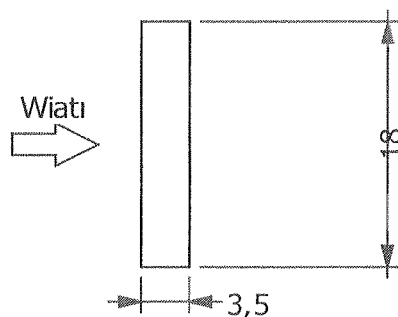
Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni zewnętrznej budynków i przegród równy jest $C =$

$C_z - C_w = 0,80$, gdzie:

$C_z = 0,80$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \cdot (0,80 - 0,00) \cdot 1,8 = 0,32 \text{ kN/m}^2.$$

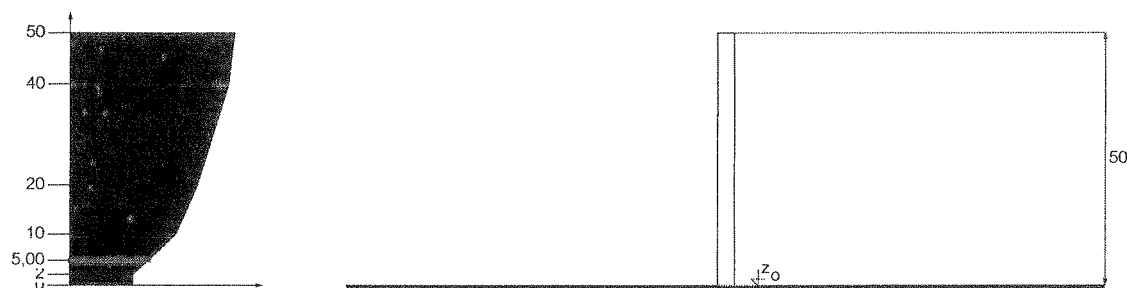
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,48 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

0.3.2. Wiatr I powierzchnia zewnętrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,75$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 5,00 \text{ m}$.



Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli

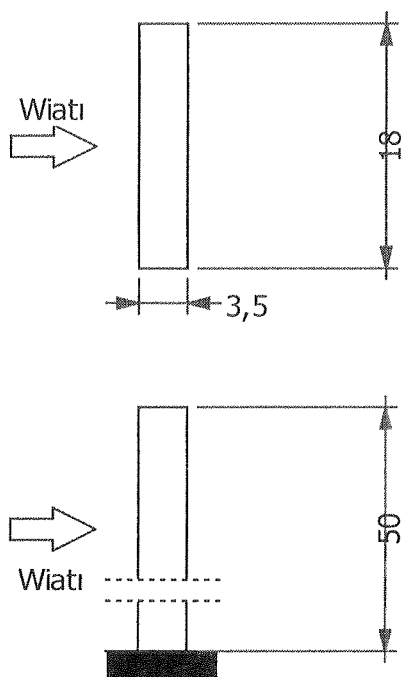
niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni zawietrznej budynków i przegród równy jest $C =$

$C_z - C_w = -0,80$, gdzie:

$C_z = -0,80$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \cdot (-0,80 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,32 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,48 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

0.3.3. Wiatr I powierzchnia boczna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,75$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 5,00$ m.



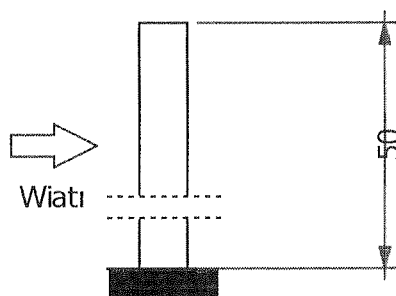
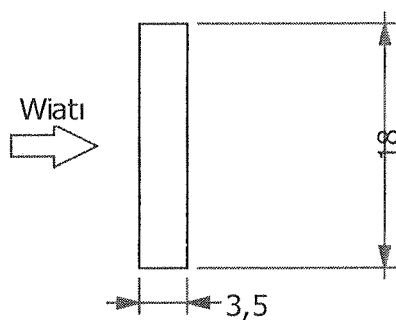
Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C powierzchni bocznej budynków i przegród równy jest $C = C_z -$

$C_w = -1,00$, gdzie:

$C_z = -1,00$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \cdot (-1,00 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,40 \text{ kN/m}^2.$$

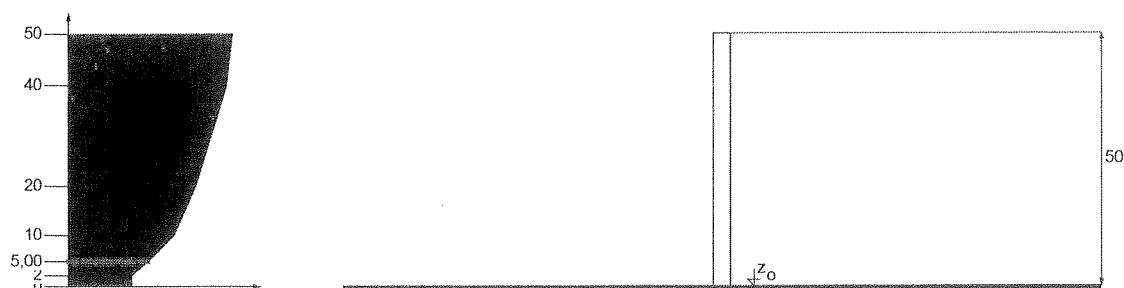
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,60 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

0.3.4. Połączenie nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,75$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 5,00$ m.

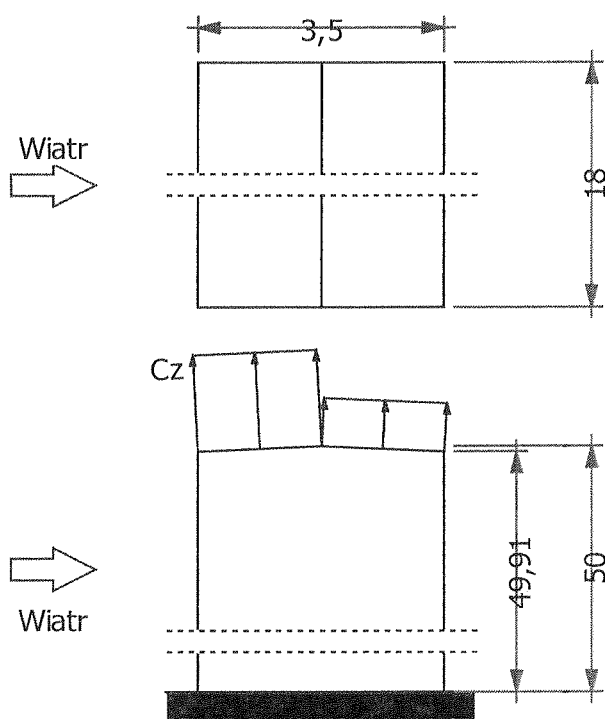


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci nawiętrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 3^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,96$, gdzie:

$C_z = -0,96$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \cdot (-0,96 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,39 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,58 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

0.3.5. Połaciezawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I .
Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,75$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem
gruntu $z = 5,00 \text{ m}$.

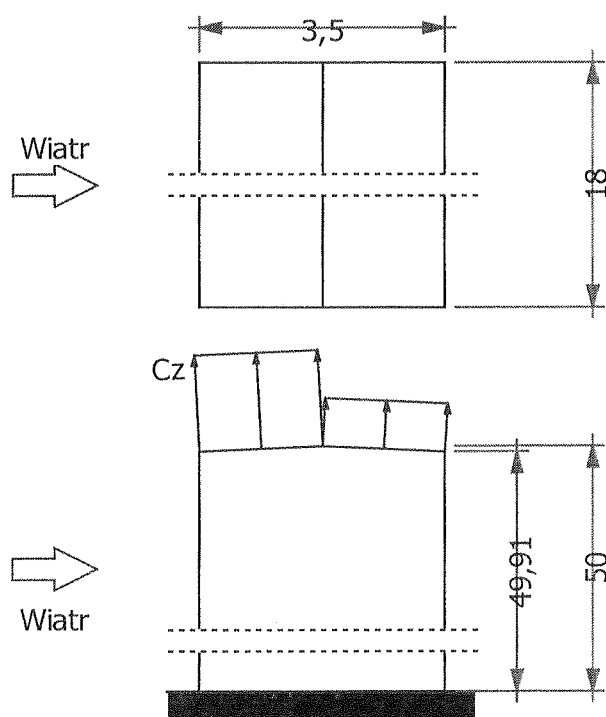


Współczynnik działania porywów wiatru $\beta = 1,80$ przyjęto jak do obliczeń budowli
niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\Delta = 0,20$;
okres drgań własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C połaciezawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 3^\circ$) wg wariantu
I równy jest $C = C_z - C_w = -0,48$, gdzie:

$C_z = -0,48$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,75 \cdot (-0,48 - 0,00) \cdot 1,8 = -0,19 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,29 \text{ kN/m}^2, \quad \gamma_f = 1,50.$$

2. OBLICZENIA PŁYTY STROPOWEJ SPRĘŻONEJ SP26.5/8/R60

2.1. Obciążenia równomiernie rozłożone

Dopuszczalne obciążenie zewnętrzne dla płyty SP26.5/8/R60 dla rozpiętości 1140 [cm] wynosi:

- 6,25 [kN/m²] - obciążenie obliczeniowe
- 6,49 [kN/m²] - obciążenie charakterystyczne

Dane wg Tabl.2.8. "Wytyczne do projektowania stropów z płyt sprężonych typu SP", poradnik dla konstruktorów, wydanie drugie listopad 2008.

Istniejące obciążenia zewnętrzne:

- 4,25 [kN/m²] - obciążenie obliczeniowe
- 3,61 [kN/m²] - obciążenie charakterystyczne

Istniejące obciążenia nie przekraczają obciążeń dopuszczalnych.

2.2. Obciążenia płyty z wycięciami

W środku rozpiętości płyty będzie otwór pod kanał wentylacyjny 20x40cm. Kanał ten będzie umiejscowiony przy krawędzi dwóch sąsiadujących płyt, aby uzyskać wymiar 40x40cm.

Współczynnik osłabienia przekroju:

$$\delta = \left(1 - \frac{c + \Delta c}{b}\right) = \left(1 - \frac{200 + 20}{1200}\right) = 0,816$$

Obliczeniowa nośność przekroju na zginanie:

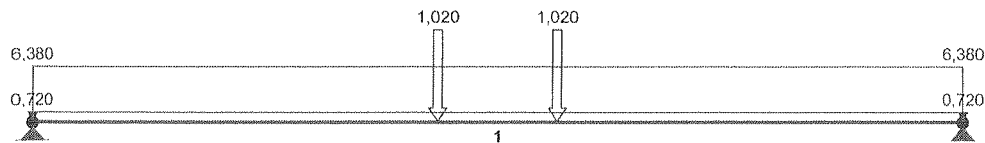
$$M_{Rd} = 200 \text{ [kNm]}$$

Nośność przekroju osłabionego wycięciem:

$$\overline{M_{Rd}} = \delta \cdot M_{Rd} = 0,816 \cdot 200 = 163,2 \text{ [kNm]}$$

Występujący moment maksymalny w płycie:

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

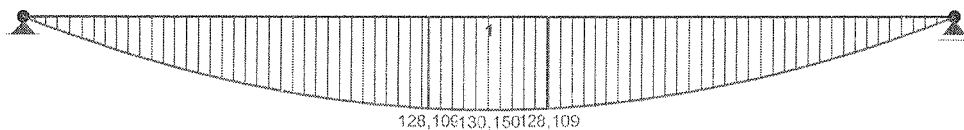
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a [m]:	b [m]:
Grupa:	A ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Linowe	0,0	0,720	0,720	0,00	11,10
Grupa:	B ""			Zmienne	$\gamma_f = 1,10$	
1	Linowe	0,0	6,380	6,380	0,00	11,10
1	Skupione	0,0	1,020		4,84	
1	Skupione	0,0	1,020		6,26	

W Y N I K I
Teoria I-go rzędu

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
A - ""	Zmienne 1	1,00	1,50
B - ""	Zmienne 1	1,00	1,10

MOMENTY:



SIŁY PRZEKROJOWE:

T.I rzędu

Obciążenia obl.: AB

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	0,000	46,066	0,000
	0,50	5,550	130,150*	-0,000	0,000
	1,00	11,100	0,000	-46,066	0,000

* = Wartości ekstremalne

mgr inż. Jacek NITKA
upr. bud. KUP/0124/PWOK/09
Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności Konstrukcyjno-budowlanej
Kory. 502 427 252

00000132

1. Dane konstrukcji

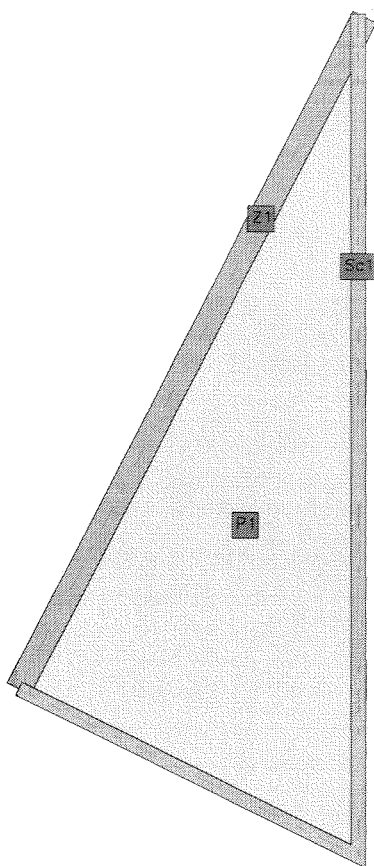
1.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	200mm	25,88m ²	0,00m	C25/30

1.2. Dane żeber

Symbol	Przekrój	Szer. wsp. b _{eff}	Całk. długość	Poziom osi oboj.	Materiał
1	300x350mm	0,00m	10,27m	-0,15m	C25/30

1.3. Model konstrukcyjny



1.4. Lista materiałów

beton C25/30

Wytrzymałość gwarantowana na ściskanie	$f_{c,cube}^G = 30 \text{ MPa}$
Wytrzymałość obliczeniowa na ściskanie	$f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$
Moduł Younga	$E = 31,48 \text{ GPa}$

Współczynnik Poissona $\nu = 0,20$
 Współczynnik rozszerzalności term. $\alpha_T = 0,000010 \text{ 1/K}$
 Gęstość $\rho = 2500 \text{ kg/m}^3$

stal A-III

Obliczeniowa granica plastyczności $f_{yd} = 350 \text{ MPa}$
 Moduł Younga $E = 200 \text{ GPa}$
 Gęstość $\rho = 7810 \text{ kg/m}^3$

1.5. Grupy obciążeń

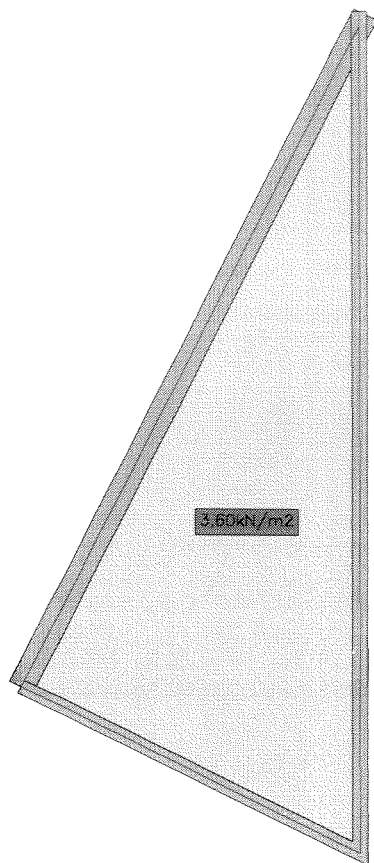
Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	γ_{f1}	γ_{f2}	Ψ_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,1	1	1
A	Stałe	stałe		1	1	1

1.6. Lista obciążeń

Lp.	Grupa	Rodzaj	γ_{f1}	γ_{f2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	cała płyta	1,18	1	3,60 kN/m ²	płyta "1"

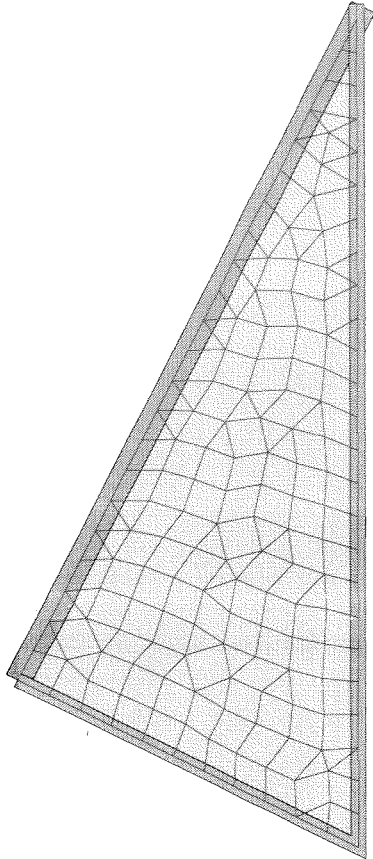
1.7. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

Grupa A



2. Analiza

2.1. Obliczeniowy model metody elementów skończonych



2.2. Obwiednie przemieszczeń i sił wewnętrznych w żebrowach

(obc. obliczeniowe)

Żebro 1

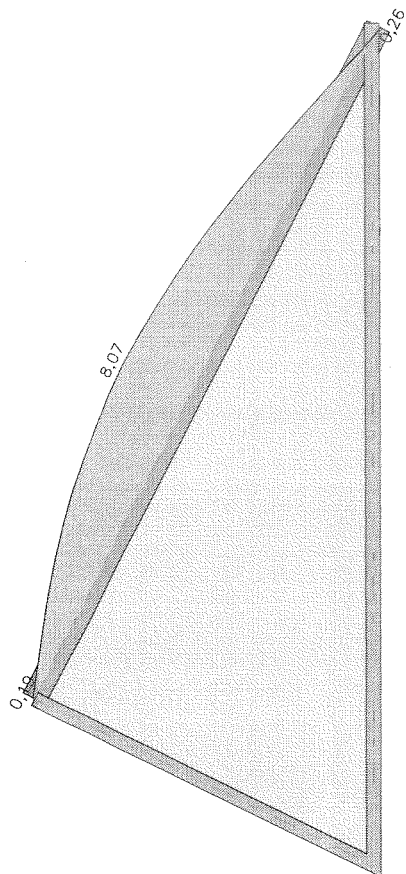
s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	w [mm]	M [kNm]	T [kN]	M _s [kNm]
0,00	0,00	0,00	11,42	-0,26*	0,0*	-0,1	0,0
				-0,41*	0,0*	-0,1	0,0
0,19	0,02	-0,09	11,25	0,02	-0,1	-0,4	0,0
				0,01	-0,1*	-0,4	0,0
0,19	0,02	-0,09	11,25	0,02	-0,4	8,5	-0,3
				0,01	-0,6*	6,1	-0,4
1,03	0,10	-0,46	10,50	1,83	8,8	14,7	-1,0
				1,19	6,2	10,2	-1,5
2,03	0,20	-0,91	9,61	3,91	25,2	17,2	-2,1
				2,55	17,2	11,3*	-3,1
2,05	0,20	-0,92	9,59	3,96	25,7	17,2	-2,1
				2,58	17,6	11,3	-3,2
2,48	0,24	-1,12	9,20	4,78	33,2	17,4*	-2,7

3,08	0,30	-1,39	8,67	3,12	22,4	11,2	-4,0
				5,81	43,5	17,0	-3,5
4,11	0,40	-1,85	7,75	3,78	29,0	10,8	-5,3
				7,20	60,2	14,9	-4,9
				4,67	39,5	9,2	-7,6
5,13	0,50	-2,31	6,83	7,96	73,7	10,2	-6,2
				5,15	47,7	6,1	-9,7
5,69	0,55	-2,56	6,34	8,07*	78,3	6,6	-6,8
				5,21*	50,4	3,8	-10,6
6,16	0,60	-2,77	5,92	7,96	80,9	3,5	-7,2
				5,13	51,8	1,7	-11,2
6,61	0,64	-2,97	5,52	7,69	81,6*	-0,8	-7,5
				4,96	52,0*	-0,9	-11,7
7,06	0,69	-3,18	5,11	7,24	80,1	-3,8	-7,7
				4,66	50,9	-5,6	-11,9*
7,19	0,70	-3,23	5,00	7,08	79,1	-4,6	-7,7
				4,56	50,3	-6,9	-11,9
7,52	0,73	-3,38	4,70	6,63	76,5	-6,8	-7,7*
				4,26	48,5	-10,3	-11,9
8,21	0,80	-3,70	4,08	5,38	66,3	-11,9	-7,4
				3,46	41,9	-18,7	-11,2
9,24	0,90	-4,16	3,17	2,99	40,4	-20,0	-5,6
				1,92	25,6	-31,7	-8,3
10,27	1,00	-4,62	2,25	0,19*	1,1*	-27,1*	-1,8*
				0,12*	0,8*	-42,7*	-2,4*

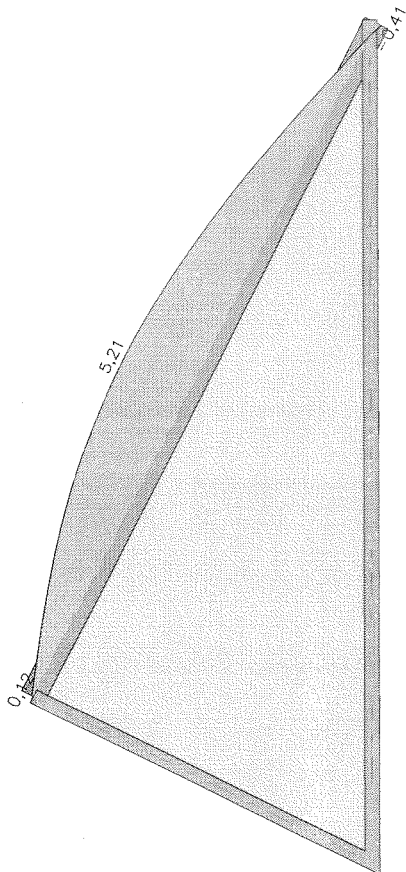
(Uwaga: znakiem * oznaczono wartości ekstremalne)

2.3. Żebra - przemieszczenia w

Wartości maksymalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100



Wartości minimalne [mm] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:100

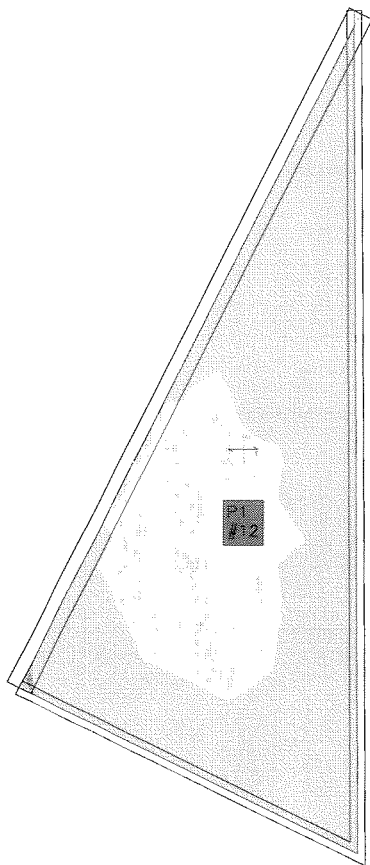


3. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

3.1. Zbrojenie obliczone w płytach

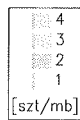
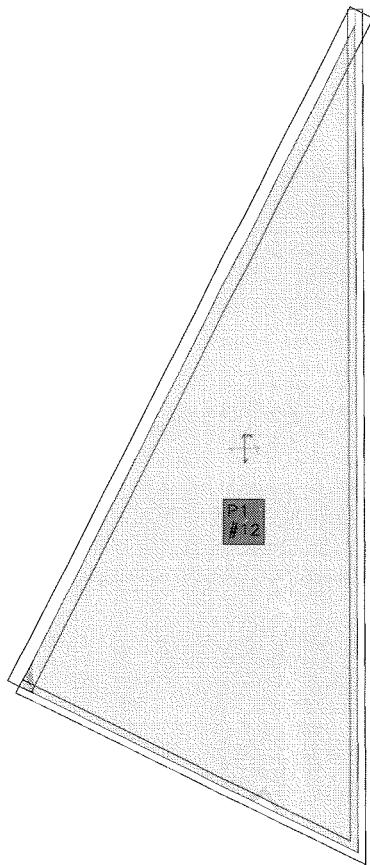
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



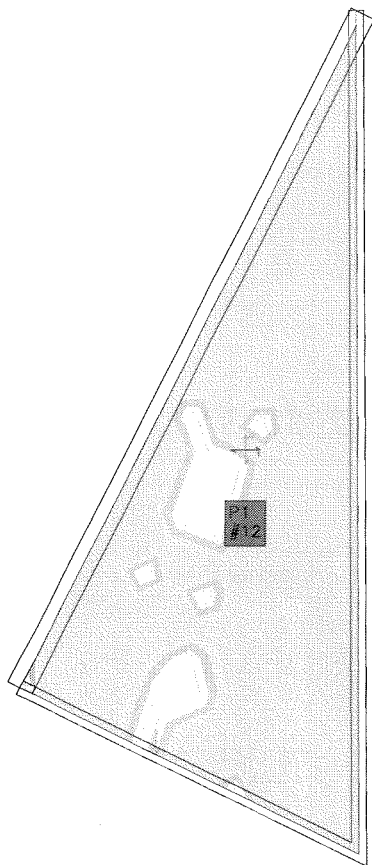
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



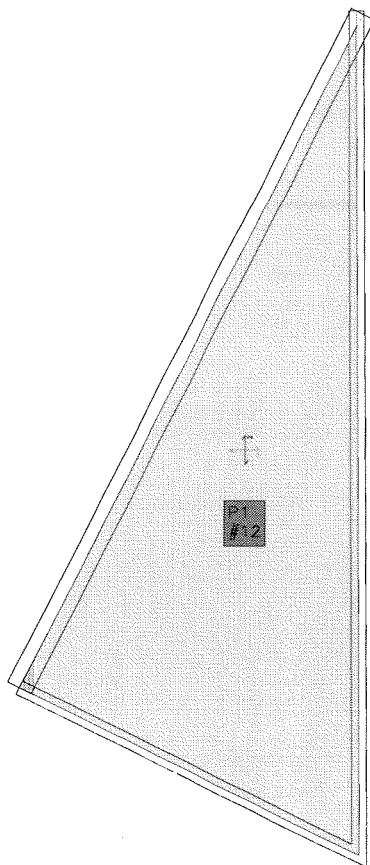
Zbrojenie górne - kierunek 1 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne - kierunek 2 [szt/mb]

Skala rys. 1:100



4
[szt/mb]

3.2. Zbrojenie zadane w płytach

Zbrojenie dolne

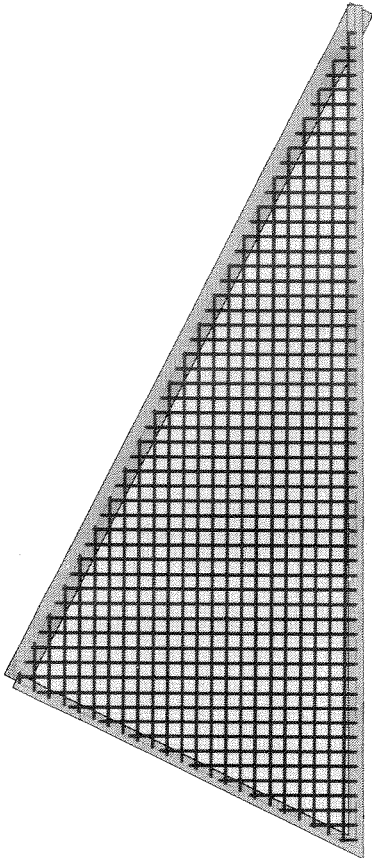
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
1	A-III	#12/200	#12/200	20mm	0,00°	25,88m ²

Zbrojenie górne

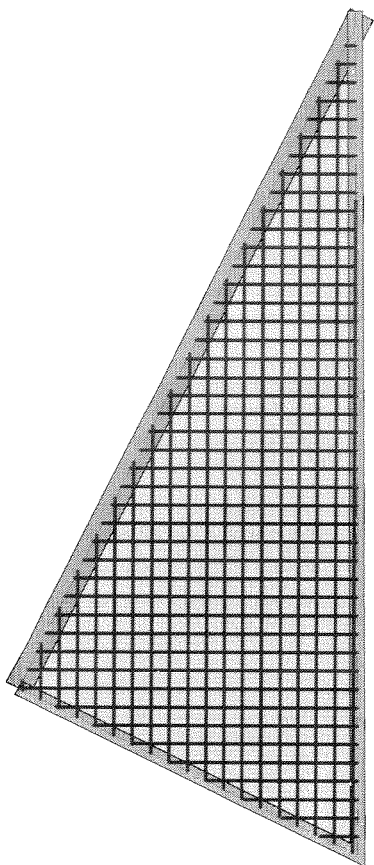
Symbol	Stal	Pręty na kier.1	Pręty na kier.2	Otulina	Kąt	Pole pow.
2	A-III	#12/250	#12/250	20mm	0,00°	25,88m ²

3.3. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w płytach

Zbrojenie dolne



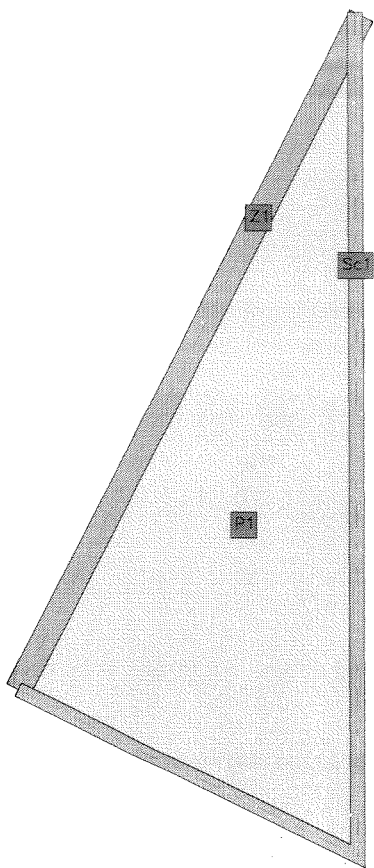
Zbrojenie górne



3.4. Strefy przebicia (wg PN-B-03264:2002)

3.5. Schemat rozmieszczenia stref przebicia

Skala rys. 1:100



3.6. Zbrojenie obliczone w żebrach

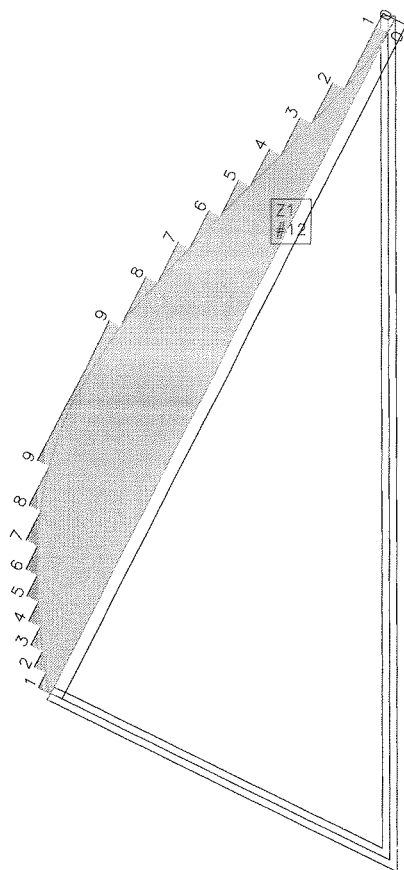
Żebro 1

s [m]	s/L	X [m]	Y [m]	zbr. dolne #12 [szt]	zbr. górne #12 [szt]
0,00	0,00	0,00	11,42	0	1
1,03	0,10	-0,46	10,50	1	0
2,05	0,20	-0,92	9,59	3	0
3,08	0,30	-1,39	8,67	5	0
4,11	0,40	-1,85	7,75	7	0
5,13	0,50	-2,31	6,83	8	0
6,16	0,60	-2,77	5,92	9	0
7,19	0,70	-3,23	5,00	9	0
8,21	0,80	-3,70	4,08	7	0
9,24	0,90	-4,16	3,17	5	0
10,27	1,00	-4,62	2,25	1	0

3.7. Zbrojenie obliczone w żebrach - wykresy

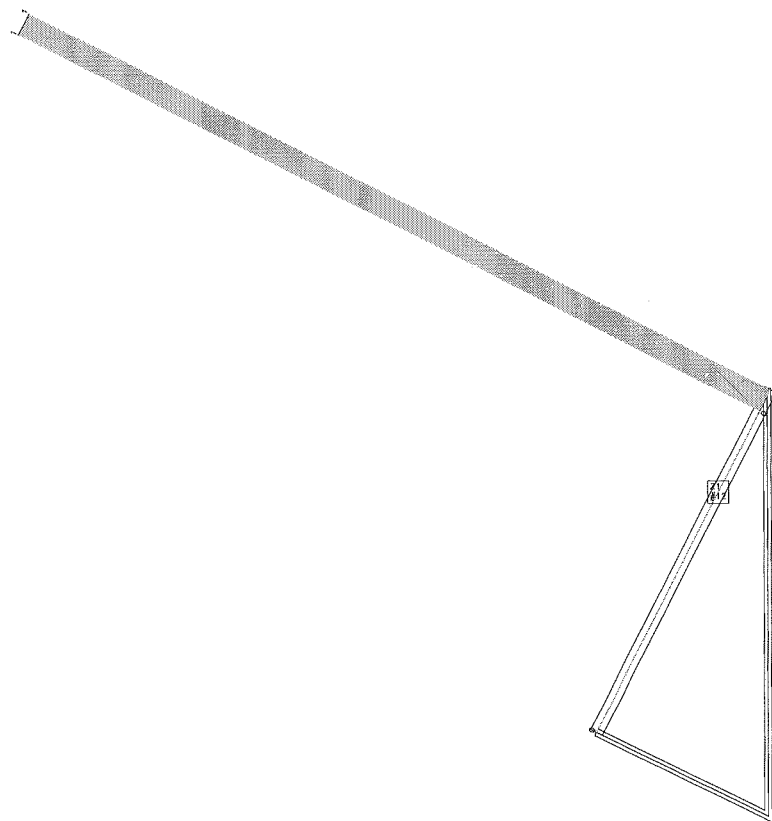
Zbrojenie dolne [szt]

Skala rys. 1:100



Zbrojenie górne [szt]

Skala rys. 1:100



3.8. Zbrojenie zadane w żebrach

Zbrojenie dolne

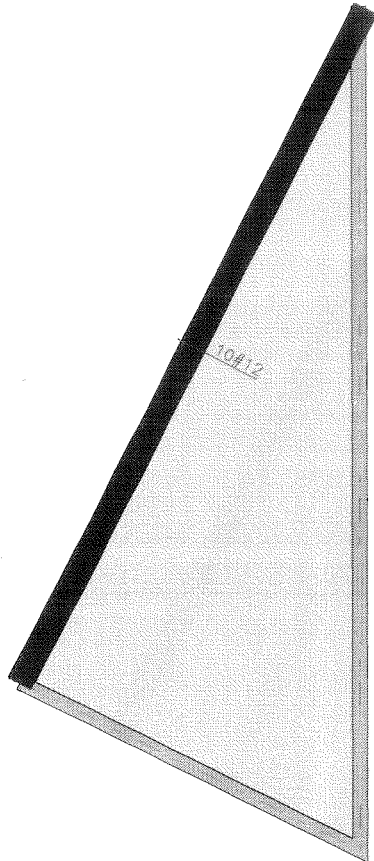
Symbol żebra	Symbol zbr.	Stal	Poł. na żebrze s[m]	Pręty	Otulina	Długość
1	1	A-III	0,00÷10,27	10#12	20mm	10,27m

Zbrojenie górne

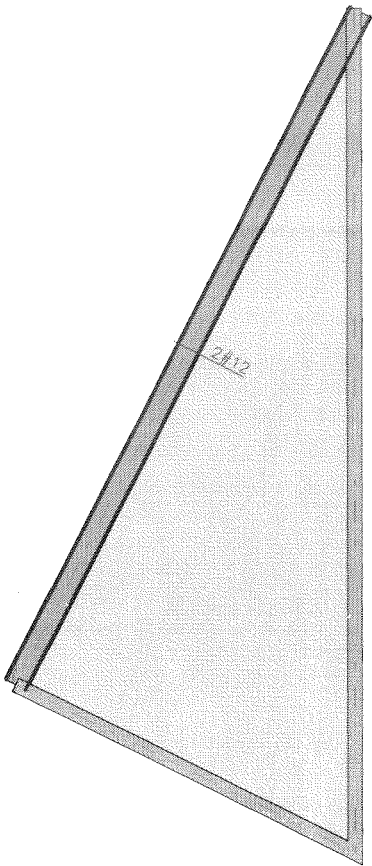
Symbol żebra	Symbol zbr.	Stal	Poł. na żebrze s[m]	Pręty	Otulina	Długość
1	2	A-III	0,00÷10,27	2#12	20mm	10,27m

3.9. Schemat rozmieszczenia zbrojenia zadanego w żebrach

Zbrojenie dolne



Zbrojenie górne



18.INSTALACJA WOD.-KAN

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

A. Część opisowa

1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WOD-KAN	2
1.1 Temat i zakres opracowania.....	2
1.2 Podstawa opracowania.....	2
1.3 Inwestor	2
2. Opis rozwiązań	2
2.1. Bilans wody i ścieków	2
2.2. Instalacja wody zimnej.....	3
2.3. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.....	3
2.4. Wyposażenie sanitarne, armatura, kształtki	4
2.5. Izolacje termiczne instalacji wodociągowych	4
2.6. Próby szczelności instalacji wodociągowych	4
2.7. Instalacja p. poż.....	4
2.8. Instalacje kanalizacji sanitarnej	4
2.9. Instalacja kanalizacji deszczowej.....	5
3. Uwagi końcowe	5
4. Informacja BIOZ.....	6

B. Część rysunkowa

1wk. Rzut piwnic budynku istniejącego– instalacje wod-kan
 2wk. Rzut parteru – instalacje wod-kan

skala 1:100

skala 1:50

1. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WOD-KAN

1.1 Temat i zakres opracowania

Tematem niniejszego opracowania jest projekt instalacji wewnętrznych w rozbudowywanym budynku Żłobka Miejskiego nr 20 w Bydgoszczy, ul. E. Gierczak 20. W zakres opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa (woda zimna, ciepła i cyrkulacja),
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.
- wewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

1.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią niżej wyszczególnione materiały:

- Podkłady architektoniczno-budowlane,
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.3 Inwestor

Inwestorem niniejszego zamierzenia jest Zespół Żłobków Miejskich ul. Chrobrego 14 85-047 Bydgoszcz

2. Opis rozwiązań

2.1. Bilans wody i ścieków

Zapotrzebowanie wody dla celów p. poż.

Do gaszenia pożaru wewnątrz budynku:

Projektowany hydrant HP25 (1 szt.) - $q = 1,0 \text{ [l/s]}$

Dane dotyczące obiektu:

Ilość personelu:

- 12 personelu
- 58 dzieci

$$Q_{\text{śrd}} = 12 \times 30 + 58 \times 130 = 7900 \text{ [dm}^3/\text{d]} = 7,9 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Ilość ścieków sanitarnych:

Ilość ścieków sanitarnych przyjęta została w oparciu o bilans zapotrzebowania wody i wynosi:

$$Q_{\text{śc sanit}} = 95\% \times 7,90 \text{ [m}^3/\text{d]} = 7,5 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość sztuk	Normatywny wypływ wody	
		zimna [dm ³ /s]	ciepła [dm ³ /s]
WC	8	0,13 (1,04)	–
UMYWALKA	11	0,07 (0,77)	0,07 (0,77)
ZLEWOZMYWAK/ ZLEW	3	0,07 (0,21)	0,07 (0,21)
NATRYSK	2	0,15 (0,30)	0,15 (0,30)
ZMYWARKA	1	0,25 (0,30)	–

$$\Sigma q_z = 2,62 [\text{dm}^3/\text{s}] \quad \Sigma q_c = 1,28 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_z = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (2,62)^{0,45} - 0,14 = 0,91 [\text{dm}^3/\text{s}] = 3,27 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$q_c = 0,682 \times (\Sigma q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \times (1,28)^{0,45} - 0,14 = 0,62 [\text{dm}^3/\text{s}] = 2,23 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Zapotrzebowanie na cele p.poż

$$q_p = 1 [\text{dm}^3/\text{s}] = 3,6 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Powyższego obliczenia dokonano na podstawie PN-92/B-01706.

2.2. Instalacja wody zimnej

Instalację wodociągową zaprojektowano z rur PEX łączonych poprzez zaciskanie prowadzonych w brzdach ściennych, oraz pod stropem (łącznik, piwnica). Zmiany kierunku, podłączenia armatury, wykonywane są za pośrednictwem łączników systemowych.

Zasilenie w wodę projektowanego budynku nastąpi z instalacji w węźle.

Na instalacji wody zimnej zamontować zawór nadprężności w celu spełnienia wymagania §25.8 Rozporządzenia MSWiA z dnia 7.06.2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. nr 109, poz. 719)

W pomieszczeniach brudowników i wc przewidziano montaż zaworu czerpalnego ze złączką do węża DN15mm na wysokości $h = \sim 50+60$ cm dla celów porządkowych (nad wpustem podłogowym). Zawory ze złączką do węża wyposażyć w zawór zwrotny antyskażeniowy typu HD (DANFOSS).

Podejścia do przyborów od dołu (pod umywalkami, zlewozmywakami) zakończono kurkami kulowymi kątowymi z filtrem DN15 [mm].

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

2.3. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji

Ciepła woda dla budynku przygotowywana będzie w pomieszczeniu węzła. Instalację wody ciepłej oraz cyrkulacji zaprojektowano z rur PEX łączonych poprzez zaciskanie, prowadzonych w brzdach ściennych oraz pod stropem (łącznik, piwnica). Zmiany kierunku, podłączenia armatury, wykonywane są za pośrednictwem łączników systemowych.

W pomieszczeniach łazienek dla dzieci zastosować baterie z mieszaczami termostaticzne o temperaturze wody $T=38[^\circ\text{C}]$.

Podejścia do przyborów od dołu (pod umywalkami, zlewozmywakami) zakończono kurkami kulowymi kątowymi z filtrem DN15 [mm].

Przedmiotowa instalacja spełnia wymogi dla przeprowadzenia dezynfekcji termicznej.

Szczegółowa lokalizacja poszczególnych elementów instalacji wg części rysunkowej.

2.4. Wyposażenie sanitarne, armatura, kształtki

W projektowanym budynku przewidziano montaż wyposażenia sanitarnego firmy produkcji KOŁO lub Cersanit, kolor biały.

Umywalki wyposażać w półpostumenty. Miski ustępowe typu kompakt.

W wc dla dzieci wyposażenie sanitarne typu Junior. Zastosować deski sedesowe antybakteryjne z tworzywa duroplast Koło Nova Top Junior.

W projektowanym budynku zastosowano armaturę jednouchwytową KFA - doprowadzenie wody zimnej i ciepłej od dołu przewodami elastycznymi, na zasilaniu kurki kątowe z filtrem DN15 mm,

- zawory kulowe ze złączką do węża DN15 w wykonaniu mosiężnym, chromowanym, montowane na wysokości $h = 0,5 \div 0,6$
- zlewy jednokomorowe ze stali kwasoodpornej
- wpusty podłogowe typu VIEGA 10x10 ze stali nierdzewnej

Montaż armatury i przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Ostateczny dobór armatury i przyborów sanitarnych uzgodnić z Inwestorem.

Szczegóły dotyczące wyposażenia sanitarnego zawarto w branży architektonicznej.

2.5. Izolacje termiczne instalacji wodociągowych

Instalację wodociągową wody ciepłej należy zaizolować otulinami z pianki PU Thermaflex Thermosmart o grubości zgodnej z wymaganiami Załącznika nr 2, pkt 1.5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.02.75.690 z późn. zmianami)

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury

Instalację wodociągową wody zimnej należy zaizolować otulinami z pianki PU Thermaflex FR o grubości 9 mm.

2.6. Próby szczelności instalacji wodociągowych

Wszystkie instalacje muszą być poddane próbie szczelności przed zaizolowaniem zgodnie z PN-B-10725:1997, PN-EN 805:2002. Ciśnienie próby wynosi 1,5 raza więcej niż ciśnienie robocze. Po zakończeniu próby z wynikiem pozytywnym instalację zdezynfekować roztworem podchlorynu sodu i wypełnić protokół odbioru instalacji.

2.7. Instalacja p. poż

Zaprojektowano odrębną instalację dla celów przeciwpożarowych wykonaną z rur stalowych ocynkowanych łączonych poprzez skęcanie. W budynku zamontować hydrant DN25 z węzłem półsztywnym o długości 30 [m] umieszczone w szafce wtynkowej. Zawór hydrantu zamontować na wysokości 1,35 [m] od poziomu posadzki. Odcinek przewodu za hydrantem podłączyć do spłuczki ustępowej w celu uniknięcia stagnacji i zagniwania wody.

Szczegółowa lokalizacja hydrantów wg części rysunkowej.

2.8. Instalacje kanalizacji sanitarnej

Materiał

Instalacja kanalizacji sanitarnej zaprojektowana została z rur PVC typu WAVIN Metalplast Buk. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-EN 1329-1:2001 Instalację zaprojektowano z rur o średnicach: DN 0,160 m, DN 0,110 m, DN 0,070 m, DN 0,05 m. Instalację wewnątrz budynku wykonać z rur koloru siwego, a poziomy układane pod posadzką z rur koloru ceglanego.

Montaż

Rury PVC układać zgodnie z projektem i instrukcją w ziemi – stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości około 30 cm ponad rurę oraz przy ścianie i pod stropem. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkami min. 3,0 % dla Ø 110 mm i 2,0 % dla Ø 160 mm. Odcinki instalacji prowadzone w brzdach owinać papierem falistym. Piony wychodzące ponad dach zakończyć typowym kominkiem wywiewnym PVC. Na pionach zamontować czyszczaki w celu umożliwienia prawidłowej eksploatacji instalacji kanalizacyjnej.

Przejęcia przez przegrody oraz pod fundamentami wykonać w stalowych rurach osłonowych o średnicy DN250 mm.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów pokazana została w części rysunkowej. została w części rysunkowej.

2.9. Instalacja kanalizacji deszczowej

Materiał

Kanalizacja deszczowa będzie przeprowadzała wody opadowe z rynien z części południowej budynku w nawiązaniu do projektowanej kanalizacji deszczowej.

Instalacja kanalizacji technologicznej zaprojektowana została z rur PVC typu WAVIN Metalplast Buk. Rury i kształtki spełniają wymogi PN-80/C-89205.

Instalację zaprojektowano z rur o średnicach: DN 0,160 m.

Montaż

Rury PVC układać zgodnie z projektem i instrukcją w ziemi – stosując odpowiednią podsypkę o gr. min 10 cm oraz zasypkę piaskiem do wysokości około 30 cm ponad rurę oraz przy ścianie i pod stropem. Rury łączyć na uszczelki gumowe zgodnie z wytycznymi producenta. Przewody prowadzić ze spadkami min. 2,0 % dla Ø 160 mm.

Przejęcia przez przegrody oraz pod fundamentami wykonać w stalowych rurach osłonowych o średnicy DN250 mm.

Wymiarowanie i lokalizacja przewodów pokazana została w części rysunkowej. została w części rysunkowej.

3. Uwagi końcowe

Wszystkie przewody mocować poprzez typowe instalacyjne uchwyty montażowe. Wykonanie i odbiór poszczególnych etapów zamierzenia musi być zgodne z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych, cz.II, Instal. Sanit.,
- Instrukcjami producentów rur i urządzeń,
- Warunkami BHP wykonania robót instalacyjnych zgodnie z obowiązującymi przepisami

Przejęcia instalacyjne przez przegrody oddzielenia p.poż. wykonać z zastosowaniem:

- dla rur palnych (osłona ogniochronna CP644)
- dla rur niepalnych (ogniochronna elastyczna masa uszczelniająca CP601S)

Instalowanie urządzeń powinno się odbywać zgodnie z wytycznymi ich producentów.