

Tytuł opracowania:

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I
TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ,
BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:

ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008-Rogoźnica;
Jedn. ew.: 181606_5 - Głogów Młp.

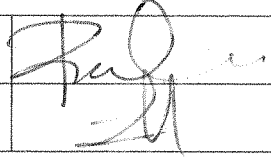
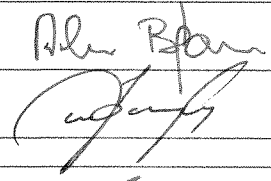
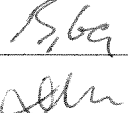
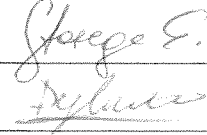

Inwestor:

YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36-060 Głogów Małopolski

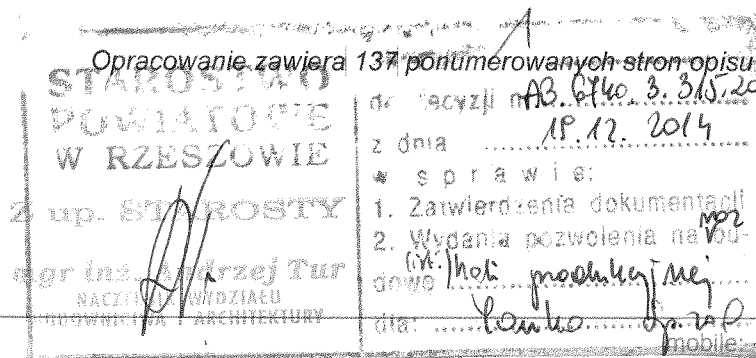
Zakres opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Nr uprawnień budowlanych	Podpis
ARCHITEKTURA		
Projektował: mgr inż. arch. Marcin BOCHEŃSKI	Rz/A – 12/06	
Sprawdził: mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ	A – 177/00	
KONSTRUKCJA		
Projektował: mgr inż. Artur BĘBEN	PDK/0181/POOK/12	
Sprawdził: mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS	PDK/0084/POOK/04	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE		
Projektował: mgr inż. Robert BĘBEN	PDK/0191/POOE/06	
Sprawdził: mgr inż. Dominik MARCINEK	PDK/0246/POOE/12	
INSTALACJE SANITARNE		
Projektował: mgr inż. Edyta STAREGO	PDK/0175/POOS/11	
Sprawdził: mgr inż. Szymon DYLAG	PDK/0181/POOS/11	
GŁÓWNY PROJEKTANT - KOORDYNATOR PROJEKTU		
Projektował: mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS	PDK/0084/POOK/04	

PROJEKT WIELOBRANŻOWY



Egzemplarz: 3 / 4

WRZESIEŃ 2014

SPIS ZAWARTOŚCI

OŚWIADCZENIE AUTORÓW OPRACOWANIA	5
KOPIA ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWYCH IZB SAMORZĄDOWYCH AUTORÓW OPRACOWANIA 6	
OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WIELOBRANŻOWEGO	14
1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI I OPRACOWANIA	14
1.1. Podstawa opracowania	14
1.2. Lokalizacja terenu inwestycji	14
1.3. Przedmiot i zakres opracowania	14
1.4. Zakres inwestycji	14
1.5. Załączniki formalno - prawne	15
1.5.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia wydana przez Burmistrza Głogowa Małopolskiego znak OŚ.6220.10.2014 z dnia 2014-10-10.	15
1.5.2. Kopia dokumentacji geotechnicznej dla budowy zakładu produkcyjnego Yanko Sp. z o.o.	27
1.5.3. Kopia warunków technicznych w sprawie warunków dostawy mediów i rozbudowy istniejącej infrastruktury technicznej wydane przez Inwestora	42
2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	43
2.1. Zakres opracowania	43
2.2. Zagospodarowanie i zabudowa istniejąca	43
2.3. Zabudowa istniejąca	43
2.4. Zabudowa projektowana i projektowane zmiany zagospodarowania terenu	43
2.5. Układ drogowy	44
2.6. Sieci energetyczne, wodociągowa, kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz gazowej.	44
2.6.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej	44
2.6.2. Warunki prowadzenia robót	44
2.6.3. Wytyczenie trasy	45
2.6.4. Wykopy, obudowa wykopów	45
2.6.5. Posadowienie przewodów	46
2.6.6. Układanie przewodów w wykopie	46
2.6.7. Zasypywanie wykopów	46
2.6.8. Zabezpieczenie istniejącej linii kablowej	46
2.7. Śmieci i odpady	47
2.8. Wpływ obiektów na środowisko	47
2.9. Warunki ochrony konserwatorskiej	47
2.10. Wpływ terenów eksploatacji górniczej	47
2.11. Sposób zapewnienia dostępu osób niepełnosprawnych do obiektu	47
2.12. Ochrona p.poż obiektów	47
3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE	48
3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów	49
3.1.1. Zagospodarowanie i zabudowa projektowana	49
3.1.2. Kolejność realizacji robót budowlanych	49
3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych	49
3.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	49
3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych	49
3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	50
3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych	50
4. ARCHITEKTURA	51
4.1. Zakres opracowania	51
4.2. Przeznaczenie, forma i program użytkowy obiektów	51
4.2.1. Przeznaczenie obiektu	51
4.2.2. Forma obiektu	51
4.2.2.1. Budynek istniejący	51
4.2.2.2. Projektowana rozbudowa	53
4.3. Zatrudnienie	54
4.4. Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia	55
4.5. Sposób spełnienia podstawowych wymagań	55
4.5.1. Bezpieczeństwo konstrukcji	55
4.5.2. Bezpieczeństwo pożarowe	55
4.5.3. Bezpieczeństwo użytkowania	55
4.5.4. Warunki higieniczne, zdrowotne i ochrona środowiska	55
4.5.5. Ochrona przed hałasem i drganiami	55
4.5.6. Oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród	55
4.5.7. Podstawowe parametry energetyczne projektowanego obiektu	55
4.6. Wymagania konserwatorskie	55
4.7. Dostęp dla osób niepełnosprawnych	55
4.8. Gospodarka odpadami	55
4.9. Charakterystyka techniczno-materiałowa	56
4.9.1. Posadzki i podłogi	56

4.9.2.	Ściany	56
4.9.3.	Dach	56
4.9.4.	Stolarka drzwiowa	56
4.9.5.	Obróbki blacharskie	56
4.9.6.	Pasma świetlne	56
4.9.7.	Izolacje przeciwwilgociowe i termoizolacyjne	56
4.10.	Instalacje użytkowe	57
4.11.	Urządzenia związane z technologią zakładu	57
4.12.	Dane techniczne	57
4.13.	Warunki ochrony przeciwpożarowej	57
4.13.1.	Hala produkcyjno-techniczna	57
4.13.1.1.	Powierzchni, liczba kondygnacji, wysokość i kwalifikacja wysokościowa	57
4.13.1.2.	Odległość od obiektów sąsiadujących	57
4.13.1.3.	Parametry pożarowe występujących substancji palnych	57
4.13.1.4.	Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego	58
4.13.1.5.	Kategoria, przewidywana liczba osób	58
4.13.1.6.	Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni wewnętrznych i zewnętrznych	58
4.14.1.7	Podział obiektu na strefy pożarowe, oddzielenia pożarowe	59
4.14.1.8	Klasy odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych	59
4.14.1.9	Warunki ewakuacji	59
4.14.1.10	Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych	60
4.14.1.11	Techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych	60
4.14.1.12	Zaopatrzenie w wodę do celów ppoż	61
4.14.1.13	Droga pożarowa	61
4.14.1.14	Inne uwarunkowania	61
5.	KONSTRUKCJA	62
5.1.	Podstawa opracowania	62
5.2.	Założenia przyjęte do opracowania projektu konstrukcji	62
5.3.	Obciążenia zmienne – obciążenie śniegiem	62
5.4.	Obciążenia zmienne – obciążenie wiatrem	64
5.5.	Warunki geotechniczne posadowienia	68
5.6.	Przyjęty do obliczeń model statyczno-wytrzymałościowy konstrukcji	68
5.7.	Zestawienie obciążeń	69
5.7.1.	Obciążenia stałe	69
5.7.2.	Obciążenia zmienne	69
5.7.3.	Kombinacje obliczeniowe	69
5.8.	Charakterystyka techniczno-wytrzymałościowa projektowanych elementów konstrukcji	70
5.8.1.	Fundament F1	70
5.8.2.	Fundament F2	74
5.8.3.	Fundament F3	78
5.8.4.	Fundament F4	83
5.8.5.	Elementy konstrukcji stalowej hali	87
5.9.	Pokrycie dachu i obudowa ścian	99
5.10.	Połączenia montażowe	99
5.11.	Zabezpieczenie ogniochronne i antykorozyjne	99
	Ekspertyza techniczna	100
6.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	101
6.1.	Przedmiot opracowania	101
6.2.	Podstawa opracowania	101
6.3.	Zakres opracowania	101
6.4.	Zasilanie i rozdział energii elektrycznej	101
6.5.	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	101
6.6.	Rozdzielnice elektryczne	102
6.6.1.	Rozdzielnica odbiorów ogólnych RE	102
6.6.2.	Rozdzielnica odbiorów technologicznych drukarni RD	102
6.7.	Kompensacja mocy biernej	102
6.8.	Technologia wykonania instalacji	102
6.8.1.	Prowadzenie instalacji	102
6.8.2.	Główne trasy koryt kablowych	103
6.8.3.	Sposób wykonania i podwieszania głównych tras kablowych	103
6.8.4.	Drobne trasy kablowe	103
6.8.5.	Wewnętrzne linie zasilające	103
6.8.6.	Osprzęt elektryczny	104
6.9.	Instalacja oświetleniowa	104
6.9.1.	Wymagania ogólne	104
6.9.2.	Montaż opraw oświetleniowych	104
6.9.3.	Źródła światła	104
6.9.4.	Oświetlenie podstawowe w budynku	104
6.9.5.	Oświetlenie pomieszczeń sanitarnych	105
6.9.6.	Oświetlenie pomieszczeń technicznych	105
6.9.7.	Zasilanie i sterowanie oświetleniem	105
6.9.8.	Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne	105

6.9.8.1.	Podstawa prawna.....	105
6.9.8.2.	Oświetlenie dodatkowe - kierunkowe	107
6.10.	Instalacja siłowa 400 V / 230 V.....	107
6.10.1.	Zasilanie bram napowietrzających.....	107
6.10.2.	Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych.....	107
6.10.3.	Instalacja zasilania odbiorów technologicznych.....	107
6.10.4.	Instalacja zasilająca urządzenia branży sanitarnej.....	107
6.11.	Instalacja okablowania strukturalnego.....	108
6.12.	Instalacja telewizji przemysłowej CCTV.....	108
6.13.	Instalacja oddymiania.....	108
6.14.	Instalacja kontroli dostępu KD.....	108
6.15.	Instalacja kontroli dostępu SSWiN.....	108
6.16.	Instalacje elektryczne w pomieszczeniu drukarni (53).....	108
6.16.1.	Instalacja detekcji substancji wybuchowych.....	109
6.17.	Instalacja odgromowa i uziemiająca.....	109
6.18.	Ochrona od porażeń, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, połączenia wyrównawcze.....	109
6.19.	Obliczenia techniczne.....	110
6.19.1.	Obliczenia parametrów instalacji elektrycznej.....	111
6.19.2.	Obliczenia instalacji odgromowej.....	112
7.	INSTALACJE SANITARNE	115
7.1.	Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna.....	115
7.1.1.	Obliczenie zapotrzebowania wody	115
7.1.2.	Opis instalacji wody zimnej.....	115
7.1.3.	Opis instalacji ciepłej wody użytkowej	115
7.2.	Opis kanalizacji sanitarnej.....	116
7.3.	Opis instalacji c.o.....	116
7.4.	Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej.....	116
7.4.1.	Montaż kanałów wentylacyjnych.....	118
7.4.2.	Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji.....	119
7.4.3.	Podparcie instalacji wentylacji.....	120
7.4.4.	Przepusty instalacyjne.....	120
7.4.5.	Kształtki z kierownicami strumienia powietrza.....	120
7.5.	Instalacja ciepła technologicznego	121
7.5.1.	Przedmiot opracowania	121
7.5.2.	Izolacja termiczna.....	121
7.5.3.	Mocowanie przewodów	122
7.5.4.	Zabezpieczenia antykorozyjne	122
7.5.5.	Płukanie instalacji.....	122
7.5.6.	Próba szczelności.....	122
7.5.7.	Malowanie	122
7.5.8.	Tuleje ochronne.....	122
7.6.	Instalacja sprężonego powietrza	123
7.7.	Instalacja p.poż.....	123
7.8.	Kotłownia gazowa.....	123
7.8.1.	Bilans ciepła kotłowni	123
7.8.2.	Parametry pomieszczeń kotłów.....	123
7.8.3.	Pomieszczenie kotłowni.....	123
7.8.4.	Nawiew do kotłowni	123
7.8.5.	Opis rozwiązania technicznego projektowanej kotłowni	123
7.8.6.	Odprowadzenie spalin.....	123
7.9.	Projektowana charakterystyka energetyczna budynku oraz analiza projektowa zastosowania alternatywnych źródeł energii.....	125
8.	OPRACOWANIE GRAFICZNE	137
8.1.	Spis arkuszy rysunkowych.....	137

OŚWIADCZENIE AUTORÓW OPRACOWANIA

Autorzy opracowania p.t.

**ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW
SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ
BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM**

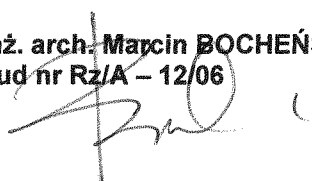
Lokalizacja inwestycji:

**ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008-Rogoźnica;
Jedn. ew.: 181606_5 - Głogów Młp.**

oświadczają, że przedłożony projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

ARCHITEKTURA:

Projektował:

**mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI
upr. bud nr Rz/A – 12/06**

Sprawdził:

**mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ
upr. bud nr A – 177/00****KONSTRUKCJA:**

Projektował:

**mgr inż. Artur BĘBEN
upr. bud nr PDK/0181/POOK/12**

Sprawdził:

**mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. bud nr PDK/0084/POOK/04****INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**

Projektował:

**mgr inż. Robert BĘBEN
upr. bud nr PDK/0191/POOE/06**

Sprawdził:

**mgr inż. Dominik MARCINEK
upr. bud nr PDK/0246/POOE/12****INSTALACJE SANITARNE:**

Projektowała:

**mgr inż. Edyta STAREGO
upr. bud nr PDK/0175/POOS/11**

Sprawdził:

**mgr inż. Szymon DYŁĄG
upr. bud nr PDK/0181/POOS/11**

KOPIA ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO WŁAŚCIWYCH IZB SAMORZĄDOWYCH AUTORÓW
OPRACOWANIAIZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ**(wypis z listy architektów)**

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Marcin Bocheński

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **Rz/A-12/06**,
jest wpisany na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP
pod numerem: **PK-0243**.

Członek czynny od: 29-05-2007 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 12-09-2014 r. Rzeszów.

Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-06-2015 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Magdalena Jurasz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PK-0243-A84C-E6A2-CY65-A469

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



IZBA ARCHITEKTÓW
RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP

ZAŚWIADCZENIE - ORYGINAŁ

(wypis z listy architektów)

Podkarpacka Okręgowa Rada Izby Architektów RP zaświadcza, że:

mgr inż. arch. Grzegorz Magdoń

posiadający kwalifikacje zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w specjalności architektonicznej i w zakresie posiadanych uprawnień nr **A-177/00**, jest wpisany na listę członków Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów RP pod numerem: **PK-0085**.

Członek czynny od: 25-01-2002 r.

Data i miejsce wygenerowania zaświadczenia: 03-09-2014 r. Rzeszów.

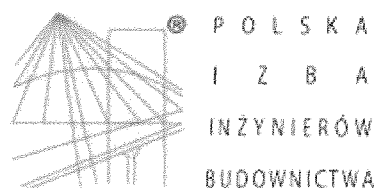
Zaświadczenie jest ważne do dnia: **30-11-2014 r.**

Podpisano elektronicznie w systemie informatycznym Izby Architektów RP przez:
Magdalena Jurasz, Sekretarz Okręgowej Rady Izby Architektów RP.

Nr weryfikacyjny zaświadczenia:

PK-0085-B9YB-B876-5451-32EY

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-BRY-2VP-CHW *

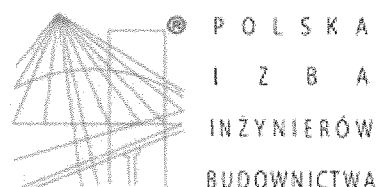
Pan Artur Bęben o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0036/10
adres zamieszkania m. Pogwizdów Nowy 26, 36-062 Pogwizdów Nowy
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-02-10 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-V5G-E38-WU7 *

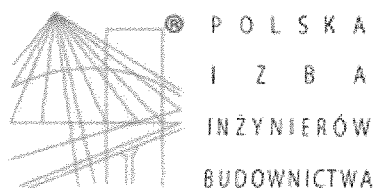
Pan Sławomir Skoczylas o numerze ewidencyjnym PDK/BO/0585/01
adres zamieszkania ul. Paderewskiego 1H/18, 35-328 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-12-09 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-BNE-JWQ-Y5I *

Pan Dominik Dawid Marcinek o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0191/10

adres zamieszkania ul. Podwłocze 40/130, 35-309 Rzeszów

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-15 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

Rzeszów, 2014-02-17

.....
(miejscowość, data)

Robert Beben

Pan/Pani

miejsce zamieszkania ul. Wyspiańskiego 35/67

35.111 Rzeszów

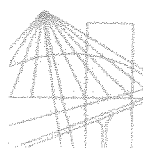
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów

Budownictwa o numerze ewidencyjnym PDIK/IE/0057/06

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie ważne jest

od dnia 2014-03-01 do dnia 2015-02-28



PODKARPACKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Rzeszów, 2013-12-12

(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani
Edyta Maria Starego
.....
miejsce zamieszkania
ul. Krajobrazowa 21/3
.....
35-119 Rzeszów
.....

jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym
PDK/IS/0041/12

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

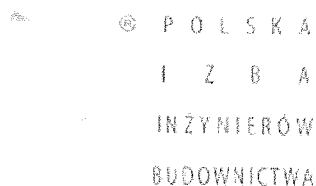
Niniejsze zaświadczenie ważne jest

od dnia 2014-02-01 do dnia 2015-01-31

Przewodni
.....
IZB INŻYNIERÓW

.....
.....
.....

Podkarpacka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
35-060 Rzeszów, ul. Słowackiego 20, pok. 808, tel.: +48 17 850-77-05, +48 17 850-77-06, fax: +48 17 850-77-07,
www.inzynier.rzeszow.pl, e-mail: pdk@piba.org.pl



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-C8W-1U5-EWP *

Pan Szymon Dyląg o numerze ewidencyjnym PDK/IS/0032/12
adres zamieszkania ul. I. Solarza 2/3, 35-118 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-16 roku przez:

Zbigniew Detyna, Przewodniczący Rady Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WIELOBRANŻOWEGO

1. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI I OPRACOWANIA

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem, wytyczne Inwestora
- Projekt budowlany obiektu istniejącego
- Uchwała Nr XXVIII/307/2005 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskiej z dnia 24 lutego 2005r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 - terenu usługowo-przemysłowo-składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała,
- Uchwała Nr XV/136/2007 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 28 grudnia 2007r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 – terenu usługowo-przemysłowo-składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała,
- Uchwała Nr XLIII/405/2009 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 29 października 2009r. w sprawie uchwalenia II zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 – terenu usługowo-przemysłowo-składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała,
- Dokumentacja geotechniczna dla budowy zakładu produkcyjnego Yanko Sp. z o.o.,
- Warunki techniczne w sprawie warunków dostawy mediów i rozbudowy istniejącej infrastruktury technicznej wydane przez Inwestora,
- Aktualne przepisy i normy branżowe.

1.2. Lokalizacja terenu inwestycji

Teren inwestycji położony jest w Rogoźnicy na obszarze zakładu Inwestora.

Teren inwestycji w zakresie opracowania obejmuje część działek o numerach 191/3, 193/2, 194/19, stanowiących własność Inwestora.

Granice terenu inwestycji oznaczono na planszy projektu zagospodarowania terenu (**rys. Z – 0.1 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**) linią przerywaną.

1.3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest:

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Opracowanie obejmuje:

- projekt budowlany zagospodarowania terenu,
- informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie,
- projekt budowlany architektury,
- projekt budowlany konstrukcji,
- projekt budowlany instalacji elektrycznych,
- projekt budowlany instalacji sanitarnych.

1.4. Zakres inwestycji

Zaprojektowana inwestycja obejmuje rozbudowę istniejącej hali produkcyjnej polegającą na dobudowie czterech dodatkowych traktów budynku złożonego z dwóch naw w kierunku południowym oraz rozbudowę i przebudowę istniejącej infrastruktury technicznej w tym:

- zmianę ukształtowania terenu w obrębie nowych naw z wykonaniem dodatkowych ciągów chodnikowych i opasek budynku,
- wykonanie dodatkowych studni rewizyjnych na istniejącej zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej,
- rozbudowę istniejącej instalacji kotłowni gazowej – dołożenie 4 kotła gazowego o mocy $Q=100\text{kW}$,
- rozbudowę istniejącej instalacji energetycznej, oświetleniowej i słaboprądowej,
- rozbudowę istniejącej instalacji c.t. i c.o.,
- rozbudowę istniejącej instalacji wodociągowej,
- rozbudowę istniejącej instalacji sprężonego powietrza,
- rozbudowę istniejącej instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji,
- rozbudowę istniejącej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej (odwodnienie dachu).

1.5. Załączniki formalno - prawne**1.5.1. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia wydana przez Burmistrza Głogowa Małopolskiego znak OŚ.6220.10.2014 z dnia 2014-10-10.**

BURMISTRZ GŁOGOWA MAŁOPOLSKIEGO

OŚ.6220.10.2014

Głogów Mlp. 2014-10-10

DECYZJA

Działając na podstawie:

- art. 59 ust. 1 pkt 2, art. 71 ust. 2 pkt 2, art. 73 ust. 1, art. 75 ust. 1 pkt 4, art. 80, art. 82, art. 85 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U. z 2013 r., poz. 1235, z późn. zm.),
- § 3 ust. 1 pkt 14 i § 3 ust. 2 pkt 2 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397, z późn. zm.),
- art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (j.t. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.);

po rozpatrzeniu wniosku YANKO Sp. z o. o., Rogoźnica 309, 36-060 Głogów Mlp. w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia pn. „Rozbudowa istniejącej hali produkcyjnej opakowań giętkich z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych wraz z przebudową, budową i rozbudową urządzeń budowlanych związanych z obiektem na działkach nr ewid.: 191/3, 193/2, 194/19 w miejscowości Rogoźnica, gm. Głogów Mlp.”, po uzgodnieniu warunków realizacji przedsięwzięcia z Regionalnym Dyrektorem Ochrony Środowiska w Rzeszowie, po zasięgnięciu opinii Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Rzeszowie, a także po przeprowadzeniu oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko i zapewnieniu możliwości udziału społeczeństwa w postępowaniu

oraz po analizie określonej w szczególności dokumentacji:

1. Wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach,
2. Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko - autor: mgr inż. Andrzej Kojder, Zespół Usług Ekologicznych „EKO-POMIAR”, wraz z uzupełnieniem do raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.
3. Wypisu i wyrysu z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Nr 1/2004 - terenu usługowo - przemysłowo - składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała uchwalonego uchwałą Nr XXVIII/307/2005 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 24 lutego 2005 r., ze zmianami wprowadzonymi uchwałą Nr XV/136/2007 Rady Miejskiej w Głogowie Mlp. z dnia 28 grudnia 2007 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 terenu usługowo - przemysłowo - składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała oraz uchwałą Nr XLIII/405/2009 z dnia 29 października 2009 r. w sprawie uchwalenia II zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 - terenu usługowo - przemysłowo - składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

[Podpis]
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

ustalam

następujące środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa istniejącej hali produkcyjnej opakowań giętkich z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych wraz z przebudową, budową i rozbudową urządzeń budowlanych związanych z obiektem na działkach nr ewid.: 191/3, 193/2, 194/19 w miejscowości Rogoźnica, gm. Głogów Młp.” dla YANKO Sp. z o. o., Rogoźnica 309, 36-060 Głogów Młp.:

I. Określenie rodzaju i miejsca realizacji przedsięwzięcia:

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegało będzie na rozbudowie istniejącego Zakładu produkcyjnego opakowań giętkich z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych, o nową halę produkcyjną o powierzchni zabudowy około 1080 m², w której zlokalizowana zostanie planowana do zakupu nowa maszyna do nadruku fleksograficznego, urządzenia do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną, laminarko - powlekarka, zgrzewarki do worków: typu doypack, z tylnym zgrzewem oraz inne zgrzewarki.

W ramach planowanego przedsięwzięcia wykonane zostaną również utwardzone place manewrowe przy nowej hali o powierzchni ok. 900 m² oraz chodniki o powierzchni ok. 70 m². Po realizacji przedsięwzięcia wielkość produkcyjna Zakładu wyniesie odpowiednio: ok. 940 Mg/rok - produkty z folii i tworzyw sztucznych oraz ok. 500 Mg/rok - produkty z papieru. Zużycie materiałów do wykonywania nadruków (farby, rozcieńczalniki) wyniesie poniżej 200 Mg/rok. Przewidywana docelowa roczna wielkość produkcji w Zakładzie firmy YANKO to ok. 23 000 000 m² zadrukowanej powierzchni. Przedsięwzięcie realizowane będzie na działkach oznaczonych nr ewid.: 194/19, 193/2 i 191/3 położonych w miejscowości Rogoźnica przy czym teren zajmowany przez Zakład obejmuje działki oznaczone nr ewid.: 190/10, 195/6, 191/3, 193/2 i 194/19 położone w miejscowości Rogoźnica na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej EURO - PARK MIELEC - Podkarpackiego Parku Naukowo - Technologicznego „AEROPOLIS” - „Strefy S2 Podwyższonej Aktywności Gospodarczej”.

II. Warunki wykorzystania terenu w fazie realizacji i eksploatacji lub użytkowania przedsięwzięcia, ze szczególnym uwzględnieniem konieczności ochrony cennych wartości przyrodniczych, zasobów naturalnych i zabytków oraz ograniczenia uciążliwości dla terenów sąsiednich:

1. Wszelkie prace należy prowadzić przy użyciu sprzętu sprawnego technicznie, posiadającego szczelne układy paliwowe i olejowe.
2. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów budowlanych, wodę z odwodnienia należy odprowadzić do odbiornika, po uprzedniej sedymentacji w zbiorniku (osadniku) zawartych w niej zawiesin.
3. Wody opadowo - roztopowe z dachu hali i z powierzchni utwardzonych będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej, po uprzednim podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych i separatorze zawiesin.
4. Wewnątrz hali wykonana będzie szczelna posadzka przemysłowa.
5. W planowanej hali wykonana zostanie wentylacja mechaniczna.
6. Istniejąca drukarka sześcioletnia zostanie wycofana z produkcji lub zostanie przystosowana do druku i powlekania papieru preparatami wodnymi.
7. Do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną stosowany będzie preparat pochodzenia organicznego w formie dyspersji wodnej.
8. W celu ograniczenia uciążliwości akustycznych prace budowlane - montażowe oraz ruch pojazdów samochodowych na etapie realizacji należy prowadzić wyłącznie w porze dziennej tj. 6:00 - 22:00, za wyjątkiem prac, których uwarunkowania technologiczne wymagają

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

przewodzenia pracy w porze nocnej.

9. Równoważny poziom dźwięku projektowanej hali produkcyjnej B2 nie będzie przekraczał wartości 85 dB (A).

10. Poziom mocy akustycznej projektowanych źródeł punktowych, tj. wentylator dachowy (P9 i P10) zlokalizowany na hali produkcyjnej nie będzie przekraczał wartości 80 dB (A).

11. Odpady wytworzone w trakcie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia będą segregowane oraz magazynowane w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie przekazywane podmiotom prowadzącym działalność w zakresie zbierania bądź przetwarzania odpadów, zgodnie z ustawą o odpadach.

12. Wykonanie szczelnych placów manewrowych.

13. Wyposażenie wentylacji mechanicznej hali w tłumiki akustyczne i wibroizolatory.

14. Zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej.

15. Odprowadzanie ścieków sanitarnych do kanalizacji sanitarnej.

16. Wyposażenie drukarki fleksograficznej w odciąg miejscowy odgazów zawierających LZO i docelowo odprowadzanie odgazów do instalacji katalicznego oczyszczania.

17. Utrzymanie w sprawności urządzeń emitujących hałas (maszyn produkcyjnych, instalacji wentylacji).

18. Zastosowanie materiałów o zwiększonej izolacyjności akustycznej w budowanej hali produkcyjnej.

III. Wymagania dotyczące ochrony środowiska konieczne do uwzględnienia w dokumentacji, w szczególności w projekcie budowlanym, wymaganej do wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko:

1. Projekt budowlany musi uwzględniać ustalenia wymienione w punkcie I. i II. niniejszej decyzji.

2. Zanieczyszczone powietrze z planowanej drukarki ośmiokolorowej odprowadzane będzie do istniejącego dopalacza katalicznego o nominalnej przepustowości 12 000 m³ i skuteczności redukcji lotnych związków organicznych na poziomie 97 %.

3. Na potrzeby grzewcze planowanej hali eksploatowana będzie istniejąca kotłownia opalana gazem ziemnym o mocy 315 kW, z możliwością rozbudowy o kolejny kocioł o mocy 105 kW.

IV. W ramach postępowania administracyjnego w sprawie wydania decyzji, o których mowa w art. 72 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko nie ma obowiązku przeprowadzenia ponownej oceny oddziaływania na środowisko oraz postępowania w sprawie transgranicznego oddziaływania na środowisko.

V. Wymogi w zakresie przeciwdziałania skutkom awarii przemysłowych.

Projektowany zakład nie jest zaliczany do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 31 stycznia 2006 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie rodzajów i ilości substancji niebezpiecznych, których znajdowanie się w zakładzie decyduje o zaliczeniu go do zakładu o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej (Dz. U. Nr 30, poz. 208), a więc nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii przemysłowych.

VI. Wymogi w zakresie ograniczenia transgranicznego oddziaływania na środowisko.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

Przedsięwzięcie nie będzie transgranicznie oddziaływać na środowisko, ze względu na lokalizację w dużej odległości od granic państwa oraz zakres oddziaływania inwestycji.

VII. Biorąc pod uwagę wyniki uzgodnień, ustalenia zawarte w raporcie o oddziaływaniu na środowisko oraz wyniki postępowania z udziałem społeczeństwa, organ stwierdza:

a) Odnośnie konieczności wykonania kompensacji przyrodniczej:

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga wykonania kompensacji przyrodniczej ze względu na położenie planowanego przedsięwzięcia poza obszarami i obiektami przyrodniczymi, objętymi ochroną prawną oraz poza chronionym obszarem Naturą 2000.

b) Odnośnie konieczność utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania:

Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie stwierdza się konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania na podstawie art. 135 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (j.t. Dz.U. z 2013 r. poz. 1232 z późn. zm.), ponieważ z przeprowadzonej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wynika, że ze względu na niewielką skalę i zasięg oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko zastosowane rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne pozwalają na dotrzymanie standardów jakości środowiska poza terenem przedsięwzięcia.

c) Odnośnie obowiązku w zakresie zapobiegania, ograniczenia oraz monitorowania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko:

Nie ustala się dla planowanego przedsięwzięcia podjęcia działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie oraz monitorowanie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, ponieważ założone rozwiązania techniczno – technologiczne zagospodarowania terenu inwestycji nie wymagają wprowadzania ewentualnych ograniczeń w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu.

d) Odnośnie obowiązku przedstawienia analizy porealizacyjnej:

Nie nakładam obowiązku przedstawienia analizy porealizacyjnej po oddaniu obiektu do użytkowania z uwagi na szczegółowe przedstawienie w analizowanej dokumentacji rzeczywistego oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia.

VIII. Planowane przedsięwzięcie nie będzie oddziaływać na obszary wymagające specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk lub siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, w tym na obszary Natura 2000 oraz pozostałe formy ochrony przyrody. Planowana inwestycja nie będzie się wiązać ze znaczącym oddziaływaniem na elementy przyrodnicze środowiska, w tym na przedmioty ochrony obszaru Natura 2000, jego integralność oraz spójność sieci Natura 2000.

IX. Charakterystyka przedsięwzięcia stanowi załącznik nr I do niniejszej decyzji.

Uzasadnienie

W dniu 18.03.2014 r. do Urzędu Miejskiego w Głogowie Mlp. wpłynął wniosek YANKO Sp. z o. o., Rogoźnica 309, 36-060 Głogów Mlp. o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pod nazwą: „Rozbudowa istniejącej hali produkcyjnej opakowań giętkich z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych wraz z przebudową, budową i rozbudową urządzeń budowlanych związanych z obiektem na działkach nr ewid.: 191/3, 193/2, 194/19 w miejscowości Rogoźnica, gm. Głogów Mlp”.

Wniosek został prawidłowo skompletowany - zgodnie z art. 74 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (j.t. Dz. U.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.).

Burmistrz Głogowa Małopolskiego jest organem właściwym do wydania żądanej decyzji na podstawie art. 75 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Przeprowadzona ocena oddziaływania na środowisko planowanej inwestycji objęła m.in. weryfikację raportu o oddziaływaniu na środowisko, uzyskanie wymaganych opinii i uzgodnień, a także zapewnienie możliwości udziału społeczeństwa w prowadzonym postępowaniu.

Na podstawie art. 71 ust. 2 pkt. 2 i art. 73 ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko w związku z postanowieniami § 3 ust. 2 pkt 2 oraz § 3 ust. 1 pkt 14 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. Nr 213, poz. 1397 z późn. zm.), zgodnie z którymi do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się przedsięwzięcia „polegające na rozbudowie, przebudowie lub montażu realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia wymienionego w ust. 1, z wyłączeniem przypadków, w których ulegająca zmianie lub powstająca w wyniku rozbudowy, przebudowy lub montażu części realizowanego lub zrealizowanego przedsięwzięcia nie osiąga progów określonych w ust. 1, o ile progi te zostały określone”, oraz „instalacje do powierzchniowej obróbki substancji, przedmiotów lub produktów z zastosowaniem rozpuszczalników organicznych, z wyłączeniem zmian tych instalacji polegających na wprowadzeniu do ciągu technologicznego kontenerowych urządzeń odzysku rozpuszczalników”, realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

W ramach postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia Burmistrz Głogowa Małopolskiego zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie, oraz Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Rzeszowie, pismem z dnia 25.03.2014 r., znak: OŚ.6220.10.2014, z prośbą o wydanie opinii w trybie z art. 64 ust. 1 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie opinią z dnia 12.05.2014 r. znak: WOOS.4240.17.10.2014.IS-8 stwierdził konieczność przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Rzeszowie opinią sanitarną z dnia 16.04.2014 r. znak sprawy: PSNZ.465-19/2014 uznał, iż dla planowanego przedsięwzięcia nie istnieje potrzeba przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla planowanego przedsięwzięcia.

Mając na uwadze ww. opinie, po uwzględnieniu zapisów art. 63 ust. 1 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko, dla projektowanego przedsięwzięcia, z uwagi na jego lokalizację, zakres prac, skalę i oddziaływania związane z etapem realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia stwierdzono, że niezbędnym jest przeprowadzenie oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko i tym samym istnieje konieczność sporządzenia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Dlatego też Burmistrz Głogowa Małopolskiego wydał postanowienie z dnia 20.05.2014 r. znak: OŚ.6220.10.2014, stwierdzając w nim obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko i określając zakres raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

Powołując się na zapis art. 69 ust. 4 ww. ustawy Burmistrz Głogowa Małopolskiego

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

wydał postanowienie z dnia 06.06.2014 r. znak: OŚ.6220.10.2014 o zawieszeniu postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia, do czasu przedłożenia przez wnioskodawcę Raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko.

W dniu 27.06.2014 r. Inwestor złożył do Burmistrza Głogowa Małopolskiego Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, celem dalszego kontynuowania postępowania, wobec czego Burmistrz Głogowa Małopolskiego wydał postanowienie z dnia 01.07.2014 r. znak: OŚ.6220.10.2014 o podjęciu zawieszono postępowania w sprawie wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Burmistrz Głogowa Małopolskiego działając zgodnie z art. 77 ust. 1 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, przed wydaniem niniejszej decyzji, pismem z dnia 02.07.2014 r. zwrócił się do Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z wnioskiem w sprawie uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia, a do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Rzeszowie z wnioskiem o wydanie opinii w sprawie uzgodnienia warunków realizacji przedsięwzięcia.

Po analizie merytorycznej przedłożonej dokumentacji, w tym Raportu o oddziaływaniu przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko, stwierdzono, że materiały nie przedstawiają w sposób dostateczny wszystkich zagadnień istotnych z punktu widzenia ochrony środowiska, wynikających z ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. W związku z tym Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie w dniu 07.08.2014 r. za pomocą poczty elektronicznej wezwał inwestora do uzupełnienia raportu o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. W toku prowadzonego postępowania przedłożono uzupełnienie do raportu w dniu 18.08.2014 r. przy piśmie Autora Raportu z dnia 11.08.2014 r. (bez znaku).

Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Rzeszowie opinią sanitarną z dnia 22.07.2014 r. znak sprawy: PSNZ.460-1-21/2014 zaopiniował pozytywnie realizację tego przedsięwzięcia. Z uwagi na uzupełnienie raportu o oddziaływaniu na środowisko przedmiotowego przedsięwzięcia Burmistrz Głogowa Małopolskiego pismem z dnia 22.08.2014 r. znak: OŚ.6220.10.2014 wystąpił z prośbą o ponowną opinię do Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego w Rzeszowie. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Rzeszowie pismem z dnia 18.09.2014 r. znak: PSNZ.460-1-27/2014 poinformował, że w przedmiotowej sprawie podtrzymuje swoje stanowisko zawarte w opinii sanitarnej z dnia 22.07.2014 r., znak: PSNZ.460-1-21/2014. Z kolei Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie postanowieniem z dnia 03.09.2014 r. znak: WOOŚ.4242.17.7.2014.IS-12 uzgodnił środowiskowe warunki realizacji planowanego przedsięwzięcia. Warunki te zostały uszczegółowione i uwzględnione w całości w treści niniejszej decyzji.

W prowadzonym postępowaniu w dniach od 04.07.2014 r. do 25.07.2014 r., a następnie ponownie w dniach od 25.08.2014 r. do 15.09.2014 r. w związku uzupełnieniem raportu o oddziaływaniu przedmiotowego przedsięwzięcia, zapewniono udział społeczeństwa - zgodnie z art. 79 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Obwieszczeniem Burmistrza Głogowa Małopolskiego z dnia 02.07.2014 r. znak: OŚ.6220.10.2014 oraz z dnia 22.08.2014 r. znak: OŚ.6220.10.2014 podano do publicznej wiadomości informacje m.in. o przedłożonym wniosku i Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko oraz jego uzupełnieniu wraz z informacją o przystąpieniu do przeprowadzenia oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, wszczęciu postępowania, przedmiocie decyzji, która ma być wydana, organie właściwym do wydania

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

decyzji oraz organach właściwych do wydania opinii i dokonania uzgodnień, możliwościach zapoznania się z niezbędną dokumentacją sprawy i miejscu wyłożenia jej do wglądu, możliwości i terminie składania uwag z zachowaniem 21-dniowego terminu ich składania i organie właściwym do ich rozpatrzenia.

Ww. obwieszczenia zostały zamieszczone na tablicy ogłoszeń Urzędu Miejskiego w Głogowie Małopolskim, na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Głogowie Mlp., oraz na tablicy ogłoszeń w pobliżu miejsca realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia z zachowaniem 21-dniowego terminu.

Podczas prowadzonego postępowania w sprawie wydania niniejszej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn.: „Rozbudowa istniejącej hali produkcyjnej opakowań giętkich z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych wraz z przebudową, budową i rozbudową urządzeń budowlanych związanych z obiektem na działkach nr ewid.: 191/3, 193/2, 194/19 w miejscowości Rogoźnica, gm. Głogów Mlp.” nikt ze społeczeństwa nie skorzystał z możliwości zapoznania się ze zgromadzonymi w sprawie dokumentami, ani też ze strony społeczeństwa nie wpłynęły żadne wnioski, uwagi i zastrzeżenia do prowadzonego postępowania do dnia wydania przedmiotowej decyzji.

Ponadto w prowadzonym postępowaniu wymagającym udziału społeczeństwa organizacje pozarządowe działające na rzecz ochrony środowiska nie zgłaszały wniosku dotyczącego uczestnictwa w tym postępowaniu i tym samym nie brały udziału w przedmiotowym postępowaniu.

Przedłożony przez wnioskodawcę Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wraz z wniesionymi uzupełnieniami, odpowiada kryteriom określonym w art. 66 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko. Ustalenia zawarte w raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zostały omówione w niniejszej decyzji.

Dokonana analiza całości zgromadzonego materiału dowodowego wykazała, że zawiera on w sposób dostateczny opis planowanych prac, charakterystykę stanu środowiska i analizę możliwych oddziaływań przedsięwzięcia oraz uwzględni zastosowanie właściwych działań chroniących środowisko podczas jego realizacji i eksploatacji.

W raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko zgodnie z art. 66 ust. 1 pkt 4 i pkt 5 przywołanej na wstępie ustawy przeanalizowano opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia oraz warianty realizacji przedsięwzięcia:

- wariant alternatywny
- wariant najkorzystniejszy dla środowiska (inwestycyjny).

Opis przewidywanych skutków dla środowiska w przypadku niepodjęcia przedsięwzięcia

Wariant zerowy (zaniechanie przedsięwzięcia) w przypadku przedsięwzięć nowopowstających - w szczególności wymagających budowy obiektów kubaturowych, jest w skali mikroekologii, tzn. w bezpośrednim sąsiedztwie planowanej do zabudowy działki posunięciem najbardziej korzystnym dla środowiska. Wynika to z faktu, że każde działanie człowieka ingerującego w środowisko będzie w mniejszym lub większym stopniu wpływać ujemnie na jego poszczególne komponenty.

Biorąc pod uwagę, że Firma YANKO chcąc dalej funkcjonować na rynku musi rozwijać się, a także wdrażać innowacyjne technologie stąd, podjęła najbardziej racjonalną decyzję jaką jest rozbudowa hali produkcyjnej. Zaniechanie planowanego przedsięwzięcia nie jest rozwiązaniem racjonalnym z punktu widzenia racji społecznej, ekonomicznej i ekologicznej.

Ponadto teren lokalizacji przedsięwzięcia posiada dogodny dojazd i powiązanie z istniejącym układem dróg, w tym z węzłami komunikacyjnymi autostrady i planowanej do

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

budowy drogi S-19.

Wariant alternatywny przedsięwzięcia

Biorąc pod uwagę fakt, że na działkach Inwestora, na których funkcjonuje od kilku zaledwie lat nowoczesny Zakład, jest możliwość jego rozbudowy - nie istnieje bardziej korzystny z punktu widzenia przepisów ochrony środowiska alternatywny wariant lokalizacyjny. Także z punktu widzenia ekonomicznego kontynuacja produkcji w rozbudowanej hali na terenie funkcjonującego zakładu jest korzystniejsza, niż produkcja podobnych ilości takiego samego asortymentu wyrobów w dwóch różnych lokalizacjach.

Z punktu widzenia ochrony środowiska korzystniejsza byłaby rozbudowa Zakładu poprzez nadbudowanie kolejnej kondygnacji, lecz jest to wykluczone ze względów technologicznych i konstrukcyjnych.

Uwzględniając powyższe, uznano że wariantem najbardziej korzystnym dla środowiska jest realizacja wariantu inwestycyjnego wybranego przez Inwestora. Wariant inwestycyjny - proponowany przez Inwestora jest optymalny z punktu widzenia racji społecznych, ekonomicznych, a także ochrony środowiska.

Wariant najkorzystniejszy dla środowiska („inwestycyjny”)

Wybrany wariant technologiczny jest zgodny z przepisami ochrony środowiska oraz wytycznymi p.poż i branży budowlanej. Zachowane zostaną następujące elementy ograniczające jego wpływ na środowisko: stosowanie farb spełniających normy środowiskowe, zastosowanie instalacji dopalającej o skuteczności około 97% pozwalającej na spełnienie standardów emisyjnych, stosowanie odzysku ciepła celem wykorzystania go do celów grzewczych, co ograniczy konieczność korzystania z kotłowni, zastosowanie gazu jako paliwa do kotłowni c.o. i c.w.u.

Wybrane rozwiązania gwarantują zminimalizowanie zagrożeń dla środowiska przy normalnej eksploatacji obiektu ograniczają także do minimum możliwość zaistnienia nadzwyczajnych zagrożeń środowiska.

Przy wyborze wariantu inwestycyjnego proponowanego przez Wnioskodawcę - kierowano się zasadą zrównoważonego rozwoju, tj.:

- racją społeczną - analizowane przedsięwzięcie służy rozwojowi Podkarpackiego Parku Naukowo - Technicznego i gminy;

- racją ekologiczną - przedsięwzięcie planowane jest do realizacji w terenie od kilkunastu już lat przekształconym, przeznaczonym pod działalność przemysłową, eksploatowane będzie urządzenie - dopalacz katalityczny do redukcji ŁZO o ok. 97%. Ponadto lokalizacja inwestycji znajdować się będzie poza obszarami prawnymi form ochrony przyrody, w tym poza obszarem NATURA 2000.

W związku z powyższym do realizacji wybrano wariant „inwestycyjny”. Stosownie do zapisów art. 81 ust. 1 ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, po przeanalizowaniu całości materiału dowodowego uznano, że wariant realizacji przedsięwzięcia zaproponowany przez inwestora jest właściwy.

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o nr ewid.: 194/19, 193/2 i 191/3, położonych na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej EURO - PARK MIELEC - Podkarpackiego Parku Naukowo - Technologicznego „AEROPOLIS” - „Strefy S2 Podwyższonej Aktywności Gospodarczej”. Sąsiedztwo planowanego przedsięwzięcia stanowią m. in.: drogi oraz zakłady przemysłowe. Najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej znajdują się w odległości około 90-100 m.

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegało będzie na rozbudowie istniejącego Zakładu o nową halę produkcyjną, w której zlokalizowana zostanie maszyna do nadruku fleksograficznego oraz urządzenia do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną. Planowane jest również wykonanie utwardzonych placów manewrowych przy

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

nowej hali.

W związku z planowanym przedsięwzięciem jedna z dwóch obecnie eksploatowanych w Zakładzie maszyn zostanie wycofana z produkcji lub zostanie przystosowana do druku i powlekania papieru preparatami wodnymi, nie powodując emisji LZO.

W planowanej do budowy hali zostaną także umieszczone inne urządzenia do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną - preparatem pochodzenia organicznego w formie dyspersji wodnej (nowatorska technologia obecnie opracowywana przez Inwestora, mająca zastąpić stosowaną dotychczas technologię powlekania papieru do pakowania produktów spożywczych (wędlin, serów itp.) folią z tworzywa sztucznego).

Obecnie w Zakładzie eksploatowane są dwie maszyny do nadruku fleksograficznego - sześć i ośmiokolorowa. Po zakupie nowej maszyny ośmiokolorowej z produkcji wycofana zostanie stopniowo maszyna sześciokolorowa, która zostanie sprzedana lub przerobiona na urządzenie do powlekania papieru metodą fleksograficzną przy użyciu wodorozpuszczalnych preparatów pochodzenia organicznego.

Na terenie Zakładu eksploatowane są następujące obiekty: hala produkcyjna, budynek socjalno - biurowy połączony od strony południowej z halą produkcyjną, budynek techniczny oraz instalacja do katalitycznego dopalania LZO. Ponadto w sąsiedztwie ww. obiektu położony jest parking dla kilkudziesięciu samochodów osobowych, drogi wewnętrzne i place manewrowe.

W Zakładzie firmy YANKO realizowane są takie procesy technologiczne/produkcyjne, jak: cięcie, laminowanie oraz drukowanie fleksograficzne, zgrzewanie folii, kaszerowanie (powlekanie) papieru folią, ciecie i składanie, formatowanie papierów powlekanych oraz produkcja torebek na specjalnych automatach.

Wielkość produkcji obecnie istniejącego Zakładu kształtuje się na poziomie:

- produkty z folii i tworzyw sztucznych - ok. 720 Mg/rok (w tym m.in.: taśma czysta i zadrukowana, laminaty, woreczki typu EURO czyste i zadrukowane, woreczki próżniowe);
- produkty z papieru - ok. 256 Mg/rok (w tym m.in. papierowe torebki faldowe i płaskie z nadrukiem, papier pakowy z nadrukiem i bez nadruku w arkuszach, papier pakowy (szary i bielony) z nadrukiem i bez nadruku w rolkach do odrywaczy sklepowych, papier pakowy z nadrukiem kaszerowany folią HDPE).

Zużycie materiałów do wykonywania nadruków (farby, rozcieńczalniki, kleje) wynosi obecnie około 175 Mg/rok.

Przedmiotowe przedsięwzięcie ma na celu wyposażenie istniejącego Zakładu w nowocześniejsze i wydajniejsze urządzenia do druku fleksograficznego i powlekania papieru, które częściowo mają zastąpić urządzenia obecnie pracujące, stąd przewiduje się zwiększenie wielkości produkcji opakowań foliowych o ok. 20% oraz podwojenie produkcji opakowań papierowych.

Z analizy rozwiązań lokalizacyjnych, technologicznych i budowlano - instalacyjnych wynika, że nie wystąpi kumulowanie się oddziaływań generowanych w zasięgu oddziaływania sąsiadujących przedsięwzięć. Ponadto na podstawie zgromadzonego materiału dowodowego w sprawie, biorąc pod uwagę odpowiednie kryteria selekcji wymienione w Załączniku III pkt 1 ppkt b) Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2011/92/UE z dnia 13 grudnia 2011 r. w sprawie oceny skutków wywieranych przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. UE L 26 z dnia 28 stycznia 2012 r.), stwierdzono iż brak jest możliwości kumulowania się oddziaływań z innymi przedsięwzięciami zrealizowanymi, realizowanymi lub planowanymi na obszar, na który będzie oddziaływało przedsięwzięcie.

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza granicami głównych zbiorników wód podziemnych i poza strefami ochronnymi ujęć wody.

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest w obrębie jednolitej części wód podziemnych: PLGW2200127, dla której stan wód (chemiczny i ilościowy) oceniono jako

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

dobry. Jest to część wód niezagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Celem środowiskowym dla tej części wód jest utrzymanie jej dobrego stanu.

Teren objęty przedmiotowym przedsięwzięciem znajduje się w zlewni jednolitej części wód powierzchniowych PLRW20001722669 Mrowla, stanowiącej silnie zmienioną część wód, której stan określono jako zły. Jest to część wód niezagrożona nieosiągnięciem celów środowiskowych. Celem środowiskowym dla tej części wód będzie osiągnięcie co najmniej dobrego potencjału ekologicznego i dobrego stanu chemicznego. Aktualny stan wód określony na podstawie Państwowego Monitoringu Środowiska jest zły (w tym potencjał ekologiczny - słaby, stan chemiczny - dobry).

Analizowany teren znajduje się poza obszarami bezpośredniego zagrożenia powodzią. W procesach technologicznych prowadzonych w projektowanej hali nie będzie wykorzystywana woda i w związku z tym nie będą powstawały ścieki przemysłowe. Warunki realizacji i eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia określono zgodnie z informacjami przedstawionymi w załączonych dokumentach, w tym w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko. Dodatkowe warunki nałożono ze względu na konieczność ochrony środowiska gruntowo - wodnego przed zanieczyszczeniem.

Biorąc pod uwagę rodzaj i skalę planowanego przedsięwzięcia oraz jego lokalizację i zasięg oddziaływania, jak również działania podejmowane w celu minimalizacji skutków jego realizacji oraz zaproponowane warunki realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia uznano, że nie spowoduje ono znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowo - wodne, w tym nie będzie stanowiło zagrożenia dla celów środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód.

Na podstawie przedłożonej dokumentacji stwierdzono, iż zarówno w wyniku realizacji, jak i eksploatacji przedmiotowe zamierzenie nie powinno spowodować nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły.

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany będzie w strefie ochronnej Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 425 „Dębica - Stalowa Wola - Rzeszów”- stanowiący głębiej położone zasoby wód gruntowych. Projektowana inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla jakości i ilości wód GZWP. Gwarancje te wynikają z występującej korzystnej warstwy przykrywającej zasoby wodne GZWP oraz właściwe rozwiązania projektowe inwestycji m.in. szczelna nawierzchnia drogowa, kanalizacja ścieków deszczowych z separatorem.

Zasadniczym źródłem hałasu związanym na etapie realizacji przedsięwzięcia będzie praca urządzeń budowlanych oraz hałas komunikacyjny związany z ruchem pojazdów dostawczych. Oddziaływanie to będzie miało charakter lokalny i ustanie po zakończeniu prac budowlano - montażowych.

Podczas funkcjonowania obiektu głównymi źródłami hałasu będą m.in.: procesy produkcyjne w budynkach istniejących hal produkcyjnych i projektowanych, praca wentylatorów dachowych istniejących i projektowanych oraz ruch pojazdów samochodowych po obiekcie.

Z przedstawionej analizy akustycznej zawartej w Raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, emisja hałasu pochodząca od źródeł związanych z funkcjonowaniem rozpatrywanego przedsięwzięcia, określony poprzez przebieg izolinii wykazała, że izolinie 55 dB-A i 45 dB-A (określające normatyw dla zabudowy mieszkaniowo-usługowej odpowiednio w porze dziennej i nocnej) - nie wychodzą swoją wartością na ww. teren chroniony akustycznie z istniejącą zabudową mieszkalną.

Biorąc pod uwagę wartości równoważnego poziomu dźwięku w wyznaczonych punktach obserwacji (tj. m.in. pkt 1-4), wynoszące: od 31,0 do 38,1 dB(A), gdzie wartość dopuszczalna poziomu hałasu dla tego typu terenu w porze dziennej wynosi 55 dB, a w porze nocnej wynosi 45 dB można stwierdzić, iż przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczeń

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

wartości dopuszczalnych hałasu dla pory dnia (55 dB) i nocy (45 dB) na ww. terenach prawnie chronionych pod względem akustycznym, spełniając tym samym wymagania rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

W trakcie realizacji przedsięwzięcia może wystąpić okresowe pogorszenie jakości powietrza w wyniku m. in.: transportu materiałów budowlanych, pylenia podczas prowadzenia prac ziemnych oraz pracy silników spalinowych sprzętu budowlanego i środków transportu. Uciążliwości związane z analizowanym etapem będą miały charakter krótkotrwały, odwracalny i ustaną wraz z zakończeniem prac.

W trakcie eksploatacji przedsięwzięcia źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza będzie proces: fleksografii (dwie drukarki ośmiokolorowe - istniejąca i projektowana), spalania gazu ziemnego w istniejącej kotłowni wyposażonej w trzy kotły o łącznej mocy 315 kW (eksploatowana na potrzeby grzewcze Zakładu i wytwarzania ciepłej wody), jak również spalania paliw w silnikach pojazdów poruszających się po analizowanym terenie.

Na podstawie przedstawionych obliczeń rozprzestrzenia się zanieczyszczeń w powietrzu, wykonanych na poziomie terenu, przy prawidłowo prowadzonej działalności instalacji (m. in.: stosowanie dopalacza katalitycznego o skuteczności redukcji lotnych związków organicznych na poziomie 97 %) przewiduje się, że jej eksploatacja nie spowoduje przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu poza terenem Zakładu.

Proces fleksografii, który prowadzony jest i będzie w przedmiotowej instalacji podlega pod wymóg spełnienia standardów emisyjnych ujętych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 22 kwietnia 2011 r. w sprawie standardów emisyjnych z instalacji (Dz. U. Nr 95, poz. 558). Na podstawie przeprowadzonych analiz przewiduje się, że standardy emisyjne z ww. procesu, przy zastosowaniu dopalacza katalitycznego o skuteczności redukcji lotnych związków organicznych na poziomie 97 %, będą dotrzymane zgodnie z ww. rozporządzeniem w sprawie standardów emisyjnych z instalacji.

Inwestor posiada uregulowany stan formalno - prawny w zakresie wprowadzania zanieczyszczeń do powietrza z instalacji.

Działania związane z prowadzeniem prac budowlanych, montażowych oraz działania związane z eksploatacją instalacji skutkować będą wytwarzaniem odpadów. Przestrzegane będą ogólne zasady wynikające z ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r., poz. 21 z późn. zm.), a w szczególności wytwarzane odpady będą magazynowane w wyznaczonych miejscach, a odpady niebezpieczne gromadzone będą w szczelnych pojemnikach. Zakład ma uregulowany stan formalno - prawny w zakresie wytwarzania odpadów. W związku z realizacją przedsięwzięcia przewiduje się wytwarzanie dodatkowych rodzajów odpadów, zmianie ulegnie też masa wytwarzanych odpadów.

Przedmiotowe przedsięwzięcie planowane jest do zrealizowania poza granicami wielkopowierzchniowych form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r., poz. 627 z późn. zm.). Najbliżej położonym obszarem Natura 2000 jest oddalony o ok. 800 m obszar mający znaczenie dla Wspólnoty Mrowle Łąki PLH180043.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie się wiązać z koniecznością wycinki drzew i krzewów. Ze względu na lokalizację i zakres przedsięwzięcia, jego rodzaj, charakter oraz skalę generowanych oddziaływań na środowisko przyrodnicze, uznano że zarówno realizacja przedsięwzięcia, jak również jego eksploatacja nie będzie znacząco oddziaływać na zasoby, twory i składniki przyrody, o których mowa w art. 2 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody, jak również na przedmioty ochrony ww. obszaru Natura 2000, jego integralność oraz spójność sieci Natura 2000.

W ramach oceny oddziaływania na środowisko nie była wymagana, więc nie została przeprowadzona odpowiednia ocena oddziaływania, o której mowa w art. 6.3 Dyrektywy Rady

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia jest objęta obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego uchwalonym uchwałą Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim nr XXVIII/307/2005 z dnia 24 lutego 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 - terenu usługowo - przemysłowego - składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała ze zmianami wprowadzonymi uchwałą nr XV/136/2007 Rady Miejskiej w Głogowie Mlp. z dnia 28 grudnia 2007 r. w sprawie uchwalenia zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr 1/2004 terenu usługowo-przemysłowo-składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała oraz uchwałą nr XLIII/405/2009 z dnia 29 października 2009 r. w sprawie uchwalenia II zmiany miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego nr 1/2004 - terenu usługowo - przemysłowo - składowego w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała. Dokonując analizy zapisów MPZP na podstawie dokumentacji zgromadzonej w sprawie, w szczególności raportu o oddziaływaniu na środowisko, stwierdzono, że przedmiotowa inwestycja po zrealizowaniu nie będzie stwarzała zagrożenia dla wód podziemnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych Nr 425 oraz zabudowy mieszkaniowej na terenach sąsiednich, a także nie będzie powodowała przekroczenia dopuszczalnych poziomów oddziaływania oraz norm uciążliwości na środowisko. Po analizie założeń inwestycyjnych Burmistrz Głogowa Małopolskiego stwierdził zgodność lokalizacji przedsięwzięcia z ustaleniami MPZP w odniesieniu do art. 80 ust. 2 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.

Realizacja i funkcjonowanie przedsięwzięcia nie niesie zagrożenia z tytułu zwiększenia ryzyka wystąpienia poważnej awarii, gdyż rodzaj prowadzonej w nim działalności eliminuje ryzyko powstania poważnej awarii i zagrożenia dla środowiska. Funkcjonowanie zakładu po realizacji nie wymaga stosowania substancji niebezpiecznych w dużych ilościach i tym samym nie stwarza ryzyka powstania poważnej awarii grożącej znacznym zanieczyszczeniem środowiska.

Na terenach przewidzianych pod inwestycję nie występują, obiekty zabytkowe podlegające ochronie konserwatorskiej.

Planowane przedsięwzięcie nie będzie miało ponadnormatywnego wpływu na ludzi, faunę, florę, wody powierzchniowe, klimat, dobra materialne, dobra kultury, krajobraz oraz wzajemne oddziaływania między tymi elementami. Na terenie przedsięwzięcia oraz w bezpośrednim sąsiedztwie nie występują obszary błotno - wodne, obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych, obszary górskie, obszary leśne, obszary zbiorników wód śródlądowych, obszary na których standardy jakości środowiska zostały przekroczone, obszary o krajobrazie mającym znaczenie historyczne, kulturowe lub archeologiczne, obszary o dużej gęstości zaludnienia, obszary przylegające do jezior, uzdrowiska i obszary ochrony uzdrowiskowej oraz brak też stref ochronnych ujęć wody.

Ze względu na konieczność zachowania wymogów ochrony środowiska uznano za niezbędne nałożenie dodatkowych warunków opisanych w sentencji niniejszej decyzji. Warunki te są rozstrzygnięciami indywidualnymi. Niezależnie od nich dla przedsięwzięcia konieczne jest przestrzeganie ogólnie obowiązujących przepisów na etapie jego realizacji, eksploatacji i likwidacji.

Jak wynika z przedłożonego materiału dowodowego, przedsięwzięcie dzięki zastosowanym rozwiązaniom organizacyjnym, technicznym i technologicznym nie będzie powodować zagrożeń wystąpienia poważnej awarii. Planowane przedsięwzięcie nie będzie powodować oddziaływania transgranicznego na środowisko z uwagi na odległość od granicy państwa oraz lokalny zasięg oddziaływania przedsięwzięcia. Wobec powyższego nie określono uwarunkowań w tym zakresie.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

W niniejszej decyzji nie nałożono obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko w ramach postępowania w sprawie wydania pozwolenia na budowę, gdyż posiadane na etapie wydawania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dane na temat przedsięwzięcia i elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko pozwalają wystarczająco ocenić jego oddziaływanie na środowisko.

Po przeprowadzeniu oceny oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia, biorąc pod uwagę powyższe oraz uwzględniając wymogi w zakresie ochrony środowiska organ rozpatrzył przedmiotową sprawę o załączone materiały (w tym raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko wraz z uzupełnieniami) oraz uzyskane opinie i uzgodnienia. W związku z faktem, iż przedłożony raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko spełnił wymogi formalne i merytoryczne, określone ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko – możliwa była wnikliwa analiza szerokiego zakresu oddziaływania projektowanej inwestycji na środowisko. Spełnienie środowiskowych uwarunkowań planowanego przedsięwzięcia, określonych w niniejszej decyzji, powinno spowodować zaprojektowanie przedsięwzięcia w taki sposób, by jego realizacja i eksploatacja nie powodowała negatywnego oddziaływania na środowisko. Biorąc pod uwagę charakter, skalę oraz lokalizację, analizowane zadanie, przy zachowaniu warunków wymienionych w sentencji niniejszej decyzji, spełniać będzie obowiązujące standardy jakości środowiska w tym zdrowia ludzi.

Zastosowanie zaproponowanych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko analizowanego przedsięwzięcia, rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych oraz właściwa organizacja prac budowlanych, zapewni ochronę środowiska przed negatywnym oddziaływaniem inwestycji na etapie jej realizacji i eksploatacji.

Z uwagi na fakt, iż zastosowane rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne pozwolą na dotrzymanie standardów jakości środowiska poza terenem inwestycji - nie stwierdzono konieczności utworzenia obszaru ograniczonego użytkowania dla przedmiotowego przedsięwzięcia.

Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach nie zezwala na przeprowadzanie czynności zakazanych w stosunku do gatunków chronionych. Decyzje te wydane są w odrębnych postępowaniach i mają inny charakter, dlatego też w przypadku gdy realizacja planowanego przedsięwzięcia, wiązała się będzie z łamaniem zakazów obowiązujących w stosunku do gatunków roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunków, konieczne będzie uzyskanie stosownych zezwoleń o której mowa w art. 56 ustawy o ochronie przyrody.

W prowadzonym postępowaniu, na każdym jego etapie zapewniono stronom czynny w nim udział. Wszyscy zostali poinformowani o wszczęciu postępowania i wystąpieniu do organów opiniujących, o uzyskanych opiniach, uzgodnieniach, o postanowieniu o konieczności przeprowadzenia oceny oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na środowisko oraz o zakończeniu postępowania dowodowego. Zgodnie z art. 10 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 roku Kodeks postępowania administracyjnego (j. t. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 z późn. zm.), przed wydaniem niniejszej decyzji, zawiadomiono strony prowadzonego postępowania o zakończeniu zbierania materiału dowodowego w przedmiotowej sprawie i o możliwości wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów. W toku postępowania administracyjnego żadna ze stron postępowania nie skorzystała z możliwości wypowiedzenia się co do zebranych dowodów i materiałów na podstawie których została wydana decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach dotycząca rozbudowy istniejącej hali produkcyjnej opakowań gętych z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych wraz z przebudową, budową i rozbudową urządzeń budowlanych związanych z obiektem na działkach nr ewid.: 191/3, 193/2, 194/19 w miejscowości Rogoźnica, gm. Głogów Młp. Do dnia wydania decyzji

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

nie wpłynęły żadne uwagi i wnioski, ani zapytania w niniejszej sprawie.

Zgodnie z art. 85 ust. 3 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko informacja o wydaniu niniejszej decyzji oraz o możliwości zapoznania się z dokumentacją sprawy, w tym uzgodnieniem dokonany z regionalnym dyrektorem ochrony środowiska oraz opinią organu, o którym mowa w art. 78 tej ustawy zostaje podana do publicznej wiadomości poprzez zamieszczenie na stronie internetowej Biuletynu Informacji Publicznej Urzędu Miejskiego w Głogowie Młp.: www.bip.glogow-mlp.pl, oraz wywieszone na tablicy ogłoszeń Urzędu Miejskiego w Głogowie Młp., oraz na tablicy ogłoszeń w miejscu realizacji przedsięwzięcia.

Z uwagi na powyższe okoliczności uznano, że przedsięwzięcie spełni wymogi stawiane przez przepisy z zakresu ochrony środowiska, co mając na uwadze na podstawie przepisów przywołanych w podstawie prawnej, postanowiono jak w osnowie.

Pouczenie:

1. Zgodnie z art. 72 ust 3 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dołącza się do wniosku o wydanie decyzji wymienionej w art. 72 ust. 1 w/w ustawy. Złożenie wniosku powinno nastąpić w terminie 4 lat od dnia, w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna.
2. Złożenie wniosku może nastąpić w terminie 6 lat od dnia, w którym decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach stała się ostateczna, o ile strona, która złożyła wniosek o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, lub podmiot, na który została przeniesiona ta decyzja, otrzymali, przed upływem terminu, o którym mowa w pkt 1, od organu, który wydał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach, stanowisko, że realizacja planowanego przedsięwzięcia przebiega etapowo oraz nie zmieniły się warunki określone w tej decyzji. Zajęcie stanowiska następuje w drodze postanowienia.
3. Integralną częścią decyzji jest załącznik Nr 1 – charakterystyka przedsięwzięcia – zgodnie z art. 84 ust. 2 ustawy o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko.
4. Od niniejszej decyzji służy stronom prawo wniesienia odwołania do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Rzeszowie za pośrednictwem Burmistrza Głogowa Małopolskiego w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Pobrano opłatę skarbową od decyzji środowiskowej

w kwocie 205,00 zł na podstawie art. 4 ustawy o opłacie skarbowej

(t.j. Dz. U. z 2012 r., poz. 1282) zał. do ustawy cz. 1, pkt 45

Z up. BURMISTRZA

inż. Piotr Surowiec
Sekretarz

Otrzymują :

1. Wnioskodawca
2. Strony postępowania wg wykazu znajdującego się w aktach sprawy
3. a/a

Do wiadomości:

1. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Rzeszowie
35-040 Rzeszów, ul. Dąbrowskiego 79a
2. Regionalny Dyrektor Ochrony Środowiska w Rzeszowie
35-001 Rzeszów, al. Józefa Piłsudskiego 38

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

Załącznik Nr 1 do decyzji z dnia 2014-10-10 znak: OŚ.6220.10.2014

1. Charakterystyka przedsięwzięcia

Projektowana inwestycja zlokalizowana będzie na działkach o nr ewid.: 194/19, 193/2 i 191/3, położonych na terenie Specjalnej Strefy Ekonomicznej EURO - PARK MIELEC - Podkarpackiego Parku Naukowo - Technologicznego „AEROPOLIS” - „Strefy S2 Podwyższonej Aktywności Gospodarczej”. Sąsiedztwo planowanego przedsięwzięcia stanowią m. in.: drogi oraz zakłady przemysłowe. Najbliższe tereny zabudowy mieszkaniowej znajdują się w odległości około 90-100 m.

Przedmiotowe przedsięwzięcie polegało będzie na rozbudowie istniejącego Zakładu produkcyjnego opakowań giętkich z papieru i tworzyw sztucznych w tym zadrukowanych, o nową halę produkcyjną o powierzchni zabudowy około 1080 m², w której zlokalizowana zostanie planowana do zakupu nowa maszyna do nadruku fleksograficznego, urządzenia do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną, laminarko-powlekarka, zgrzewarki do worków: typu doypack, z tylnym zgrzewem oraz inne zgrzewarki.

W ramach planowanego przedsięwzięcia wykonane zostaną również utwardzone place manewrowe przy nowej hali o powierzchni ok. 900 m² oraz chodniki o powierzchni ok. 70 m². Po realizacji przedsięwzięcia wielkość produkcyjna Zakładu wyniesie odpowiednio: ok. 940 Mg/rok - produkty z folii i tworzyw sztucznych oraz ok. 500 Mg/rok - produkty z papieru. Zużycie materiałów do wykonywania nadruków (farby, rozcieńczalniki) wyniesie poniżej 200 Mg/rok. Przewidywana docelowa roczna wielkość produkcji w Zakładzie firmy YANKO to ok. 23 000 000 m² zadrukowanej powierzchni.

W Zakładzie firmy YANKO realizowane są takie procesy technologiczne/produkcyjne, jak: cięcie, laminowanie oraz drukowanie fleksograficzne, zgrzewanie folii, kaszerowanie (powlekanie) papieru folią, cięcie i składanie, formatowanie papierów powlekanych oraz produkcja torebek na specjalnych automatach.

Obecnie w Zakładzie eksploatowane są dwie maszyny do nadruku fleksograficznego - sześć i ośmiokolorowa. Po zakupie nowej maszyny ośmiokolorowej z produkcji wycofana zostanie stopniowo maszyna sześciokolorowa, która zostanie sprzedana lub przerobiona na urządzenie do powlekania papieru metodą fleksograficzną przy użyciu wodorozpuszczalnych preparatów pochodzenia organicznego.

Przedmiotowe przedsięwzięcie ma na celu wyposażenie istniejącego Zakładu w nowocześniejsze i wydajniejsze urządzenia do druku fleksograficznego i powlekania papieru, które częściowo mają zastąpić urządzenia obecnie pracujące, stąd przewiduje się zwiększenie wielkości produkcji opakowań foliowych o ok. 20% oraz podwojenie produkcji opakowań papierowych.

Planowane przedsięwzięcie realizowane i eksploatowane będzie z zastosowaniem rozwiązań projektowych zmniejszających oddziaływanie na środowisko, m.in.:

- wszelkie prace prowadzone będą przy użyciu sprzętu sprawnego technicznie, posiadającego szczelne układy paliwowe i olejowe,
- w przypadku konieczności odwodnienia wykopów budowlanych, woda z odwodnienia będzie odprowadzana do odbiornika, po uprzedniej sedymentacji w zbiorniku (osadniku) zawartych w niej zawiesin,
- wody opadowo - roztopowe z dachu hali i z powierzchni utwardzonych będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej, po uprzednim podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych i separatorze zawiesin,
- wewnątrz hali wykonana będzie szczelna posadzka przemysłowa,
- w planowanej hali wykonana zostanie wentylacja mechaniczna,
- istniejąca drukarka sześciokolorowa zostanie wycofana z produkcji lub zostanie

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

[Podpis]
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

przystosowana do druku i powlekania papieru preparatami wodnymi,

- do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną stosowany będzie preparat pochodzenia organicznego w formie dyspersji wodnej,

- w celu ograniczenia uciążliwości akustycznych prace budowlano - montażowe oraz ruch pojazdów samochodowych na etapie realizacji będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej tj. 6:00 - 22:00, za wyjątkiem prac, których uwarunkowania technologiczne wymagają prowadzenia pracy w porze nocnej,

- równoważny poziom dźwięku projektowanej hali produkcyjnej B2 nie będzie przekraczał wartości 85 dB (A),

- poziom mocy akustycznej projektowanych źródeł punktowych, tj. wentylator dachowy (P9 i P10) zlokalizowany na hali produkcyjnej nie będzie przekraczał wartości 80 dB (A),

- odpady wytworzone w trakcie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia będą segregowane oraz magazynowane w wydzielonym, oznakowanym miejscu i sukcesywnie przekazywane podmiotom prowadzącym działalność w zakresie zbierania bądź przetwarzania odpadów, zgodnie z ustawą o odpadach,

- wykonane zostaną szczelne place manewrowe,

- wyposażenie wentylacji mechanicznej hali w tłumiki akustyczne i wibroizolatory,

- zaopatrzenie w wodę z sieci wodociągowej,

- odprowadzanie ścieków sanitarnych do kanalizacji sanitarnej,

- wyposażenie drukarki fleksograficznej w odciąg miejscowy odgazów zawierających LZO i docelowo odprowadzanie odgazów do instalacji katalicznego oczyszczania,

- utrzymanie w sprawności urządzeń emitujących hałas (maszyn produkcyjnych, instalacji wentylacji),

- zastosowanie materiałów o zwiększonej izolacyjności akustycznej w budowanej hali produkcyjnej,

- zanieczyszczone powietrze z planowanej drukarki ośmiokolorowej odprowadzane będzie do istniejącego dopalacza katalicznego o nominalnej przepustowości 12 000 m³ i skuteczności redukcji lotnych związków organicznych na poziomie 97 %,

- na potrzeby grzewcze planowanej hali eksploatowana będzie istniejąca kotłownia opalana gazem ziemnym o mocy 315 kW, z możliwością rozbudowy o kolejny kocioł o mocy 105 kW.

Z up. BURMISTRZA

[Signature]
inż. Jan Surowiec
Sekretarz

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

[Signature]
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

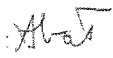
1.5.4. Kopia dokumentacji geotechnicznej dla budowy zakładu produkcyjnego Yanko Sp. z o.o.

76

**GEO – GAL
USŁUGI GEOLOGICZNE**

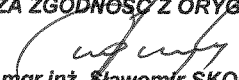
mgr inż. Aleksander Gałuszka
35-114 Rzeszów, ul. Małczewskiego 11/23, tel./fax (17) 856 42 77

DOKUMENTACJA GEOTECHNICZNA**dla budowy zakładu produkcyjnego Yanko Sp. z o.o.****na terenie parku naukowo – technologicznego****miejsowość: Rogoźnica****gmina: Głogów Małopolski****działka nr 191/3, 193/2, 194/19, 195/6**

Opracował: 
mgr inż. Aleksander Gałuszka
upr. geologiczne nr VII-1358

Rzeszów, kwiecień 2010

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

77

I. WSTĘP

Celem niniejszych badań jest ustalenie warunków gruntowo – wodnych dla budowy zakładu produkcyjnego Yanko Sp. z o.o. na terenie parku naukowo – technologicznego w Rogoźnicy.

Projektowany jest budynek parterowy, bez podpiwniczenia.

Na badanym terenie wykonano 9 otworów badawczych do głębokości 5,0 m o łącznym metrażu 45 mb.

Rzędne otworów wyinterpolowano z mapy sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000.

Projektowana inwestycja zgodnie z założeniami normy PN – B – 02479 została zaliczona do II kategorii geotechnicznej.

II. POŁOŻENIE GEOGRAFICZNE I MORFOLOGIA

Administracyjnie badany teren położony jest w Rogoźnicy, gmina Głogów Małopolski na terenie parku naukowo – technologicznego.

Pod względem geomorfologicznym działka położona jest w strefie krawędziowej pomiędzy Pradolina Podkarpacką a Płaskowyżem Kolbuszowskim wchodzących w skład Kotliny Sandomierskiej.

Teren badań położony jest na wysokości 206,6 – 207,1 m n.p.m.

Spadki terenu w rejonie badań nie przekraczają 2 %.

III. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI WODNE

Teren badań pod względem geologicznym położony jest w obrębie Zapadliska Przedkarpackiego wypełnionego osadami morza miocenckiego.

Podłoże terenu budują miocenские iły zwane krakowieckimi, których strop występuje na głębokości kilkunastu metrów. Na łożach zalegają osady rzeczne wykształcone w spągu w postaci żwirów, a wyżej piasków różnoziarnistych. W wykonanych otworach badawczych stwierdzono piaski drobne z przewarstwieniami pyłów, na których leżą piaski średnie, pospółki na pograniczu piasków grubych i piaski drobne.

Całość terenu przykrywa warstwa gleby lub nasypy (piasek, pył) o miąższości 0,3 – 1,0 m.

2

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

[Signature]
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr./nr PDK/0084/POOK/04

Na badanym terenie występuje stały poziom wód gruntowych w piaskach drobnych lub średnich na głębokości 0,8 – 1,1 m. Zaobserwowany poziom wód należy przyjąć jako średni stan wód. Wahania wód uzależnione są od intensywności opadów atmosferycznych i wynoszą do 0,5 m w górę i 1 m w dół od stanu zaobserwowanego.

IV. WŁAŚCIWOŚCI GEOTECHNICZNE PODŁOŻA

Dla scharakteryzowania warunków geotechnicznych dokonano podziału podłoża na warstwy geotechniczne. Podstawę podziału stanowiła geneza gruntów, litologia i ich cechy fizyczno – mechaniczne.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono na podstawie wyników badań makroskopowych, materiałów archiwalnych oraz normy PN – 81/B – 03020.

Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych ustalono metodą C i podano w legendzie do przekrojów.

Występujące w podłożu grunty zaliczono do 3 warstw geotechnicznych:

- **Warstwa I** – zaliczono tu piaski drobne i piaski drobne z przewarstwieniami pyłów, które są średniozagęszczone, o $I_D=0,40$. Osady te stwierdzono we wszystkich otworach na różnych głębokościach, przeważnie w głębszych partiach podłoża.
- **Warstwa II** – zaliczono tu piaski średnie i piaski średnie przewarstwione pyłem, które są średniozagęszczone. Grunty te stwierdzono: w otworze nr 1 w poziomie 1,3 – 2,8 m, w otworze nr 2 w poziomie 1,5 – 2,7 m, w otworze nr 3 w poziomie 1,5 – 2,7 m, w otworze nr 4 w poziomie 0,7 – 1,5 m, w otworze nr 5 w poziomie 0,4 – 0,8 m, w otworze nr 7 w poziomie 0,7 – 1,6 m, w otworze nr 8 w poziomie 0,4 – 0,9 m i w otworze nr 9 w poziomie 0,3 – 0,6 m.
- **Warstwa III** – zaliczono tu pospółki na pograniczu piasków grubych, które są średniozagęszczone. Utwory te stwierdzono: w otworze nr 1 w poziomie 0,8 – 1,3 m, w otworze nr 2 w poziomie 1,2 – 1,5 m, w otworze nr 3 w poziomie 0,9 – 1,5 m, w otworze nr 5 w poziomie 0,8 – 1,4 m, w otworze nr 8 w poziomie 0,9 – 1,3 m i w otworze nr 9 w poziomie 0,6 – 1,0 m.

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:


mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

V. WNIOSKI

1. Podłoże terenu budują mioceńskie iły zwane krakowieckimi, których strop występuje na głębokości kilkunastu metrów. Na łożach zalegają osady rzeczne wykształcone w spągu w postaci żwirów, a wyżej piasków różnoziarnistych. W wykonanych otworach badawczych stwierdzono piaski drobne z przewarstwieniami pyłów, na których leży piaski średnie, pospółki na pograniczu piasków grubych i piaski drobne. Całość terenu przykrywa warstwa gleby lub nasypy (piasek, pył) o miąższości 0,3 – 1,0 m.
2. Na badanym terenie występuje stały poziom wód gruntowych w piaskach drobnych lub średnich na głębokości 0,8 – 1,1 m. Zaobserwowany poziom wód należy przyjąć jako średni stan wód. Wahania wód uzależnione są od intensywności opadów atmosferycznych i wynoszą do 0,5 m w górę i 1 m w dół od stanu zaobserwowanego.
3. Projektowany budynek posadowić na piaskach drobnych (warstwa I) lub na piaskach średnich (warstwa II) bądź na pospółkach (warstwa III), powyżej zwierciadła wód gruntowych.
4. Na czas wykonywania prac ziemnych zaleca się obniżenie zwierciadła wód za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu ze względu na kurzawkowe własności piasków.
5. Obliczenia statyczne wykonać zgodnie z normą PN – 81/B – 03020 przyjmując charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych podane w legendzie do przekrojów.

opracował:

Staw

mgr inż. Sławomir Skoczylas

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir Skoczylas
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04



- 1 wykonane otwory
badawcze
- linia i nr przekro-
geotechnicznego

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

OBJAŚNIENIA SYMBOLI I ZNAKÓW UŻYTYCH NA PRZEKROJACH

Symbole geotechniczne gruntów wg normy PN-86/B-02480

Grunty nasypowe			Znaki dodatkowe dotyczące opisu gruntów	
n B	nasyp budowlany		+	domieszki
n N	nasyp niekontrolowany		//	przewarstwienia (wkładki)
Grunty organiczne rodzime			/	na pograniczu
H	grunt próchniczny	$2\% < I_{om} < 5\%$	()	w nawiasie określenie uzupełniające dotyczące składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych, petrografii skał
Nm	namul	$5\% < I_{om} < 30\%$	4	numer wiercenia
T	torf	$30\% < I_{om}$	52,7	rzędna wiercenia
Grunty mineralne rodzime (nieskaliste)				
KW	wietrzelina	kamenista		
KWg	wietrzelina gliniasta			
KR	rumosz			
KRg	rumosz gliniasty			
KO	otoczaki	drobnoziarniste		
Z	zwir			
Zg	zwir gliniasty			
Po	pospółka			
Pog	pospółka gliniasta	drobnoziarniste, niespoiste		
Pr	piasek gruby			
Ps	piasek średni			
Pd	piasek drobny			
Pn	piasek pylasty			
Pg	piasek gliniasty	drobnoziarniste, spoiste		
Πp	pył piaszczysty			
Π	pył			
Gp	głina piaszczysta			
G	głina	drobnoziarniste, spoiste		
Gn	głina pylasta			
Gpz	głina piaszczysta zwięzła			
Gz	głina zwięzła			
Gnz	głina pylasta zwięzła	drobnoziarniste, spoiste		
Ip	ił piaszczysty			
I	ił			
I _n	ił pylasty			
Grunty skaliste			Oznaczenie stanu gruntu	
ST	skała twarda		$I_D=0,1$	stopień zagęszczenia
SM	skała miękka		$I_L=0,20$	stopień plastyczności
Inne grunty nietypowe nieobjęte normą			Inne oznaczenia	
kr	kreda	młode osady jeziorne	II	numer warstwy geotechnicznej
gy	gytja		3 VIII	człut projektowanego obiektu na przekrój z numerem (nazwa) obiektu i ilością kondygnacji
cb	węgiel brunatny		— — —	podstawowe granice litologiczno-stratygr.
ck	węgiel kamienny		— — —	granica warstw geotechnicznych
kp	kreda piaszcząca			

Ciąg dalszy objaśnień patrz „Legenda do przekrojów”

Ciąg dalszy objaśnień patrz „Legenda do przekrojów”

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

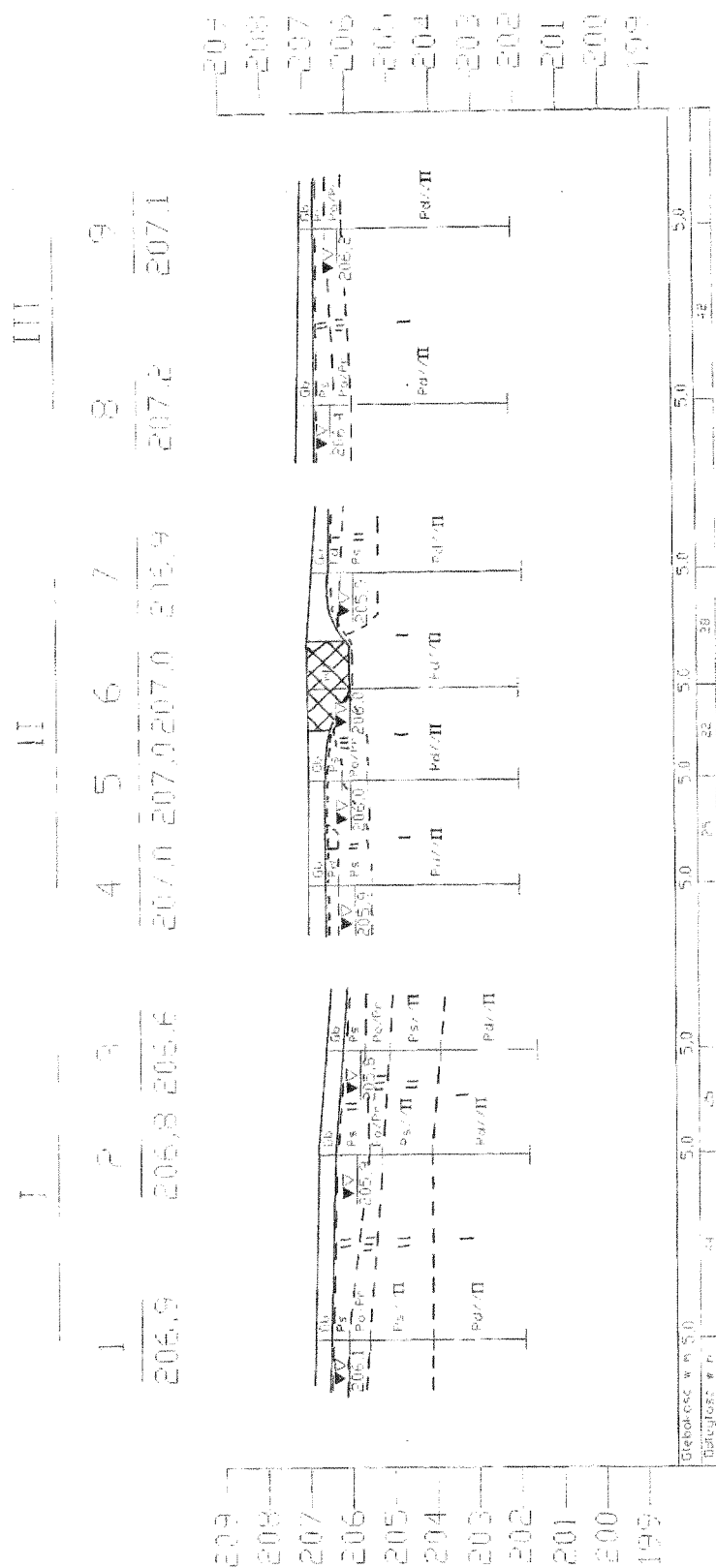
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

82

LEGENDA DO PRZEKROJÓW																	
TEMAT: ROGOŹNICA – ZAKŁAD PRODUKCYJNY YANKO																	
OBLAŚNIENIA GEOLOGICZNE																	
Wartości charakterystyczne x ^w PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN – 81/B – 03020																	
PROFIL STRATYGRAFICZNO-LITOLOGICZNY	OPIS LITOLOGICZNO-GENETYCZNO-STRATYGRAFICZNY	NR. WARSTWY GEOLOGICZNEJ	Symbol gruntu wg PN – 74/B – 020480	SYMBOLE GEOLOGICZNEJ KONSOLIDACJI GRUNTU		STAN GRUNTU		WILGOTNOŚĆ NATURALNA	GĘSTOŚĆ OBIEKTOCIOWA	SPÓJNOŚĆ	KĄT TARCIA WEWNĘTRZNEGO	EDOMETRYCZNY MODUŁ ŚCISIAWOSCI		MODUŁ ODKSZTAŁCENIA		WYTRZYMAŁOŚĆ NA ŚCISNANIE	
				stopień zagęszczenia	stopień plastyczności	I _p	I _L					W _N %	ρ fm ³	Cu kPa	Φ _a °		M _o kPa
Qh	Nasyp (piasek + pyl)	Gb	nN (P + II) Gleba			0,40		16 / naw	1,80		29	52 000					
Qpr	Piaski drobne	Osady rzeczne	I	Pd // II Pd		0,50		16 / naw	1,90		32	98 000					
Qpr	Piaski średnie	Osady rzeczne	II	Ps Ps // II		0,50		16 / naw	2,10		35	153 000					
Qpr	Pospółki	Osady rzeczne	III	Po / Pr		0,50		16 / naw	2,10		35	153 000					

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

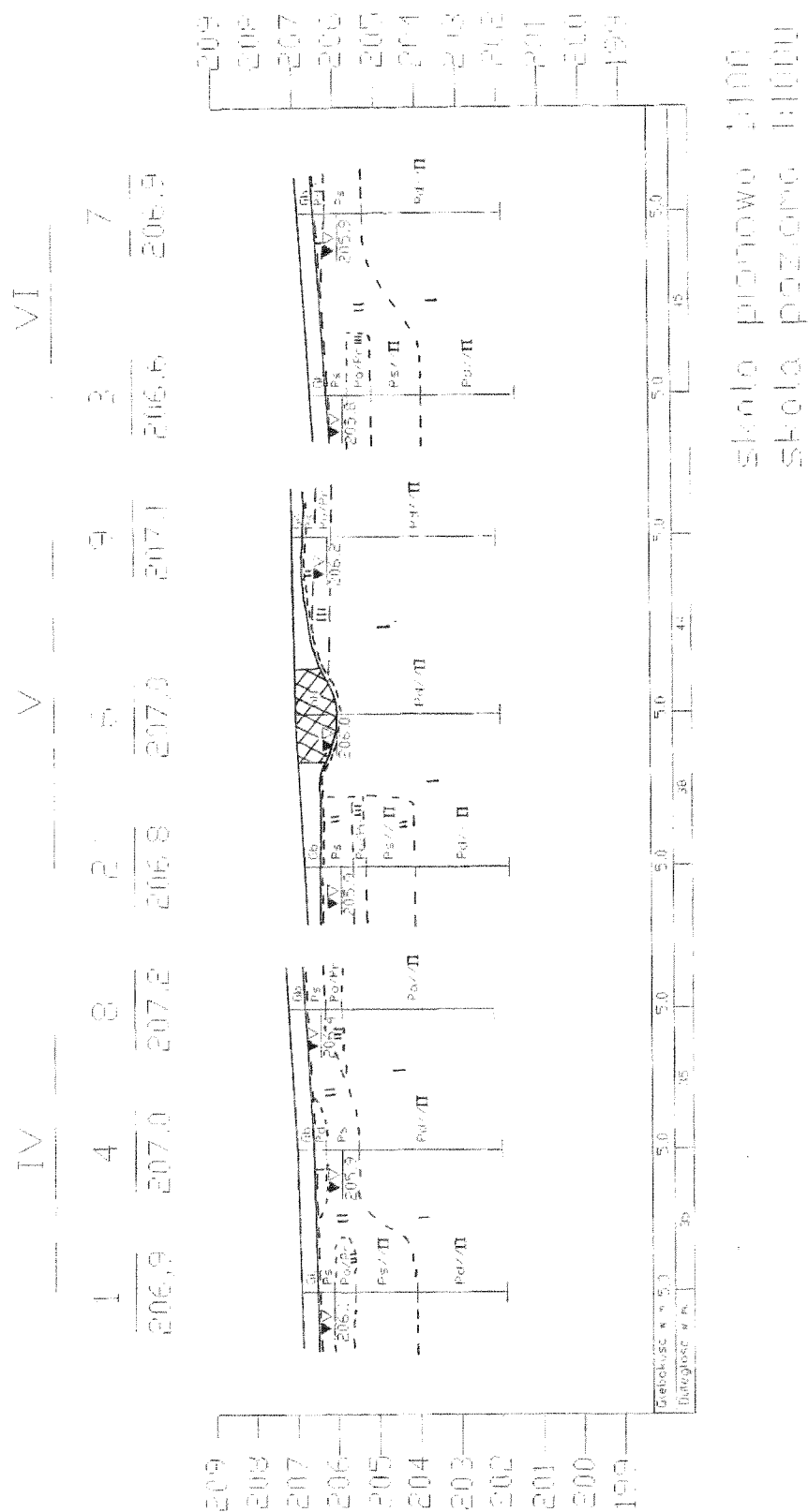


skala pionowa 1:20
skala pozioma 1:1000

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

84

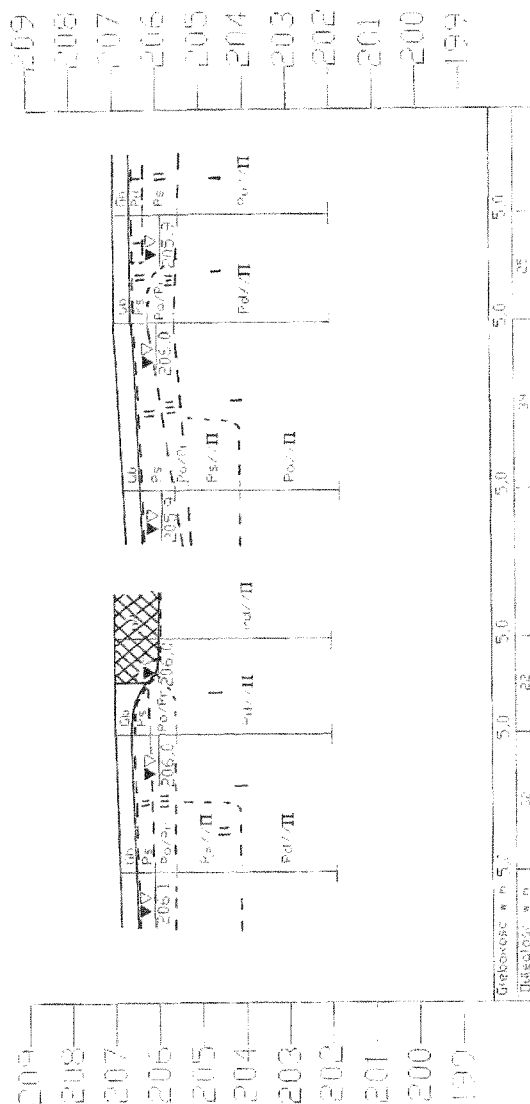


ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

VII VIII

1	5	6	2	5	4
206,9	207,0	207,0	206,8	207,0	207,0



skala poziomo 1:1000
skala pionowo 1:1000

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

86

KARTA DOKUMENTACYJNA										NR. OTW 1					
OTWORU BADAWCZEGO										RZĘDNA 206,9					
										DATA WYK. 4.2010					
TEMAT: ROGOŹNICA – ZAKŁAD PRODUKCYJNY YANKO															
SREDSNIA RIB / GŁĘBOKOŚĆ ZAKRYWIAJĄCA	SREDSNICA I RODZAJ ŚWIDRA	GŁĘBOKOŚĆ KAWYEROWANIA WYKŁADANEGO ZWIĘZIŁAŁA W/D	GŁĘBOKOŚĆ W M. PPT.	PROFIL LITOLOGICZNY	PRZELĘT WARSZT W M.	OPIS MAKROSKOPOWY					RODZAJ I GŁĘBOKOŚĆ POBRANEJ PROBY	NIE WARSZTOWA GŁĘBOKOŚĆ			
						SKALA 1:100	RODZAJ GRUNTU I BARWA	GENEZA I STRATYGRAFIA	WILGOTNOŚĆ	ILOŚĆ WAŁECZKÓW			STAN GRUNTU		
▽▼	0,8	1	0,4	Gb	0,4	Gleba	Qh	w		ln		II			
				Ps	0,8	Piasek średni brązowy	Qpr			naw			szg	III	
				Po / Pr	1,3	Pospółka / piasek gruby brązowy							szg		
				2	2,9	Piasek średni przewarstw. pyłem szary							szg		II
				3	2,9	Piasek średni przewarstw. pyłem szary							szg		
4	2,9	Piasek drobny przewarstw. pyłem szary	szg	I											
5	5,0														
<div>2</div> <div>206,8</div>															
▽▼	0,9	1	0,4	Gb	0,4	Gleba	Qh	w		ln		II			
				Ps	1,2	Piasek średni brązowy	Qpr			naw			szg	III	
				Po / Pr	1,5	Pospółka / piasek gruby brązowy							szg		
				2	2,7	Piasek średni przewarstw. pyłem szary							szg		II
				3	2,7	Piasek średni przewarstw. pyłem szary							szg		
4	2,7	Piasek drobny przewarstw. pyłem szary	szg	I											
5	5,0														

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

87

KARTA DOKUMENTACYJNA										NR. OTW 3		
OTWORU BADAWCZEGO										RZĘDNA 206,6		
										DATA WYK. 4.2010		
TEMAT: ROGOŹNICA - ZAKŁAD PRODUKCYJNY YANKO												
SZEROKOŚĆ ZAPRAWIANIA	SZEROKOŚĆ KUTU	GŁĘBOKOŚĆ NAWIERZCHNI USTABILIZOWANEJ	GŁĘBOKOŚĆ W M.P.T.	PROFIL LITOLOGICZNY	WZGLĘD. WARSZT. W.M.	OPIS MAKROSKOPOWY				RODZAJ GŁĘBOKOŚĆ POBIERANEJ PRÓBY	PRZEMIANCZONA GŁĘBOKOŚĆ	
						SKALA 1:100	RODZAJ GRUNTU I BARWA	GENEZA I STRATYGRAFIA	WILGOTNOŚĆ			ILUŚĆ WALCZKÓW
		▽▽ 0,8	1	Gb	0,4	Gleba	Qh	w		ln		II
				Ps	0,9	Pasek średni brązowy				szg		III
			2	Po / Pr	1,5	Pospółka / piasek gruby brązowy				szg		II
			3	Ps // II	2,7	Pasek średni przewarstw. pyłem szary	Qpr	naw		szg		I
			4	Pd // II		Pasek drobny przewarstw. pyłem szary				szg		
			5		5,0							
						4 207,0						
		▽▽ 1,1	1	Gb	0,4	Gleba	Qh	w		ln		I
				Pd	0,7	Pasek drobny szary				szg		II
				Ps	1,5	Pasek średni sz. brązowy				szg		
			2				Qpr	naw				I
			3									
			4	Pd // II		Pasek drobny przewarstw. pyłem szary				szg		
			5		5,0							

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

89

KARTA DOKUMENTACYJNA						NR. OTW 7								
OTWORU BADAWCZEGO						RZĘDNA 206,9								
						DATA WYK. 4.2010								
TEMAT: ROGOŹNICA – ZAKŁAD PRODUKCYJNY YANKO														
ŚREDNIA KIER. I GŁĘBOKOŚĆ ZABIEGOWANIA	ŚREDNICA I RODZAJ ŚWIDRA	GŁĘBOKOŚĆ I KIERUNKOWOŚĆ WIERZENIA W M. PŁY.	PROFIL LITOLOGICZNY	PRZELOT WARSZY W M.	OPIS MAKROSKOPOWY				RODZAJ I GŁĘBOKOŚĆ PODCIĄŻENIA	NR. WARSZY GEOTECHNICZNEJ				
					SKALA 1:100	RODZAJ GRUNTU I BARWA	GENEZA I STRATYGRAFIA	WILGOTNOŚĆ			LIŚC WALECZKOW	STAN ORIENTU		
▽▼	1,0	1	Gb	0,4	Gleba	Qh	w		ln		I			
			Pd	0,7					szg			II		
		2	Ps	1,6	Piasek średni sz. brązowy	Qpr			naw		szg		I	
			Pd // II								Piasek drobny przewarstw. pyłem szary			szg
5		5,0												

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ
upr. nr PDK/0084/POOK/04

9c

KARTA DOKUMENTACYJNA										NR. OTW 9			
OTWORU BADAWCZEGO										RZĘDNA 207,1			
										DATA WYK. 4.2010			
TEMAT: ROGOŹNICA - ZAKŁAD PRODUKCYJNY YANKO													
WIDOK I GŁĘBOKOŚĆ ZAPISOWANA	KIERUNKI I RODZAJ WIERZENIA	GŁĘBOKOŚĆ NAWIERCHNIEGO USTABIOWANEGO ZASTĘPCZYMI WOD. ZASTĘPCZYMI	GŁĘBOKOŚĆ W M. PPT.	PROFIL LITOLOGICZNY	PRZELOT WĄSKOŚCI	OPIS MAKROSKOPOWY					RODZAJ I GŁĘBOKOŚĆ PODROZDZIELNOŚCI	KIERUNKI I GŁĘBOKOŚĆ WIERZENIA	
						SKALA 1:100	RODZAJ GRUNTU I BARWA	GENEZA I STRATYGRAFIA	WILGOTNOŚĆ	ILUŚĆ WALECZKÓW			STAN GRUNTU
		▽▼				Gleba	Oh						
		1		Gb	0,3	Piasek średni sz. brązowy							
				Ps	0,6	Pospółka / piasek gruby brązowy							
		0,9		Po / Pr	1,0								
		2											
		3		Pd // II		Piasek drobny przewarstw. pyłem szary	Qpr	naw		szg		I	
		4											
		5			5,0								

ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM:

mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS
upr./nr PDK/0084/POOK/04

Rozbudowa istniejącej i hali produkcyjnej firmy Yanko Sp. z o.o. / str. 42

Rzeszów, 04.06.2014r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że na podstawie zawartej umowy dostarczania paliwa gazowego z Zakładem Gazowniczym Rzeszów nr 300/44/12 z dnia 24.05.2012r. moc przyłączeniowa jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania gazu na cele rozbudowy Hali Produkcyjnej.

Oświadczam, że na podstawie umowy z Rzeszowską Agencją Rozwoju Regionalnego S.A. w Rzeszowie nr RARR/CZP/716/2012 na dostawę wody i odprowadzanie ścieków z dnia 01.11.2012r. pokrycie zapotrzebowania na wodę oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych na cele rozbudowy Hali Produkcyjnej jest wystarczające i mieści się w ramach zawartej umowy.

mgr inż. EDYTA STAREGO
Upewnienia budowlane PDK/0175/POCS/11
do projektowania bez ograniczeń w specjalności
w obszarach: w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych, gazowych,
wzrostu i kanalizacyjnych



Rzeszów, 04.06.2014r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że na podstawie zawartej umowy kompleksowej sprzedaży energii elektrycznej nr 0301300 z dnia 21.09.2012 moc przyłączeniowa jest wystarczająca na pokrycie zapotrzebowania energii elektrycznej na cele rozbudowy Hali Produkcyjnej.

mgr inż. ROBERT DZIUBA
Uprawnienia do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi i ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
i elektroenergetycznych
nr ewid. PDK/0191/P006/06
nr ewid. PDK/0191/P006/06

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

2.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt zagospodarowania przestrzenno – sytuacyjnego terenu działki inwestycyjnej w zakresie projektowanej **rozbudowy istniejącej hali produkcyjnej** stanowiącej część terenu zakładu zlokalizowanego na części działek nr **191/3, 193/2 i 194/19** położonych w Rogoźnicy.

Usytuowanie projektowanych obiektów na terenie inwestycji wg rys. **Z – 0.1; PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

2.2. Zagospodarowanie i zabudowa istniejąca

Teren inwestycji w zakresie linii rozgraniczających stanowią część działek nr 191/3, 193/2 i 194/19, obręb 0008 Rogoźnica gmina Głogów Małopolski.

Teren działek jest zabudowany, płaski, obniżony nieco w stosunku do otaczających ją dróg.

Równolegle do granicy północnej przez działkę przebiega ciek wodny, od strony południowej oraz równolegle do granicy zachodniej – rowy melioracyjne.

Przez teren działek przebiegają sieci uzbrojenia technicznego tj. sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, gazowa, telekomunikacyjna oraz kable energetyczne.

2.3. Zabudowa istniejąca

Na terenie działek inwestora znajduje się hala produkcyjna z budynkiem biurowym zlokalizowana zgodnie z MPZP terenu w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała Uchwała Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 24 lutego 2005r. wraz z uchwalonymi zmianami.

Budynek usytuowano w północnej części działek, poza pasem przez który przebiega ciek wodny oraz sieci uzbrojenia terenu. Odległość od granicy wschodniej wynosi 8,5m, od granicy zachodniej 25,63m.

Istnieją dwa wjazdy na działkę z dróg obsługujących strefę od strony zachodniej i północnej, drogi wewnętrzne pełniące również funkcję dróg pożarowych, plac manewrowy dla samochodów ciężarowych i dostawczych oraz miejsca postojowe: 33 stanowiska dla samochodów osobowych o wymiarach 2,5x5,5m oraz 1 miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 3,6x5,5m. Istniejące place i drogi wewnętrzne oraz chodniki z kostki betonowej. Elewacja frontowa budynku, wjazd główny oraz miejsca postojowe od strony północnej. Wjazd dla samochodów ciężarowych z drogi od strony zachodniej.

Istniejąca zabudowa składa się z trzech części tj: hali produkcyjnej, części biurowo-socjalnej oraz części technicznej przeznaczonej do prac badawczo-rozwojowych i jako zaplecze techniczne.

Hala produkcyjna, dwunawowa, jednokondygnacyjna o wymiarach 36m i rozpiętości 40m, przykryta dźwigarem kratowym. Słupy hali żelbetowe, obidowa ścian z płyt warstwowych. Hala wyposażona w trzy bramy od strony zachodniej, jedna bramę od strony południowej.

Część biurowo-socjalna dwukondygnacyjna z dachem dwuspadowym, wykonana w technologii tradycyjnej murowanej z rdzeniami żelbetowymi, słupami i podciągami żelbetowymi. Dach stalowy o kącie nachylenia 8°. W poziomie parteru usytuowano głównie część socjalną i biurową dla pracowników produkcyjnych oraz hall wejściowy z klatką schodową. W poziomie 1 piętra zlokalizowano pomieszczenia biurowe wraz z salą narad.

Część techniczna połączona łącznikiem z halą produkcyjną przeznaczona w części do prac badawczo-rozwojowych oraz jako zaplecze techniczne dla całego budynku. Budynek jednokondygnacyjny z dachem jednospadowym w konstrukcji stalowej o nachyleniu 8°. Konstrukcja budynku tradycyjna murowana. Znajdują się tu pomieszczenia związane z halą produkcyjną jak i pomieszczenia warsztatu, mieszalni farb, magazyn farb oraz stację transformatorową, kotłownią i sprężarkownią.

Max. długość istniejącego budynku - elewacji frontowej 85,45m, max. szerokość wynosi 47,87 m.

Max. wys. budynku biurowego 10,93m, hali produkcyjnej w kalenicy 10,80m.

Poziom posadzki (zera) budynków wynosi ~ 207,40 m.n.p.m.

Teren przyległy ukształtowany z odpowiednimi spadkami umożliwiającymi prawidłową komunikację i odprowadzenie wód opadowych.

Parametry istniejącego zagospodarowania terenu w zakresie opracowania:

- Powierzchnia terenu objętego opracowaniem: 8 885,63 m²
- Powierzchnia istniejącej zabudowy: 1 370,05 m²
- Istniejąca powierzchnia utwardzona: 955,18 m²
- Istniejąca powierzchnia biologicznie czynna: 6 560,40 m²

2.4. Zabudowa projektowana i projektowane zmiany zagospodarowania terenu

Projektowaną rozbudowę hali produkcyjnej zlokalizowano zgodnie z MPZP terenu w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała Uchwała Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 24 lutego 2005r. wraz z późniejszymi zmianami.

Projektuje się rozbudowę hali produkcyjnej od strony południowej. Lokacja projektowanego obiektu na przedmiotowym terenie inwestycji w sposób przedstawiony na rys. Z-01. Rozbudowana część hali produkcyjnej wyposażona jest w trzy zewnętrzne bramy oraz dwa wyjścia ewakuacyjne od strony południowej i zachodniej.

Rozbudowana część hali produkcyjnej z dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 14% i kalenicy równoległej do projektowanej rozbudowy. Max wysokość budynku hali wynosi ~ 10,80 m.

Poziom posadzki (zera) hali wynosi ~ 207,40 m.n.p.m.

Zaprojektowana rozbudowa hali produkcyjnej wymaga korekty ukształtowania terenu, chodników i opasek budynków wg rys. Z - 01.

Parametry projektowanego zagospodarowania terenu w zakresie opracowania:

• Powierzchnia zabudowy:	2 468,95 m ²
w tym:	
• Istniejące zabudowania	1 370,05 m ²
• projektowana rozbudowa hali	1 098,90 m ²
• Powierzchnia utwardzona:	1 984,00 m ²
w tym:	
• istniejące place i drogi	955,18 m ²
• projektowane utwardzenia	1 028,82 m ²
• Istniejąca powierzchnia biologicznie czynna:	6 560,40 m ²
• Projektowana powierzchnia biologicznie czynna	4 432,68 m ²

2.5. Układ drogowy

Dojazd na teren przeznaczony pod inwestycję zapewniony jest z istniejących dróg obsługujących strefę od strony zachodniej i północnej, drogi wewnętrzne pełniące również funkcję dróg pożarowych, plac manewrowy dla samochodów ciężarowych i dostawczych. Istniejące place i drogi wewnętrzne oraz chodniki z kostki betonowej. Istniejące zjazdy spełniają wymogi zjazdu publicznego. Stanowiska parkingowe dla pracowników i klientów zapewnione na istniejących placach parkingowych na terenie zakładu Inwestora.

2.6. Sieci energetyczne, wodociągowa, kanalizacji deszczowej i sanitarnej oraz gazowej.

2.6.1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Projektuje się zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z dachu do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej. Projektowany system zewnętrznej kanalizacji deszczowej obejmuje: kanały i studzienki rewizyjne. Odprowadzenie wód deszczowych należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC typu „U” SN8 łączonych kielichowo i uszczelnianych pierścieniem gumowym produkcji POLIPLAST w zakresie średnic od 160mm do 315mm zgodnie z rysunkiem profilu zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Kanały układać na podsypce piaskowej min. gr. 15cm i wykonać obsypkę piaskową wg zaleceń producenta min. 30cm. Obsypkę zagęścić do 95% w skali Proctora. Studzienki rewizyjne należy wykonać z prefabrykatów betonowych z betonu wibroprasowanego C45/55, w klasie wodoszczelności W-8, nasiąkliwość betonu do 5%, o mrozoodporność F150, łączonych na uszczelki. Należy stosować uszczelki z kauczuku styrenowego SBR, kauczuku etylenowo – propylenowego EPDM lub kauczuku nitylowo – butadienowego NBR spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002. Studnie zlokalizowane w drogach uzbroić w płyty nastudzienne z włazami z żeliwa szarego typu ciężkiego w klasie D400 wg PN-EN 124:2000, bez wentylacji, z uszczelką tłumiącą z polichloroprenu na całym obwodzie, natomiast studnie zlokalizowane w terenie zielonym z włazami w klasie obciążenia B-125. Wewnątrz studni zamontować stopnie włazowe żeliwne. Stopnie montować w odległości pionowej w zakresie 250 ÷ 350 mm, pojedyncze stopnie mocować naprzemiennie w odległości w rzucie 270 ÷ 300 mm, podwójne - pionowo jeden nad drugim. Sposób montażu musi gwarantować ich wytrzymałość i bezpieczeństwo użytkowania. Studnie wyposażać w gotowe koryta przepływowe z betonu j.w. o wysokości równej ¾ średnicy kanałów oraz w oryginalne pierścienie uszczelniające na wlotach i wylotach. Alternatywnie kinetę studni zastosować jako element prefabrykowany z wkładką z polipropylenu lub stosować zabezpieczenie z materiałem kompozytowym GRP (żywica poliestrowa wzmacniania włóknem szklanym (UP-GF) z wypełniaczem wg DIN 16868). Włączenia kanałów do studni wykonać z użyciem szczelnych przejść lub łańcuchów uszczelniających wykonanych z elementów elastomerowych. Rodzaj uszczelnienia uwarunkowany jest wielkością średnicy kanału. Przy włączaniu kanałów powyżej kinety studni nie sytuować otworów w miejscach łączenia kręgów na uszczelkę. Wszystkie studzienki wykonać i przeprowadzić ich odbiór techniczny zgodnie z wymogami normy PN-EN 1917:2004, PN-EN 1917:2004/AC:2009. Po wykonaniu prac montażowych należy przeprowadzić próbę szczelności kanałów i studzienek.

2.6.2. Warunki prowadzenia robót

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie niniejszego projektu oraz zgodnie z normą PN-B-06050:1999, przepisami bhp i p.poż. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie innych sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejących sieci, i sposobu wykonywania tych robót. Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniu wynikającym z uszkodzenia instalacji podziemnych, w szczególności kabli elektroenergetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Przed wejściem do wykopu powinien być sprawdzony stan skarp i zabezpieczeń ścian wykopów. Prowadzenie robót w pobliżu uzbrojenia podziemnego powinno odbywać się ręcznie. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze. W wykopach których głębokość

jest większa niż 1,0 m należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość między zejściami (wejściami) do wykopu nie powinna przekraczać 20 m. Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp. Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu. Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej niż 2 m, można wykonywać jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno - inżynierska. Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. Osoby powinny mieć zapewnioną szybką drogę ewakuacyjną na wypadek zalanía, pożaru lub wystąpienia szkodliwych gazów, a także możliwość uzyskania niezwłocznie pierwszej pomocy medycznej.

2.6.3. Wytyczenie trasy

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać odpowiednie pomiary terenowe i wytyczyć geodezyjnie trasę przyłącza kanalizacji deszczowej. Dodatkowo należy zlokalizować i oznaczyć miejsca lokalizacji uzbrojenia podziemnego. Jeśli jest to wymagane powinny być założone tymczasowe repery w stabilnym punktach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenie.

2.6.4. Wykopy, obudowa wykopów

Wykopy należy wykonać mechanicznie, a w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego - ręcznie o ścianach pionowych. Wykopy o ścianach pionowych albo ze skarpami o nachyleniu większym od bezpiecznego, bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach i gruntach nienawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych ilów, gdy teren nie jest osuwiskowy i gdy przy wykopie, w pasie o szerokości równej głębokości wykopu, naziom nie jest obciążony, a głębokość wykopu nie przekracza:

4,0 m – w skałach litych odpajanych mechanicznie,

1,0 m – w rumoszach, wietrzelinach, w skałach spękanych i nie nawodnionych pisakach,

1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z ilową i pyłową o $I_p \leq 10\%$ (mało spoistych, tj. piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwalowe).

Jeżeli nie są spełnione powyższe warunki to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem i rozparciem. Należy przy tym uwzględniać wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy. Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) należy zachować następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej na 10 cm dla ochrony przed wpadnięciem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzana etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

0,5 m – z wykopów w gruntach spoistych,

0,3 m – z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu. W przypadku wystąpienia wody gruntowej lub przedostania się wody deszczowej do wykopu, należy wodę odpompować z uprzednio założonych w dnie wykopu tymczasowych studzienek odwadniających

o wysokości 0,6 m lub stosować igłofiltry. Przy odwodnieniu poprzez depresje statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 6 - 7 m montowane za pomocą wpłukiwanej rury obsadowej o średnicy 0,14 m. Igłofiltry wpłukiwać w grunt co 1,5 m naprzemiennie. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody i prawidłowości obsypki filtracyjnej. Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo - wodnych w trakcie wykonywania robót. Obniżenie poziomu wód gruntowych do rzędnych dna wykopu dla projektowanych obiektów musi być ciągłe (bez przerw) i bezwzględnie utrzymane do czasu zakończenia wszystkich robót montażowych i całkowitego zasypywania wykopów. Spełnienie w/w warunku w okresie przed wykonaniem zasypki obiektów wymaga ciągłego nadzorowania pracy pomp odwadniających oraz niezwłocznego dysponowania agregatem prądotwórczym w przypadku awarii ich zasilania z sieci energetycznej.

2.6.5. Posadowienie przewodów

Układanie przewodów wymaga przygotowania podłoża z zachowaniem nienaruszalności struktury gruntu rodzimego. Rodzaje podłoża w zależności od rodzaju gruntu w poziomie posadowienia przewodów:

Rodzaj A

na podłożu naturalnym w przypadku występowania w poziomie posadowienia gruntów sypkich, suchych piaszczystych (grubo, średnio i drobnoziarnistych) żwirowo – piaszczystych i gliniasto – piaszczystych. Przewody należy układać bezpośrednio na dnie wykopu, z warstwą wyrównawczą (podsypką) gruntu rodzimego, nie zagęszczoną o grubości 20 cm z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem $90^\circ \leq \psi \leq 120^\circ$. Grunt nie powinien zawierać ziaren większych niż 20 mm.

Rodzaj B

na podłożu wzmocnionym w przypadku układania przewodów w nasypie lub w przypadku występowania w poziomie posadowienia

- B1. naruszonych gruntów rodzimych, które miały stanowić podłoże naturalne.
- B2. gruntów skalistych, rumoszy, wietrzelin, spoistych (gliny, ropy) piasków pylastych.
- B3. gruntów o niskiej nośności (grunty słabe, ściśliwe np. muły, torfy) i innych.

Przewody dla rodzaju posadowienia B1 i B2 należy układać na ławie piaskowej grubości 25 cm lecz nie mniej niż 15 cm, zagęszczonej, z warstwą wyrównawczą z piasku grubości 20 cm nie zagęszczoną z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem $90^\circ \leq \psi \leq 120^\circ$.

Ławę piaskową należy wykonać z piasku grubo-, średnio- lub drobno – ziarnistego, zmieszanego, bez frakcji pylastych, o wielkości ziaren nie większych niż 20 mm. W przypadku rodzaju posadowienia B3 należy przewidzieć całkowicie usunięcie gruntu rodzinnego aż do głębokości zalegania i zastąpienie przez ławę tłuczniowo – piaskową 1:0,3 lub przez ławę tłuczniowo – żwirową 1:0,6; zagęszczoną dając bezpośrednio pod rury warstwę wyrównawczą jak dla rodzaju B1 i B2. Projektowane rurociągi posadzić na warstwie żwiru lub kruszywa łamanego o grubości nie mniejszej niż 35 cm i uziarnieniu $2 + 32$ mm, warstwę należy zagęścić do min. 90% SPD. Bezpośrednio pod rury stosować warstwę wyrównawczą (podsypkę) o grubości 20 cm z gruntu sypkiego (piasku) o uziarnieniu do 20 mm (w przypadku kruszywa łamanego do 16 mm) z wyprofilowaniem łożyska nośnego rury pod kątem $90^\circ \leq \psi \leq 120^\circ$. Podsypkę należy zagęścić do min. 95% SPD. Dla wzmocnienia podłoża projektuje się geowłókninę Typar SF49 o gramaturze 165 g/m², o grubości przy 2 kN/m² 0,46 mm, wytrzymałości na rozciąganie 12,6 kN/m, o szerokości otworów perforowanych 90 µm, indeks szybkości przepływu 25 mm/s. Geowłókninę należy układać na spodzie wykopu z wywinieciem do wysokości min. 30 cm powyżej rzędnej dna studzienki.

2.6.6. Układanie przewodów w wykopie

Przed lub w trakcie układania w wykopie należy przeprowadzić kontrolę zewnętrznych powierzchni rur oraz innych elementów z tworzyw sztucznych. Na powierzchniach tych nie powinny występować uszkodzenia mechaniczne takie jak rysy, zadrapania, zadziory itp. Kanały należy układać na wyrównanym podłożu i podsypce wg punktu dotyczącego posadowienia przewodów. Po ułożeniu kanałów w wykopie należy przeprowadzić pomiary geodezyjno – inwentaryzacyjne.

2.6.7. Zасыpywanie wykopów

Ułożone przewody w wykopie należy obsypać warstwą piasku (bez frakcji pylastych) grubości 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem ręcznym warstwami co 15 cm. Pozostałą część wykopu w terenach zielonych należy zasypać gruntem rodzimym nie zawierającym cząstek większych niż 60 mm od warstwy obsypki do powierzchni gruntu zagęszczona lekkim sprzętem warstwami 15 – 20 cm; w obrębie dróg i chodników należy zasypać piaskiem (bez frakcji pylastych) z zagęszczaniem mechanicznym, lekkim sprzętem, warstwami 15 – 20 cm. Mechaniczne zagęszczanie gruntu nad rurą można prowadzić od warstwy 30 cm nad przewodem.

2.6.8. Zabezpieczenie istniejącej linii kablowej

Projektuje się ułożenie rury osłonowej dla zabezpieczenia istniejącej linii kablowej, w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Ułożyć rurę typu DVR 50, rurę osłonową zbudować zgodnie z wytycznymi zawartymi w normie: N SEP-E-004. Przed zasypaniem wykonanie zabezpieczenia linii zgłosić do odbioru właścicielowi uzbrojenia, a odbiór potwierdzić protokołem.

2.7. Śmieci i odpady

W wyniku prowadzonej działalności powstają odpady przemysłowe oraz komunalne.

Istniejąca zabudowa obejmuje zadadzone i obudowane pomieszczenia umożliwiające segregację odpadów produkcyjnych, przemysłowych i komunalnych

- Magazynowanie i inne operacje z odpadami będą dokonywane jak dotychczas w sposób nie stwarzający zagrożeń dla środowisk jak też z zachowaniem innych przepisów szczegółowych w tym zakresie, zwłaszcza BHP i POŻ
- Miejscem magazynowania odpadów są obiekty własne
- Odpady magazynowane są w specjalnych pojemnikach opisanych kodem, nazwą i kodem odpadów
- Odpady szczególnych rodzajów nie są i nie będą mieszane z innymi odpadami
- Odpady przekazuje się do odzysku lub unieszkodliwiania w zależności od ich rodzaju oraz istniejących możliwości zbytu, za pośrednictwem uprawnionych firm
- Odpady ewidencjonowane są zgodnie z obowiązującym prawem
- Warunki odbioru odpadów uregulowane są umowami z odbierającymi odpady.

2.8. Informacje dotyczące oddziaływania inwestycji na działki sąsiednie

Projektowana inwestycja nie spowoduje zmiany oddziaływania na działki sąsiednie pod względem : warunków nasłonecznienia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach sąsiednich, warunków przeciwpożarowych, odprowadzenia wód deszczowych, czasowego gromadzenia i usuwania odpadów stałych oraz emisji hałasu. Projektowana rozbudowa zlokalizowana jest na terenach o przeznaczeniu przemysłowym, usługowym i składowym. W okolicy brak zabudowy mieszkaniowej. Inwestycja nie będzie powodowała negatywnego wpływu na otaczające środowisko oraz działki sąsiednie. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenno – funkcjonalne oraz techniczne wykluczają negatywny wpływ obiektu na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

2.9. Zgodność projektowanej rozbudowy w odniesieniu do zasad określonych w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego.

Projekt rozbudowy sporządzono zgodnie z zasadami określonymi w Uchwale Nr XXVIII/307/2005 Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 24 lutego 2005r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Nr 1/2004 – terenu usługowo-przemysłowo-składowego w miejscowości Rogoźnica i Rudna Mała.

Zgodnie z § 3 ww Uchwały architekturę obiektu dostosowano do otaczającego krajobrazu i form charakterystycznych dla regionu zachowując wysokość budowli wymaganej dla obszarów lotniska Rzeszów-Jasionka. Zasady ochrony środowiska o których mowa w § 4 Uchwały zostały zachowane, decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach wykazała że inwestycja nie wymaga sporządzania raportu o oddziaływaniach na środowisko, projektowana rozbudowa nie jest szkodliwa dla środowiska wodnego, nie wprowadza się nieoczyszczonych ścieków do ziemi i wód powierzchniowych. Oddziaływanie inwestycji nie wykracza poza zakres określony Planem Miejscowym, projektowana rozbudowa nie powoduje emisji zanieczyszczeń powietrza wyższego od przewidzianego w normach środowiskowych. Inwestycja nie powoduje poziomu hałasu dopuszczalnego dla przemysłu. Zgodnie z zasadami zagospodarowania i zabudowy terenu określone w § 5 Uchwały nie narusza się zieleni izolacyjnej, wskaźnik powierzchni zabudowy kubarurowej do powierzchni działki nie przekracza 60% powierzchni działki, udział powierzchni biologicznie czynnej wynosi więcej niż minimalny określony na 20% powierzchni ogólnej działki a otoczenie zabudowy i placów utwardzonych zagospodarowano w formie zieleni urządzonej.

2.10. Wpływ obiektu na środowisko

Przedmiotowa inwestycja będzie oddziaływać na środowisko naturalne, zostały uchwalone środowiskowe uwarunkowania dla przedsięwzięcia.

Przedsięwzięcie nie wymaga wykonania kompensacji przyrodniczej ze względu na położenie poza obszarami i obiektami przyrodniczymi objętymi ochroną i obszarem Natura 2000. Nie ustala się podjęcia działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie oraz monitorowanie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, ponieważ założone rozwiązania techniczno – technologiczne zagospodarowania terenu inwestycji nie wymagają wprowadzania ewentualnych ograniczeń w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu. Biorąc pod uwagę rodzaj, skalę, lokalizację i zasięg oddziaływania oraz działania podejmowane w celu minimalizacji skutków jego realizacji oraz zaproponowane warunki realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia uznano, że nie spowoduje ono znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowo – wodne, w tym nie będzie stanowiło zagrożenia dla celów środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód. Przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu dla pory dnia i nocy na terenach prawnie chronionych pod względem akustycznym, spełniając tym samym wymagania w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Tereny zielone naruszone w trakcie prowadzenia robót budowlanych i instalacyjnych rekultywować poprzez nasadzenia krzewów i drzew ozdobnych oraz obsianie trawą ogrodową.

2.11. Warunki ochrony konserwatorskiej

Teren projektowanej inwestycji nie podlega ochronie konserwatorskiej.

2.12. Wpływ terenów eksploatacji górniczej

Teren projektowanej inwestycji leży poza strefą ochronną eksploatacji górniczej.

2.13. Sposób zapewnienia dostępu osób niepełnosprawnych do obiektu

Nie przewiduje się przebywania osób niepełnosprawnych w obiekcie. Istniejący obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Dostęp na parter bezpośrednio z terenu. Istnieje miejsce postojowe dla osób niepełnosprawnych.

2.14. Ochrona p.poż obiektów

Dostęp dla wozów bojowych straży pożarnej zapewniony poprzez istniejący układ dróg wewnętrznych. Woda dla celów p.poż. zapewniona z istniejących hydrantów zasilanych z sieci.

ARCHITEKTURA:**Projektował:**

mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI
upr. nr Rz/A - 12/06

Sprawdził:

mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ
upr. nr A - 177/09

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:**Projektował:**

mgr inż. Robert BĘBEN
upr. bud nr PDK/0191/POOE/06

Sprawdził:

mgr inż. Dominik MARCINEK
upr. bud nr PDK/0246/POOE/12

INSTALACJE SANITARNE:**Projektowała:**

mgr inż. Edyta STAREGO
upr. bud nr PDK/0175/POOS/11

Sprawdził:

mgr inż. Szymon DYLAĞ
upr. bud nr PDK/0181/POOS/11

3. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA NA BUDOWIE

NAZWA OBIEKTU:

**ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW
SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ
BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM**

MIEJSCE PROWADZENIA ROBÓT:

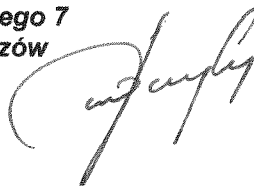
**ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008-Rogoźnica;
Jedn. ew.: 181606_5 - Głogów Młp.**

INWESTOR:

**YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36-060 Głogów Małopolski**

PROJEKTANT:

**mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS
upr. bud nr PDK/0084/POOK/04
ul. Dąbrowskiego 7
35-033 Rzeszów**



3.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

3.1.1. Zagospodarowanie i zabudowa projektowana

Planuje się zmianę sposobu zagospodarowania nieruchomości przedstawioną na załączonym rysunku nr Z – 0.1 polegającą na **rozbudowie istniejącej hali produkcyjnej wraz z przebudową, budową i rozbudową urządzeń budowlanych związanych z obiektem.**

Parametry projektowanego zagospodarowania terenu:

• Powierzchnia zabudowy:	3 735,05 m ²
w tym:	
• Istniejący budynek	2 636,15 m ²
• projektowana rozbudowa hali	1 098,90 m ²
• Powierzchnia utwardzona:	2 402,80 m ²
w tym:	
• istniejące place i drogi	1 939,55 m ²
• istniejące chodniki i opaski	431,99 m ²
• likwidowane	40,55 m ²
• projektowane chodniki i opaski	71,80 m ²
• Powierzchnia biologicznie czynna:	6 149,60 m ²
w tym:	
• istniejąca urządzona	1 155,00 m ²
• istniejąca naturalna	6 334,10 m ²
• likwidowana naturalna	1 339,50 m ²

Wprowadzenie zmian projektowych w sposób przedstawiony na rys. Z – 0.1 wymaga dokonania rozbiórki opasek, chodników i placów wokół niego.

3.1.2. Kolejność realizacji robót budowlanych

Roboty budowlane wynikające z realizacji projektowanego obiektu w kolejności ich wykonywania to:

- Roboty ziemne wykopów pod fundamenty i projektowaną rozbudowę infrastruktury technicznej
- Roboty zbrojarskie i betonowe fundamentów i murów fundamentowych
- Roboty przygotowawcze i betonowe podbudów pod posadzki
- Roboty montażowe konstrukcji stalowej ścian i dachu hali
- Roboty montażowe pokrycia dachu
- Roboty dekarские i blacharskie dachu
- Roboty montażowe ścian
- Roboty betonowe posadzek obiektu
- Roboty wykończeniowe i instalacyjne
- Roboty montażowe bram i ślusarki drzwiowej
- Roboty brukarskie dojeżdż, placów i opaski budynku
- Roboty wykończeniowe wewnętrzne
- Roboty brukarskie i drogowe,
- Roboty zagospodarowania terenów zielonych,
- Roboty porządkowe.

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren inwestycji jest zabudowany obiektem biurowo- halowym w zabudowie zwartej, o zróżnicowanym układzie kubaturowym.

Teren działek jest zabudowany, płaski o lekkim spadku w kierunku zachodnim.

Przez teren działki przebiegają sieci uzbrojenia technicznego tj. sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, gazowa, telekomunikacyjna, ponadto na terenie działki zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej i instalacji.

3.3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Istniejące doziemne instalacje uzbrojenia technicznego.

Niezinwentaryzowane geodezyjne obiekty podziemne

3.4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

W trakcie realizacji robót mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- upadek do wykopu
- porażenie prądem

- upadek pracownika z rusztowań w trakcie robót murarskich, betonowych, wykończeniowych i elewacyjnych,
- upadek narzędzi i materiałów z wysokości,
- upadek z dachu pracownika w trakcie robót dekarских i montażowych pokrycia,
- otarcia i uszkodzenia skóry nieosłoniętych części ciała pracowników,
- obicia i zgniecenie palców stóp.
- praca w głębokich wykopach – osuwanie się ścian wykopów
- praca przy kablach będących pod napięciem
- prace spawalnicze – zabezpieczenie oczu pracującego i otoczenia

3.5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Roboty budowlane muszą być nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w odpowiedniej dla prowadzonych robót specjalności.

Pracownicy fizyczni i operatorzy maszyn przed rozpoczęciem prac powinni zostać przeszkoleni stanowiskowo w zakresie przepisów BHP z uwzględnieniem:

- kolejności wykonywania robót,
- charakterystyki użytych materiałów wraz z podaniem sposobu ich obróbki i wbudowywania,
- środkami bezpieczeństwa wymaganymi przez producenta wbudowywanego materiału,
- kolejności montażu elementów prefabrykowanych.

3.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.

Przed przystąpieniem do robót, teren budowy oznakować i ogrodzić w sposób trwały, zapewniający niedostępność dla osób nieuprawnionych, oraz w razie potrzeby przygotować i ustawić tymczasową rozdzielnię energetyczną do celów budowy w porozumieniu, i na warunkach wydanych przez miejscowego dostawcę energii elektrycznej.

Pracownicy wykonujący roboty budowlane muszą być wyposażeni w obuwie skórzane zakrywające kostkę z twardą podeszwą, kaski ochronne, rękawice i odzież ochronną, a podczas wykonywania prac na wysokości w szelki i linki bezpieczeństwa. Przy wykonywaniu robót malarskich i przygotowawczych powodujących zapylenie, pracowników wyposażyć w maski przeciwpyłowe.

Należy wyznaczyć i oznakować miejsca składowania materiałów budowlanych oraz elementów montowanej konstrukcji.

Urobek przenosić na miejsca wyznaczone bezpośrednio po demontażu.

Materiały i prefabrykaty przenosić na miejsce robót bezpośrednio przed rozpoczęciem ich wbudowywania lub montażu.

Do transportu gruzu w obrębie placu budowy używać wózków widłowych, koszy stalowych, taczek japońskich.

Przewody zasilające urządzenia elektryczne prowadzić tak, by unikać ich krzyżowania oraz zabezpieczyć przed ewentualnym najechaniem na nie środków transportu mogących spowodować ich przecięcie.

Sprzęt mechaniczny używany do robót budowlanych powinien być sprawny i posiadać aktualne badania techniczne.

Operatorzy maszyn i urządzeń mechanicznych powinni posiadać odpowiednie uprawnienia.

Liny i zawiesia użyte do montażu powinny posiadać aktualne certyfikaty dopuszczające. Przed rozpoczęciem prac z wykorzystaniem lin i zawiesi należy sprawdzić ich stan techniczny oraz stopień zużycia.

Podczas wykonywania prac malarskich zapewnić odpowiednią wentylację pomieszczeń oraz postępować zgodnie z wytycznymi producenta.

Opracował:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS
upr. bud nr PDK/0084/POOK/04



4. ARCHITEKTURA

4.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania w zakresie układu funkcjonalno – użytkowego i kubaturowego projektowanej **ROZBUDOWY ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM** zakładu zlokalizowanego na części działek nr **191/3, 193/2, 194/19** położonych w Rogoźnicy 309. Usytuowanie projektowanej rozbudowy na terenie inwestycji wg rys. **Z – 0.1; PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.**

4.2. Przeznaczenie, forma i program użytkowy obiektów

4.2.1. Przeznaczenie obiektu

Zakres działalności firmy Yanko Sp. z o.o. obejmuje produkcję opakowań i wykonywanie nadruków metodą fleksograficzną na różnego typu powierzchniach. Proces realizacyjny w całości wykonywany będzie w hali i obejmuje między innymi zgrzewanie folii, kaszerowanie czyli powlekanie papieru folią, cięcie i składanie, formatowanie papierów powlekanych, produkcję torebek na specjalnych automatach, laminowanie oraz drukowanie fleksograficzne.

4.2.2. Forma obiektu

4.2.2.1. Budynek istniejący

Istniejąca zabudowa składa się z trzech części tj: hali produkcyjnej, części biurowo-socjalnej oraz części technicznej przeznaczonej do prac badawczo-rozwojowych i jako zaplecze techniczne.

Hala produkcyjna, dwunawowa, jednokondygnacyjna o wymiarach 36m i rozpiętości 40m, przykryta dźwigarem kratowym. Słupy hali żelbetowe, obidowa ścian z płyt warstwowych. Hala wyposażona w trzy bramy od strony zachodniej, jedna bramę od strony południowej.

Część biurowo-socjalna dwukondygnacyjna z dachem dwuspadowym, wykonana w technologii tradycyjnej murowanej z rdzeniami żelbetowymi, słupami i podciągami żelbetowymi. Dach stalowy o kącie nachylenia 8°. W poziomie parteru usytuowano głównie część socjalną i biurową dla pracowników produkcyjnych oraz hall wejściowy z klatką schodową. W poziomie 1 piętra zlokalizowano pomieszczenia biurowe wraz z salą narad.

Część techniczna połączona łącznikiem z halą produkcyjną przeznaczona w części do prac badawczo-rozwojowych oraz jako zaplecze techniczne dla całego budynku. Budynek jednokondygnacyjny z dachem jednospadowym w konstrukcji stalowej o nachyleniu 8°. Konstrukcja budynku tradycyjna murowana.

Program użytkowy istniejącego budynku

PARTER:

Nr	POMIESZCZENIE	Pow. użytkowa [m ²]
1	Magazyn surowców	195,45
2	Kantorek	9,19
3	Magazyn wyrobów gotowych	101,88
4	Hala zgrzewarek	307,54
5	Komunikacja	112,37
6	Hala torebkarek i zgrzewarek	259,87
7	Hala bobiniarek	241,93
8	Hala drukarek	244,05
9	Hol z klatką schodową	27,26
10	Pokój kierownika produkcji	11,92
11	Pokój biurowy	12,23
12	Pokój mistrzów	26,65
13	Magazyn podręczny	6,56
14	Jadalnia	45,19
15	Szatnia czysta „K”	11,78
16	Umywalnia „K”	8,56
17	Szatnie	11,77
18	Korytarz	72,79
19	WC”K”	5,62
20	WC”M”	9,92
21	Szatnia brudna „M”	43,59
22	Umywalnia „M”	23,02
23	Szatnia czysta „M”	43,79
24	Pomieszczenie porządkowe	6,46

25	MagazynBHP	9,23
26	Korytarz	24,75
27	Magazyn podręczny	19,23
28	Pomieszczenie magazynowe	35,99
29	Przedsionek	4,87
30	Przedsionek	2,81
34	Magazyn polimerów	52,27
35	Magazyn wzorów opakowań	32,03
36	Laboratorium	31,43
37	Pokój polimerów	28,75
38	Korytarz	59,48
39	Pomieszczenie porządkowe	11,38
40	Pomieszczenie wymyw.	13,93
41	Kantorek	16,15
42	Pracownia kolorów	16,15
43	Magazyn farb	57,5
44	Pomieszczenie prototypowni	52,81
44a	Magazyn części	10,76
45	Kotłownia	21,01
46	Sprężarkownia	22,43
47	Rozdzielnia nN	8,37
48	Komora transformatorów 2	5,37
49	Komora transformatorów I	5,37
50	Rozdzielnia SN	18,63
Razem parter:		2455,68 m²
51	Boks na odpady	11,4
52	Boks na odpady	11,4
53	Boks na odpady	11,4
54	Boks na odpady	10,37

I PIĘTRO:

Nr	POMIESZCZENIE	Pow. użytkowa
1	Hol + korytarz	51,34
2	Pokój prezesa	17,05
3	Sekretariat	23,37
4	Pokój dyr. generalnego	13,18
5	Pokój v-ce prezesa	18,13
6	Zaplecze sekretariatu	4,6
7	Pokój księgowości	14,99
8	Pokój kadr	13,63
9	Pokój ISO	13,69
10	Archiwum	10,64
11	Serwerownia	8
12	Pokój rozmów	8,26
13	Pokój fakturowania	16,84
14	Dział handlowy	35,7
15	Pokój kierownika działu handlowego	10,5
16	Sala narad	40,85
17	Pokój grafików	21,76
18	Pomieszczenie socjalne	6,47
19	Pomieszczenie gospodarcze	5,88
20	WC"K"	4,27
21	WC"M"	8,36
Razem I piętro:		347,51 m²

Charakterystyczne parametry

- powierzchnia zabudowy 2 589,94 m²
- powierzchnia użytkowa 2 790,56 m²
- w tym:
 - część biurowo-socjalna 715,84 m²
 - hala produkcyjna 1451,65 m²
 - łącznik z częścią techniczną 623,07 m²

• kubatura

21 420,08 m³**4.2.2.2. Projektowana rozbudowa**

Projektowaną rozbudowę hali produkcyjnej zlokalizowano zgodnie z MPZP terenu w miejscowościach Rogoźnica i Rudna Mała, Uchwała Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim z dnia 24 lutego 2005r. wraz z późniejszymi zmianami. Projektuje się rozbudowę hali produkcyjnej od strony południowej. Lokacja projektowanego obiektu na przedmiotowym terenie inwestycji w sposób przedstawiony na rys. A-01. Rozbudowana część hali produkcyjnej wyposażona jest w trzy zewnętrzne bramy, dwa wyjścia ewakuacyjne od strony południowej i zachodniej.

Rozbudowana część hali produkcyjnej z dachem dwuspadowym o nachyleniu połaci 14% i kalenicy równoległej do zachodniej strony. Max wysokość budynku hali wynosi ~ 10,80 m. Poziom posadzki (zera) hali wynosi ~ 207,40 m.n.p.m.

Rozbudowa zawiera w sobie pomieszczenie hali produkcyjnej, pomieszczenia drukarni i magazynu.

Program użytkowy budynku po rozbudowie**PARTER:**

Nr	POMIESZCZENIE	Pow. użytkowa [m ²]
1	Magazyn surowców	195,45
2	Kantorek	9,19
3	Magazyn wyrobów gotowych	101,88
4	Hala zgrzewarek	307,54
5	Komunikacja	112,37
6	Hala torebkarek i zgrzewarek	259,87
7	Hala bobiniarek	241,93
8	Hala drukarek	244,05
9	Hol z klatką schodową	27,26
10	Pokój kierownika produkcji	11,92
11	Pokój biurowy	12,23
12	Pokój mistrzów	26,65
13	Magazyn podręczny	6,56
14	Jadalnia	45,19
15	Szatnia czysta „K”	11,78
16	Umywalnia K”	8,56
17	Szatnie	11,77
18	Korytarz	72,79
19	WC”K”	5,62
20	WC”M”	9,92
21	Szatnia brudna „M”	43,59
22	Umywalnia „M”	23,02
23	Szatnia czysta „M”	43,79
24	Pomieszczenie porządkowe	6,46
25	MagazynBHP	9,23
26	Korytarz	24,75
27	Magazyn podręczny	19,23
28	Pomieszczenie magazynowe	35,99
29	Przedsiónek	4,87
30	Przedsiónek	2,81
34	Magazyn polimerów	52,27
35	Magazyn wzorów opakowań	32,03
36	Laboratorium	31,43
37	Pokój polimerów	28,75
38	Korytarz	59,48
39	Pomieszczenie porządkowe	11,38
40	Pomieszczenie wymyw.	13,93
41	Kantorek	16,15
42	Pracownia kolorów	16,15
43	Magazyn farb	57,5
44	Pomieszczenie prototypowni	52,81
44a	Magazyn części	10,76
45	Kotłownia	21,01
46	Sprężarkownia	22,43
47	Rozdzielnia nN	8,37

48	Komora transformatorów 2	5,37
49	Komora transformatorów I	5,37
50	Rozdzielnia SN	18,63
55	Hala zgrzewarek	660,46
56	Magazyn	242,60
57	Drukarnia	170,05
58	WC	5,97
Razem parter:		3 534,79 m²
51	Boks na odpady	11,4
52	Boks na odpady	11,4
53	Boks na odpady	11,4
54	Boks na odpady	10,37

I PIĘTRO:

Nr	POMIESZCZENIE	Pow. użytkowa
1	Hol + korytarz	51,34
2	Pokój prezesa	17,05
3	Sekretariat	23,37
4	Pokój dyr. generalnego	13,18
5	Pokój v-ce prezesa	18,13
6	Zaplecze sekretariatu	4,6
7	Pokój księgowości	14,99
8	Pokój kadr	13,63
9	Pokój ISO	13,69
10	Archiwum	10,64
11	Serwerownia	8
12	Pokój rozmów	8,26
13	Pokój fakturowania	16,84
14	Dział handlowy	35,7
15	Pokój kierownika działu handlowego	10,5
16	Sala narad	40,85
17	Pokój grafików	21,76
18	Pomieszczenie socjalne	6,47
19	Pomieszczenie gospodarcze	5,88
20	WC"K"	4,27
21	WC"M"	8,36
Razem I piętro:		347,51 m²

Charakterystyczne parametry

- powierzchnia zabudowy 3 735,05 m²
- powierzchnia użytkowa 3 882,30 m²
- w tym:
 - część biurowo-socjalna 715,84 m²
 - hala produkcyjna 2 531,26 m²
 - łącznik z częścią techniczną 623,07 m²
- kubatura 30 484,35 m³

4.3. Zatrudnienie

W istniejącym obiekcie zatrudnienie wynosi ok. 89.

Liczba pracowników przy produkcji na hali produkcyjnej wynosi 67 osób w tym:

- 1 zmiana – 30 mężczyzn i 5 kobiet,
- 2 zmiana – 11 mężczyzn i 5 kobiet,
- 3 zmiana – 14 mężczyzn i 2 kobiet,

Łącznie pracowników produkcyjnych jest 55 mężczyzn i 12 kobiet.

W budynku biurowym zatrudnienia się 14 mężczyzn i 8 kobiet na 1 zmianie, łącznie 22 osoby.

Łącznie na najliczniejszej zmianie pracuje 35 osób na produkcji i 22 osoby przy pracach biurowych tj. 57 osób.

Nie planuje się zwiększenia zatrudnienia ze względu na rozbudowę hali. Nie planuje się zatrudniania pracowników niepełnosprawnych. W obiekcie obowiązuje system pracy trzymianowy.

Pracownicy powinni posiadać aktualne szkolenie z przepisów BHP.

Należy zapewnić pracownikom fizycznym niezbędną ilość odzieży roboczej i ochronnej.

Należy zapewnić odpowiednio oznakowane drogi ewakuacyjne i transportowe.

Na terenie obiektu obowiązuje zakaz palenia wyrobów tytoniowych.

4.4. Sposób dostosowania do krajobrazu i otoczenia

Budynek zaprojektowano zgodnie z zaleceniami zawartymi w Uchwale Rady Miejskiej w Głogowie Małopolskim NR XXVIII/307/2005 z dnia 24 lutego 2005r. wraz z późniejszymi zmianami.

4.5. Sposób spełnienia podstawowych wymagań

4.5.1. Bezpieczeństwo konstrukcji

Budynek zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Dziale V Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) oraz obowiązującymi normami i wiedzą techniczną.

4.5.2. Bezpieczeństwo pożarowe

Budynek zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Dziale VI Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) oraz uzgodniono z rzeczoznawcą do spraw pożarowych.

4.5.3. Bezpieczeństwo użytkowania

Budynek zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Dziale VII w/w Rozporządzenia (Dz. U. Nr 75, poz.690)

4.5.4. Warunki higieniczne, zdrowotne i ochrona środowiska

Budynek i jego otoczenie zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Dziale VIII w/w Rozporządzenia (Dz. U. Nr 75, poz.690) i uzgodniono z rzeczoznawcą d.s. sanitarno-epidemiologicznych.

4.5.5. Ochrona przed hałasem i drganiami

Budynek zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Dziale IX w/w Rozporządzenia (Dz. U. Nr 75, poz.690), oraz rozporządzenia Min. Środowiska z dnia 14.06.2007 (Dz.U. z 2007 r. Nr 120 poz. 826) Zastosowane materiały budowlane i urządzenia zapewniają właściwą ochronę przed hałasem i drganiami przez niedopuszczenie do emisji powyższych poza urządzenia, pomieszczenia czy teren własny. Potencjalnymi źródłami hałasu mogą być wentylacja mechaniczna oraz maszyny usytuowane wewnątrz hali. Centrale wentylacyjne zabezpieczono przed emisją poprzez zastosowanie tłumików akustycznych i nowoczesnych urządzeń pracujących niehałaśliwie. Głośność maszyn znajdujących się wewnątrz hali jest niższa o 5 dB od dopuszczalnej i wynosi 80dB. Projektowany obiekt nie wpływa na istniejący drzewostan, powierzchnie ziemi, wody powierzchniowe i podziemne.

4.5.6. Oszczędność energii i odpowiednia izolacyjność cieplna przegród

Przegrody zaprojektowano zgodnie z przepisami zawartymi w Dziale X w/w Rozporządzenia (Dz. U. Nr 75, poz.690). Wartości współczynnika U_0 dla ścian zewnętrznych i stropodachów wynoszą :

• ściany	0,25 [W/m ² K]
• ślusarka drzwiowa	1,7 [W/m ² K]
• ślusarka zewnętrzna	1,5 [W/m ² K]
• stropodach	1,0 [W/m ² K]

4.5.7. Podstawowe parametry energetyczne projektowanego obiektu

Obliczeniowy przepływ wody dla celów ppoż.	$G_{wz}=10$ l/s
Zapotrzebowanie ciepła:	
• zapotrzebowanie ciepła dla hali	$Q_w = 109$ kW
• Zapotrzebowanie gazu, max godzinowy	13 m ³ /h

4.6. Wymagania konserwatorskie

Obiekt nie podlega uzgodnieniu

4.7. Dostęp dla osób niepełnosprawnych

Obiekt jest dostępny dla osób niepełnosprawnych. Na parterze bezpośrednio z terenu. Nie przewiduje się przebywania osób niepełnosprawnych w obiekcie jak i również nie przewiduje się zatrudniania osób niepełnosprawnych.

4.8. Gospodarka odpadami

W wyniku prowadzonej działalności powstają odpady przemysłowe oraz komunalne. Istniejąca zabudowa obejmuje zadaszone i obudowane pomieszczenia umożliwiające segregację odpadów produkcyjnych, przemysłowych i komunalnych

- Magazynowanie i inne operacje z odpadami będą dokonywane jak dotychczas w sposób nie stwarzający zagrożeń dla środowisk jak też z zachowaniem innych przepisów szczegółowych w tym zakresie, zwłaszcza BHP i POŻ
- Miejscem magazynowania odpadów są obiekty własne
- Odpady magazynowane są w specjalnych pojemnikach opisanych kodem, nazwą i kodem odpadów
- Odpady szczególnych rodzajów nie są i nie będą mieszane z innymi odpadami
- Odpady przekazuje się do odzysku lub unieszkodliwiania w zależności od ich rodzaju oraz istniejących możliwości zbytu, za pośrednictwem uprawnionych firm
- Odpady ewidencjonowane są zgodnie z obowiązującym prawem
- Warunki odbioru odpadów uregulowane są umowami z odbierającymi odpady.

4.9. Charakterystyka techniczno-materiałowa

4.9.1. Posadzki i podłogi

Posadzka hali w następującym układzie warstw:

- Powłoka żywiczna antyelektrostatyczna
- Płyta posadzkowa z betonu C30/37 na kruszywie bazaltowym zbrojona zbrojeniem rozproszonym DRAMIX 30kg/m³, dylatowana wg technologii wykonawcy
- 2x folia PCV gr. 0,2 mm
- Podbudowa z betonu B15 gr. 10cm
- Podbudowa z tłucznia kamiennego o $I_D > 0,67$ gr. 25cm
- Warstwa wyrównawcza z pospółki 0-32, $I_D > 0,45$
- Grunt stabilizujący cementem 1.5MPa – 30 cm

4.9.2. Ściany

W hali zaprojektowano ściany zewnętrzne i wewnętrzne z płyt Kingspan KS 1000 SF gr. 100mm z rdzeniem z poliuretanu RAL 9006.

Ściany hali produkcyjnej typu:

- Konstrukcja stalowa wg Pb konstrukcji
- płyta warstwowa KINGSPAN KS1150 TFz rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm, RAL9006/9002, przetłoczenie I / I.

4.9.3. Dach

Dach hali w warstwach od zewnątrz :

- Membrana dachowa PCV
- Płyty poliuretanowe – 20cm
- Folia paroizolacyjna
- Blacha trapezowa
- Konstrukcja stalowa wg projektu konstrukcji

4.9.4. Stolarka drzwiowa

Bramy i drzwi wg opisu na rysunkach, kolor RAL 7016 – jak w części istniejącej.

4.9.5. Obróbki blacharskie

Projektowane są obróbki blacharskie wykonane z pasów blachy tytanowo-aluminiowej w kolorze RAL9006 – jak w części istniejącej.

4.9.6. Pasma świetlne

Świetliki dachowe w hali produkcyjnej w konstrukcji stalowej wypełnione poliwęglanem komorowym gr. 16mm. Kłapy dymowe:

- dla $F=1472 \text{ m}^2$ $A_{cz}=25,0 \text{ m}^2$,
- powierzchnia geometryczna kłap – świetlików (przy współczynniku przepływu $C_v=0,7$, $A_g=35,7 \text{ m}^2$.

4.9.7. Izolacje przeciwwilgociowe i termoizolacyjne

Projektowane są izolacje termiczne oraz przeciwwilgociowe ścian i dachów wg opisów na rysunkach

Izolację przeciwwilgociową posadzki magazynu wywinąć na ściany fundamentowe

Projektuje się izolację poziomą stóp fundamentowych i belek podwalinowych w postaci podwójnej warstwy papy termozgrzewalnej ułożonej na podbudowie z chudego betonu. Izolację pionową stóp i trzonów fundamentowych oraz belek podwalinowych wykonać masami szpachlowymi (np. SUPERFLEX 10) lub emulsjami penetrującymi.

Projektowane jest wykonanie izolacji termicznej zewnętrznych ścian fundamentowych w postaci płyt polistyrenowych gr. 100 mm układanych od strony zewnętrznej budynku od górnego poziomu ławy fundamentowej. Szczeliny pomiędzy izolacją pionową ścian fundamentowych a płytą warstwową uzupełnić pianką poliuretanową rozprężną. W obrębie drzwi zewnętrznych izolację pionową obniżyć do spodu płyty posadzkowej.

4.10. Instalacje użytkowe

Obiekt będzie wyposażony w:

- instalacje elektryczne
- instalacje sanitarne
- instalacje teletechniczne i niskoprądowe wg opisów branżowych.

4.11. Urządzenia związane z technologią zakładu

Zakładany sposób użytkowania obiektu wymaga zastosowania specjalistycznych urządzeń technologicznych. Proces produkcyjny w całości realizowany będzie w hali i obejmuje między innymi zgrzewanie folii, powlekane papieru folii, cięcie i składanie, formatowanie papierów powlekanych, produkcję torebek na specjalnych automatach, laminowanie oraz drukowanie fleksograficzne.

4.12. Dane techniczne

Zapotrzebowanie wody dla obiektu rozbudowywanej hali produkcyjnej wynosi 2,05 m³/h. Ciepła woda użytkowa dostarczana będzie z pojemnościowych podgrzewaczy wody. Ścieki sanitarne odprowadzane będą poprzez przepompownię do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej a następnie do sieci miejskiej. Woda deszczowa z dachów oraz dróg do sieci miejskiej.

Emisja zanieczyszczeń gazowych - nie przekracza obowiązujących norm.

Gospodarka odpadami powstającymi w trakcie wykonywania usług wg oddzielnego opracowania.

Emisja hałasu oraz wibracji i promieniowania - Zastosowane materiały budowlane i urządzenia zapewniają właściwą ochronę przed hałasem i drganiami przez niedopuszczenie do emisji powyższych poza budynek, pomieszczenia i teren własny.

Wpływ obiektu na istniejący drzewostan, ziemię i wody powierzchniowe - Nie występuje w stopniu szkodliwym dla środowiska.

4.13. Warunki ochrony przeciwpożarowej

4.13.1. Hala produkcyjno-techniczna

4.13.1.1. Powierzchni, liczba kondygnacji, wysokość i kwalifikacja wysokościowa

- a) powierzchnia : użytkowa ogółem 3579,89 m², w tym części projektowanej 1079,64 m²
- b) liczba kondygnacji : 1 nadziemna,
- c) wysokość i kwalifikacja : 10,91 m, budynek niski.

4.13.1.2. Odległość od obiektów sąsiadujących

Hala przybudowana jest do istniejącego budynku biurowo-socjalnego, stanowiącego odrębną strefę pożarową oraz usytuowana w odległości 8,3 m od wschodniej granicy z działką sąsiednią.

4.13.1.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych

Farby drukarskie :

- a) FARBSERIE Gecko Bond Star ;
 - temperatura zapłonu - 8° C,
 - temperatura samozapalenia - 425° C,
 - granice wybuchowości - 2,1 – 15 % obj.,
 - ciężar par względem powietrza – pow. 1,

- b) FARBSERIE Gecko Bond Top ;
 - temperatura zapłonu – 20° C,
 - temperatura samozapalenia - 425° C,
 - granice wybuchowości - 1,3 – 15 % obj.,
 - ciężar par względem powietrza – pow. 1,

- c) Farba fleksograficzna rozpuszczalnikowa ;
 - temperatura zapłonu – 12° C,
 - temperatura samozapalenia - 425° C,
 - granice wybuchowości - 3,5 – 15 % obj.,
 - ciężar par względem powietrza – pow. 1,

Rozpuszczalniki :

- a) Dowanol PM ;
 - temperatura zapłonu - 31° C,
 - temperatura samozapalenia - 287° C,
 - granice wybuchowości - 1,5 – 13,74 % obj.,
 - ciężar par względem powietrza – 3,12,

- b) Rozcieńczalnik FFM ;
- temperatura zapłonu – **12° C**,
 - temperatura samozapalenia - **422° C**,
 - granice wybuchowości - **2,8 – 19 % obj.**,
 - ciężar par względem powietrza – **1,6**,

- c) Solvit, wmywacz ;
- temperatura zapłonu – **63° C**,
 - temperatura samozapalenia - **410° C**,
 - granice wybuchowości – **0,6 – 7 % obj.**,
 - ciężar par względem powietrza – **brak danych**,

Spoiwo farby :

- a) Spoiwo technologiczne WHT20TEC ;
- produkt wysoce łatwopalny,
 - temperatura zapłonu – **brak danych**,
 - temperatura samozapalenia – **brak danych**,
 - granice wybuchowości – **brak danych**,
 - ciężar par względem powietrza – **brak danych**,

Kleje :

- a) Liofol UR 7735 ;
- temperatura zapłonu – **>200° C**,

- b) Liofol UR 6088, Hardener ;
- temperatura zapłonu – **> 145° C**,

Papier :

- temperatura zapalenia – **230°C**,
- wartość opałowa – **16 MJ/kg**,

Folia ;

- temperatura zapalenia - **210°C**,
- wartość opałowa – **25 MJ/kg**,

Drewno :

- temperatura zapalenia – **320°C**,
- wartość opałowa – **18 MJ/kg**.

Oleje i smary :

- temperatura zapłonu : **> 200°C**,
- wartość opałowa : **38 MJ/kg**.

4.13.1.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego hali łącznie z częścią projektowaną nie przekroczy **2000 MJ/m²**.

Zapas farb i rozpuszczalników na stanowiskach roboczych nie powinien przekroczyć zapotrzebowania jednej zmiany.

4.13.1.5. Kategoria, przewidywana liczba osób

Hala, w tym część projektowana została zakwalifikowana do kategorii „**PM**”.

W hali zatrudnionych będzie ;

- **57** osób na I zmianie,
- **16** osoby na II zmianie,
- **16** osób na III zmianie.

4.13.1.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni wewnętrznych i zewnętrznych

Żadne z pomieszczeń hali, w tym części projektowanej **nie zostało zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem**, gdyż nadciśnienie wybuchu przy zastosowaniu mechanicznej wentylacji ogólnej nie przekroczy **2,84 kPa**, a przy zastosowaniu wentylacji awaryjnej **0,85 kPa**.

W pomieszczeniach : drukarni fleksograficznych, destylarni, myjni matryc, mieszalni lakierów oraz magazynu farb będzie wykonana wentylacja mechaniczna ogólna i awaryjna jako **przeciwwybuchowa**. Uruchamianie

wentylacji awaryjnej automatycznie detektorami oraz ręcznie z wewnątrz i z zewnątrz pomieszczenia. Wentylacja mechaniczna ogólna i awaryjna w w/w pomieszczeniach z **wyciągiem dolnym i nawiewem górnym**.

W pomieszczeniach : drukarni fleksograficznych, destylarni, myjni matryc, mieszalni lakierów, magazynu farb wyznacza się **strefy zagrożenia wybuchem** w następujący sposób :

a) w drukarniach fleksograficznych ; strefę „1” w odległości **0,5 m** od zespołów drukarskich, wokół zbiorników z farbą, wokół taśm i urządzeń suszących, we wnętrzu urządzenia suszącego oraz **0,25 m** wokół świeżo zadrukowanych materiałów,

b) w destylarni ; strefę „2” w odległości **3 m** od urządzenia destylacyjnego,

d) w myjni matryc ; strefę „2” w odległości **3 m** od myjki ultradźwiękowej,

e) w mieszalni lakierów ; strefę „2” na powierzchni całego pomieszczenia i do wysokości **2,5 m** od urządzeń i pojemników,

f) w magazynie farb ; strefę „2” na powierzchni całego pomieszczenia i do wysokości **2,5 m** od pojemników,
W w/w strefach zagrożenia wybuchem posadzki powinny być **niepalne, nieiskrzące i niegromadzące ładunków elektryczności statycznej**.

4.14.1.7 Podział obiektu na strefy pożarowe, oddzielenia pożarowe

Hala także po rozbudowie zawierać będzie **4** strefy pożarowe, w tym :

- **strefa I** ; kotłownia,
- **strefa II** ; sprężarkownia,
- **strefa III** ; komory transformatorów 1 i 2, rozdzielnie NN i SN,
- **strefa IV** ; pozostała część hali, w tym część projektowana.

Oddzieleniami przeciwpożarowymi stref I, II oraz III będą ściany i stropy o klasie **REI 120** odporności ogniowej.

Strefa IV oddzielona będzie od projektowanego budynku administracyjno-socjalnego ścianą o klasie **REI 120** oraz drzwiami o klasie **EI 60** odporności ogniowej. Konstrukcja dachu łącznika o klasie **R 30**, a jego przekrycie w klasie **RE 30**.

Strefa IV oddzielona będzie od projektowanej wiaty na odpady, ścianą o klasie **REI 120** odporności ogniowej. Powierzchnia IV strefy pożarowej wyniesie **3079,14 m²**.

4.14.1.8 Klasy odporności pożarowej budynku oraz klasy odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Hala spełnia wymagania klasy co najmniej „D” odporności pożarowej.

Poszczególne elementy hali posiadają następujące klasy odporności ogniowej ;

- główne elementy nośne : **R 120**,
- stropy : **REI 120**,
- ściany zewnętrzne : **REI 120, REI 60** oraz **bezklasowe**,
- ściany wewnętrzne : **REI 120, REI 60, EI 30** oraz **bezklasowe**,
- konstrukcja dachów : **R 30** oraz **bezklasowa**,
- przekrycie dachów : **RE 30** oraz **bezklasowe**.

W części projektowanej hali jej elementy posiadać będą następujące klasy odporności ogniowej ;

- słupy : **R 120**,
- ściany zewnętrzne : **bezklasowe**,
- ściany wewnętrzne : **bezklasowe**,
- konstrukcja dachu : **bezklasowa**,
- przekrycie dachu : **bezklasowe**.

Wszystkie w/w elementy budowlane posiadać będą cechę nierozprzestrzeniania ognia **NRO**.

4.14.1.9 Warunki ewakuacji

Maksymalna długość przejścia ewakuacyjnego wynosi **55 m**, a części projektowanej wynosić będzie **46 m**.

Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosi **20 m**, przy jednym dojściu. Ściany stanowiące obudowę korytarzy ewakuacyjnych w klasie **EI 30** odporności ogniowej.

Wszystkie pomieszczenia produkcyjne, w tym części projektowanej oraz drogi ewakuacyjne zaopatrzone będą w **awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** o czasie działania **1 h**. Wyjścia i kierunki ewakuacji oznakowane będą podświetlanymi piktogramami tj. oświetlenie dodatkowe kierunkowe.

Z hali zaprojektowano 5 wyjść ewakuacyjnych, w tym 2 prowadzące do sąsiedniej strefy pożarowej oraz 3 prowadzące na zewnątrz. Z części projektowanej zapewniono 2 wyjścia ewakuacyjne o szerokości 0,9 m w świetle, prowadzące bezpośrednio na zewnątrz projektowanej hali.

4.14.1.10 Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych

- a) instalacji elektrycznych : istniejący **przeciwpożarowy wyłącznik prądu**. W strefach zagrożenia wybuchem, w tym w części projektowanej instalacje i osprzęt elektryczny w wykonaniu Ex oraz o stopniu ochrony co najmniej IP 44.
- b) instalacji teletechnicznych : **instalacja odgromowa**, w tym na części projektowanej w wykonaniu podstawowym i obostrzonym (nad przestrzeniami zagrożonymi wybuchem).
- c) instalacji gazowej : istniejący **główny kurek gazowy** oraz **urządzenie sygnalizacyjno-odcinające dopływ gazu**,
- d) wszystkich instalacji technicznych : istniejące **przepusty instalacyjne** w ścianach i stropach oddzielen przeciwpożarowych zabezpieczone do klasy EI 120 odporności ogniowej.

4.14.1.11 Techniczne środki zabezpieczeń przeciwpożarowych

A. Scenariusz zdarzeń w czasie pożaru

Zakłada się średnią szybkość rozwoju pożaru z temperaturą w strefie podsufitowej rzędu 480°C w pomieszczeniach produkcyjnych i magazynowych. Pierwsza faza rozwoju pożaru będzie trwać około 10 minut. Główne zagrożenie powodować będą dymy i gazy pożarowe. Dla przyjęcia niższej od wymaganej klasy odporności pożarowej, ograniczenia rozwoju pożaru oraz negatywnego oddziaływania wysokiej temperatury na konstrukcję hali, w tym dźwigarów dachowych, zaprojektowano część świetlików jako klapy oddymiające. Otworzyć się one powinny po przekroczeniu temperatury 76°C, a wówczas ponad 75% wydzielonego ciepła zostanie odprowadzona na zewnątrz hali drogą konwekcji. W przypadku zadziałania którejkolwiek z klap otworzone będą automatycznie bramy zapewniające dopływ powietrza zewnętrznego, pozwalającego na obniżenie temperatury strefy podsufitowej i zwiększenie widoczności na wysokości do 5,5 m od posadzki. Szybkość liniowa pożaru może wynieść ok. 2 m/s. W czasie I fazy rozwoju pożaru należy użyć podręcznego sprzętu gaśniczego i jednego z hydrantów wewnętrznych, których jednak nie należy stosować do gaszenia palących się klejów, farb drukarskich i rozcieńczalników.

Wyjścia ewakuacyjne do sąsiedniej strefy oraz na zewnątrz hali zapewniają bezpieczeństwo ewakuacji zatrudnionych tam ludzi. Ewakuacja powinna być niezwłoczna i całkowita tj. wszystkich ludzi z wszystkich pomieszczeń hali. Powiadomienie straży pożarnej powinno być natychmiastowe po zauważeniu pożaru. Dogodny dojazd i dobre zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych zapewniają skuteczność prowadzonych działań gaśniczych.

B. Urządzenia przeciwpożarowe

a) hydranty wewnętrzne ; istniejące i projektowane 2 hydranty 52 z węzłem płaskoskładanym o długości 20 m. Instalacja wodna przeciwpożarowa, powinna zapewnić jednoczesny pobór wody z co najmniej **dwóch** hydrantów tj. 5 dcm³/s.

b) istniejące klapy (świetliki) oddymiające, a także projektowane wg poniższej specyfikacji :

1. Obliczeniowy czas oddymiania
Przyjęto $t_0 = 20$ min.
2. Szybkość rozprzestrzeniania się pożaru
Przyjęto szybkość średnią.
3. Grupa projektowa
GP = 5.
4. Pożądana wysokość warstwy wolnej od dymu
 $d = 0,63 H$ H – średnia wysokość hali,
maksymalna wysokość składowania 5,5 m
5. Wskaźnik udziału procentowego powierzchni czynnej klap dymowych, z tabeli
 $\alpha = 1,7 \%$,
6. Powierzchnia czynna klap
Dla $F = 1080 \text{ m}^2$, $A_{cz} = 18,4 \text{ m}^2$,

7. Powierzchnia geometryczna klap (świetlików)

Przy współczynniku przepływu $C_v = 0,7$ $A_g = 26,3 \text{ m}^2$.

Powierzchnia geometrycznej jednej klapy o wymiarach $1,4 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$ wynosi $2,8 \text{ m}^2$.

8. Rozmieszczenie klap

- równomiernie na całej powierzchni,
- od ścian zewnętrznych co najmniej $2,5 \text{ m}$, lecz nie więcej niż 10 m ,
- od sąsiedniej klapy, co najmniej $2 \times$ długość dłuższego boku klapy, czyli $4,0 \text{ m}$,

9. Liczba klap

Przyjęto ogółem 10 klap – świetlików o łącznej powierzchni geometrycznej $28,0 \text{ m}^2$, w tym :

- w pomieszczeniu Nr 51 - 5 klap,
- w pomieszczeniu Nr 52 - 3 klapy,
- w pomieszczeniu Nr 53 - 2 klapy.

10. Hala aktualnie zawiera 4 strefy dymowe :

- strefa I ; pomieszczenie Nr 01, dopływ powietrza uzupełniającego przez bramę zewnętrzną uruchamianą automatycznie,
- strefa II ; pomieszczenie Nr 03, dopływ powietrza uzupełniającego przez bramę zewnętrzną uruchamianą automatycznie,
- strefa III ; pomieszczenia Nr 04, 05, 06, i 07, dopływ powietrza uzupełniającego przez dwie bramy zewnętrzne uruchamiane automatycznie,
- strefa IV ; pomieszczenie Nr 08, dopływ powietrza uzupełniającego przez bramę wewnętrzną i zewnętrzną, obie uruchamiane jednocześnie i automatycznie.

Projektowane są dodatkowo 3 strefy dymowe, w tym :

- strefa V ; pomieszczenie Nr 51, dopływ powietrza uzupełniającego przez bramę zewnętrzną o wymiarach $4,0 \text{ m} \times 4,2 \text{ m}$ oraz drzwiami zewnętrznymi przy tej bramie o wymiarach $1,0 \text{ m} \times 2,0 \text{ m}$, uruchamianymi automatycznie,
- strefa VI ; pomieszczenie Nr 52, dopływ powietrza uzupełniającego przez bramę zewnętrzną o wymiarach $3,0 \text{ m} \times 4,2 \text{ m}$, uruchamianą automatycznie,
- strefa VII ; pomieszczenie 53, dopływ powietrza uzupełniającego przez dwie bramy, w tym jedną zewnętrzną pomieszczenia Nr 51 o wymiarach $4,0 \text{ m} \times 4,2 \text{ m}$ oraz wewnętrzną o wymiarach $3,0 \text{ m} \times 3,0 \text{ m}$, uruchamiane automatycznie.

c) awaryjne oświetlenie ewakuacyjne : istniejące, a także w pomieszczeniach projektowanych o czasie działania 1 h.

d) gaśnice : w części projektowanej typ GP-6z w ilości 1 szt. na każde 300 m^2 , z maksymalnym dojściem 30 m .

e) przeciwpożarowy wyłącznik prądu – istniejący.

4.14.1.12 Zaopatrzenie w wodę do celów ppoż.

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi **30 l/s**. Woda do celów przeciwpożarowych pobierana będzie z istniejącej sieci wodociągowej **DN 160** o wydajności **30 l/s**. Najbliższe dwa hydranty zlokalizowane są w odległości **27,5 m** oraz **48 m** od istniejącej hali.

4.14.1.13 Droga pożarowa

Istniejące drogi publiczne zapewnią wjazd i wyjazd na oraz z terenu zakładu od strony północnej i zachodniej. Projektowane drogi wewnętrzne umożliwiają bezkolizyjny przejazd samochodów pożarniczych wzdłuż ściany północnej i zachodniej przedmiotowej hali w odległości odpowiednio **5 m** – **16,5 m**. Drogi o szerokości co najmniej **4,5 m** i nośności **100 kN** na oś.

4.14.1.14 Inne uwarunkowania

Elementy wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego odpowiadać powinny wymaganiom §258 – 264 „warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki”.

Projekty urządzeń przeciwpożarowych określonych w pkt. 11 B lit. a , b, c, uzgodnić z rzeczoznawcą d.s. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

4.14. Parametry i wymogi inwestycji zawarte w Decyzji o Środowiskowych uwarunkowaniach

Dla przedmiotowej inwestycji zostały określone środowiskowe uwarunkowania. Przedsięwzięcie nie wymaga wykonania kompensacji przyrodniczej ze względu na położenie poza obszarami i obiektami przyrodniczymi objętymi ochroną i obszarem Natura 2000. Nie ustala się podjęcia działań mających na celu zapobieganie, ograniczenie oraz monitorowanie oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, ponieważ założone rozwiązania techniczno – technologiczne zagospodarowania terenu inwestycji nie wymagają wprowadzania ewentualnych ograniczeń w użytkowaniu i zagospodarowaniu terenu. Biorąc pod uwagę rodzaj, skalę, lokalizację i zasięg oddziaływania oraz działania podejmowane w celu minimalizacji skutków jego realizacji oraz zaproponowane warunki realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia uznano, że nie spowoduje ono znaczących negatywnych oddziaływań na środowisko gruntowo – wodne, w tym nie będzie stanowiło zagrożenia dla celów środowiskowych wyznaczonych dla jednolitych części wód. Przedsięwzięcie nie będzie powodować przekroczeń wartości dopuszczalnych hałasu dla pory dnia i nocy na terenach prawnie chronionych pod względem akustycznym, spełniając tym samym wymagania w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.

Zgodnie z Decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zostały zachowane następujące wymogi:

- wszelkie prace należy prowadzić przy użyciu sprzętu sprawnego technicznie posiadającego szczelne układy paliwowe i olejowe,
- w przypadku konieczności wykonania odwodnienia wykopów budowlanych wodę należy odprowadzić do odbiornika po uprzedniej sedymentacji zawiesin w osadniku,
- wody opadowo – roztopowe z dachu hali i powierzchni utwardzonych będą odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej po uprzednim podczyszczeniu w separatorze substancji ropopochodnych i separatorze zawiesin,
- wewnątrz hali wykonana będzie szczelna posadzka przemysłowa,
- w hali wykonana zostanie wentylacja mechaniczna,
- istniejąca drukarka sześciokolorowa zostanie wycofana z produkcji lub zostanie przystosowana do druku i powlekania papieru preparatami wodnymi,
- do powlekania papieru opakowaniowego warstwą izolacyjną stosowany będzie preparat pochodzenia organicznego w formie dyspersji wodnej
- w celu uniknięcia uciążliwości z wykonywania prac budowlano – montażowych oraz ruchu pojazdów na etapie realizacji rozbudowy należy prowadzić prace wyłącznie w porze dziennej tj. 6:00-22:00, za wyjątkiem prac uwarunkowanych technologicznie wymagających prowadzenia prac w godzinach nocnych.
- Równoważny poziom dźwięku projektowanej hali produkcyjnej nie będzie przekraczał wartości 85 dB
- Poziom mocy akustycznej projektowanych źródeł punktowych tj. wentylator dachowy zlokalizowany na hali produkcyjnej nie będzie przekraczał wartości 80 dB
- Odpady wytworzone w trakcie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia będą segregowane oraz magazynowane w wydzielonym i oznakowanym miejscu i sukcesywnie przekazywane podmiotom prowadzącym działalność w zakresie zbierania bądź przetwarzania odpadów zgodnie z ustawą o odpadach,
- Place manewrowe zostaną wykonane szczelnie,
- Wentylacja mechaniczna zaostanie wyposażona w tłumiki akustyczne i wibroizolatory,
- Zapotrzebowanie w wodę zaprojektowano z sieci wodociągowej,
- Odprowadzenie ścieków sanitarnych do kanalizacji sanitarnej,
- Drukarki fleksograficzne zostaną wyposażone w odciągi miejscowe od gazów zawierających LZO i docelowo odprowadzone do instalacji katalicznego oczyszczania,
- Urządzenia emitujące hałas będą utrzymane w sprawności
- Zastosowano materiały o zwiększonej izolacyjności akustycznej w budowanej hali produkcyjnej
- Zanieczyszczone powietrze z planowanej drukarki ośmiokolorowej odprowadzane będzie do istniejącego dopalacza katalicznego o nominalnej przepustowości 12 000m³ i mocy 105kW
- Zakład nie jest zaliczany do zakładów o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, rodzaj i ilość substancji niebezpiecznych jakie mają znajdować się na terenie zakładu decyduje o zaliczeniu go do zakładów o zwiększonym ryzyku albo zakładu o dużym ryzyku wystąpienia poważnej awarii przemysłowej, a więc nie przewiduje się wystąpienia poważnych awarii przemysłowych,

Projektował:

mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI
Upr. nr Rz/A - 12/06

Sprawdził:

mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ
Upr. nr A -177/00

5. KONSTRUKCJA

5.1. Podstawa opracowania

- Projekt budowlany architektury.
- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja konstrukcji budynku istniejącego
- Dokumentacja geotechniczna opracowana przez GEO-GAL USŁUGI GEOLOGICZNE mgr inż. Aleksander Gałuszka, 35-114 Rzeszów, ul. Malczewskiego 11/23, Rzeszów, kwiecień 2010r.
- Uzgodnienia z inwestorem
- PN-EN 1991-1-1:2004 „Obciążenia stałe”
- PN-EN 1991-1-1:2004 „Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach”
- PN-EN 1991-1-3:2005 „Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem”
- PN-EN 1991-1-4:2008 „Eurokod 1 – Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru”
- PN-EN 1993-1-1:2008 „Eurokod 3 – „Projektowanie konstrukcji stalowych”
- PN-EN 1992-1-1:2008 „Eurokod 2 – „Projektowanie konstrukcji z betonu”
- PN-EN 1997-1:2008 „Eurokod 7 – „Projektowanie geotechniczne”

5.2. Założenia przyjęte do opracowania projektu konstrukcji

Przedmiotowe opracowanie obejmuje projekt rozbudowy istniejącej hali o kolejne segmenty nawy. Projektowana rozbudowa to hala stalowo-żelbetowa wymiarach 27,25m x 40,76m i wysokości 10,37m.

Układ konstrukcyjny to powtarzalna rama stalowo-żelbetowa o węzłach sztywnych, stężona podłużnie. Główne słupy konstrukcyjne projektuje się jako żelbetowe prefabrykowane sztywno utwierdzone w kielichowej stopie fundamentowej, natomiast dźwigar dachowy wraz z płatwiami i stężeniami jako stalowe, połączone ze słupami za pośrednictwem marek stalowych osadzonych w słupach podczas prefabrykacji.

Kąt dachu wynosi 8°. Słupki ścian szczytowych z profilu zamkniętego 2xC180 przegubowo zamocowane w fundamentach. Stężenie dachu stanowi układ tężników połączonych poprzecznych z prętów $\phi 20$. Ściany podłużne stężone poprzez układ tężników typu X z prętów $\phi 20$.

5.3. Obciążenia zmienne – obciążenie śniegiem

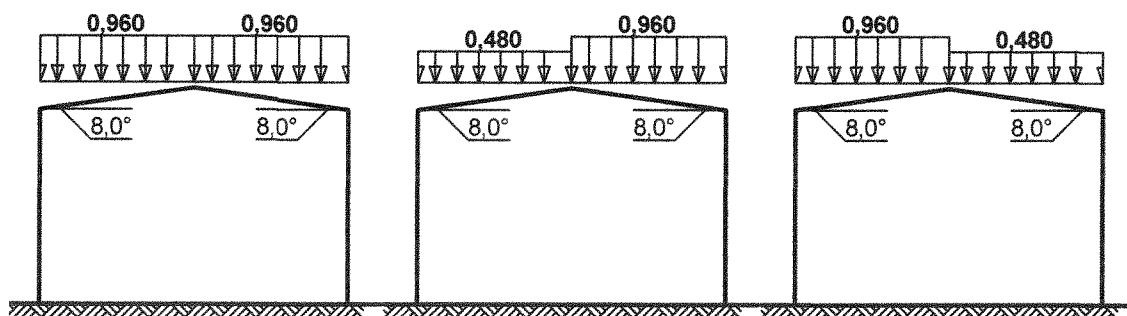
Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy dwupołaciowe (p.5.3.3)

przypadek (i)

przypadek (ii)

przypadek (iii)

 s [kN/m²]



- Dach dwupołaciowy

- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):

- strefa obciążenia śniegiem 3; A = 200 m n.p.m. →

$s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 0,600 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)

- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa

- Współczynnik ekspozycji:

- teren normalny → $C_e = 1,0$

- Współczynnik termiczny → $C_t = 1,0$

Połąć dachu obciążonego równomiernie - przypadek (i):

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

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

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

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

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,4 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,480 \text{ kN/m}^2}$$

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

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

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

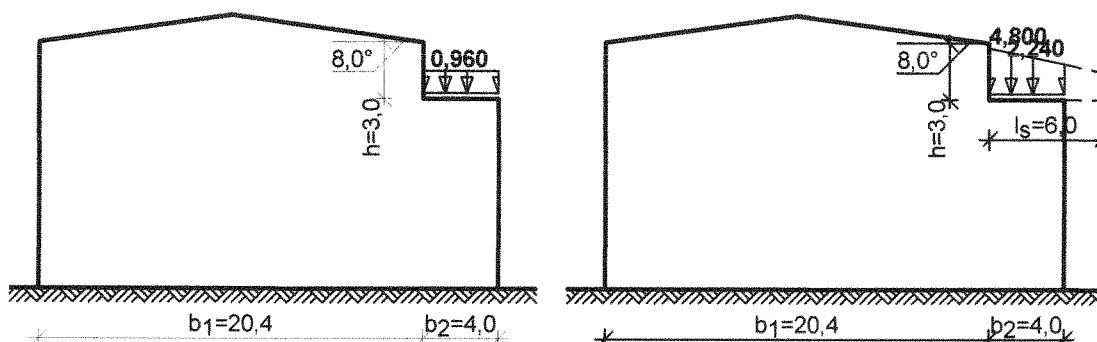
Element 1

Obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3 / Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli (p.5.3.6)

przypadek (i)

przypadek (ii)

 s [kN/m²]



- Dachy bliskie i przylegające do wyższych budowli
- Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu (wg Załącznika krajowego NA):
 - strefa obciążenia śniegiem 3; A = 200 m n.p.m. →
 - $s_k = 0,006 \cdot A - 0,6 = 0,600 \text{ kN/m}^2 < 1,2 \text{ kN/m}^2 \rightarrow s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- Warunki lokalizacyjne: normalne, przypadek A (brak wyjątkowych opadów i brak wyjątkowych zamieci)
- Sytuacja obliczeniowa: trwała lub przejściowa
- Współczynnik ekspozycji:
 - teren normalny → $C_e = 1,0$
- Współczynnik termiczny → $C_t = 1,0$

Obciążenie równomierne dachu niższego - przypadek (i):

- Współczynnik kształtu dachu niższego:
 $\mu_1 = 0,8$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,8 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = \mathbf{0,960 \text{ kN/m}^2}$$

Maksymalne obciążenie nierównomierne dachu niższego - przypadek (ii):

- Długość zaspy:
 $l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,0 = 6,0 \text{ m}$
- Współczynniki kształtu dachu:
 $\mu_s = 0$
 $\mu_w = 4,0$
 $\mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0 + 4,000 = 4,000$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 4,000 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 4,800 \text{ kN/m}^2$$

Minimalne obciążenie nierównomierne dachu niższego - przypadek (ii):

- Współczynnik kształtu dachu niższego:

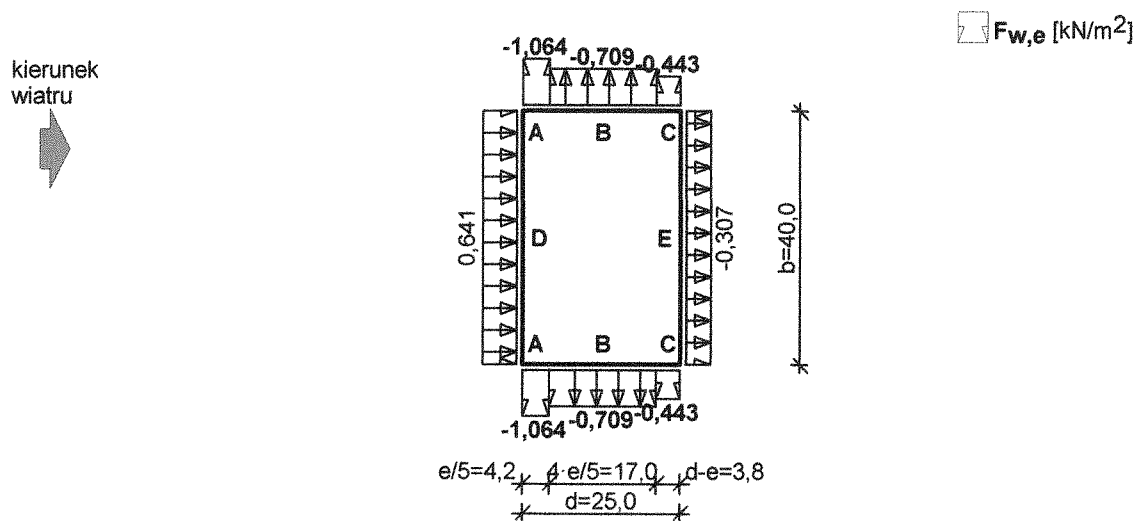
$$\mu_1 = 0,8$$

- Długość zasy: $l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 3,0 = 6,0 \text{ m} > 4,0 \text{ m}$

$$\mu = \mu_1 + (\mu_2 - \mu_1) \cdot [1 - (b_2/l_s)] = 0,8 + (4,000 - 0,8) \cdot [1 - (4,0/6,0)] = 1,867$$

Obciążenie charakterystyczne:

$$s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 1,867 \cdot 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,200 = 2,240 \text{ kN/m}^2$$

5.4. Obciążenia zmienne – obciążenie wiatrem**Obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4 / Ściany pionowe budynków na rzucie prostokąta (p.7.2.2)**- Budynek o wymiarach: $d = 25,0 \text{ m}$, $b = 40,0 \text{ m}$, $h = 10,6 \text{ m}$ - Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 21,2 \text{ m}$

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

- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 200 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$ - Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$ - Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$ - Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$ - Wysokość odniesienia: $z_e = h = 10,60 \text{ m}$ - Kategoria terenu I \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,2 \cdot (10,6/10)^{0,13} = 1,21$ (wg Załącznika krajowego NA.6)- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$ - Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 26,60 \text{ m/s}$ - Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,144$ - Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 886,7 \text{ Pa} = 0,887 \text{ kPa}$$

- Współczynnik konstrukcyjny: $C_s C_d = 1,000$ **Elewacja nawietrzna - pole D:**- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = +0,723$ Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot 0,723 = 0,641 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja zawietrzna - pole E:- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,346$ Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,346) = -0,307 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole A:- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,2$ Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-1,2) = -1,064 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole B:

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

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

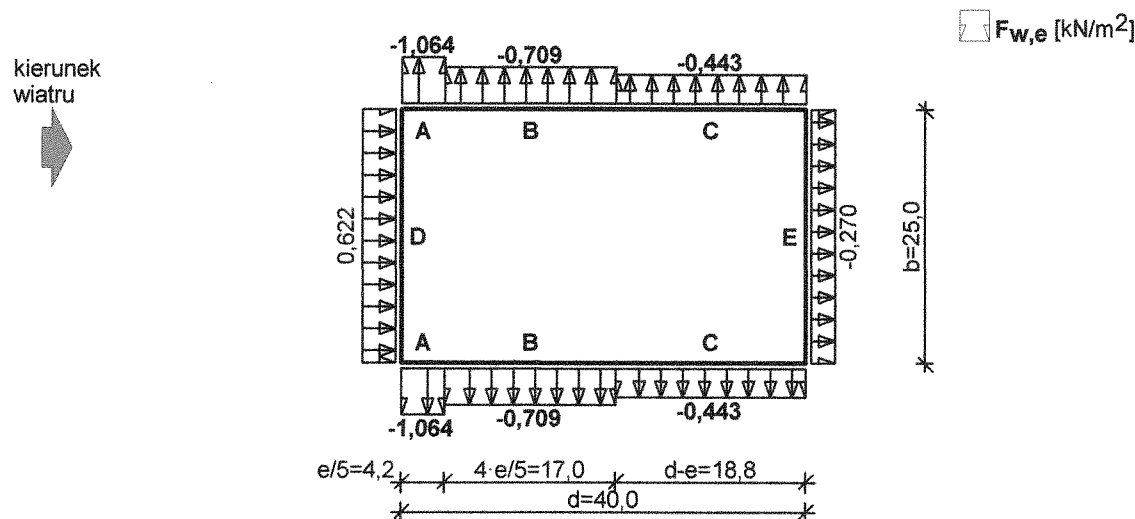
$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,8) = -0,709 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole C:

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

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,5) = -0,443 \text{ kN/m}^2$$

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

- Budynek o wymiarach: $d = 40,0 \text{ m}$, $b = 25,0 \text{ m}$, $h = 10,6 \text{ m}$

- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 21,2 \text{ m}$

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

- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 200 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

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

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

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

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 10,60 \text{ m}$

- Kategoria terenu I \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,2 \cdot (10,6/10)^{0,13} = 1,21$ (wg Załącznika krajowego NA.6)

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

- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 26,60 \text{ m/s}$

- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,144$

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

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 886,7 \text{ Pa} = 0,887 \text{ kPa}$$

- Współczynnik konstrukcyjny: $C_{sCd} = 1,000$

Elewacja nawietrzna - pole D:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = +0,702$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot 0,702 = 0,622 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja zawietrzna - pole E:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,304$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,304) = -0,270 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole A:

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

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_{sCd} \cdot q_p(z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-1,2) = -1,064 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole B:

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

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

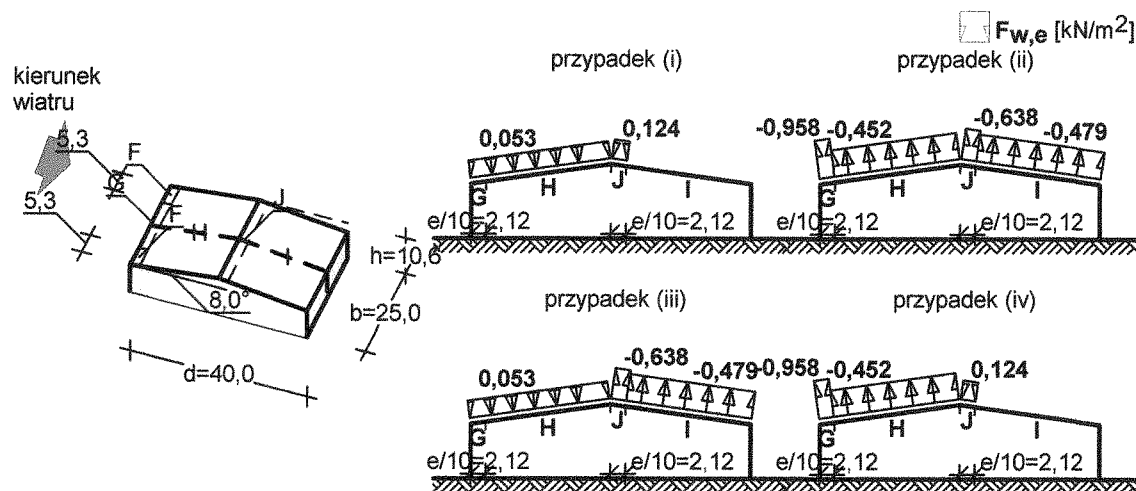
$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,8) = -0,709 \text{ kN/m}^2$$

Elewacja boczna - pole C:

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

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,5) = -0,443 \text{ kN/m}^2$$

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

- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 25,0 \text{ m}$, $d = 40,0 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 8,0^\circ$

- Budynek o wysokości $h = 10,6 \text{ m}$

- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 21,2 \text{ m}$

- Wiatr wiejący na ścianę boczną, $\theta = 0^\circ$

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

- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 200 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$

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

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

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

- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 10,60 \text{ m}$

- Kategoria terenu I \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,2 \cdot (10,6/10)^{0,13} = 1,21$ (wg Załącznika krajowego NA.6)

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

- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot C_o(z_e) \cdot v_b = 26,60 \text{ m/s}$

- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,144$

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

- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:

$$q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 886,7 \text{ Pa} = 0,887 \text{ kPa}$$

- Współczynnik konstrukcyjny: $C_s C_d = 1,000$

Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole G - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,060$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot 0,060 = 0,053 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole G - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,080$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-1,080) = -0,958 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju $x/b = 0,50$ - pole H - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,060$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot 0,060 = 0,053 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju x/b = 0,50 - pole H - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,510$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,510) = -0,452 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju x/b = 0,50 - pole I - parcie:

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

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot 0,0 = 0,000 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju x/b = 0,50 - pole I - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,540$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,540) = -0,479 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju x/b = 0,50 - pole J - parcie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = 0,140$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot 0,140 = 0,124 \text{ kN/m}^2$$

Połąć w przekroju x/b = 0,50 - pole J - ssanie:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,720$

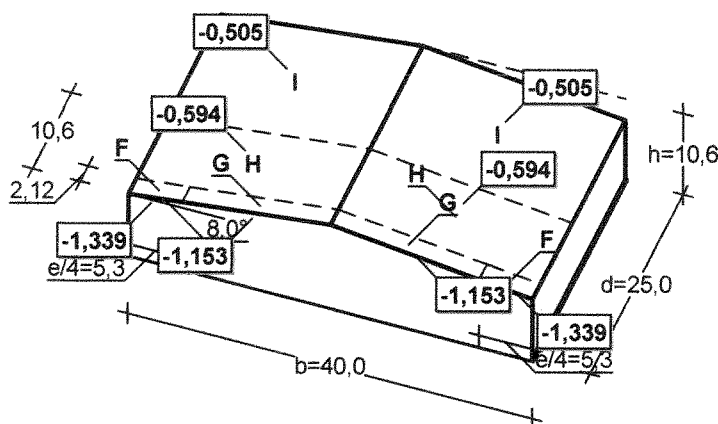
Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,720) = -0,638 \text{ kN/m}^2$$

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

 $F_{w,e} \text{ [kN/m}^2\text{]}$

kierunek
wiatru



- Dach dwuspadowy o wymiarach: $b = 40,0 \text{ m}$, $d = 25,0 \text{ m}$, kąt nachylenia połaci $\alpha = 8,0^\circ$
- Budynek o wysokości $h = 10,6 \text{ m}$
- Wymiar $e = \min(b, 2 \cdot h) = 21,2 \text{ m}$
- Wiatr wiejący na ścianę szczytową, $\theta = 90^\circ$
- Wartość podstawowa bazowej prędkości wiatru (wg Załącznika krajowego NA):
- strefa obciążenia wiatrem 1; $A = 200 \text{ m n.p.m.} \rightarrow v_{b,0} = 22 \text{ m/s}$
- Współczynnik kierunkowy: $C_{dir} = 1,0$
- Współczynnik sezonowy: $C_{season} = 1,00$
- Bazowa prędkość wiatru: $v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0} = 22,00 \text{ m/s}$
- Wysokość odniesienia: $z_e = h = 10,60 \text{ m}$
- Kategoria terenu I \rightarrow współczynnik chropowatości: $c_r(z_e) = 1,2 \cdot (10,6/10)^{0,13} = 1,21$ (wg Załącznika krajowego NA.6)
- Współczynnik rzeźby terenu (orografii): $c_o(z_e) = 1,00$
- Średnia prędkość wiatru: $v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_o(z_e) \cdot v_b = 26,60 \text{ m/s}$
- Intensywność turbulencji: $I_v(z_e) = 0,144$
- Gęstość powietrza: $\rho = 1,25 \text{ kg/m}^3$
- Wartość szczytowa ciśnienia prędkości:
 $q_p(z_e) = [1 + 7 \cdot I_v(z_e)] \cdot (1/2) \cdot \rho \cdot v_m^2(z_e) = 886,7 \text{ Pa} = 0,887 \text{ kPa}$
- Współczynnik konstrukcyjny: $C_s C_d = 1,000$

Połąć - pole F:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,510$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-1,510) = -1,339 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole G:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -1,3$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-1,3) = -1,153 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole H:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,670$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,670) = -0,594 \text{ kN/m}^2$$

Połąć - pole I:

- Współczynnik ciśnienia zewnętrznego $C_{pe} = C_{pe,10} = -0,570$

Siła oddziaływania wiatru na powierzchnię zewnętrzną:

$$F_{w,e} = C_s C_d \cdot q_p(Z_e) \cdot C_{pe} = 1,000 \cdot 0,887 \cdot (-0,570) = -0,505 \text{ kN/m}^2$$

5.5. Warunki geotechniczne posadowienia

Do obliczeń przyjęto warunki gruntowe jak dla istniejącej hali podlegającej rozbudowie.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej określono, iż w obszarze inwestycji występują **proste warunki gruntowe**.

Na podstawie ROZPORZĄDZENIA TRANSPORTU, BUDOWNICTWA I GOSPODARKI MORSKIEJ z dnia 27 kwietnia 2012 r w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

Na podstawie dokumentacji geotechnicznej przyjęto realizację posadowienia budynku na warstwie geotechnicznej II (piaski średnie i piaski średnie z przewarstwieniami pyłów) i III (pospółki) o następujących charakterystykach wytrzymałościowych:

Warstwa II:

$$W_n = 16\% / \text{nawT}$$

$$\gamma = 1,90 \text{ T/m}^3$$

$$I_D = 0,50$$

$$\varphi_u = 32^\circ$$

$$M_0 = 98\,000 \text{ kPa}$$

Warstwa III:

$$W_n = 16\%$$

$$\gamma = 2,10 \text{ T/m}^3$$

$$I_D = 0,50$$

$$\varphi_u = 35^\circ$$

$$M_0 = 153\,000 \text{ kPa}$$

Przyjęto obliczeniowo, że posadowienie będzie realizowane na warstwie II, na poziomie 1,40 p.p.p. to jest 206,00 m.n.p.m. Pod fundamentami wykonać warstwę chudego betonu gr. 10cm.

Ze względu na stały poziom wód gruntowych utrzymujący się na wysokości ~206,1 m.n.p.m. nie można doprowadzić do sytuacji w której nastąpiło by gwałtowne obniżenie zwierciadła wody gruntowej. Taka sytuacja może doprowadzić do zmiany parametrów geotechnicznych gruntu. Na czas wykonywania prac ziemnych zaleca się obniżenie zwierciadła wód za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych. Niedopuszczalne jest pompowanie wody bezpośrednio z wykopu ze względu na kurzkowe własności piasków. Nie należy wykonywać głębokiego drenażu terenu inwestycji, a wszelkie sieci kanalizacyjne zalegające poniżej zwierciadła wody gruntowej muszą być szczelne.

5.6. Przyjęty do obliczeń model statyczno-wytrzymałościowy konstrukcji

Rama główna hali dwuprzęsłowa, słupy utwierdzone w stopach fundamentowych.

Rygle ram w postaci belek stalowych z profili dwuteowych walcowanych. Słupy żelbetowe prefabrykowane. Płatwie w układzie wieloprzęsłowym stalowe z rur prostokątnych oparte na ryglach ram. Układ stężeń stanowią łożyska połączeniowe i ścienne poprzeczne.

5.7. Zestawienie obciążeń**5.7.1. Obciążenia stałe**

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Ciężar własny konstrukcji | wg RSA |
| 2. Ciężar warstw wykończeniowych | |
| pokrycie dachu | 0,25 kN/m ² |
| obudowa z płyt warstwowych | 0,25 kN/m ² |
| 3. Ciężar urządzeń i instalacji podwieszonych | 0,50 kN/m ² |

5.7.2. Obciążenia zmienne

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 4. Obciążenie śniegiem | 0,96 kN/m ² |
| 5. Obciążenie wiatrem (N) | wg zał. obliczeń |
| 6. Obciążenie wiatrem (E) | wg zał. obliczeń |
| 7. Obciążenie wiatrem (S) | wg zał. obliczeń |
| 8. Obciążenie wiatrem (W) | wg zał. obliczeń |

5.7.3. Kombinacje obliczeniowe

K	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Definicja
10	KOMB1	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+7)*1.50$
11	KOMB2	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+8)*1.50$
12	KOMB3	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+5)*1.50$
13	KOMB4	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+6)*1.50$
14	KOMB5	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+5+7)*1.50$
15	KOMB6	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+6+7)*1.50$
16	KOMB7	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+5+8)*1.50$
17	KOMB8	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+6+8)*1.50$
18	KOMB9	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+7)*1.00$
19	KOMB10	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+8)*1.00$
20	KOMB11	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+5)*1.00$
21	KOMB12	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+6)*1.00$
22	KOMB13	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+5+7)*1.00$
23	KOMB14	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+6+7)*1.00$
24	KOMB15	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+5+8)*1.00$
25	KOMB16	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+6+8)*1.00$
26	KOMB17	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+5+9)*1.50$
27	KOMB18	Kombinacja NL	SGN	$(1+2+3)*1.35+(4+6+9)*1.50$
28	KOMB19	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+5+9)*1.00$
29	KOMB20	Kombinacja NL	SGU	$(1+2+3+4+6+9)*1.00$

5.8. Charakterystyka techniczno-wytrzymałościowa projektowanych elementów konstrukcji

Szczegóły techniczne wykonania elementów konstrukcji zostaną podane w części graficznej dokumentacji wykonawczej, nie objętej tym opracowaniem.

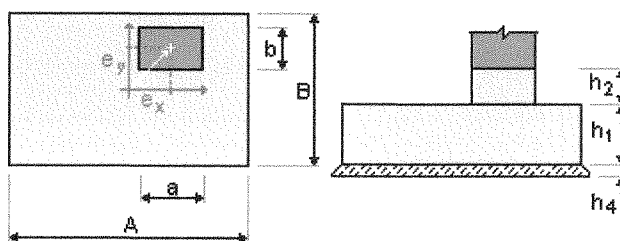
5.8.1. Fundament F1

Dane podstawowe

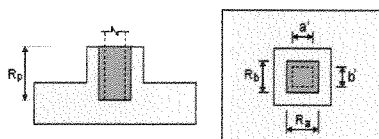
Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

Geometria:



A	= 2,40 (m)	a	= 1,30 (m)
B	= 3,80 (m)	b	= 1,40 (m)
h1	= 0,60 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,55 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 40,0 (cm)
b'	= 50,0 (cm)
Ra	= 55,0 (cm)
Rb	= 65,0 (cm)
Rp	= 55,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 4,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa
Klasa ciągliwości: C
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa

Wymiarowanie geotechniczne

Założenia

współczynnik tarcia dla trzonów kielichowych [10.9.6.3]
: 0.30

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : C
- współczynnik m = 0,81 - do obliczeń nośności
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń poślizgu

współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu

- Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie średnie

- $S_{dop} = 5,0$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- $\lambda = 1,00$

Przesunięcie

Obrót

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych: w rdzeniu II
 - całkowitych: w rdzeniu II

Stany graniczne

Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB7 N=195,00 Mx=-110,37 My=-39,12 Fx=-7,38 Fy=72,14

Współczynniki obciążeniowe: 1.10 * ciężar fundamentu
 1.20 * ciężar gruntu
 0.90 * wypór wody

Wyniki obliczeń: na poziomie stropu warstwy nr 3

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 250,89$ (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 445,89$ (kN) $M_x = -196,94$ (kN*m) $M_y = -0,00$ (kN*m)

Mimośród działania obciążenia:

$e_B = 0,44$ (m) $e_L = -0,00$ (m)

Wymiary zastępcze fundamentu:

$B_{_} = 2,93$ (m) $L_{_} = 2,42$ (m)

Głębokość posadowienia: $D_{min} = 1,20$ (m)

Współczynniki nośności:

$N_B = 4.03$

$N_C = 22.42$

$N_D = 11.98$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

$i_B = 0.55$

$i_C = 0.70$

$i_D = 0.75$

Parametry geotechniczne:

$c_u = 0.00$ (MPa)

$\phi_u = 26,10$

$\rho_D = 1625.15$ (kg/m³)

$\rho_B = 1020.50$ (kg/m³)

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 3099,49$ (kN)

Naprężenie w gruncie: 0.06 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 5.63 > 1$

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe

Kombinacja wymiarująca

SGU : KOMB19 N=187,01 Mx=65,26 My=26,60 Fx=4,72 Fy=8,82

Współczynniki obciążeniowe: 1.00 * ciężar fundamentu

1.00 * ciężar gruntu

1.00 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 233,59$ (kN)

Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: $q = 0,05$ (MPa)

Miękkość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 1,85$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 0,01$ (MPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{z\gamma} = 0,06$ (MPa)

Osiadanie:

- pierwotne $s' = 0,1$ (cm)

- wtórne $s'' = 0,0$ (cm)

- CAŁKOWITE $S = 0,1$ (cm) $< S_{adm} = 5,0$ (cm)

Współczynnik bezpieczeństwa: $51.01 > 1$

OdrywanieOdrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB8 N=101,90 Mx=-95,41 My=-39,96 Fx=-24,02 Fy=51,91

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody

Powierzchnia kontaktu: s = -0,17
 s_{lim} = 0,50

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB7 N=195,00 Mx=-110,37 My=-39,12 Fx=-7,38 Fy=72,14

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 185,64 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 380,64 (kN) Mx = -193,33 (kN*m) My = -0,00 (kN*m)

Wymiary zastępcze fundamentu: A_z = 2,40 (m) B_z = 3,80 (m)

Współczynnik tarcia fundament - grunt: μ = 0,50

Kohezja: C = 0.00 (MPa)

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Uwzględnione parcie gruntu:

Hx = -7,38 (kN) Hy = 72,14 (kN)

Ppx = 58,13 (kN) Ppy = -36,71 (kN)

Pax = -4,33 (kN) Pay = 2,74 (kN)

Wartość siły poślizgu F = 38,16 (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- na poziomie posadowienia: F(stab) = 188,92 (kN)

Stateczność na przesunięcie: F(stab) * m / F = 3.565 > 1

ObrótWokół osi OX

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB8 N=101,90 Mx=-95,41 My=-39,96 Fx=-24,02 Fy=51,91

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 185,64 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 287,54 (kN) Mx = -155,11 (kN*m) My = -0,00 (kN*m)

Moment stabilizujący: M_{stab} = 546,32 (kN*m)Moment obracający: M_{renv} = 155,11 (kN*m)Stateczność na obrót: M_{stab} * m / M = 2.536 > 1Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca:

SGN : KOMB2 N=35,18 Mx=-27,77 My=-54,62 Fx=-35,82 Fy=18,94

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 185,64 (kN)

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 220,82 (kN) Mx = -49,55 (kN*m) My = -0,00 (kN*m)

Moment stabilizujący: M_{stab} = 264,98 (kN*m)Moment obracający: M_{renv} = 95,80 (kN*m)Stateczność na obrót: M_{stab} * m / M = 1.991 > 1**Wymiarowanie żelbetowe**

Założenia

- Środowisko : X0
- Klasa konstrukcji : S1
- współczynnik tarcia dla trzonów kielichowych [10.9.6.3] : 0.30

Analiza przebiecia i ścinania**Przebiecie**

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB7 N=195,00 Mx=-110,37 My=-39,12 Fx=-7,38 Fy=72,14Współczynniki obciążeniowe: **1.35** * ciężar fundamentu**1.35** * ciężar gruntu**1.00** * wypór wody

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 510,35 (kN)

Mx = -193,33 (kN*m)

My = -0,00 (kN*m)

Długość obwodu krytycznego:

6,92 (m)

Siła przebijająca:

115,98 (kN)

Wysokość użyteczna przekroju

heff = 0,60 (m)

Stopień zbrojenia:

 $\rho = 0.05 \%$

Napężenie ścinające:

0,29 (MPa)

Dopuszczalne napężenie ścinające:

0,58 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:

2.025 > 1

Zbrojenie teoretyczne**Stopa:**

dolne:

SGN : KOMB17 N=264,56 Mx=106,12 My=39,88 Fx=7,09 Fy=9,69

My = 32,41 (kN*m)

Asx

= 3,14 (cm²/m)

SGN : KOMB3 N=236,97 Mx=-113,96 My=-0,55 Fx=-0,02 Fy=62,62

Mx = 122,85 (kN*m)

Asy

= 3,14 (cm²/m)

As min

= 3,14 (cm²/m)

górne:

A'sx

= 0,00 (cm²/m)

SGN : KOMB8 N=101,90 Mx=-95,41 My=-39,96 Fx=-24,02 Fy=51,91

Mx = -18,51 (kN*m)

A'sy

= 3,14 (cm²/m)

As min

= 0,00 (cm²/m)**Trzon słupa:**

Zbrojenie podłużne A

= 36,40 (cm²)

A min

= 36,40 (cm²)

A = 2 * (Asx + Asy)

Asx = 6,79 (cm²)

Asy

= 11,41 (cm²)

Zbrojenie poprzeczne

Av

= 8,61 (cm²)**Zbrojenie rzeczywiste****Stopa:****Dolne:**

Wzdłuż osi X:

15 A-IIIIN (B500SP) 16

l = 2,28 (m)

e = 1*-1,74 + 14*0,25

Wzdłuż osi Y:

9 A-IIIIN (B500SP) 16

l = 3,68 (m)

e = 1*-0,99 + 8*0,25

Trzon**Zbrojenie podłużne**

Wzdłuż osi X:

12 A-IIIIN (B500SP) 8 $l = 5,32$ (m)

$$e = 1 \cdot -0,55 + 11 \cdot 0,10$$

Wzdłuż osi Y:

7 A-IIIIN (B500SP) 8 $l = 5,29$ (m)

$$e = 1 \cdot -0,60 + 6 \cdot 0,20$$

Zbrojenie poprzeczne6 A-IIIIN (B500SP) 16 $l = 5,23$ (m)

$$e = 1 \cdot 0,63 + 2 \cdot 0,12 + 1 \cdot 0,10 + 2 \cdot 0,04$$

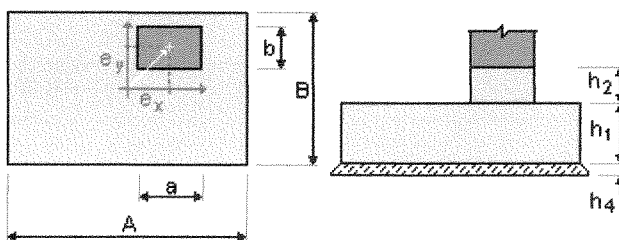
Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu $= 6,28$ (m³)
- Powierzchnia deskowania $= 12,09$ (m²)
- Stal A-IIIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity $= 253,80$ (kG)
 - Gęstość $= 40,44$ (kG/m³)
 - Średnia średnica $= 12,6$ (mm)
 - Zestawienie według średnic:

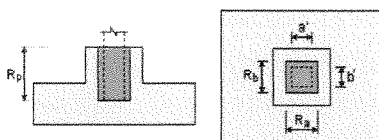
Średnica	Długość (m)	Ilość:
8	5,29	7
8	5,32	12
16	2,28	15
16	3,68	19
16	5,23	6

5.8.2. Fundament F2**Dane podstawowe****Założenia**

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

Geometria:

A	= 2,40 (m)	a	= 1,30 (m)
B	= 4,20 (m)	b	= 1,40 (m)
h1	= 0,65 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,55 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 40,0 (cm)
b'	= 50,0 (cm)
Ra	= 55,0 (cm)
Rb	= 65,0 (cm)
Rp	= 55,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 4,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m³)
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa
Klasa ciągliwości: C
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa

Wymiarowanie geotechniczne**Założenia**

współczynnik tarcia dla trzonów kielichowych [10.9.6.3]
: 0.30

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : C
- współczynnik $m = 0,81$ - do obliczeń nośności
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń poślizgu
współczynnik $m = 0,72$ - do obliczeń obrotu

- Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie średnie

- $S_{dop} = 5,0$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- $\lambda = 1,00$

Przesunięcie

Obrót

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych: w rdzeniu II
 - całkowitych: w rdzeniu II

Stany graniczne**Obliczenia naprężeń**

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=322,36 M_x=322,77 M_y=33,48 F_x=6,29 F_y=-59,51

Współczynniki obciążeniowe: **1.10** * ciężar fundamentu

1.20 * ciężar gruntu

0.90 * wypór wody

Wyniki obliczeń: na poziomie posadowienia fundamentu

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 278,69$ (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 601,05$ (kN) $M_x = 394,18$ (kN*m) $M_y = 0,00$ (kN*m)

Mimośród działania obciążenia:

$e_B = -0,66$ (m) $e_L = 0,00$ (m)

Wymiary zastępcze fundamentu: $B_{_} = 2,89$ (m) $L_{_} = 2,40$ (m)

Głębokość posadowienia: $D_{min} = 1,20$ (m)

Współczynniki nośności:

$N_B = 4.03$

$N_C = 22.42$

$N_D = 11.98$

Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:

$i_B = 0.70$

$i_C = 0.80$

$i_D = 0.85$

Parametry geotechniczne:

$c_u = 0.00$ (MPa)

$\phi_u = 26,10$

$\rho_D = 1625.15$ (kG/m³)

$\rho_B = 1020.50$ (kG/m³)

Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 3493,26$ (kN)

Naprężenie w gruncie: 0.09 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f \cdot m / N_r = 4.708 > 1$

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: jednorodne

Kombinacja wymiarująca

SGU : KOMB12 N=271,38 Mx=93,04 My=-0,50 Fx=-0,08 Fy=-30,12

Współczynniki obciążeniowe: 1.00 * ciężar fundamentu

1.00 * ciężar gruntu

1.00 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 269,92$ (kN)

Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: $q = 0,05$ (MPa)

Mięszość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 1,80$ (m)

Naprężenie na poziomie z:

- dodatkowe: $\sigma_{zd} = 0,02$ (MPa)

- wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{zy} = 0,06$ (MPa)

Osiadanie:

- pierwotne $s' = 0,1$ (cm)

- wtórne $s'' = 0,0$ (cm)

- CAŁKOWITE $S = 0,1$ (cm) < $S_{adm} = 5,0$ (cm)

Współczynnik bezpieczeństwa: $42.56 > 1$

Odrywanie

Odrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=214,90 Mx=330,34 My=38,55 Fx=23,63 Fy=-71,23

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

1.10 * wypór wody

Powierzchnia kontaktu: $s = 0,40$

$s_{lim} = 0,50$

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=214,90 Mx=330,34 My=38,55 Fx=23,63 Fy=-71,23

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 210,31$ (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 425,21$ (kN) $M_x = 415,82$ (kN*m) $M_y = 0,00$ (kN*m)

Wymiary zastępcze fundamentu: $A_ = 2,40$ (m) $B_ = 4,20$ (m)

Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\mu = 0,40$

Kohezja: $C = 0,00$ (MPa)

Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20

Uwzględnione parcie gruntu:

$H_x = 23,63$ (kN) $H_y = -71,23$ (kN)

$P_{px} = -71,15$ (kN) $P_{py} = 40,66$ (kN)

$P_{ax} = 5,29$ (kN) $P_{ay} = -3,03$ (kN)

Wartość siły poślizgu $F = 33,60$ (kN)

Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:

- na poziomie posadowienia: $F(stab) = 171,18$ (kN)

Stateczność na przesunięcie: $F(stab) \cdot m / F = 3.668 > 1$

Obrót

Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=214,90 Mx=330,34 My=38,55 Fx=23,63 Fy=-71,23

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu

1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 210,31$ (kN)

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 425,21 \text{ (kN)}$ $M_x = 415,82 \text{ (kN*m)}$ $M_y = 0,00 \text{ (kN*m)}$
 Moment stabilizujący: $M_{stab} = 892,94 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $M_{renv} = 415,82 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: $M_{stab} * m / M = 1.546 > 1$

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca:

SGN : KOMB2 N=46,17 Mx=19,65 My=-50,66 Fx=-34,35 Fy=-17,31

Współczynniki obciążeniowe: $0.90 * \text{ciężar fundamentu}$
 $0.90 * \text{ciężar gruntu}$
 $1.10 * \text{wypór wody}$

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 210,31 \text{ (kN)}$

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 256,48 \text{ (kN)}$ $M_x = 40,43 \text{ (kN*m)}$ $M_y = -0,00 \text{ (kN*m)}$

Moment stabilizujący: $M_{stab} = 307,78 \text{ (kN*m)}$

Moment obracający: $M_{renv} = 91,88 \text{ (kN*m)}$

Stateczność na obrót: $M_{stab} * m / M = 2.412 > 1$

Wymiarowanie żelbetowe

Założenia

- Środowisko : XC1
- Klasa konstrukcji : S1
- współczynnik tarcia dla trzonów kielichowych [10.9.6.3] : 0.30

Analiza przebicia i ścinania

Przebicie

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=214,90 Mx=330,34 My=38,55 Fx=23,63 Fy=-71,23

Współczynniki obciążeniowe: $1.35 * \text{ciężar fundamentu}$
 $1.35 * \text{ciężar gruntu}$
 $1.00 * \text{wypór wody}$

Obciążenie wymiarujące:

$N_r = 579,30 \text{ (kN)}$ $M_x = 415,82 \text{ (kN*m)}$ $M_y = 0,00 \text{ (kN*m)}$

Długość obwodu krytycznego: 7,30 (m)

Siła przebijająca: 129,04 (kN)

Wysokość użyteczna przekroju: $h_{eff} = 0,65 \text{ (m)}$

Stopień zbrojenia: $\rho = 0.06 \%$

Naprężenie ścinające: 0,46 (MPa)

Dopuszczalne naprężenie ścinające: 0,57 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa: 1.24 > 1

Zbrojenie teoretyczne

Stopa:

dolne:

SGN : KOMB4 N=388,77 Mx=129,93 My=-0,76 Fx=-0,12 Fy=-41,71

$M_y = 46,82 \text{ (kN*m)}$ $A_{sx} = 3,14 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : KOMB17 N=349,14 Mx=305,12 My=32,47 Fx=5,75 Fy=-56,88

$M_x = 233,75 \text{ (kN*m)}$ $A_{sy} = 4,67 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{s \text{ min}} = 4,67 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne:

$A'_{sx} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : KOMB17 N=214,90 Mx=330,34 My=38,55 Fx=23,63 Fy=-71,23

$M_x = -66,62 \text{ (kN*m)}$ $A'_{sy} = 3,14 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

$A_{s \text{ min}} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne	$A = 36,40 \text{ (cm}^2\text{)}$	$A_{\min} = 36,40 \text{ (cm}^2\text{)}$
	$A = 2 * (A_{sx} + A_{sy})$	
Zbrojenie poprzeczne	$A_{sx} = 2,07 \text{ (cm}^2\text{)}$	$A_{sy} = 16,13 \text{ (cm}^2\text{)}$
	$A_v = 11,65 \text{ (cm}^2\text{)}$	

Zbrojenie rzeczywiste**Stopa:****Dołne:**

Wzdłuż osi X:

$$16 \text{ A-IIIN (B500SP) } 16 \quad l = 2,28 \text{ (m)} \quad e = 1 * -1,87 + 15 * 0,25$$

Wzdłuż osi Y:

$$9 \text{ A-IIIN (B500SP) } 16 \quad l = 4,08 \text{ (m)} \quad e = 1 * -0,99 + 8 * 0,25$$

Górne:

Wzdłuż osi X:

$$16 \text{ A-IIIN (B500SP) } 16 \quad l = 2,28 \text{ (m)} \quad e = 1 * -1,87 + 15 * 0,25$$

Wzdłuż osi Y:

$$9 \text{ A-IIIN (B500SP) } 16 \quad l = 4,08 \text{ (m)} \quad e = 1 * -0,99 + 8 * 0,25$$

Trzon**Zbrojenie podłużne**

Wzdłuż osi X:

$$17 \text{ A-IIIN (B500SP) } 8 \quad l = 5,52 \text{ (m)} \quad e = 1 * -0,55 + 16 * 0,07$$

Wzdłuż osi Y:

$$3 \text{ A-IIIN (B500SP) } 8 \quad l = 5,49 \text{ (m)} \quad e = 1 * -0,60 + 2 * 0,60$$

Zbrojenie poprzeczne

$$6 \text{ A-IIIN (B500SP) } 16 \quad l = 5,23 \text{ (m)} \quad e = 1 * 0,68 + 2 * 0,12 + 1 * 0,10 + 2 * 0,04$$

Ilościowe zestawienie materiałów:

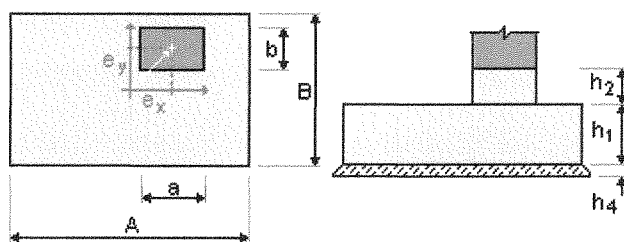
- Objętość betonu = 7,36 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 13,23 (m²)
- Stal A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 324,29 (kG)
 - Gęstość = 44,08 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 12,9 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ilość:
8	5,49	3
8	5,52	17
16	2,28	32
16	4,08	18
16	5,23	6

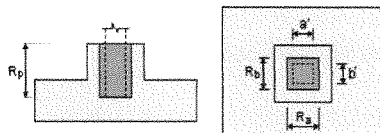
5.8.3. Fundament F3**Dane podstawowe****Założenia**

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

Geometria:



A	= 3,00 (m)	a	= 1,20 (m)
B	= 3,00 (m)	b	= 1,20 (m)
h1	= 0,60 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,55 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 45,0 (cm)
b'	= 45,0 (cm)
Ra	= 60,0 (cm)
Rb	= 60,0 (cm)
Rp	= 55,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 4,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

Materiały

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kG/m3)
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa
Klasa ciągliwości: C
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa

Wymiarowanie geotechniczne

Założenia

współczynnik tarcia dla trzonów kielichowych [10.9.6.3]
: 0.30

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : C
- współczynnik m = 0,81 - do obliczeń nośności
- współczynnik m = 0,72 - do obliczeń poślizgu
- współczynnik m = 0,72 - do obliczeń obrotu
- Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie średnie

- Sdop = 5,0 (cm)
- czas realizacji budynku: tb > 12 miesięcy
- λ = 1,00

Przesunięcie

Obrót

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych: w rdzeniu II
 - całkowitych: w rdzeniu II

Stany graniczne

Obliczenia naprężeń

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
 Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB17 N=245,91 Mx=169,72 My=134,61**
Fx=41,68 Fy=-34,23
 Współczynniki obciążeniowe: **1.10** * ciężar fundamentu
1.20 * ciężar gruntu
0.90 * wypór wody
 Wyniki obliczeń: na poziomie stropu warstwy nr 3
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 246,68 (kN)
 Obciążenie wymiarujące:
 Nr = 492,59 (kN) Mx = 210,79 (kN*m) My = 0,00 (kN*m)
 Mimośród działania obciążenia:
 eB = -0,43 (m) eL = 0,00 (m)
 Wymiary zastępcze fundamentu: B_z = 2,16 (m) L_z = 3,02 (m)
 Głębokość posadowienia: Dmin = 1,20 (m)
 Współczynniki nośności:
 NB = 4.03
 NC = 22.42
 ND = 11.98
 Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:
 iB = 0.77
 iC = 0.85
 iD = 0.90
 Parametry geotechniczne:
 cu = 0.00 (MPa) ϕ_u = 26,10
 ρ_D = 1625.15 (kG/m³) ρ_B = 1020.50 (kG/m³)
 Graniczny opór podłoża gruntowego: Qf = 3150,45 (kN)
 Naprężenie w gruncie: 0.08 (MPa)
 Współczynnik bezpieczeństwa: Qf * m / Nr = 5.18 > 1

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
 Kombinacja wymiarująca
SGU : KOMB11 N=335,73 Mx=20,13 My=1,09 Fx=0,10 Fy=-1,92
 Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
1.00 * ciężar gruntu
1.00 * wypór wody
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: Gr = 229,36 (kN)
 Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: q = 0,06 (MPa)
 Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: z = 2,30 (m)
 Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: σ_{zd} = 0,02 (MPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: σ_{zy} = 0,06 (MPa)
 Osiadanie:
 - pierwotne s' = 0,1 (cm)
 - wtórne s'' = 0,0 (cm)
 - CAŁKOWITE S = 0,2 (cm) < S_{adm} = 5,0 (cm)
 Współczynnik bezpieczeństwa: 31.61 > 1

Odrywanie

Odrywanie w SGN
 Kombinacja wymiarująca
SGN : KOMB17 N=245,91 Mx=169,72 My=134,61 Fx=41,68 Fy=-34,23
 Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
 Powierzchnia kontaktu: s = -0,02
 slim = 0,50

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca
SGN : KOMB2 N=90,05 Mx=-3,40 My=-128,37 Fx=-38,28 Fy=0,60
 Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu

0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 182,16 \text{ (kN)}$
 Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 272,21 \text{ (kN)}$ $Mx = -4,09 \text{ (kN*m)}$ $My = -0,00 \text{ (kN*m)}$
 Wymiary zastępcze fundamentu: $A_ = 3,00 \text{ (m)}$ $B_ = 3,00 \text{ (m)}$
 Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\mu = 0,50$
 Kohezja: $C = 0,00 \text{ (MPa)}$
 Współczynnik redukcji spójności gruntu = 0,20
 Uwzględnione parcie gruntu:
 $Hx = -38,28 \text{ (kN)}$ $Hy = 0,60 \text{ (kN)}$
 $Ppx = 45,89 \text{ (kN)}$ $Ppy = -45,89 \text{ (kN)}$
 $Pax = -3,42 \text{ (kN)}$ $Pay = 3,42 \text{ (kN)}$
 Wartość siły poślizgu $F = 0,00 \text{ (kN)}$
 Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
 - na poziomie posadowienia: $F(stab) = 135,10 \text{ (kN)}$
 Stateczność na przesunięcie: $F(stab) * m / F = \infty$

Obrót

Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=245,91 Mx=169,72 My=134,61 Fx=41,68 Fy=-34,23

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 182,16 \text{ (kN)}$
 Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 428,06 \text{ (kN)}$ $Mx = 209,08 \text{ (kN*m)}$ $My = 0,00 \text{ (kN*m)}$
 Moment stabilizujący: $Mstab = 642,10 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $Mrenv = 209,08 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: $Mstab * m / M = 2.211 > 1$

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca:

SGN : KOMB2 N=90,05 Mx=-3,40 My=-128,37 Fx=-38,28 Fy=0,60

Współczynniki obciążeniowe: 0.90 * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu
 1.10 * wypór wody

Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 182,16 \text{ (kN)}$
 Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 272,21 \text{ (kN)}$ $Mx = -4,09 \text{ (kN*m)}$ $My = -0,00 \text{ (kN*m)}$
 Moment stabilizujący: $Mstab = 408,31 \text{ (kN*m)}$
 Moment obracający: $Mrenv = 172,39 \text{ (kN*m)}$
 Stateczność na obrót: $Mstab * m / M = 1.705 > 1$

Wymiarowanie żelbetowe

Założenia

- Środowisko : XC1
- Klasa konstrukcji : S1
- współczynnik tarcia dla trzonów kielichowych [10.9.6.3] : 0.30

Analiza przebiecia i ścinania

Przebiecie

Kombinacja wymiarująca

SGN : KOMB17 N=245,91 Mx=169,72 My=134,61 Fx=41,68 Fy=-34,23

Współczynniki obciążeniowe: 1.10 * ciężar fundamentu
 1.20 * ciężar gruntu
 0.90 * wypór wody

Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 505,96 \text{ (kN)}$ $Mx = 209,08 \text{ (kN*m)}$ $My = 0,00 \text{ (kN*m)}$

Długość obwodu krytycznego:	6,17 (m)
Siła przebijająca:	166,18 (kN)
Wysokość użyteczna przekroju	heff = 0,60 (m)
Stopień zbrojenia:	$\rho = 0.05 \%$
Naprężenie ścinające:	0,30 (MPa)
Dopuszczalne naprężenie ścinające:	0,69 (MPa)
Współczynnik bezpieczeństwa:	2.326 > 1

Zbrojenie teoretyczne

Stopa:

dolne:

SGN : KOMB3 N=474,51 Mx=29,77 My=1,56 Fx=0,15 Fy=-2,84
 My = 93,51 (kN*m) $A_{sx} = 3,14 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : KOMB17 N=410,09 Mx=104,55 My=57,78 Fx=5,50 Fy=-9,96
 Mx = 115,27 (kN*m) $A_{sy} = 3,14 \text{ (cm}^2\text{/m)}$
 $A_{s \text{ min}} = 3,14 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

górne:

$A'_{sx} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

SGN : KOMB17 N=245,91 Mx=169,72 My=134,61 Fx=41,68 Fy=-34,23
 Mx = -12,71 (kN*m) $A'_{sy} = 3,14 \text{ (cm}^2\text{/m)}$
 $A_{s \text{ min}} = 0,00 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne $A = 28,80 \text{ (cm}^2)$ $A_{\text{min}} = 28,80 \text{ (cm}^2)$
 $A = 2 * (A_{sx} + A_{sy})$
 $A_{sx} = 6,67 \text{ (cm}^2)$ $A_{sy} = 7,73 \text{ (cm}^2)$
 Zbrojenie poprzeczne $A_v = 11,41 \text{ (cm}^2)$

Zbrojenie rzeczywiste

Stopa:

Dolne:

Wzdłuż osi X:

12 A-IIIN (B500SP) 16 $l = 2,88 \text{ (m)}$ $e = 1 * -1,37 + 11 * 0,25$

Wzdłuż osi Y:

12 A-IIIN (B500SP) 16 $l = 2,88 \text{ (m)}$ $e = 1 * -1,37 + 11 * 0,25$

Trzon

Zbrojenie podłużne

Wzdłuż osi X:

8 A-IIIN (B500SP) 8 $l = 5,12 \text{ (m)}$ $e = 1 * -0,50 + 7 * 0,14$

Wzdłuż osi Y:

7 A-IIIN (B500SP) 8 $l = 5,19 \text{ (m)}$ $e = 1 * -0,50 + 6 * 0,17$

Zbrojenie poprzeczne

6 A-IIIN (B500SP) 16 $l = 4,63 \text{ (m)}$ $e = 1 * 0,63 + 2 * 0,12 + 1 * 0,10 + 2 * 0,04$

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 5,99 (m³)
- Powierzchnia deskowania = 11,52 (m²)
- Stal A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 238,11 (kG)
 - Gęstość = 39,72 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 13,0 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość	Ilość:
----------	---------	--------

	(m)	
8	5,12	8
8	5,19	7
16	2,88	36
16	4,63	6

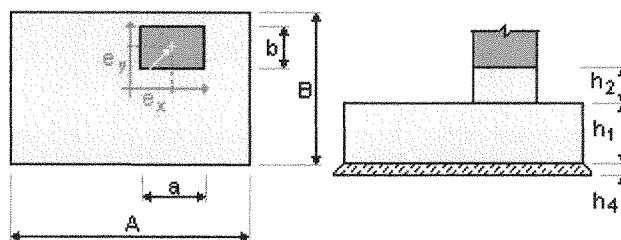
5.8.4. Fundament F4

Dane podstawowe

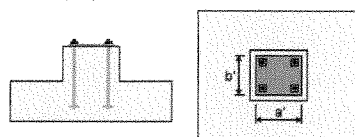
Założenia

- Obliczenia geotechniczne wg normy : PN-81/B-03020
- Obliczenia żelbetu wg normy : PN-EN 1992-1-1:2008
- Dobór kształtu : bez ograniczeń

Geometria:



A	= 1,80 (m)	a	= 0,60 (m)
B	= 1,50 (m)	b	= 0,60 (m)
h1	= 0,40 (m)	ex	= 0,00 (m)
h2	= 0,75 (m)	ey	= 0,00 (m)
h4	= 0,10 (m)		



a'	= 25,0 (cm)
b'	= 25,0 (cm)
cnom1	= 6,0 (cm)
cnom2	= 4,0 (cm)
Odchyłki otuliny: Cdev = 1,0(cm), Cdur = 0,0(cm)	

Materialy

- Beton : C25/30; wytrzymałość charakterystyczna = 25,00 MPa
ciężar objętościowy = 2501,36 (kg/m³)
prostokątny rozkład naprężeń [3.1.7(3)]
- Zbrojenie podłużne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa
Klasa ciągliwości: C
gałąź pozioma wykresu naprężenie-odkształcenie
- Zbrojenie poprzeczne : typ A-IIIN (B500SP) wytrzymałość
charakterystyczna = 500,00 MPa

Wymiarowanie geotechniczne

Założenia

- Oznaczenie parametrów geotechnicznych metodą: : C
- współczynnik m = 0,81 - do obliczeń nośności
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń poślizgu
współczynnik m = 0,72 - do obliczeń obrotu

- Wymiarowanie fundamentu na:

Nośność

Osiadanie średnie

- $S_{dop} = 5,0$ (cm)
- czas realizacji budynku: $t_b > 12$ miesięcy
- $\lambda = 1,00$

**Przesunięcie
Obrót**

- Graniczne położenie wypadkowej obciążeń:
 - długotrwałych: w rdzeniu II
 - całkowitych: w rdzeniu II

Stany graniczne**Obliczenia naprężeń**

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
 Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.10** * ciężar fundamentu
 1.20 * ciężar gruntu
 0.90 * wypór wody
 Wyniki obliczeń: na poziomie stropu warstwy nr 3
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 72,50$ (kN)
 Obciążenie wymiarujące:
 $N_r = 92,65$ (kN) $M_x = -0,00$ (kN*m) $M_y = 33,07$ (kN*m)
 Mimośród działania obciążenia:
 $e_B = 0,36$ (m) $e_L = 0,00$ (m)
 Wymiary zastępcze fundamentu: $B_{-} = 1,10$ (m) $L_{-} = 1,52$ (m)
 Głębokość posadowienia: $D_{min} = 1,20$ (m)
 Współczynniki nośności:
 $N_B = 4.03$
 $N_C = 22.42$
 $N_D = 11.98$
 Współczynniki wpływu nachylenia obciążenia:
 $i_B = 0.27$
 $i_C = 0.48$
 $i_D = 0.51$
 Parametry geotechniczne:
 $c_u = 0.00$ (MPa) $\phi_u = 26,10$
 $\rho_D = 1625.15$ (kG/m³) $\rho_B = 1020.50$ (kG/m³)
 Graniczny opór podłoża gruntowego: $Q_f = 427,12$ (kN)
 Naprężenie w gruncie: 0.06 (MPa)
 Współczynnik bezpieczeństwa: $Q_f * m / N_r = 3.734 > 1$

Osiadanie średnie

Rodzaj podłoża pod fundamentem: warstwowe
 Kombinacja wymiarująca **SGU : KOMB15 N=17,58 My=0,00 Fx=-15,82 Fy=0,16**
 Współczynniki obciążeniowe: **1.00** * ciężar fundamentu
 1.00 * ciężar gruntu
 1.00 * wypór wody
 Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $G_r = 66,50$ (kN)
 Średnie naprężenie od obciążenia wymiarującego: $q = 0,03$ (MPa)
 Miąższość podłoża gruntowego aktywnie osiadającego: $z = 0,43$ (m)
 Naprężenie na poziomie z:
 - dodatkowe: $\sigma_{zd} = 0,01$ (MPa)
 - wywołane ciężarem gruntu: $\sigma_{zy} = 0,03$ (MPa)
 Osiadanie:
 - pierwotne $s' = 0,0$ (cm)
 - wtórne $s'' = 0,0$ (cm)
 - CAŁKOWITE $S = 0,0$ (cm) < $S_{adm} = 5,0$ (cm)
 Współczynnik bezpieczeństwa: $292.2 > 1$

OdrywanieOdrywanie w SGN

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18**
 Współczynniki obciążeniowe: **0.90** * ciężar fundamentu
 0.90 * ciężar gruntu

Powierzchnia kontaktu: $1.10 * \text{wypór wody}$
 $s = 0,45$
 $s_{\text{lim}} = 0,50$

Przesunięcie

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90 * ciężar fundamentu**
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 52,57 \text{ (kN)}$
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 72,72 \text{ (kN)}$ $Mx = -0,00 \text{ (kN*m)}$ $My = 31,70 \text{ (kN*m)}$
Wymiary zastępcze fundamentu: $A_ = 1,80 \text{ (m)}$ $B_ = 1,50 \text{ (m)}$
Współczynnik tarcia fundament - grunt: $\mu = 0,50$
Kohezja: $C = 0.00 \text{ (MPa)}$
Współczynnik redukcji spójności gruntu $= 0,20$
Uwzględnione parcie gruntu:
 $Hx = 27,56 \text{ (kN)}$ $Hy = 0,18 \text{ (kN)}$
 $Ppx = -17,02 \text{ (kN)}$ $Ppy = -20,42 \text{ (kN)}$
 $Pax = 1,25 \text{ (kN)}$ $Pay = 1,50 \text{ (kN)}$
Wartość siły poślizgu $F = 11,80 \text{ (kN)}$
Wartość siły zapobiegającej poślizgowi fundamentu:
- na poziomie posadowienia: $F(\text{stab}) = 36,09 \text{ (kN)}$
Stateczność na przesunięcie: $F(\text{stab}) * m / F = 2.203 > 1$

Obrót

Wokół osi OX

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB17 N=20,15 My=0,00 Fx=13,68 Fy=0,75**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90 * ciężar fundamentu**
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 52,57 \text{ (kN)}$
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 72,72 \text{ (kN)}$ $Mx = -0,00 \text{ (kN*m)}$ $My = 15,74 \text{ (kN*m)}$
Moment stabilizujący: $M_{\text{stab}} = 54,54 \text{ (kN*m)}$
Moment obracający: $M_{\text{renv}} = 0,86 \text{ (kN*m)}$
Stateczność na obrót: $M_{\text{stab}} * m / M = 45.5 > 1$

Wokół osi OY

Kombinacja wymiarująca: **SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18**
Współczynniki obciążeniowe: **0.90 * ciężar fundamentu**
0.90 * ciężar gruntu
1.10 * wypór wody
Ciężar fundamentu i nadległego gruntu: $Gr = 52,57 \text{ (kN)}$
Obciążenie wymiarujące:
 $Nr = 72,72 \text{ (kN)}$ $Mx = -0,00 \text{ (kN*m)}$ $My = 31,70 \text{ (kN*m)}$
Moment stabilizujący: $M_{\text{stab}} = 65,45 \text{ (kN*m)}$
Moment obracający: $M_{\text{renv}} = 31,70 \text{ (kN*m)}$
Stateczność na obrót: $M_{\text{stab}} * m / M = 1.487 > 1$

Wymiarowanie żelbetowe

Założenia

- Środowisko : XC1
- Klasa konstrukcji : S1

Analiza przebiecia i ścinania

Przebiecie

Kombinacja wymiarująca **SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18**
Współczynniki obciążeniowe: **1.10 * ciężar fundamentu**

1.20 * ciężar gruntu

0.90 * wypór wody

Obciążenie wymiarujące:

Nr = 96,64 (kN)

Mx = -0,00 (kN*m) My = 31,70 (kN*m)

Długość obwodu krytycznego:

4,47 (m)

Siła przebijająca:

11,22 (kN)

Wysokość użyteczna przekroju

heff = 0,33 (m)

Stopień zbrojenia:

 $\rho = 0.10 \%$

Napężenie ścinające:

0,11 (MPa)

Dopuszczalne napężenie ścinające:

0,83 (MPa)

Współczynnik bezpieczeństwa:

7.442 > 1

Zbrojenie teoretyczne**Stopa:**

dolne:

SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18

My = 13,32 (kN*m)

Asx = 3,14 (cm2/m)

SGN : KOMB7 N=23,73 My=0,00 Fx=-23,73 Fy=0,24

Mx = 2,48 (kN*m)

Asy = 3,14 (cm2/m)

As min = 3,14 (cm2/m)

górne:

SGN : KOMB5 N=20,15 My=0,00 Fx=27,56 Fy=0,18

My = -7,47 (kN*m)

A'sx = 3,14 (cm2/m)

A'sy = 0,00 (cm2/m)

As min = 3,14 (cm2/m)

Trzon słupa:

Zbrojenie podłużne A

= 7,20 (cm2)

A min

= 7,20 (cm2)

A = 2 * (Asx + Asy)

Asx = 2,89 (cm2)

Asy = 0,71 (cm2)

Zbrojenie rzeczywiste**Stopa:****Dolne:**

Wzdłuż osi X:

6 A-IIIIN (B500SP) 16

l = 1,68 (m)

e = 1*-0,62 + 5*0,25

Wzdłuż osi Y:

7 A-IIIIN (B500SP) 16

l = 1,38 (m)

e = 1*-0,74 + 6*0,25

Górne:

Wzdłuż osi X:

6 A-IIIIN (B500SP) 16

l = 1,68 (m)

e = 1*-0,62 + 5*0,25

Wzdłuż osi Y:

7 A-IIIIN (B500SP) 16

l = 1,38 (m)

e = 1*-0,74 + 6*0,25

Trzon**Zbrojenie podłużne**

Wzdłuż osi Y:

8 A-IIIIN (B500SP) 12 l = 1,15 (m)

e = 1*-0,25 + 3*0,16

Zbrojenie poprzeczne

7 A-IIIIN (B500SP) 8 l = 2,18 (m)

e = 1*0,12 + 4*0,20 + 2*0,09

Ilościowe zestawienie materiałów:

- Objętość betonu = 1,35 (m3)
- Powierzchnia deskowania = 4,44 (m2)

- Stal A-IIIN (B500SP)
 - Ciężar całkowity = 76,48 (kG)
 - Gęstość = 56,65 (kG/m³)
 - Średnia średnica = 13,5 (mm)
 - Zestawienie według średnic:

Średnica	Długość (m)	Ilość:
8	2,18	7
12	1,15	8
16	1,38	14
16	1,68	12

5.8.5. Elementy konstrukcji stalowej hali

SGN

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 1 Słupy zewnętrzne

PRĘT: 62

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 0.61 L = 4.70 \text{ m}$

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 13 KOMB4 (1+2+3)*1.35+(4+6)*1.50

MATERIAŁ:

S 235 (S 235) $f_y = 215.00 \text{ MPa}$

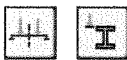


PARAMETRY PRZEKROJU: S R40x50

$h=50.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=40.0 \text{ cm}$	$A_y=2000.00 \text{ cm}^2$	$A_z=2000.00 \text{ cm}^2$	$A_x=2000.00 \text{ cm}^2$
$tw=20.0 \text{ cm}$	$I_y=416666.67 \text{ cm}^4$	$I_z=266666.67 \text{ cm}^4$	$I_x=549559.68 \text{ cm}^4$
$tf=20.0 \text{ cm}$	$W_{ply}=25000.00 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=20000.00 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 289.44 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = -66.09 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed} = 0.50 \text{ kN*m}$	$V_{y,Ed} = -1.47 \text{ kN}$	
$N_{c,Rd} = 43000.00 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -458.48 \text{ kN*m}$		$M_{z,Ed,max} = 4.91 \text{ kN*m}$	$V_{y,T,Rd}$
$N_{b,Rd} = 26021.83 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 5375.00 \text{ kN*m}$	$M_{z,c,Rd} = 4300.00 \text{ kN*m}$	$V_{z,Ed} = -130.80 \text{ kN}$	
	$M_{N,y,Rd} = 5375.00 \text{ kN*m}$	$M_{N,z,Rd} = 4271.06 \text{ kN*m}$	$V_{z,T,Rd} = 24824.40 \text{ kN}$	
	$M_{b,Rd} = 5375.00 \text{ kN*m}$		$T_{t,Ed} = -0.20 \text{ kN*m}$	
			KLASA PRZEKROJU = 1	



PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 838292.04 \text{ kN*m}$	Krzywa,LT - d	$X_{LT} = 1.00$
$L_{cr,low} = 1.68 \text{ m}$	$\lambda_{m_LT} = 0.08$	$\phi_{i,LT} = 0.38$	$X_{LT,mod} = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi y:

$L_y = 7.70 \text{ m}$	$\lambda_{m_y} = 1.09$
$L_{cr,y} = 15.40 \text{ m}$	$X_y = 0.61$
$\lambda_{m_y} = 106.69$	$\chi_{yy} = 0.91$



względem osi z:

$L_z = 4.30 \text{ m}$	$\lambda_{m_z} = 0.17$
$L_{cr,z} = 1.90 \text{ m}$	$X_z = 1.00$
$\lambda_{m_z} = 16.44$	$\chi_{yz} = 0.54$

wyoboczenie skrętne:

Krzywa,T=a	$\alpha_{fa,T}=0.21$
$L_t=1.68 \text{ m}$	$\phi_{fi,T}=0.49$
$N_{cr,T}=13125163.02 \text{ kN}$	$X_{T,T}=1.00$
$\lambda_{m_T}=1.09$	$N_{b,T,Rd}=43000.00 \text{ kN}$

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa,TF=a	$\alpha_{fa,TF}=0.21$
$N_{cr,y}=36413.83 \text{ kN}$	$\phi_{fi,TF}=0.49$
$N_{cr,TF}=13125163.02 \text{ kN}$	$X_{TF,T}=1.00$
$\lambda_{m_TF}=0.06$	$N_{b,TF,Rd}=43000.00 \text{ kN}$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(\sqrt{3} \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$\lambda_{y} = 106.69 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 16.44 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.01 < 1.00 \quad (6.3.1)$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.09 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.09 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 2 Słupy wewnętrzne**PRĘT:** 66**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB5 (1+2+3)*1.35+(4+5+7)*1.50

MATERIAŁ:S 235 (S 235) $f_y = 215.00 \text{ MPa}$ **PARAMETRY PRZEKROJU: S 45x45**

h=45.0 cm	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
b=45.0 cm	$A_y=2025.00 \text{ cm}^2$	$A_z=2025.00 \text{ cm}^2$	$A_x=2025.00 \text{ cm}^2$
tw=22.5 cm	$I_y=341718.75 \text{ cm}^4$	$I_z=341718.75 \text{ cm}^4$	$I_x=576478.52 \text{ cm}^4$
tf=22.5 cm	$W_{ply}=22781.25 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=22781.25 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 226.77 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 100.13 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed} = 134.25 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,Ed} = 41.60 \text{ kN}$	
$N_{c,Rd} = 43537.50 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = 100.13 \text{ kN}\cdot\text{m}$		$M_{z,Ed,max} = 134.25 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,T,Rd}$
$N_{b,Rd} = 34053.03 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 4897.97 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 4897.97 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,Ed} = -20.38 \text{ kN}$	
	$M_{N,y,Rd} = 4872.46 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{N,z,Rd} = 4872.46 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,T,Rd} = 25125.86 \text{ kN}$	
			$T_{t,Ed} = 1.18 \text{ kN}\cdot\text{m}$	
			KLASA PRZEKROJU = 1	

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

względem osi y:

$L_y = 10.50 \text{ m}$	$\lambda_{m,y} = 0.82$
$L_{cr,y} = 10.50 \text{ m}$	$X_y = 0.78$
$\lambda_{m,y} = 80.83$	$k_{zy} = 0.54$



względem osi z:

$L_z = 10.50 \text{ m}$	$\lambda_{m,z} = 0.82$
$L_{cr,z} = 10.50 \text{ m}$	$X_z = 0.78$
$\lambda_{m,z} = 80.83$	$k_{zz} = 0.90$

wyoboczenie skrętne:

Krzywa, T=a	$\alpha_T = 0.21$
$L_T = 10.50 \text{ m}$	$\phi_T = 0.49$
$N_{cr,T} = 14311298.08 \text{ kN}$	$X_T = 1.00$
$\lambda_{m,T} = 0.82$	$N_{b,T,Rd} = 43537.50 \text{ kN}$

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa, TF=a	$\alpha_{TF} = 0.21$
$N_{cr,y} = 64240.55 \text{ kN}$	$\phi_{TF} = 0.49$
$N_{cr,TF} = 14311298.08 \text{ kN}$	$X_{TF} = 1.00$
$\lambda_{m,TF} = 0.06$	$N_{b,TF,Rd} = 43537.50 \text{ kN}$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00$ (6.2.6-7)
 $\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)
 $\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00$ (6.2.6)

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{y} = 80.83 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{z} = 80.83 < \lambda_{z,max} = 210.00$ STABILNY
 $N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.01 < 1.00$ (6.3.1)
 $N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.04 < 1.00$ (6.3.3.(4))
 $N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.04 < 1.00$ (6.3.3.(4))

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 3 Stężenia ścienne**PRĘT:** 299**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 6.90 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 15 KOMB6 (1+2+3)*1.35+(4+6+7)*1.50

MATERIAŁ:S 235 (S 235) $f_y = 235.00$ MPa**PARAMETRY PRZEKROJU: PR20**

h=2.0 cm	$g_{M0}=1.00$	$g_{M1}=1.00$	
	$A_y=2.00$ cm ²	$A_z=2.00$ cm ²	$A_x=3.14$ cm ²
tw=1.0 cm	$I_y=0.79$ cm ⁴	$I_z=0.79$ cm ⁴	$I_x=1.57$ cm ⁴
	$W_{ply}=1.33$ cm ³	$W_{plz}=1.33$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI: $N_{Ed} = -35.88$ kN $N_{t,Rd} = 73.83$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1

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

względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:** $N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.49 < 1.00$ (6.2.3.(1))**Profil poprawny !!!****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 4 Dźwigar główny**PRĘT:** 306 306**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.00 L = 0.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 13 KOMB4 (1+2+3)*1.35+(4+6)*1.50

MATERIAŁ:S 235 (S 235) $f_y = 235.00$ MPa

**PARAMETRY PRZĘKROJU: IPE 500**

h=50.0 cm	gM0=1.00	gM1=1.00	
b=20.0 cm	Ay=72.55 cm ²	Az=60.35 cm ²	Ax=116.00 cm ²
tw=1.0 cm	Iy=48200.00 cm ⁴	Iz=2140.00 cm ⁴	Ix=91.90 cm ⁴
tf=1.6 cm	Wply=2194.12 cm ³	Wplz=335.88 cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 64.44 kN	My,Ed = -458.79 kN*m	Mz,Ed = -0.16 kN*m	Vy,Ed = -0.29 kN
Nc,Rd = 2726.00 kN	My,pl,Rd = 515.62 kN*m	Mz,pl,Rd = 78.93 kN*m	Vy,T,Rd = 977.44 kN
Nb,Rd = 1231.63 kN	My,c,Rd = 515.62 kN*m	Mz,c,Rd = 78.93 kN*m	Vz,Ed = 146.05 kN
	MN,y,Rd = 515.62 kN*m	MN,z,Rd = 78.93 kN*m	Vz,T,Rd = 815.20 kN
	Mb,Rd = 515.62 kN*m		Tt,Ed = -0.14 kN*m
			KLASA PRZĘKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

z = 1.00	Mcr = 3254.45 kN*m	Krzywa,LT - c	XLT = 1.00
Lcr,low=2.63 m	Lam_LT = 0.40	fi,LT = 0.56	XLT,mod = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi y:

Ly = 20.20 m	Lam_y = 0.97
Lcr,y = 20.20 m	Xy = 0.69
Lamy = 90.75	kyy = 0.92



względem osi z:

Lz = 20.20 m	Lam_z = 1.25
Lcr,z = 5.05 m	Xz = 0.45
Lamz = 117.38	kyz = 0.58

wyoboczenie skrętne:

Krzywa,T=b	alfa,T=0.34
Lt=2.63 m	fi,T=0.67
Ncr,T=11000.27 kN	X,T=0.89
Lam_T=0.97	Nb,T,Rd=2413.02 kN

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa,TF=b	alfa,TF=0.34
Ncr,y=3162.77 kN	fi,TF=0.67
Ncr,TF=11000.27 kN	X,TF=0.89
Lam_TF=0.50	Nb,TF,Rd=2413.02 kN

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{2.00} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.00} = 0.79 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.18 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.01 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$\lambda_{y} = 90.75 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{z} = 117.38 < \lambda_{z,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.05 < 1.00 \quad (6.3.1)$$

$$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.89 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.86 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.55 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 5 Płatwie**PRĘT:** 326 316**PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.23 L = 6.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 12 KOMB3 (1+2+3)*1.35+(4+5)*1.50

MATERIAŁ:S 235 (S 235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$

**PARAMETRY PRZĘKROJU: RP 160x80x5**

$h=16.0$ cm	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=8.0$ cm	$A_y=7.57$ cm ²	$A_z=15.13$ cm ²	$A_x=22.70$ cm ²
$t_w=0.5$ cm	$I_y=744.00$ cm ⁴	$I_z=249.00$ cm ⁴	$I_x=587.57$ cm ⁴
$t_f=0.5$ cm	$W_{ply}=116.00$ cm ³	$W_{plz}=71.10$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed}=0.38$ kN	$M_{y,Ed}=-23.67$ kN*m	$M_{z,Ed}=2.34$ kN*m	$V_{y,Ed}=2.55$ kN	
$N_{c,Rd}=533.45$ kN	$M_{y,Ed,max}=-23.67$ kN*m		$M_{z,Ed,max}=3.99$ kN*m	$V_{y,T,Rd}$
$=102.45$ kN				
$N_{b,Rd}=312.14$ kN	$M_{y,c,Rd}=27.26$ kN*m	$M_{z,c,Rd}=16.71$ kN*m	$V_{z,Ed}=19.97$ kN	
	$MN_{y,Rd}=27.26$ kN*m	$MN_{z,Rd}=16.71$ kN*m	$V_{z,T,Rd}=204.90$ kN	
	$M_{b,Rd}=27.26$ kN*m		$T_{t,Ed}=0.03$ kN*m	
			KLASA PRZĘKROJU = 1	

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

$z=1.00$	$M_{cr}=1089.22$ kN*m	Krzywa,LT - d	$X_{LT}=1.00$
$L_{cr,low}=1.38$ m	$Lam_{LT}=0.16$	$\phi_{LT}=0.42$	$X_{LT,mod}=1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi y:

$L_y=6.00$ m	$Lam_y=1.12$
$L_{cr,y}=6.00$ m	$X_y=0.59$
$Lam_y=104.80$	$k_{yy}=0.90$



względem osi z:

$L_z=6.00$ m	$Lam_z=0.44$
$L_{cr,z}=1.38$ m	$X_z=0.94$
$Lam_z=41.65$	$k_{yz}=0.54$

wyoboczenie skrętne:

Krzywa,T=a	$\alpha_{fa,T}=0.21$
$L_t=6.00$ m	$\phi_{T,T}=0.49$
$N_{cr,T}=108851.94$ kN	$X_{T,T}=1.00$
$Lam_{T,T}=1.12$	$N_{b,T,Rd}=533.45$ kN

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa,TF=a	$\alpha_{fa,TF}=0.21$
$N_{cr,y}=428.34$ kN	$\phi_{T,TF}=0.49$
$N_{cr,TF}=108851.94$ kN	$X_{T,TF}=1.00$
$Lam_{TF}=0.07$	$N_{b,TF,Rd}=533.45$ kN

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^{1.66} + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^{1.66} = 0.83 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.10 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{ty,Ed}/(\phi_y/(\sqrt{3}) \cdot gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(\phi_z/(\sqrt{3}) \cdot gM0) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$\lambda_{y,y} = 104.80 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \lambda_{y,z} = 41.65 < \lambda_{y,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.3.1)$$

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.87 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.91 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.69 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 6 Stężenia dachowe**PRĘT:** 283**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 7.81 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB5 (1+2+3)*1.35+(4+5+7)*1.50

MATERIAŁ:S 235 (S 235) $\phi_y = 235.00$ MPa

**PARAMETRY PRZEKROJU: PR20**

$h=2.0$ cm	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
	$Ay=2.00$ cm ²	$Az=2.00$ cm ²	$Ax=3.14$ cm ²
$tw=1.0$ cm	$Iy=0.79$ cm ⁴	$Iz=0.79$ cm ⁴	$Ix=1.57$ cm ⁴
	$Wply=1.33$ cm ³	$Wplz=1.33$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = -41.55 kN

Nt,Rd = 73.83 kN

KLASA PRZEKROJU = 1

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

względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:*Kontrola wytrzymałości przekroju:* $N,Ed/Nt,Rd = 0.56 < 1.00$ (6.2.3.(1))**Profil poprawny !!!****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 7 Belka gł zadaszienia**PRĘT:** 2**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** $x = 0.75 L = 3.00$ m**OBCIĄŻENIA:***Decydujący przypadek obciążenia:* 17 KOMB8 (1+2+3)*1.35+(4+6+8)*1.50**MATERIAŁ:**S 235 (S 235) $f_y = 235.00$ MPa**PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 200**

$h=20.0$ cm	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=10.0$ cm	$Ay=19.60$ cm ²	$Az=14.02$ cm ²	$Ax=28.50$ cm ²
$tw=0.6$ cm	$Iy=1940.00$ cm ⁴	$Iz=142.00$ cm ⁴	$Ix=7.00$ cm ⁴
$tf=0.9$ cm	$Wply=220.64$ cm ³	$Wplz=44.61$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

N,Ed = 87.99 kN	$M_y,Ed = -17.26$ kN*m	$M_z,Ed = -0.03$ kN*m	$V_y,Ed = -0.03$ kN	
$N_{c,Rd} = 669.75$ kN	$M_{y,Ed,max} = -17.26$ kN*m		$M_{z,Ed,max} = 1.37$ kN*m	$V_{y,c,Rd} =$
265.87 kN				
$N_{b,Rd} = 669.75$ kN	$M_{y,c,Rd} = 51.85$ kN*m	$M_{z,c,Rd} = 10.48$ kN*m	$V_{z,Ed} = -69.71$ kN	
	$MN_{y,Rd} = 51.85$ kN*m	$MN_{z,Rd} = 10.48$ kN*m	$V_{z,c,Rd} = 190.17$ kN	
	$Mb,Rd = 25.85$ kN*m			

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

$z = 1.00$	$M_{cr} = 33.12$ kN*m	Krzywa,LT - a	$XLT = 0.50$
$L_{cr,low} = 4.00$ m	$\lambda_{m,LT} = 1.25$	$f_{l,LT} = 1.39$	

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi y:

 $k_{yy} = 0.90$ 

względem osi z:

 $k_{yz} = 0.54$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.13 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{N,y,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{N,z,Rd})^2 = 0.11 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.37 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.67 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.80 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.65 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 8 Belka dr zadaszenia**PRĘT:** 305**PUNKT:** 2**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.50 L = 3.00 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 16 KOMB7 (1+2+3)*1.35+(4+5+8)*1.50

MATERIAŁ:S 235 (S 235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ **PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 180**

h=18.0 cm

gM0=1.00

gM1=1.00

b=9.1 cm

Ay=16.16 cm²Az=11.20 cm²Ax=23.90 cm²

tw=0.5 cm

Iy=1320.00 cm⁴Iz=101.00 cm⁴Ix=4.79 cm⁴

tf=0.8 cm

Wply=166.41 cm³Wplz=34.60 cm³**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**N_{Ed} = -0.23 kNM_{y,Ed} = 37.12 kN*mN_{t,Rd} = 561.65 kNM_{y,pl,Rd} = 39.11 kN*mM_{y,c,Rd} = 39.11 kN*mM_{N,y,Rd} = 39.11 kN*mT_{t,Ed} = -0.00 kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1

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

względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.3.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.95 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$$

$$\tau_{ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3}) \cdot g_{M0}) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 9 Odciaż zadaszenia

PRĘT: 10

PUNKT: 3

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00$ $L = 4.24$ m**OBCIĄŻENIA:**Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB5 $(1+2+3)*1.35+(4+5+7)*1.50$ **MATERIAŁ:**S 235 (S 235) $f_y = 235.00$ MPa**PARAMETRY PRZEKROJU: RK 40x40x4**

$h=4.0$ cm	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=4.0$ cm	$A_y=2.79$ cm ²	$A_z=2.79$ cm ²	$A_x=5.59$ cm ²
$t_w=0.4$ cm	$I_y=11.80$ cm ⁴	$I_z=11.80$ cm ⁴	$I_x=18.66$ cm ⁴
$t_f=0.4$ cm	$W_{ply}=7.44$ cm ³	$W_{plz}=7.01$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI: $N_{Ed} = -123.47$ kN $N_{t,Rd} = 131.36$ kN

KLASA PRZEKROJU = 1

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

względem osi y:



względem osi z:

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Kontrola wytrzymałości przekroju:

 $N_{Ed}/N_{t,Rd} = 0.94 < 1.00$ (6.2.3.(1))**Profil poprawny !!!****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 10 rygiel ścienny**PRĘT:** 244**PUNKT:** 2**WSPÓŁRZĘDNA:** $x = 0.50$ $L = 3.00$ m**OBCIĄŻENIA:**Decydujący przypadek obciążenia: 11 KOMB2 $(1+2+3)*1.35+(4+8)*1.50$ **MATERIAŁ:**S 235 (S 235) $f_y = 235.00$ MPa**PARAMETRY PRZEKROJU: RK 80x80x4**

$h=8.0$ cm	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=8.0$ cm	$A_y=6.00$ cm ²	$A_z=6.00$ cm ²	$A_x=12.00$ cm ²
$t_w=0.4$ cm	$I_y=114.00$ cm ⁴	$I_z=114.00$ cm ⁴	$I_x=175.59$ cm ⁴
$t_f=0.4$ cm	$W_{ply}=34.00$ cm ³	$W_{plz}=33.07$ cm ³	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI: $N_{Ed} = 23.85$ kN $M_{y,Ed} = 0.56$ kN*m $N_{c,Rd} = 282.00$ kN $M_{y,Ed,max} = 0.56$ kN*m $N_{b,Rd} = 58.83$ kN $M_{y,c,Rd} = 7.99$ kN*m $M_{N,y,Rd} = 7.99$ kN*m $M_{b,Rd} = 7.99$ kN*m

KLASA PRZEKROJU = 1

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

$z = 0.00$	$M_{cr} = 96.66 \text{ kN}\cdot\text{m}$	Krzywa, LT - d	$XLT = 1.00$
$L_{cr,upp} = 6.00 \text{ m}$	$\lambda_{LT} = 0.29$	$\phi_{LT} = 0.49$	$XLT,mod = 1.00$

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi y:

$L_y = 6.00 \text{ m}$	$\lambda_{my} = 2.07$
$L_{cr,y} = 6.00 \text{ m}$	$\chi_y = 0.21$
$\lambda_{my} = 194.67$	$\eta_{yy} = 1.19$



względem osi z:

$L_z = 6.00 \text{ m}$	$\lambda_{mz} = 2.07$
$L_{cr,z} = 6.00 \text{ m}$	$\chi_z = 0.21$
$\lambda_{mz} = 194.67$	$\eta_{zy} = 0.00$

wyoboczenie skrętne:

Krzywa, T=a	$\alpha_T = 0.21$
$L_T = 6.00 \text{ m}$	$\phi_T = 0.49$
$N_{cr,T} = 74919.38 \text{ kN}$	$\chi_T = 1.00$
$\lambda_{T,T} = 2.07$	$N_{b,T,Rd} = 282.00 \text{ kN}$

wyoboczenie giętno-skrętne

Krzywa, TF=a	$\alpha_{TF} = 0.21$
$N_{cr,y} = 65.63 \text{ kN}$	$\phi_{TF} = 0.49$
$N_{cr,TF} = 74919.38 \text{ kN}$	$\chi_{TF} = 1.00$
$\lambda_{TF} = 0.06$	$N_{b,TF,Rd} = 282.00 \text{ kN}$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.08 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$
 $M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.07 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$\lambda_{y,y} = 194.67 < \lambda_{y,max} = 210.00$ $\lambda_{y,z} = 194.67 < \lambda_{y,max} = 210.00$ STABILNY

$N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.41 < 1.00 \quad (6.3.1)$

$M_{y,Ed,max}/M_{b,Rd} = 0.07 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$

$N_{Ed}/(\chi_y N_{c,Rd} + \eta_{yy} M_{y,Ed,max}/(XLT M_{y,Rd}/\gamma_{M1})) = 0.49 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

$N_{Ed}/(\chi_z N_{c,Rd} + \eta_{zy} M_{y,Ed,max}/(XLT M_{y,Rd}/\gamma_{M1})) = 0.41 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$

Profil poprawny !!!**NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 11 Słupy pośrednie**PRĘT:** 262**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** $x = 1.00$ $L = 9.78 \text{ m}$ **OBCIĄŻENIA:**Decydujący przypadek obciążenia: 14 KOMB5 $(1+2+3)*1.35+(4+5+7)*1.50$ **MATERIAŁ:**S 235 (S 235) $f_y = 235.00 \text{ MPa}$ **PARAMETRY PRZEKROJU: UUPN 180**

$h = 18.0 \text{ cm}$	$g_{M0} = 1.00$	$g_{M1} = 1.00$	
$b = 14.0 \text{ cm}$	$A_y = 44.77 \text{ cm}^2$	$A_z = 29.03 \text{ cm}^2$	$A_x = 55.65 \text{ cm}^2$
$t_w = 0.8 \text{ cm}$	$I_y = 2700.00 \text{ cm}^4$	$I_z = 434.44 \text{ cm}^4$	$I_x = 35.50 \text{ cm}^4$
$t_f = 1.1 \text{ cm}$	$W_{ply} = 360.12 \text{ cm}^3$	$W_{plz} = 117.91 \text{ cm}^3$	

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 23.70 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,Ed} = 0.09 \text{ kN}$	
$N_{c,Rd} = 1307.84 \text{ kN}$	$M_{y,Ed,max} = -63.83 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,Ed,max} = 0.38 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{y,c,Rd} =$
607.46 kN			
$N_{b,Rd} = 357.72 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 84.63 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$M_{z,c,Rd} = 27.71 \text{ kN}\cdot\text{m}$	$V_{z,Ed} = 26.24 \text{ kN}$
	$M_{N,y,Rd} = 84.63 \text{ kN}\cdot\text{m}$		$V_{z,c,Rd} = 393.91 \text{ kN}$
			KLASA PRZEKROJU = 1

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

względem osi y:

$L_y = 9.78 \text{ m}$	$\lambda_{my} = 1.50$
$L_{cr,y} = 9.78 \text{ m}$	$\chi_y = 0.32$



względem osi z:

$L_z = 4.30 \text{ m}$	$\lambda_{mz} = 1.64$
$L_{cr,z} = 4.30 \text{ m}$	$\chi_z = 0.27$

Lamy = 140.41	kyy = 0.94	Lamz = 153.90	kzy = 0.00
wyboczenie skrętne:		wyboczenie giętno-skrętne	
Krzywa, T=c	alfa, T=0.49	Krzywa, TF=c	alfa, TF=0.49
Lt=4.30 m	fi, T=0.68	Ncr, y=585.10 kN	fi, TF=0.68
Ncr, T=5707.91 kN	X, T=0.85	Ncr, TF=5707.91 kN	X, TF=0.85
Lam_T=1.50	Nb, T, Rd=1117.99 kN	Lam_TF=0.48	Nb, TF, Rd=1117.99 kN

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$M_{y,Ed}/M_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.5.(1))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,c,Rd} = 0.07 < 1.00 \quad (6.2.6.(1))$$

Kontrola stateczności globalnej pręta:

$$\Lambda_{b,y} = 140.41 < \Lambda_{b,max} = 210.00 \quad \Lambda_{b,z} = 153.90 < \Lambda_{b,max} = 210.00 \quad \text{STABILNY}$$

$$N_{Ed}/\min(N_{b,Rd}, N_{b,T,Rd}, N_{b,TF,Rd}) = 0.07 < 1.00 \quad (6.3.1)$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.78 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed,max}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed,max}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.08 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

Profil poprawny !!!**SGU****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 1 Słupy zewnętrzne**PRĘT:** 55**PUNKT:****WSPÓŁRZĘDNA:****PARAMETRY PRZEKROJU: S R40x50**

ht=50.0 cm

bf=40.0 cm

ea=20.0 cm

es=20.0 cm

Ay=888.89 cm²Iy=416666.67 cm⁴Wely=16666.67 cm³Az=1111.11 cm²Iz=266666.67 cm⁴Welz=13333.33 cm³Ax=2000.00 cm²Ix=549559.68 cm⁴**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE***Ugięcia Nie analizowano**Przemieszczenia*

vx = 0.6 cm < vx max = L/150.00 = 5.1 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 23 KOMB14 (1+2+3+4+6+7)*1.00

vy = 2.7 cm < vy max = L/150.00 = 5.1 cm Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00**Profil poprawny !!!****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 2 Słupy wewnętrzne**PRĘT:** 56**PUNKT:****WSPÓŁRZĘDNA:****PARAMETRY PRZEKROJU: S 45x45**

ht=45.0 cm

bf=45.0 cm

ea=22.5 cm

es=22.5 cm

Ay=1012.50 cm²Iy=341718.75 cm⁴Wely=15187.50 cm³Az=1012.50 cm²Iz=341718.75 cm⁴Welz=15187.50 cm³Ax=2025.00 cm²Ix=576478.52 cm⁴

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**Ugięcia** Nie analizowano**Przemieszczenia** $v_x = 1.4 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 7.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano**Decydujący przypadek obciążenia:** 19 KOMB10 (1+2+3+4+8)*1.00 $v_y = 2.6 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 7.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano**Decydujący przypadek obciążenia:** 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00**Profil poprawny !!!****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 4 Dźwigar główny**PRĘT:** 315 309**PUNKT:****WSPÓŁRZĘDNA:****PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 500**

ht=50.0 cm

bf=20.0 cm

ea=1.0 cm

es=1.6 cm

Ay=64.00 cm²Iy=48200.00 cm⁴Wely=1928.00 cm³Az=51.00 cm²Iz=2140.00 cm⁴Welz=214.00 cm³Ax=116.00 cm²Ix=91.90 cm⁴**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia** $u_y = 0.4 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/250.00 = 8.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano**Decydujący przypadek obciążenia:** 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00 $u_z = 7.4 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/250.00 = 8.1 \text{ cm}$ Zweryfikowano**Decydujący przypadek obciążenia:** 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00**Przemieszczenia** Nie analizowano**Profil poprawny !!!****NORMA:** PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 5 Płatwie**PRĘT:** 320 316**PUNKT:****WSPÓŁRZĘDNA:****PARAMETRY PRZEKROJU: RP 160x80x5**

ht=16.0 cm

bf=8.0 cm

ea=0.5 cm

es=0.5 cm

Ay=7.57 cm²Iy=744.00 cm⁴Wely=93.00 cm³Az=15.13 cm²Iz=249.00 cm⁴Welz=62.25 cm³Ax=22.70 cm²Ix=587.57 cm⁴**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia** $u_y = 0.8 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 13.5 \text{ cm}$ Zweryfikowano**Decydujący przypadek obciążenia:** 29 KOMB20 (1+2+3+4+6+9)*1.00 $u_z = 4.0 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 13.5 \text{ cm}$ Zweryfikowano**Decydujący przypadek obciążenia:** 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00**Przemieszczenia** Nie analizowano**Profil poprawny !!!**

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 7 Belka gł zadaszenia

PRĘT: 3

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA:



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 200

ht=20.0 cm

bf=10.0 cm

ea=0.6 cm

es=0.9 cm

Ay=17.00 cm²

Iy=1940.00 cm⁴

Wely=194.00 cm³

Az=11.20 cm²

Iz=142.00 cm⁴

Welz=28.40 cm³

Ax=28.50 cm²

Ix=7.00 cm⁴

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

uy = 0.0 cm < uy max = L/200.00 = 2.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 29 KOMB20 (1+2+3+4+6+9)*1.00

uz = 0.6 cm < uz max = L/200.00 = 2.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 8 Belka dr zadaszenia

PRĘT: 305

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA:



PARAMETRY PRZEKROJU: IPE 180

ht=18.0 cm

bf=9.1 cm

ea=0.5 cm

es=0.8 cm

Ay=14.56 cm²

Iy=1320.00 cm⁴

Wely=146.67 cm³

Az=9.54 cm²

Iz=101.00 cm⁴

Welz=22.20 cm³

Ax=23.90 cm²

Ix=4.79 cm⁴

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

uy = 0.0 cm < uy max = L/150.00 = 4.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 21 KOMB12 (1+2+3+4+6)*1.00

uz = 3.4 cm < uz max = L/150.00 = 4.0 cm

Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 29 KOMB20 (1+2+3+4+6+9)*1.00



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 10 rygiel ścienny

PRĘT: 244

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA:



PARAMETRY PRZEKROJU: RK 80x80x4

ht=8.0 cm

bf=8.0 cm

Ay=6.00 cm²

Az=6.00 cm²

Ax=12.00 cm²

ea=0.4 cm
es=0.4 cm

Iy=114.00 cm⁴
Wely=28.50 cm³

Iz=114.00 cm⁴
Welz=28.50 cm³

Ix=175.59 cm⁴

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

$u_y = 0.0 \text{ cm} < u_{y \text{ max}} = L/200.00 = 3.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 20 KOMB11 (1+2+3+4+5)*1.00

$u_z = 0.7 \text{ cm} < u_{z \text{ max}} = L/200.00 = 3.0 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 29 KOMB20 (1+2+3+4+6+9)*1.00



Przemieszczenia Nie analizowano

Profil poprawny !!!

NORMA: PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 11 Słupy pośrednie

PRĘT: 264

PUNKT:

WSPÓŁRZĘDNA:



PARAMETRY PRZEKROJU: 2 C 180

ht=18.0 cm

bf=14.0 cm

ea=0.8 cm

es=1.1 cm

Ay=30.80 cm²

Iy=2700.00 cm⁴

Wely=300.00 cm³

Az=28.80 cm²

Iz=1673.16 cm⁴

Welz=239.02 cm³

Ax=56.00 cm²

Ix=3004.66 cm⁴

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia Nie analizowano



Przemieszczenia

$v_x = 1.0 \text{ cm} < v_{x \text{ max}} = L/150.00 = 5.6 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 23 KOMB14 (1+2+3+4+6+7)*1.00

$v_y = 2.1 \text{ cm} < v_{y \text{ max}} = L/150.00 = 5.6 \text{ cm}$ Zweryfikowano

Decydujący przypadek obciążenia: 28 KOMB19 (1+2+3+4+5+9)*1.00

Profil poprawny !!!

5.9. Pokrycie dachu i obudowa ścian

Dach hali stanowią płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 10 cm mocowane poziomo do płatwi stalowych.

Element obudowy hali stanowią płyty warstwowe z rdzeniem z pianki poliuretanowej gr. 10 cm mocowane poziomo do słupów konstrukcji stalowej hali.

5.10. Połączenia montażowe

Połączenia montażowe elementów konstrukcji stalowej zaprojektowano jako śrubowe z zastosowaniem śrub kl.8.8.

Połączenia montażowe obudowy z płyt warstwowych wg rozwiązań przyjętego systemu.

Utwierdzenie słupów głównych konstrukcji w fundamencie kielichowym – szczegóły wg dokumentacji wykonawczej nie objętej tym opracowaniem.

5.11. Zabezpieczenie ogniochronne i antykorozyjne

Elementy stalowe malować podkładem epoksydowo – cynkowym o grubości 40 μm oraz układem nawierzchniowych farb epoksydowych do łącznej grubości 120 μm. Kolor warstwy nawierzchniowej wg wskazań inwestora.

Elementy stalowe głównej konstrukcji nośnej zabezpieczyć ogniochronnie do wymaganej odporności ogniowej zestawem farb pęczniejących wg wskazań producenta.

Projektował:

mgr inż. Artur BĘBEN
upr. nr PDK/0181/POOK/12

Sprawdził:

mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS
upr. nr PDK/0084/POOK/04

Ekspertyza techniczna

Obiekt – nazwa inwestycji:

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:

**ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008-Rogoźnica;
Jedn. ew.: 181606_5 - Głogów Młp.**

Inwestor:

**YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309, 36-060 Głogów Młp.**

Oceny dokonano na podstawie :

- Projektu Budowlanego architektury projektowanej przebudowy
- Projektu Budowlanego konstrukcji istniejącej hali produkcyjnej
- Projektu Budowlanego konstrukcji projektowanej rozbudowy
- dokumentacji geotechnicznej dla budowy zakładu produkcyjnego Yanko Sp. z o.o. na terenie parku naukowo-technologicznego, A. Gałuszka, Rzeszów, kwiecień 2010
- wizji lokalnej.

Stwierdza się, że stan budynku podlegającemu przebudowie nie budzi zastrzeżeń lub jakichkolwiek oznak świadczących o wadach obiektu zachowując pełną wartość techniczną. Budynek wykonany jest zgodnie z obowiązującymi normami i sztuką budowlaną. Po wykonaniu projektowanego zakresu inwestycji może być nadal użytkowany z zachowaniem swoich funkcji użytkowych.

Na podstawie analizy projektowanych rozwiązań konstrukcyjnych stwierdza się, iż projektowany zakres rozbudowy stanowi niezależny układ konstrukcyjny, w pełni oddylatowany i nie wpływa na konstrukcję istniejącej hali produkcyjnej. Posadowienie projektowanej części sprowadzono do poziomu posadowienia części istniejącej, bez istotnego wpływu na fundamenty części istniejącej. Warunki gruntowe w obrębie projektowanej inwestycji określa się jako proste. Podłoże nadaje się do bezpośredniego posadowienia projektowanego budynku. Występowanie wód gruntowych stwierdzono na poziomie 0,8 do 1,1m p.p.t. Na czas wykonywania robót ziemnych zaleca się obniżenie poziomu wód za pomocą igłofiltrów lub studni depresyjnych. Podłoże gruntowe spełnia wymagania do posadowienia projektowanego budynku posiadając wystarczającą nośność.

Podsumowując, projektowana przebudowa jest możliwa ze względów konstrukcyjnych.



Opracował:
mgr inż. Artur Bęben
nr upr. PDK/0181/POOK/12

Sprawdził:
mgr inż. Sławomir Skoczylas
nr upr. PDK/0084/POOK/04



6. INSTALACJE ELEKTRYCZNE

6.1. Przedmiot opracowania

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

6.2. Podstawa opracowania

- projekt budowlany architektoniczno-konstrukcyjny budynku,
- projekt technologiczny,
- projekty budowlane branży sanitarnej
- wytyczne Inwestora,
- warunki techniczne w sprawie warunków dostawy mediów i rozbudowy istniejącej infrastruktury technicznej wydane przez Inwestora
- obowiązujące normy, przepisy, zarządzenia i katalogi.

6.3. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje rozwiązania w zakresie instalacji elektroenergetycznych, elektrycznych i teletechnicznych projektowanego budynku.

Urządzenia, instalacje elektryczne objęte zakresem niniejszego opracowania:

- Zabezpieczenie istniejącej linii kablowej,
- Rozbudowa istn. rozdzielni RNN,
- Kompensacja mocy biernej BK-2,
- Rozdzielnica odbiorów ogólnych dobudowanej części RE,
- Rozdzielnica odbiorów technologicznych drukarni RD,
- Trasy kablowe w przestrzeni technicznej,
- Trasy kablowe natynkowe w pomieszczeniach technicznych,
- Trasy kablowe podtynkowe w pomieszczeniach biurowych,
- Wewnętrzne linie zasilające,
- Zasilanie odbiorów technologicznych w hali produkcyjnej,
- Instalacje słaboprądowe: CCTV, KD, SSWIN
- Instalacja oddymiająca,
- Instalacja eksplozymetryczna,
- Instalacja gniazd 3faz/1faz ogólnego przeznaczenia,
- Instalacja oświetlenia podstawowego,
- Instalacja oświetlenia awaryjnego/ewakuacyjnego,
- Instalacja oświetlenia zewnętrznego – z elewacji budynku,
- Instalacja okablowania strukturalnego,
- Instalacja zasilająca urządzenia branży sanitarnej,
- Instalacja odgromowa i uziemiająca,
- Instalacja głównych i miejscowych połączeń wyrównawczych,
- Ochrona od porażeń prądem elektrycznym,
- Ochrona od przepięć atmosferycznych i łączeniowych.

6.4. Zasilanie i rozdział energii elektrycznej

Projektowany obiekt będzie zasilany z istniejącej rozdzielni nN zabudowanej w istniejącej części w pomieszczeniu 47, rozdzielnię należy rozbudować o dwa dodatkowe pola odpływowe z wyłącznikami kompaktowymi. Z dobudowanych pól wyprowadzić do projektowanej rozbudowy obiektu dwie linie nN, linie prowadzić po trasie wskazanej na rzucie WLZ-ów, linie wprowadzić do projektowanych rozdzielnic RE i RD.

Zasilanie projektowanego budynku będzie usytuowane za układem pomiarowo rozliczeniowym zakładu, bieżąca inwestycja nie wymaga ingerencji w układ pomiarowo-rozliczeniowy.

Bieżąca inwestycja NIE WYMAGA zwiększenia mocy przyłączeniowej obiektu i zmiany warunków zasilania dla przyłącza elektroenergetycznego.

Moc szczytowa projektowanego budynku $P_s = 270,3 \text{ kW}$

Układ sieci zasilającej: TN-C-S.

Punkt rozdziału PEN: rozdzielnia RNN

6.5. Przeciwpowarowy wyłącznik prądu

Projektowane instalacje elektryczne w części dobudowywanej znajdują się za istniejącym przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

W bieżącym etapie projektuje się włączenie do istniejącego przycisku wyzwalającego PWP cewek wybijakowych wyłączników zasilających rozdzielnice RE i RD w rozdzielni RNN.

Bramy napowietrzające w projektowanej części zostały zasilone z rozdzielni RNN sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP.

6.6. Rozdzielnice elektryczne

6.6.1. Rozdzielnica odbiorów ogólnych RE

Rozdzielnicę odbiorów ogólnych zasilającą projektowany budynek projektuje się jako rozdzielnicę wolnostojącą o wymiarach wg projektu wykonawczego.

Rozdzielnica będzie usytuowana w miejscu wg rzutu WLZ-ów w pomieszczeniu hali (51). Przewody zasilające rozdzielnicę wprowadzić na szyny od góry, odpływy z rozdzielnicy wyprowadzić górą rozdzielnicy.

Z rozdzielnicy RE zasilane będą: odbiory technologiczne hali produkcyjnej, odbiory branży sanitarnej, gniazda serwisowe, oświetlenie ogólne, zewnętrzne i awaryjne, instalacje słaboprądowe, drobne odbiory ogólne.

Parametry rozdzielnicy:

- Napięcie znamionowe izolacji 1000 V,
- Znamionowy prąd 400 A,
- Prąd zwarciovowy 1 sekundowy 35 kA,
- Stopień ochrony IP30,
- Odpływy od góry,
- Zasilanie kablowe od góry.

Schemat elektryczny i widok aparatów rozdzielnicy RE wg projektu wykonawczego.

W rozdzielnicy RE należy stosować osprzęt elektryczny o znamionowej wytrzymałości zwarciovowej min. 15kA.

6.6.2. Rozdzielnica odbiorów technologicznych drukarni RD

Rozdzielnicę odbiorów technologicznych drukarni RD zasilającą technologię drukarni projektuje się jako rozdzielnicę wolnostojącą o wymiarach wg projektu wykonawczego.

Rozdzielnica będzie usytuowana w miejscu wg rzutu WLZ-ów w pomieszczeniu drukarni (53). Przewody zasilające rozdzielnicę wprowadzić na szyny od góry, odpływy z rozdzielnicy wyprowadzić górą rozdzielnicy.

Z rozdzielnicy RD zasilane będą: odbiory technologiczne drukarni.

Parametry rozdzielnicy:

- Napięcie znamionowe izolacji 1000 V,
- Znamionowy prąd 400A,
- Prąd zwarciovowy 1 sekundowy 35 kA,
- Stopień ochrony IP30,
- Odpływy od góry,
- Zasilanie kablowe od góry.

Schemat elektryczny i widok aparatów rozdzielnicy RD wg projektu wykonawczego.

W rozdzielnicy RD należy stosować osprzęt elektryczny o znamionowej wytrzymałości zwarciovowej min. 15kA.

6.7. Kompensacja mocy biernej

Na etapie wykonawstwa należy wykonać analizę jakości energii elektrycznej pod kątem mocy biernej oraz zawartości harmonicznych. Jeżeli istniejąca bateria kondensatorów BK-W pozwoli na kompensację mocy biernej generowanej przez odbiory w dobudowanej części zakładu należy ją przeprogramować lub rozbudować w zakresie wynikającym z pomiarów jakości energii elektrycznej.

W przypadku gdyby nie było możliwe wykorzystanie istniejącej baterii kondensatorów BK-W projektuje się dodatkową baterię kondensatorów BK-2 zabudowaną w pomieszczeniu rozdzielni nN (47) w części istniejącej. Wstępnie została dobrana bateria kondensatorów do kompensacji automatycznej o mocy 125kVar. Dokładną wartość mocy biernej baterii kondensatorów należy dobrać na podstawie pomiarów parametrów instalacji odbiorcy na etapie uruchomienia obiektu.

6.8. Technologia wykonania instalacji

6.8.1. Prowadzenie instalacji

UWAGA!

Wszystkie przejścia kabli, tras kablowych, korytek, rur przez ściany stanowiące oddzielenia przeciwpożarowe należy uszczelnić ogniowo do odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ogniowa tego oddzielenia.

6.8.2. Główne trasy koryt kablowych

Dla rozprowadzenia wszystkich wewnętrznych linii zasilających i obwodów odbiorczych instalacji elektrycznych siłowych, oświetleniowych i teletechnicznych w obiekcie zaprojektowano odpowiednie trasy kablowe. Przewiduje się zastosowanie:

- drabin kablowych o wymiarach 400/60mm (gr. blachy = min. 1,5mm),
- koryt siatkowych o wymiarach 60-400/60mm,
- uchwytów kablowych o odporności ogniowej E90,
- rur ochronnych sztywnych z tworzywa sztucznego Ø50-160mm,
- rur instalacyjnych sztywnych i/lub karbowanych o średnicach Ø16-63mm,

Wykonawca instalacji elektrycznych zobowiązany jest rozpatrywać plany tras kablowych wspólnie z wymienionymi projektami branżowymi w celu koordynacji montażu wszystkich tras kablowych w budynku.

Wszystkie trasy kablowe zostały opracowane z zachowaniem 25% rezerwy miejsca w stosunku do zajętości miejsca w korycie dla przyszłej rozbudowy.

Główne trasy kablowe należy rozprowadzić wg projektu wykonawczego.

6.8.3. Sposób wykonania i podwieszania głównych tras kablowych

Wszystkie drabinki i korytka kablowe należy podwieszać w sposób trwały i pewny.

Rozstaw podwieszeń dla koryt kablowych należy dostosować do nośności koryta przy założeniu jego maksymalnego obciążenia, jednak nie rzadziej niż 1–1,5m.

Drabiny i korytka należy podwieszać przede wszystkim do konstrukcji nośnych stropów, dachu oraz do specjalnie przygotowanych konstrukcji pod instalacje.

Do podwieszeń i jako uchwyty przy podłodze należy stosować wyłącznie zawiesia i uchwyty systemowe produkowane przez dostawcę koryt kablowych.

Wszystkie zejścia pionowe tras kablowych powinny być wykonane za pomocą drabinek lub koryt kablowych montowanych pionowo do ścian lub innych elementów konstrukcji budynku i zapewniać połączenie między poziomymi ciągami kablowymi a wolnostojącymi i/lub wiszącymi rozdzielnicami elektrycznymi. Przy zejściach tras w pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych należy na całej wysokości ułożyć drabiny kablowe o szerokości dostosowanej do ilości i przekroju oprowadzonych kabli, umożliwiające odpowiednie mocowanie kabli układanych pionowo.

Nie dopuszcza się wykonywania zawiesi we własnym zakresie. Należy stosować wyłącznie elementy systemowe posiadające odpowiednie certyfikaty, świadectwa legalizacji oraz dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Zakłada się, że przy zastosowaniu systemowych łączników oraz podkładek zębatach dla połączeń skręcanych drabin i koryt kablowych, zachowana jest galwaniczna ciągłość tak wykonanej trasy.

6.8.4. Drobne trasy kablowe

W zakresie rzeczowym robót elektroinstalacyjnych należy zapewnić wszystkie niezbędne podejścia do zasilanych odbiorników, urządzeń technologicznych, gniazd wtyczkowych, opraw oświetleniowych i innych. Dodatkowo należy zapewnić wszelkie konieczne przebiegi przez ściany oraz stropy wraz z niezbędnym ich uszczelnieniem. Podejścia i rozprowadzenia instalacji odbiorczych należy wykonać:

- w rurkach elektroinstalacyjnych sztywnych i/lub elastycznych mocowanych na uchwytach kablowych w pomieszczeniach technicznych;
- w rurkach elektroinstalacyjnych elastycznych wzmocnionych układanych w posadzce,
- przewodami w podwójnej izolacji mocowanymi na uchwytach do elementów konstrukcyjnych np. dla potrzeb przelotowego zasilania opraw oświetleniowych,

6.8.5. Wewnętrzne linie zasilające

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) tj. linie zasilające wszystkich tablic rozdzielczych RE i RD pokazano na rzucie WLZ-ów. Schemat połączeń wewnętrznych linii zasilających pokazano na schemacie blokowym zasilania obiektu.

Wewnętrzne linie zasilające (WLZ'ty) zaprojektowano kablami miedzianymi jednożyłowymi w izolacji i powłoce poliwinilowej.

Przekrój i obciążalność znamionowa WLZ-ów dostosowano do mocy szczytowych zasilanych urządzeń elektroenergetycznych oraz warunków ułożenia kabli wg. normy PN-IEC 364-5-523.

Do obliczeń przyjęto maksymalny spadek napięcia na WLZ 2%.

Wszystkie WLZ-ty należy układać na drabinach kablowych/korytach siatkowych w przestrzeni technicznej ponad sufitem podwieszanym, a następnie wyprowadzać w dół poprzez zejścia instalacyjne w rurach PVC oraz przez przebiegi przez stropy, dla WLZ-ów do tablic kondygnacyjnych.

We wszystkich trasach kablowych zamontowanych na obiekcie, należy zachować około 50% rezerwy wolnego miejsca w stosunku do już położonych kabli dla ułożenia dodatkowych kabli w przyszłości. Wszystkie kable należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Znakowanie wykonywać za pomocą dedykowanych trwałych opasek mocowanych do kabli.

6.8.6. Osprzęt elektryczny

W częściach technicznych należy stosować osprzęt natynkowy o minimalnym IP 44. Projektuje się zastosowanie zestawów zasilających 400V + 230V z rozłącznikiem o stopniu ochrony IP 44.

W strefie zagrożonej wybuchem stosować osprzęt w wykonaniu przeciwwybuchowym Ex.

Dokładne typy osprzętu elektrycznego wg projektu wykonawczego.

6.9. Instalacja oświetleniowa

6.9.1. Wymagania ogólne

Oprawy należy zainstalować we wskazanych lokalizacjach zgodnie z pisemnymi instrukcjami producenta, wymaganiami IEC oraz powszechnie stosowanymi praktykami elektroinstalacyjnymi, aby zapewnić spełnienie przez oświetlenie odpowiednich wymagań użytkowych,

Oprawy i lampy należy zainstalować zgodnie z rysunkami i planami,

Oprawy wpuszczane w powierzchnie sufitu lub ściany należy zainstalować poprawnie, aby uniknąć przepuszczania światła pomiędzy ramą oprawy oraz powierzchnią wykończenia.

Dokładne rozmieszczenie oświetlenia powinno być zgodne z architektonicznymi planami sufitów.

Przed podłączeniem lamp do napięcia należy usunąć z nich folię ochronną.

Zainstalowane lampy należy przez pozostały czas budowy chronić przed uszkodzeniem.

W celu uniknięcia niepożądanych sytuacji należy starannie zorganizować miejsce przeprowadzanych prac instalacyjnych przy aparaturze oświetleniowej, uwzględniając obecność stojaków na materiały, transporterów, szyn dźwigowych, konstrukcji stalowych oraz skoordynować je z pracami przy prowadzeniu kanałów i rur instalacji technicznych,

Złączki i wyprowadzenia, włącznie ze śrubami i nakrętkami, należy dokręcać przestrzegając opublikowanych przez producenta sprzętu wartości momentu obrotowego przy dokręcaniu.

Należy zapewnić podłączenia uziemiające dla opraw oświetlenia wewnętrznego zgodnie ze specyfikacjami. Połączenia śrubowe należy dokręcać zgodnie z zaleceniami producenta, aby zapewnić prawidłowe i skuteczne uziemienie.

Instalować lampy w oprawach, zgodnie z pisemnymi instrukcjami wytwórcy lamp, stosownymi wymogami IEC oraz uznanymi w branży zasadami sztuki, aby zagwarantować zgodność lamp i osprzętu oświetleniowego z wymogami. Szczególną uwagę należy zwrócić na kwarcowe lampy halogenowe i lampy wyładowcze wysokoprężne. Konieczna jest ścisła zgodność z zalecaną przez wytwórcę procedurą instalacji w celu zapewnienia oczekiwanych efektów.

Podczas montażu opraw oświetleniowych, przy pracy na wysokości należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Oprawy oświetlenia awaryjnego zewnętrzne nad wyjściem ewakuacyjnym powinny być przystosowane pracy przy ujemnych temperaturach - oprawy typu COLD.

6.9.2. Montaż opraw oświetleniowych

Należy odpowiednio zamocować wszystkie oprawy oświetleniowe. W razie potrzeby należy zastosować specjalne wsporniki.

Wszystkie oprawy i całe wyposażenie należy zamocować na konstrukcji sufitu i na elementach konstrukcyjnych, odpowiednio do ciężaru opraw.

Należy zapewnić dodatkowe wsporniki tak, aby oprawy zostały poprowadzone równo pod względem kąta nachylenia lub obrotu i nie podlegały drganiom.

6.9.3. Źródła światła

Instalować lampy (źródła światła) w oprawach, zgodnie z pisemnymi instrukcjami wytwórcy lamp, stosownymi wymogami IEC oraz uznanymi w branży zasadami sztuki, aby zagwarantować zgodność lamp i osprzętu oświetleniowego z wymogami. Szczególną uwagę należy zwrócić na kwarcowe lampy halogenowe i lampy wyładowcze wysokoprężne. Konieczna jest ścisła zgodność z zalecaną przez wytwórcę procedurą instalacji w celu zapewnienia oczekiwanych efektów.

6.9.4. Oświetlenie podstawowe w budynku

Oświetlenie ogólne (podstawowe) zaprojektowano zgodnie z wymaganiami Polskich Norm w zakresie oświetlenia wnętrz światłem elektrycznym w tym PN-EN 12464-1, z uwzględnieniem wymagań funkcjonalnych, architektonicznych i użytkowych budynku.

W zakresie oświetlenia wewnętrznego należy stosować oprawy o odpowiednio dobranych parametrach w zakresie mocy, barwy i typu źródeł światła, szczelności oprawy oraz rozsyłu i ograniczenia ośnienia, umożliwiające uzyskanie wymaganego przepisanymi natężenia oświetlenia na płaszczyźnie roboczej, które powinno wynosić:

- 500 lx w stałych miejscach pracy dla szczególnych wymagań wzrokowych,
- 300 lx w stałych miejscach pracy bez szczególnych wymagań wzrokowych,
- 200 lx w pomieszczeniach komunikacji ogólnej,
- 200 lx (300 lx) w pomieszczeniach technicznych zależnie od przeznaczenia,
- 200 lx w pomieszczeniach szatni, umywalni, łazienek i toalet,
- 100 lx korytarze techniczne.

Stosować wyłącznie oprawy oświetleniowe ze statecznikami elektronicznymi (EVG) oraz wewnętrzną kompensacją mocy biernej. Specyfikacja opraw została podana na rzutach instalacji oświetleniowej.

6.9.5. Oświetlenie pomieszczeń sanitarnych

W pozostałych pomieszczeniach sanitarnych należy stosować oprawy przystosowane do wbudowania w sufity podwieszane. Należy stosować oprawy świetlówkowe, z kloszem opalizowanym i stopniu ochrony minimum IP44 instalowane w sufitach lub na sufitach. Do sterowania oświetleniem wykorzystać łączniki oświetleniowe zainstalowane przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń.

6.9.6. Oświetlenie pomieszczeń technicznych

W pomieszczeniach technicznych (hala, drukarnia, magazyn) należy stosować oprawy szczelne o stopniu ochrony IP65 z odbłyśnikiem metalizowanym i kloszem pryzmatycznym. W zależności od wysokości pomieszczenia oprawy należy instalować na stropie lub na zwieszakach systemowych. Typy opraw hali produkcyjnej dostosować do technologii hali na etapie projektu wykonawczego.

Sterowanie oświetleniem w pomieszczeniach będzie realizowane za pomocą przycisków monostabilnych zlokalizowanych przy drzwiach wejściowych do pomieszczeń. Przyciski będą sterowały stycznikami instalacyjnymi zabudowanymi w rozdzielni RE, sterującymi obwodami oświetleniowymi.

6.9.7. Zasilanie i sterowanie oświetleniem

Obwody oświetleniowe w projektowanym budynku zasilane będą z rozdzielnic odbiorów ogólnych RE.

Oświetlenie pomieszczeń technicznych realizowane będzie lokalnie za pomocą przycisków monostabilnych. Przyciski oświetleniowe należy instalować w miejscach wskazanych w PW na wysokości 1,40m od poziomu wykończonej posadzki.

6.9.8. Oświetlenie awaryjne ewakuacyjne

6.9.8.1. Podstawa prawna

Dokumentację wykonano w oparciu o Wytyczne Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa: SITP WP-01: 2006, które zostały pozytywnie zaopiniowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej pismo nr BZ-IV-0242/26/2006 z dnia 27 września 2006r. i zalecone do stosowania, jako opracowanie stanowiące zbiór wymagań poszczególnych norm i przepisów dotyczących oświetlenia awaryjnego, które może być wykorzystywane zarówno przez projektantów oświetlenia awaryjnego, jak również przez osoby uczestniczące w odbiorach tych instalacji i systemów. Wytyczne zostały oparte na następujących przepisach, normach i innych publikacjach:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz U. Nr 75 poz. 690 z późn. zmianami).
- Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563)
- PN EN 1838: 2005 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne PN EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego
- PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe- Część 2-22: Wymagania szczegółowe- Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego
- PN-HD 60364 (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-EN 13032-1:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 1: Pomiar i format pliku
- PN-EN 13032-2:2005 Światło i oświetlenie. Pomiar i prezentacja danych fotometrycznych lamp i opraw oświetleniowych. Część 2: Prezentacja danych dla miejsc pracy wewnątrz i na zewnątrz budynku
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie- Oświetlenie miejsc pracy- Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)

- PN-EN 60617-11:2004 Symbole graficzne stosowane w schematach- Część 11: Architektoniczne i topograficzne plany i schematy instalacji elektrycznych
- PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych
- PN-N-01255:1992 Barwy bezpieczeństwa i znaki bezpieczeństwa. W zakresie oświetlenia awaryjnego budynku zostało zaprojektowane: oświetlenie ewakuacyjne dróg ewakuacyjnych, oświetlenie ewakuacyjne kierunkowe (podświetlane znaki kierunkowe),
- Polska norma PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.”
- Polska norma PN-IEC 60364-4-442 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach niskiego napięcia.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-43:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-45:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-46:1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-47:2001 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- Polska norma PN-IEC 364-4-481: 12 - 1994 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-51: 02. 2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego postanowienia ogólne.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-53: 05. 1999 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór o montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-537: 09. 1999 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór o montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-54: 11. 1999 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-56: 09. 1999 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór o montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- Polska norma PN-IEC 60364-6-61: 03. 2000 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.
- Polska norma PN-IEC 60364-5-56: 09. 1999 - „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór o montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
- Polska norma PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.”
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 94 r. Nr 89, poz. 414 z póź. zm.)

Dla realizacji celu oświetlenia awaryjnego budynku, należy stosować wyłącznie oprawy oświetlenia awaryjnego wyposażone w zintegrowany moduł awaryjny, załączający oświetlenie awaryjne automatycznie bezpośrednio po zaniku zasilania podstawowego. Typy opraw wg specyfikacji na rzutach oświetlenia.

Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż drogi ewakuacyjnej o szerokości do 2m nie powinno być mniejsze niż 1 lx.

Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego nie powinien być większy niż 40:1. W celu zapewnienia odpowiedniego natężenie oświetlenia ewakuacyjnego, oprawy awaryjne powinny być rozmieszczone:

- przy każdych drzwiach prowadzących do wyjścia ewakuacyjnego
- przy każdej zmianie przebiegu drogi ewakuacyjnej,
- w pobliżu wyjścia ewakuacyjnego,
- na zewnątrz wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu każdego urządzenia przeciwpożarowego.

- w pobliżu punktu pierwszej pomocy.

Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego pokazano na rzutach instalacji oświetleniowej.

6.9.8.2. Oświetlenie dodatkowe - kierunkowe

W celu zapewnienia sprawnej ewakuacji na wypadek zagrożenia oraz możliwość łatwego opuszczenia budynku przez dotarcie do wyjścia ewakuacyjnego zaprojektowano oświetlenie dodatkowe - kierunkowe.

Do oświetlenia kierunkowego należy zastosować oprawy ewakuacyjne z piktogramami wskazującymi kierunek ewakuacji oraz wyjścia ewakuacyjne z budynku. Należy stosować wyłącznie atestowane oprawy zasilane z modułów autonomicznych o czasie podtrzymania 1h, o gabarytach zapewniających rozpoznawalność nie mniejszą niż 30m.

Zależnie od lokalnych warunków montażu opraw należy przewidzieć możliwość instalowania opraw na ścianie prostopadle lub równolegle oraz na suficie. W tym celu stosować należy fabryczne uchwyty montażowe, wsporniki ściennie i zwieszaki.

Oprawy oświetlenia dodatkowego - kierunkowego należy zasiląć z niezależnych obwodów w rozdzielniczy RE.

6.10. Instalacja siłowa 400 V / 230 V

6.10.1. Zasilanie bram napowietrzających

Z rozdzielni RNN po jej rozbudowie projektuje się zasilic 6 bram elektrycznych w projektowanym budynku z instalacji sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP. Instalację zasilającą bramy elektryczne wykonać przewodem o odporności FE180/PH90 300/500V układanymi w trasach kablowych o odporności ogniowej E90. Typ oprzewodowania i sposób podłączeń bram wg projektu wykonawczego.

Otwieraniem bram sterować wg scenariusza pożarowego poprzez podanie sygnałów sterujących do sterowników bram wg DTR producenta.

6.10.2. Instalacja odbiorów elektrycznych ogólnych

Projektuje się wykonanie instalacji zasilającej odbiory ogólne. Gniazda zasilające odbiory ogólne w formie zestawów gniazd 400V + 230V z łącznikiem, będą usytuowane wg rzutu instalacji siłowych. Typy zestawów gniazd zostaną wyspecyfikowane w projekcie wykonawczym. Zestawy gniazd projektuje się zasilic z rozdzielniczy odbiorów ogólnych RE. Typy przewodów zasilających zestawy gniazd wg schematu rozdzielni RE w PW.

6.10.3. Instalacja zasilania odbiorów technologicznych

Odbiory technologiczne hali produkcyjnej: 6 zgrzewarek i 1 powlekarka będą zasilane z wydzielonych obwodów w rozdzielni RE, przewodami o typie wskazanym na schemacie RE w projekcie wykonawczym. Obwody zasilające urządzenia technologiczne projektuje się zabezpieczyć wyłącznikami kompaktowymi o prądzie znamionowym wg PW. Wszystkie instalacje zasilające urządzenia branży technologicznej należy wykonać w koordynacji w pracami branży technologicznej.

6.10.4. Instalacja zasilająca urządzenia branży sanitarnej

W ramach bieżącego zadania projektuje się wykonanie linii zasilających do urządzeń branży sanitarnej.

Centrale wentylacyjne będą zasilane z rozdzielni odbiorów ogólnych RE, kablami o typie i wg schematu RE. Kable należy wprowadzić do szaf sterowniczych central wentylacyjnych. Automatyka i sterowanie central wg dostawy central.

Wentylatory V1, V2, V3 będą zasilane i sterowane z szafy automatyki centrali N5W5, szczególnie rozwiązania wg projektu wykonawczego.

Wywiewniki hybrydowe projektuje się zasilic z rozdzielniczy RE, przewodami o typie wg schematu RE. Wywiewniki będą pracowały ciągle, nie projektuje się układu sterowania wywiewnikami.

Wentylator dachowy Vwc projektuje się zasilic z rozdzielniczy RE, przewodem o typie wg schematu RE. Wentylator będzie pracował ciągle, nie projektuje się układu sterowania wentylatorem Vwc.

Wentylator dachowy V4 w wykonaniu przeciwwybuchowym projektuje się zasilic z rozdzielniczy RE, przewodem o typie wg schematu RE. Wentylator będzie elementem wykonawczym wentylacji awaryjnej z pomieszczenia drukarni. Uruchamianie wentylatora będzie następowało wg Warunków Ochrony Przeciwpożarowej za pomocą dwóch łączników zabudowanych wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia drukarni, ponadto zadziałanie systemu detekcji w pomieszczeniu drukarni spowoduje załączenie wentylatora awaryjnego V4. Wentylator V4 będzie wyposażony w wyłącznik remontowy zabudowany przy wentylatorze na dachu budynku.

Wszystkie wentylatory będą wyposażone w transformatorowy regulator obrotów.

W projektowanym budynku zostały zaprojektowane podgrzewacze wody, będą one zasilane z wydzielonych obwodów w rozdzielni RE, przewodami o typie pokazanym na schemacie RE.

Agregaty grzewcze projektuje się zasilic z rozdzielni RE, przewodami o typie wskazanym na schemacie rozdzielni RE. Agregaty będą wyposażone we własny sterownik wraz z niezbędnymi urządzeniami zewnętrznymi, szczegółowy schemat połączeń zasilania i sterowania agregatów grzewczych wg projektu wykonawczego.

Agregaty chłodnicze będą zasilane z rozdzielni odbiorów ogólnych RE, do każdego agregatu należy doprowadzić dwa kable zasilające: zasilanie główne i pomocnicze, typy kabli wg schematu RE. Kable należy wprowadzić do szaf sterowniczych agregatów chłodniczych. Automatyka i sterowanie agregatów wg dostawy agregatów.

Projektowaną przepompownię ścieków projektuje się zasilic z wydzielonego obwodu w rozdzielni RE, przewodem o typie wskazanym na schemacie RE. Szczegóły dotyczące sposobu sterowania przepompowni w projekcie wykonawczym.

6.11. Instalacja okablowania strukturalnego

Projektowany budynek będzie wyposażony w instalację okablowania strukturalnego.

Szczegóły rozwiązania wg projektu wykonawczego.

6.12. Instalacja telewizji przemysłowej CCTV

W obiekcie będzie zainstalowany system monitoringu wizyjnego wg wymagań służb ochrony zakładu oraz Polskie Normy :

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe – Systemy dozoru CCTV stosowane w zabezpieczeniach. Część 7: Wytyczne stosowania.
- PN-EN 50130-4 Systemy alarmowe – Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna – Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów alarmowych, pożarowych, włamaniowych i osobistych.

Projektuje się system CCTV oparty na kamerach IP.

Szczegóły rozwiązania wg projektu wykonawczego.

6.13. Instalacja oddymiania

W projektowanym budynku zaprojektowano system oddymiania składający się z klap oddymiających montowanych w świetlikach dachowych oraz bram napowietrzających. Lokalizację i parametry powyższych elementów systemu wg części architektonicznej projektu.

Klapy wyposażono w dodatkowe siłowniki elektryczne, służący do uchylania wieka klapy co pozwala na naturalną wentylację pomieszczeń. Zastosowano centralę automatyki pogodowej pozwalającej na uniknięcie zagrożenia związanego z warunkami atmosferycznymi (opady atmosferyczne i wiatr). Centralę pogodową zainstalować w miejscu wskazanym w PW.

Przyciski przewietrzania będą zabudowane w każdym pomieszczeniu w pobliżu drzwi wejściowych do pomieszczenia. Klapy oddymiające i bramy napowietrzające będą wyzwalane na wypadek pożaru ręcznie przyciskiem zlokalizowanym w pomieszczeniu hali w miejscu wskazanym w PW lub automatycznie po zadziałaniu wyzwalacza termicznego w którejkolwiek z klap oddymiających.

Wszystkie urządzenia napowietrzające (bramy) zostały zasilone sprzed przeciwpożarowego wyłącznika prądu PWP przewodem ogniotrwałym ułożonym na trasie kablowej o odporności ogniowej 90 minut. Sterowanie bramami wg scenariusza pożarowego za pomocą styków sygnalizujących zadziałanie instalacji oddymiania do sterowników odpowiednich bram automatycznych.

Szczegóły rozwiązania wg projektu wykonawczego.

6.14. Instalacja kontroli dostępu KD

Projektowany budynek będzie wyposażony w instalację KD.

Szczegóły rozwiązania wg projektu wykonawczego.

6.15. Instalacja kontroli dostępu SSWiN

Projektowany budynek będzie wyposażony w instalację SSWiN.

Szczegóły rozwiązania wg projektu wykonawczego.

6.16. Instalacje elektryczne w pomieszczeniu drukarni (53)

W pomieszczeniu drukarni zgodnie z Warunkami Ochrony Przeciwpowarowej wyznaczono 1 strefę zagrożenia wybuchem:

w odległości 0,5 m od zespołów drukarskich, wokół zbiorników z farbą, wokół taśm i urządzeń suszących, we wnętrzu urządzenia suszącego oraz 0,25 m wokół świeżo zadrukowanych materiałów.

W związku z wyznaczeniem strefy zagrożenia wybuchem, w strefie zagrożonej projektuje się osprzęt elektryczny w wykonaniu przeciwwybuchowym, posiadający certyfikat ATEX dla 1 strefy zagrożenia wybuchem.

W pomieszczeniu drukarni została zaprojektowana wentylacja awaryjna, w przypadku zbyt dużego stężenia substancji wybuchowych/toksycznych będzie możliwość załączenia wentylacji awaryjnej (w wykonaniu EX). Wentylacja będzie załączana ręcznie za pomocą łączników wewnątrz i na zewnątrz oraz automatycznie z systemu detekcji. Wyzwolenie wentylatora awaryjnego (ręczne lub automatyczne) będzie powodowało automatyczne otwarcie jednej bramy w pomieszczeniu drukarni i jednej bramy zewnętrznej. Dokładnie, które bramy zostaną otwarte zostanie określone w projekcie wykonawczym. Szczegółowe schematy sterowania wentylacją awaryjną wg PW.

W pomieszczeniu projektuje się zastosować posadzkę antyelektrostatyczną, posadzkę należy połączyć z instalacją uziemiającą, szczegóły wg projektu wykonawczego.

6.16.1. Instalacja detekcji substancji wybuchowych

W pomieszczeniu projektuje się dwustopniową (alarm 1, alarm 2) instalację detekcji substancji wybuchowych. Instalacja detekcji będzie informowała obsługę o niebezpieczeństwie oraz będzie pozwalała na automatyczne uruchomienie wentylacji awaryjnej w przypadku zagrożenia wybuchem.

Szczegółowe schematy, rzuty rozmieszczenia elementów systemu oraz specyfikacja urządzeń wraz z poziomami kalibracji detektorów będzie zawarta w projekcie wykonawczym.

6.17. Instalacja odgromowa i uziemiająca

Instalację odgromową wykonać należy w oparciu o Normę PN-EN 62305-2.

Budynek zakwalifikowano do III klasy ochronności obiektu (szczegóły w części obliczeniowej)

Wymagana długość oka siatki zwodów do 15m.

Promień toczącej się kuli wynosi 45m

Zwody poziome na dachu obiektu wykonać na uchwytych dystansowych mocowanych do pokrycia dachowego wg rzutu instalacji odgromowej.

Jako przewody odprowadzające do złącz ZP1, ZP2, ZP5, ZP6 wykonać z bednarki 25x4 prowadzonej wraz ze zbrojeniem słupów pod elewacją w miejscach wskazanych na rzucie dachu w sposób umożliwiający zamaskowanie. Przewód odprowadzający wyprowadzić nad poziom dachu. Przewody odprowadzające wykonać wg szczegółu 2.

Jako przewody odprowadzające do złącz ZP3, ZP4 wykorzystać metalową konstrukcję słupów konstrukcyjnych w miejscach wskazanych na rzucie dachu w sposób umożliwiający zamaskowanie. Przewód odprowadzający wyprowadzić nad poziom dachu. Przewody odprowadzające wykonać wg szczegółu 1.

Złącza kontrolne montować w studzienkach pomiarowych przy projektowanym budynku w miejscach wskazanych na rzucie instalacji odgromowej.

Projektuje się uziom fundamentowy z płaskownika FeZn 30x4, wg rzutu instalacji uziemiającej. W miejscach opisanych na rzucie instalacji uziemiającej należy wykonać wypusty z uziomu fundamentowego, projektuje się wypusty do: rozdzielni RE i RD, wszystkich złącz pomiarowych, posadзки antyelektrostatycznej oraz wszystkich słupów konstrukcyjnych na hali produkcyjnej.

Urządzenia technologiczne zlokalizowane na dachu chronić należy zwodami pionowymi (0,8 + 1 m ponad urządzenie) z pręta min. DFeZn fi 8 lub poprzez montaż masztów ze stopami betonowymi wg rzutu dachu z zachowaniem odstępów izolacyjnych..

Rezystancję uziomu instalacji odgromowej sprawdzić pomiarem $R_{uz} < 10 \Omega$.

6.18. Ochrona od porażeń, od przepięć atmosferycznych i łączeniowych, połączenia wyrównawcze.

Instalację ochrony od porażeń wykonać w oparciu o obowiązującą normę PN.

Układ sieci TN-C-S.

W części produkcyjnej projektuje się wykonanie instalacji połączeń wyrównawczych. Instalację należy wyprowadzić z głównej szyny uziemiającej GSW, w formie magistrali przewodem typu LgYżo 1x25mm² do szyn wyrównania potencjału (SWP) wykonanych w formie listew zaciskowych. Lokalizacja szyn wyrównania potencjału wg PW. Szyny będą zlokalizowane w pobliżu każdego urządzenia technologicznego. Połączeniami wyrównawczymi należy objąć wszystkie metalowe elementy na stanowisku technologicznym.

Gniazdzka wtyczkowe zaprojektowano ze stykiem ochronnym.

Ochronę w/w urządzeń stanowi samoczynne odłączenie napięcia w układzie „TN-S”, w czasie 0,4 sek. przez zastosowanie wyłączników różnicowo-prądowych oraz dla każdego obwodu wyłączników nadmiarowo-

prądowych przy przyjętej wartości napięcia dotykowego 50V, (dla normalnych warunków środowiskowych) i 25V (dla trudnych)

Dla linii zasilających (LZ), czas odłączenia wyniesie 5 sek. przy $U_d = 50V$.

Stosować kolorystykę przewodów wg PN:

L1, L2, L3 – barwa czarna lub brązowa

N – barwa niebieska

PE – barwa zielono-żółta.

Skuteczność ochrony od porażeń należy potwierdzić pomiarami.

Ochronę przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi wykonać należy zgodnie z PN-HD 60364-4-443.

6.19. Obliczenia techniczne

Obliczenia parametrów oświetlenia pomieszczeń światłem sztucznym wykonano w oparciu o program komputerowy.

Obliczenia techniczne szczegółowe dot. rozpyły mocy, parametrów zwarciovych oraz spadków napięć w instalacji elektrycznej nN całego obiektu obliczono w oparciu o program komputerowy.

Podstawowe obliczenia sieci elektrycznej zasilającej projektowany obiekt zostały przedstawione poniżej.

Obliczenia instalacji odgromowej i ocena ryzyka została przeprowadzona w oparciu o program komputerowy, wyniki obliczeń zostały przedstawione poniżej.

6.19.2. Obliczenia instalacji odgromowej



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

**CEI
IEC**
62305-2

 Edition-1
2005-01

Project: PROJECT 1

Wymiary obiektu:

Długość obiektu (m): 41
Szerokość obiektu (m): 27
Wysokość powierzchni dachu (m)*: 10
Powierzchnia równoważna (m²): 45 239 m²

Właściwości obiektu:

Ryzyko pożaru lub szkody fizycznej: Wysokie
Skuteczność ekranowania obiektu: Mała
Wewnętrzne oprzewodowanie: Nieekranowane

Wpływ otoczenia:

Współczynnik położenia: Podobnej wysokości
Współczynnik otoczenia: Podmiejska
Liczba dni burzowych: 25 days/year
Roczna gęstość wyładowań: 2.5 flashes/km²

Środki ochrony:

Klasa ochrony LPS: Klasa III
Środki ochrony ppoż.: Brak środków
Ochrona od przepięć: Koord. SPD IEC 62305-4

Linie usług elektrycznych:**Linia zasilająca:**

Rodzaj wprowadzanych linii: Kabel w ziemi
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane
Obecność transformatora S/Nina: Transformator

Inne linie napowietrzne:

Liczba linii przewodzących: 0
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Inne linie kablowe:

Liczba linii przewodzących: 1
Rodzaj linii zewnętrznych: Nieekranowane

Rodzaje strat:**Typ 1 - utrata życia ludzkiego:**

Specjalne zagrożenie życia: Brak szczególnego zagrożenia
Utrata życia wskutek pożaru: Inne obiekty
Utrata życia wskutek przepięć: Nie dotyczy

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

Utrata dóbr wskutek pożaru: Brak dóbr kulturalnych

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

Utrata usług wskutek pożaru: Brak usług
Utrata usług wskutek przepięć: Brak usług

Typ 4 - straty materialne:

Specjalne ryzyko strat: Brak specjalnego zagrożenia
Straty wskutek pożaru: Inne obiekty
Straty wskutek przepięć: Teren przemysłowy, handlowy
Straty porażeniowe: Brak ryzyka porażenia
Tolerowane ryzyko strat: 1 na 1,000

Wyniki obliczeń ryzyka:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Utrata życia ludzkiego:	1,00E-05	5,71E-06	9,77E-07	6,69E-06
Utrata usług publicznych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Utrata dóbr kulturalnych:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Straty materialne:	1,00E-03	7,35E-05	4,18E-04	4,91E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat porażeniowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody porażeniowe. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

**CEI
IEC**
62305-2
**Edition-1
2005-01**
Project: PROJECT 1
Wyniki odnoszące się do powierzchni zbierania i częstosci:

Ad - powierzchnia równoważna zbierania bezpośrednich trafień w obiekcie	45 239 m ²
Nd - średnia roczna liczba bezpośrednich trafień w obiekcie	0,057 flashes/year
Am - powierzchnia zbierania trafień pobliskich powodujących napięcia indukowane w obiekcie	231 457 m ²
Nm - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących przepięcia w obiekcie	0,522 flashes/year
Ac1 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii napowietrznej	34 920 m ²
NL1 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii napowietrznej	0,044 flashes/year
AI1 - powierzchnia zbierania trafień pobliskich względem linii napowietrznej	1 000 000 m ²
NI1 - średnia roczna liczba trafień pobliskich indukujących w niej szkodliwe przepięcia	1,250 flashes/year
Ac2 - powierzchnia zbierania bezpośrednich trafień w linii kablowej	21 690 m ²
NL2 - średnia roczna liczba bezpośrednich i niebezpiecznych trafień w linii kablowej	0,027 flashes/year
AI2 - powierzchnia zbierania pośrednich trafień w linii kablowej	559 017 m ²
NI2 - średnia roczna liczba trafień pobliskich względem linii kablowej, indukujących w niej szkodliwe przepięcia	0,699 flashes/year

Typ 1 - utrata życia ludzkiego:

RA1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	5,65E-08
RB1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RC1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RM1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RU1 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	9,76E-10
RV1 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	9,76E-07
RW1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ1 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 2 - utrata podstawowych usług:

RB2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RC2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RM2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	0,00E+00
RV2 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00
RW2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	0,00E+00
RZ2 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	0,00E+00

Typ 3 - utrata dóbr kulturalnych:

RB3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RV3 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	0,00E+00

Typ 4 - straty materialne:

RA4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz bezpośrednio trafionego obiektu	0,00E+00
RB4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	0,00E+00
RC4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy bezpośrednich trafieniach w obiekcie	1,70E-05
RM4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu obiektu	1,57E-04
RU4 - ryzyko groźnych napięć krokowych i dotykowych wewnątrz i na zewnątrz obiektu przy trafieniach w linii	0,00E+00
RV4 - ryzyko szkód powodowanych pożarem, eksplozją, skutkami mechanicznymi i chemicznymi przy trafieniach w linii	9,76E-06
RW4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w linii	9,76E-06
RZ4 - ryzyko awarii urządzeń elektrycznych/elektronicznych wskutek przepięć przy trafieniach w pobliżu linii	2,42E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3
Database: Version 1.0.3

 IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
 Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

Niniejszy program jest pomocny w analizie różnych czynników przy ocenie ryzyka strat bioturbowych. Nie ma możliwości uwzględnienia wszystkich elementów projektowych, które mogłyby czynić obiekt mniej lub bardziej podatnym na szkody poruszone. W nietypowych przypadkach czynniki osobowe i materialne mogą być bardzo ważne i powinny być dodatkowo uwzględnione w obliczeniach. Program ten jest przeznaczony do stosowania w powiązaniu z normą IEC 62305-2.

Uwaga:

Projekt opracowany został w zakresie wymaganym dla etapu projektu budowlanego, szczegółowe rozwiązania techniczne podane będą w projekcie wykonawczym.

Opracował:

mgr inż. Robert BĘBEN

upr. nr PDK/0191/POOE/06

**Sprawdził:**

mgr inż. Dominik MARCINEK

upr. nr PDK/0246/POOE/12



7. INSTALACJE SANITARNE

7.1. Wewnętrzna instalacja wodno-kanalizacyjna

Opracowanie zawiera zasilenia w wodę i odprowadzenie ścieków z projektowanej hali produkcyjnej.

7.1.1. Obliczenie zapotrzebowania wody

Doprowadzenie wody na cele socjalno – bytowe do projektowanej rozbudowy hali produkcyjnej projektuje się wykonać z istniejącej instalacji wodociągowej. Obliczenie zapotrzebowania wody wykonano w oparciu o normę PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

Łączna liczba punktów czerpalnych i normatywów wypływu dla przedmiotowego budynku:

Przybory	Ilość sztuk	Normatyw wypływu wody –qn (zgodnie z PN-92/B-01706)	Raz
Umywalki	4	0,07	0,28
Oczomyjka	1	0,07	0,07
WC	1	0,13	0,13
Pisuar	1	0,3	0,3
Bateria czerpalna	1	0,3	0,3
Suma qn =			1,08

Wyznaczenie przepływu obliczeniowego:

$$q = 0,682 * (\sum qn)^{0,45 - 0,14}$$

$$\sum qn = 1,08 \text{ l/s}$$

$$q = 0,682 * (1,08)^{0,45 - 0,14}$$

$$q = 0,57 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,05 \text{ m}^3/\text{h}$$

7.1.2. Opis instalacji wody zimnej

Instalacja wody zimnej zaopatrywać będzie przybory sanitarne w rozbudowywanej hali produkcyjnej. Woda doprowadzona będzie do wszystkich przyborów sanitarnych, w których istnieje zapotrzebowanie na wodę zimną. Główne poziomy i pionowy instalacji wody zimnej należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych przez gwintowanie natomiast podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych zaprojektowano z rur typu PE-Xa firmy Uponor, posiadających termiczną pamięć kształtu, współczynnik chropowatości względnej $k=0,0007$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar . Rury typu PE-Xa należy łączyć za pomocą systemowych, samoobkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-Xa oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Na całej długości zaizolować je otuliną THERMACOMPACT gr.6mm w powłoce polietylenowej. Podejścia pod przybory wykonać w posadzkach i w brzdach ściennych, a po pomyślnym zakończeniu prób zatynkować zaprawą cementową gr. min. 3cm. Do podłączenia baterii stosować atestowane, elastyczne, zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierć obrotowe zintegrowane z filtrem siatkowym. Projektuje się biały montaż firmy KOŁO lub CERSANIT. Wszystkie zastosowane materiały powinny posiadać atest higieniczny PZH.

7.1.3. Opis instalacji ciepłej wody użytkowej

Instalacja c.w.u. zasilana będzie za pomocą elektrycznych pojemnościowych podumywalkowych podgrzewaczy wody typu OW-E5 230V; moc=1,5kW firmy Biawar zlokalizowanych przy przyborach sanitarnych wg projektu technicznego. Podejścia pod przybory prowadzić w brzdach ściennych, które po pomyślnym zakończeniu prób zatynkować zaprawą cementową gr. min. 3cm. Armatura w instalacji ciepłej i zimnej wody kulowa o ciśnieniu roboczym $0,6 \text{ MPa}$. Do podłączenia baterii stosować atestowane, elastyczne, zbrojone wężyki podłączeniowe oraz zawory kątowe ćwierć obrotowe, wyposażone w filtry siatkowe. Wszystkie zastosowane materiały powinny mieć atest higieniczny PZH. Rurociągi izolować otuliną z pianki poliuretanowej wg tabeli nr 1 „Izolacja cieplna przewodów rozdzielczych i komponentów w instalacjach centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej (w tym przewodów cyrkulacyjnych), instalacji chłodu i ogrzewania powietrznego powinna spełniać następujące wymagania minimalne określone w poniższej tabeli wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r Dz. U. 08.201.1238 zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. Podejścia do poszczególnych przyborów zaprojektowano z rur typu PE-Xa firmy Uponor, posiadających termiczną pamięć kształtu, współczynnik chropowatości względnej $k=0,0007$, współczynnik przewodności cieplnej dla rury $0,35 \text{ W/mK}$ oraz max. parametry pracy 95°C i 10 bar . Rury typu PE-Xa należy łączyć za pomocą systemowych, samoobkurczających się pierścieni zaciskowych wykonanych z PE-Xa oraz kształtek wykonanych z PPSU lub mosiądzu. Na całej długości zaizolować je otuliną THERMACOMPACT gr.6mm w powłoce polietylenowej. Armatura w instalacji ciepłej i zimnej wody kulowa o ciśnieniu roboczym $0,6 \text{ MPa}$.

7.2. Opis kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z rozbudowywanej hali produkcyjnej odprowadzić grawitacyjnie do projektowanej przepompowni ścieków typu Drainlift WS40E z pompą MTS40 firmy Wilo pobór mocy 1,0kW; napięcie 230V; 50 Hz; 8 A; stopień ochrony IP 68 zlokalizowanej pod posadzką w pomieszczeniu sanitariatu, a następnie rurociągiem tłocznym do istniejącej kanalizacji sanitarnej wg rysunku technicznego. Projektuje się dodatkowy rurociąg odprowadzający ścieki sanitarne grawitacyjnie, który należy zaślepić i zostawić do wykorzystania pod przyszłą rozbudowę zewnętrznej sieci sanitarnej. Piony i odpływy z przyborów projektuje się z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w brzdach ścian, średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm. Oznaczone piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną lub wyposażyć w zawór napowietrzająco-odpowietrzający Durgo. Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w murze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem. Poziome przewody układać ze spadkiem pokazanym na rzutach.

7.3. Opis instalacji c.o.

W przedmiotowym budynku w pomieszczeniu sanitariatu zaprojektowano grzejnik płytowy stalowy zasilany z projektowanych rurociągów instalacji c.tech. Instalację projektuje się w systemie dwururowym zamkniętym z rozdziałem dolnym o parametrach 70/650°C. Podejście rurociągiem zasilającym i powrotnym do grzejnika projektuje się wykonać z rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie. Piony i poziomy izolować otuliną THERMAFLEX wg tabeli nr 1. Zaprojektowano grzejnik typu PROFIL-V (FTV) firmy KERMI z zasilaniem dolnym jednostronnym fabrycznie wyposażony w zawory termostaticzne do grzejnika należy dołożyć zestaw podłączeniowy typu Multiflex F ZB (2-r) podwójny kątowy nak. 3/4" GW (1015814) firmy Oventrop oraz głowicę termostaticzną typu Vindo TH firmy Oventrop. W celu zrównoważenia hydraulicznego instalacji projektuje się wykonać na zaworze nastawę wstępną. Po zmontowaniu instalacji należy wykonać kilkakrotne jej płukanie i wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-64/B-10400 na ciśnienie $p=0,7\text{MPa}$. Odpowietrzenie instalacji wykonać przy pomocy odpowietrzników grzejnikowych. W całej instalacji stosować armaturę kulową $p=0,60\text{MPa}$.

7.4. Instalacja wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej

Dla celów rozbudowy hali produkcyjnej projektuje się dwa niezależne układy wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej. Projektuje się N5W5 z odzyskiem ciepła za pomocą wymiennika krzyżowego przeciwprądowego oraz układ N6 i W6 za pomocą wymiennika glikolowego. Oprócz wentylacji ogólnej nawiewno-wywiewnej projektuje się odciągi miejscowe od urządzeń wskazanych przez Inwestora współpracujących z wentylacją ogólną. W pomieszczeniu Drukarni zagrożonym wybuchem oprócz wentylacji ogólnej projektuje się awaryjną wentylację wyciągową (wykrycie ulatniających się szkodliwych związków lotnych rozmieszczenie czujników oraz centrali detekcji gazów wg projektu branży elektrycznej). Usunięcie powietrza z pomieszczenia zagrożonego wybuchem realizuje się poprzez zaprojektowanie kanałów wyciągowych gdzie 70% powietrza będzie wciągane dołem znad posadzki natomiast 30% górą pomieszczenia. Uruchamianie wentylacji awaryjnej automatycznie detektorami oraz ręcznie z zewnątrz pomieszczenia. W celu wyrównania cisnień w pomieszczeniu Drukarni przy uruchomieniu wentylacji awaryjnej w branży elektrycznej należy przewidzieć otworzenie się wszystkich bram na zewnątrz hali w celu doprowadzenia świeżego powietrza. Dla celów wentylacji awaryjnej projektuje się:

- Wentylator wyciągowy EX dachowy V4 typu DV 560-4D EX firmy Rosenberg z wyrzutem pionowym $V_w=6700\text{ m}^3/\text{h}$; spręż 400Pa; napięcie 400 V; częstotliwość 50 Hz; 3-fazowy; moc $P_1=2,25\text{ kW}$; prąd $I=4,5\text{ A}$; masa $m=68,0\text{ kg}$ + transformatorowy regulator obrotów 3-fazowy RKD 7,0 + tłumiąca podstawa dachowa + wyłącznik rewizyjny 3-fazowy do wentylatorów w wykonaniu przeciwwybuchowym GS 5 EX.

Ilości powietrza wentylacyjnego – zestawienie pomieszczeń

Nr pom.	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	Wysokość [m]	Kumatura [m ³]	Ilość powietrza wentylacyjnego nawiew [m ³ /h]	Ilość powietrza wentylacyjnego wywiew [m ³ /h]	Krotność wymian powietrza [1/h]	Uwagi:
51	Hala	660,42	do 4,0	2641,68	10650	10650	4	Wywiew 6400 [m ³ /h] poprzez 3 wentylatory wyciągowe od odciągów miejscowych 4250 [m ³ /h] poprzez wentylację ogólną N5W5
51	Hala					2700		Wyciąg od odciągów miejscowych zgrzewarek V1 2700 [m ³ /h]
51	Hala					2700		Wyciąg od odciągów miejscowych zgrzewarek V2 2700 [m ³ /h]
51	Hala					1000		Wyciąg od odciągów miejscowych powlekarka V3 1000 [m ³ /h]
52	Magazyn	242,77						Wentylacja grawitacyjna realizowana za pomocą 4 wentylatorów hybrydowych
53	Drukarnia	170,17	do 4,0	680,68	2700	2700	4	Wentylacja ogólna centrala nawiewna N6 oraz centrala wywiewna W6 połączone wymiennikiem glikolowym
53	Drukarnia	170,17	do 4,0	680,68	6700	6700	10	Wentylacja awaryjna wyciągowa V4 wentylator EX dachowy, nawiew powietrza poprzez zewnętrzne bramy
54	WC					100		Wyciąg z pomieszczeń WC Vwc 100 [m ³ /h]

Układ wentylacyjny N5W5

Dla projektowanej części hali produkcyjnej nr 51 zaprojektowano układ wentylacji mechanicznej nawiewno – wywiewnej nr N5W5. Układ zasilany będzie przez centralę wentylacyjną usytuowaną na podkonstrukcji stalowej na zewnątrz budynku. Zaprojektowano centralę firmy KLIMOR typu: Centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewna zewnętrzna N5W5 firmy KLIMOR typu: nawiew: MCKS0610735R-PFPRVFEH+AD+FC+O+A wywiew: MCKS0664335R-PFPRVF+AD+FC+O+A; Vn=10650m³/h, Vw=4250m³/h; wymiary dł.xszer.xwys. 4150x1740x2150mm; masa 1613kg; NAWIEW_wentylator: moc znamionowa 4,0 kW; napięcie znamionowe 3~400 V; prąd znamionowy 8,13A; nagrzewnica elektryczna: moc 62,8kW; WYWIEW_wentylator: moc znamionowa 3,0 kW; napięcie znamionowe 3~400 V; prąd znamionowy 6,18A z wymiennikiem krzyżowym przeciuprądowym. Do pomieszczeń wentylowanych powietrze nawiewane i wywiewane będzie za pomocą nawiewnych i wywiewnych kratki. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku projektuje się wykonać jako stalowe ocynkowane i zaizolować je wełną gr. 40mm. Połączenia nawiewników z kanałami głównymi wykonać za pomocą okrągłych przewodów. Kanały należy mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących: między kanałem, a wspornikiem lub obejmą należy stosować podkładki amortyzujące o grubości ok. 5mm. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej na grubości ściany. W układzie wentylacyjnym przewidziano na kanałach otwory rewizyjne w celu okresowego czyszczenia. Do tłumienia hałasu przenoszonego przez powietrze w kanałach wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki akustyczne. Tłumiki zlokalizowano na wyjściach z centrali wentylacyjnej na kanałach nawiewnych i wywiewnych. Centralę wentylacyjną zaprojektowano z nagrzewnicą elektryczną o mocy grzewczej Qgrz=62,8kW. Centralę wentylacyjną należy ustawić na podkonstrukcji wg projektu branży konstrukcyjnej. Oprócz wentylacji ogólnej w hali występują odciągi miejscowe zakończone wentylatorami dachowymi:

- Wentylator wyciągowy dachowy V1 od 3 zgrzewarek typu DV 400-4D firmy Rosenberg z wyrzutem pionowym Vw=2700 m³/h; spręż 200Pa; napięcie 400 V; częstotliwość 50 Hz; 3-fazowy; moc P1=0,44 kW; prąd I=0,85A; masa m=21,0kg + transformatorowy regulator obrotów 3-fazowy RTD 1,2 + tłumiąca podstawa dachowa
- Wentylator wyciągowy dachowy V2 od 3 zgrzewarek typu DV 400-4D firmy Rosenberg z wyrzutem pionowym Vw=2700 m³/h; spręż 200Pa; napięcie 400 V; częstotliwość 50 Hz; 3-fazowy; moc P1=0,44 kW; prąd I=0,85A; masa m=21,0kg + transformatorowy regulator obrotów 3-fazowy RTD 1,2 + tłumiąca podstawa dachowa

- Wentylator wyciągowy dachowy V3 od powłokarki typu DV 280-2E firmy Rosenberg z wyrzutem pionowym $V_w=1000 \text{ m}^3/\text{h}$; spręż 200Pa; napięcie 230 V; częstotliwość 50 Hz; 1-fazowy; moc $P_1=0,34 \text{ kW}$; prąd $I=1,3\text{A}$; masa $m=9,0\text{kg}$ + transformatorowy regulator obrotów 1-fazowy RE 1,5 + tłumiąca podstawa dachowa
Wentylacja ogólna będzie zblokowana z odciągami miejscowymi tzn. włączenie wentylacji ogólnej powoduje włączenie odciągów miejscowych.

Pomieszczeniu hali produkcyjnej znajduje się pomieszczenie WC z którego zaprojektowano:

- Wentylator wyciągowy dachowy Vwc typu DV 190-2E firmy Rosenberg z wyrzutem pionowym $V_w=100 \text{ m}^3/\text{h}$; spręż 100Pa; napięcie 230 V; częstotliwość 50 Hz; 1-fazowy; moc $P_1=0,07 \text{ kW}$; prąd $I=0,3\text{A}$; masa $m=3,8\text{kg}$ + transformatorowy regulator obrotów 1-fazowy RE 1,5 + tłumiąca podstawa dachowa

Układ wentylacyjny nawiewny N6

Dla projektowanego pomieszczenia nr 53 Drukarnia przewidziano układ wentylacji ogólnej mechanicznej nawiewnej nr N6. Układ zasilany będzie przez centralę wentylacyjną nawiewną zewnętrzną firmy KLIMOR typu: nawiew: MCKS022730R-PFRGWCVFEH+AD+FC+O+A; $V_n=2700 \text{ m}^3/\text{h}$; wymiary dł.xszer.xwys.2800x715x640mm; masa 420kg; NAWIEW_wentylator: moc znamionowa 1,5 kW; napięcie znamionowe 3~400 V; prąd znamionowy 3,13A; nagrzewnica elektryczna: moc 12,6kW z wymiennikiem glikolowym oraz chłodnicą freonową dwusekcyjną o mocy 2x 16,3 kW. Do pomieszczenia wentylowanego powietrze nawiewane będzie za nawiewnych krat. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku projektuje się wykonać jako stalowe ocynkowane i zaizolować je wełną gr. 40mm. Połączenia nawiewników z kanałami głównymi wykonać za pomocą okrągłych przewodów. Kanały należy mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących: między kanałem, a wspornikiem lub obejmą należy stosować podkładki amortyzujące o grubości ok. 5mm. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej na grubości ściany. W układzie wentylacyjnym przewidziano na kanałach otwory rewizyjne w celu okresowego czyszczenia. Do tłumienia hałasu przenoszonego przez powietrze w kanałach wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki akustyczne. Tłumiki zlokalizowano na wyjściach z centrali wentylacyjnej na kanałach nawiewnych. Zaprojektowano tłumiki akustyczne płytowe typu TAP11 np. firmy SMAY. Centralę wentylacyjną zaprojektowano z nagrzewnicą elektryczną, z chłodnicą freonową dwusekcyjną zasilaną z dwóch agregatów skraplających firmy CLINT typu MHA/K 61 RP AG wydajność chłodnicza nie mniej niż $Q_{ch}=16,80 \text{ kW}$ dla odp.6°C, $T_z=32^\circ\text{C}$, R410A, obiegi chłodnicze: 1, praca w trybie chłodzenia do temperatury zewnętrznej $T_z=10^\circ\text{C}$ + termostaticzny zawór dławiący (rozprężny) z dyszą i łącznikiem, zawór elektromagnetyczny z cewką, filtr, osuszacz, wziernik, zawory odcinające pobór mocy jednostka 5,0kW; zasilanie główne 400/50/3~; zasilanie pomocnicze 230-24/50/1~; sekcja wentylatorowa pobór mocy 0,3kW; 1,4A; wymiary: dł. x szer. x wys. 1170x500x1260mm; masa 111kg. Agregaty skraplające należy zlokalizować na projektowanej podkonstrukcji stalowej zgodnie z proj. branży konstrukcyjnej. Centralę wentylacyjną należy ustawić na podkonstrukcji wg projektu branży konstrukcyjnej.

Układ wentylacyjny wywiewny W6

Dla projektowanego pomieszczenia nr 53 Drukarnia przewidziano układ wentylacji ogólnej mechanicznej wywiewnej nr W6. Układ zasilany będzie przez centralę wentylacyjną wywiewną zewnętrzną firmy KLIMOR typu: wywiew: MCKS022730L-PFVFRG+AD+FC+O+A; $V_w=2700 \text{ m}^3/\text{h}$; wymiary dł.xszer.xwys. 1850x715x640mm; masa 290kg; WYWIEW_wentylator w wykonaniu przeciwybuchowym klasa ATEX II 2G Ex d IIC T3, wirnik RH28, silnik 90S moc znamionowa 1,5 kW; napięcie znamionowe 3~400 V; prąd znamionowy 3,13A. Powietrze z pomieszczenia wentylowanego wywiewane będzie za pomocą krat wywiewnych zlokalizowanych w 70% nad posadzką 30% u góry pomieszczenia. Kanały wentylacyjne prowadzone wewnątrz budynku projektuje się wykonać jako stalowe ocynkowane i zaizolować je wełną gr. 40mm. Kanały należy mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących: między kanałem, a wspornikiem lub obejmą należy stosować podkładki amortyzujące o grubości ok. 5mm. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej na grubości ściany. W układzie wentylacyjnym przewidziano na kanałach otwory rewizyjne w celu okresowego czyszczenia. Do tłumienia hałasu przenoszonego przez powietrze w kanałach wentylacyjnych zaprojektowano tłumiki akustyczne. Tłumiki zlokalizowano na wyjściach z centrali wentylacyjnej na kanałach wywiewnych. Zaprojektowano tłumiki akustyczne płytowe typu TAP11 np. firmy SMAY. Centralę wentylacyjną należy ustawić na podkonstrukcji wg projektu branży konstrukcyjnej.

7.4.1. Montaż kanałów wentylacyjnych

Instalację wykonać zgodnie z:

- Wymaganiami technicznymi COBRI INSTAL Zeszyt 5 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych zalecane do stosowania przez Ministra Infrastruktury wrzesień 2002 – montażowych część II.
- Dokumentacją techniczno ruchową urządzeń dostarczoną przez producenta.

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej. Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami. Minimalne grubości kanałów:

- Kanały okrągłe
 - Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm
 - Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm
 - Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm
 - powyżej Ø710 mm
- Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku) – do 750 mm – 0,75 mm; powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm; powyżej 1400 mm – 1,1 mm.

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające wspawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 30° w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgniecień i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi. Kanały nawiewne od central prowadzone wewnątrz budynku należy wyposażać w izolację termiczną, akustyczną i przeciw kondensacyjną przewiduje się maty z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej gr. 40mm np. typu Lamella Mat firmy PAROC, natomiast kanały prowadzone na zewnątrz budynku należy zaizolować matami z wełny mineralnej na zbrojonej folii aluminiowej gr. 80mm typu Lamella Mat np. firmy PAROC pod płaszczem z blachy stalowej ocynkowanej. Izolację mocować do kanałów przy pomocy szpilek zgrzewanych (lub klejonych) oraz nakładek samozakleszczających się w ilości min. 5 szt. na 1 m² powierzchni izolowanej. Kanały wentylacyjne prowadzone pod stropami pomieszczeń należy mocować na wieszakach, wspornikach lub konstrukcjach podtrzymujących np. firmy Mefa lub Hilti, między kanałem, a wspornikiem lub obejmą należy stosować podkładki amortyzujące o grubości ok. 5mm. Kanały wentylacyjne przechodzące przez ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzującymi z wełny mineralnej na grubości ściany. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budynków w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych. W przypadku połączeń kołnierzowych odległość ta powinna wynosić co najmniej 100 mm. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obniżający odporności ogniowej tych przegród. Izolacje cieplne przewodów powinny mieć szczelne połączenia wzdłużne i poprzeczne, a w przypadku izolacji przeciwwilgociowej powinna być ponadto zachowana, na całej powierzchni izolacji, odpowiednia odporność na przenikanie wilgoci. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania. Metoda podparcia lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania. Odległość między podporami lub podwieszeniami powinna być ustalona z uwzględnieniem ich wytrzymałości. Wytrzymałość przewodów powinna być taka aby ugięcie sieci przewodów nie wpływało na jej szczelność, właściwości aerodynamiczne i nienaruszalność konstrukcji.

Zamocowanie przewodów do konstrukcji budowlanej powinno przenosić obciążenia wynikające z ciężarów:

- przewodów,
- materiału izolacyjnego,
- elementów instalacji nie zamocowanych niezależnie zamontowanych w sieci przewodów, np. tłumików, przepustnic itp.,
- elementów składowych podpór lub podwieszeń,
- osoby lub osób, które będą stanowiły dodatkowe obciążenie przewodów w czasie czyszczenia lub konserwacji.

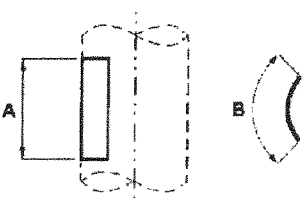
Poziome elementy podwieszeń i podpór powinny mieć możliwość przeniesienia obliczeniowego obciążenia oraz być takiej konstrukcji, aby ugięcie między ich połączeniami z elementami pionowymi i dowolnym punktem elementu poziomego nie przekraczało 0,4 % odległości między zamocowaniami elementów pionowych. W przypadkach, gdy jest wymagane, aby urządzenia i elementy w sieci przewodów mogły być zdemontowane lub wymienione, należy zapewnić niezależne ich zamocowanie do konstrukcji budynku. Podpory i podwieszenia w obrębie maszynowni oraz w odległości nie mniejszej niż 15 m od źródła drgań powinny być wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych lub wibroizolatorów.

7.4.2. Otwory rewizyjne i możliwość czyszczenia instalacji

Czyszczenie instalacji powinno być zapewnione przez zastosowanie otworów rewizyjnych w przewodach instalacji lub demontaż elementu składowego instalacji. Otwory rewizyjne powinny umożliwiać oczyszczenie wewnętrznych powierzchni przewodów, a także urządzeń i elementów instalacji, jeżeli konstrukcja tych urządzeń i elementów nie umożliwia ich oczyszczenia w inny sposób. Wykonanie otworów rewizyjnych nie powinno obniżać wytrzymałości i szczelności przewodów, jak również własności cieplnych, akustycznych i przeciwpożarowych. Pokrywy otworów rewizyjnych i drzwi rewizyjne urządzeń powinny się łatwo otwierać. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować trójniki o minimalnej średnicy 200 mm, lub otwory rewizyjne o wymiarach podanych w poniższej tabeli:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju kołowym

Srednica przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
d	A	B
$200 \leq d \leq 315$	300	100
$315 < d \leq 500$	400	200
> 500	500	400
1)	600	500

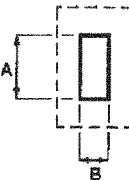


1) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

Natomiast w przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych w poniższej tablicy:

Minimalne wymiary otworów rewizyjnych w przewodach o przekroju prostokątnym

Wymiar boku przewodu	Minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu	
mm	mm	
s ¹⁾	A	B
≤ 200	300	100
$200 < s \leq 500$	400	200
> 500	500	400
2)	600	500



1) wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny

2) otwór rewizyjny jako właz, gdy czyszczenie związane jest z wejściem do wnętrza przewodu

W przypadku wykonywania otworów rewizyjnych na końcu przewodu, ich wymiary powinny być równe wymiarom przekroju poprzecznego przewodu. Należy zapewnić dostęp do otworów rewizyjnych w przewodach zamontowanych nad stropem podwieszonym. Należy przewidzieć dostawę odpowiednio dużych drzwiczek rewizyjnych do sufitów w stropach podwieszonych pełnych (zgodnych z typem sufitu). Należy zapewnić dostęp w celu czyszczenia do następujących, zamontowanych w przewodach urządzeń:

- przepustnice (z dwóch stron),
- klapy pożarowe (z jednej strony),
- nagrzewnice i chłodnice (z dwóch stron)
- tłumiki hałasu o przekroju kołowym (z jednej strony);
- tłumiki hałasu o przekroju prostokątnym (z dwóch stron),
- filtry (z dwóch stron),
- wentylatory przewodowe (z dwóch stron),
- urządzenia do odzyskiwania ciepła (z dwóch stron),
- urządzenia do automatycznej regulacji strumienia przepł. (z dwóch stron),

Powyższe wymaganie nie dotyczy urządzeń, które można łatwo zdemontować w celu oczyszczenia (z wyjątkiem klapy pożarowych, nagrzewnic i chłodnic).

7.4.3. Podparcie instalacji wentylacji

W celu podparcia instalacji wentylacji należy wykonać pod kanały konstrukcje wsporcze. Podpory należy lokalizować w odległości co 2m na kanałach. Zaprojektowane uchwyty montażowe zintegrowane są z matą tłumiącą drgania z nienasiąkliwej gumy odpornej na zmiany temperatury i starzenia pod wpływem promieniowania UV. Mata gwarantuje stabilność podpory i równomierny rozkład obciążeń.

7.4.4. Przepusty instalacyjne

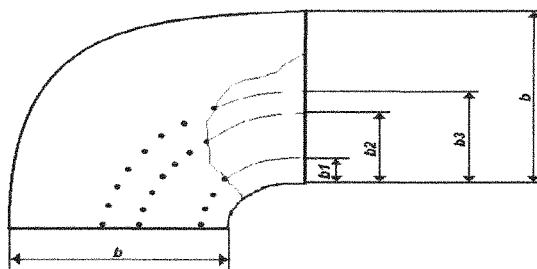
Przestrzeń między kanałem wentylacyjnym, a przepustem instalacyjnym powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na przewód. Przepust instalacyjny w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie p.poż., należy wykonać przy użyciu mas uszczelniających ogniochronnych np. CP firmy Hilti. Wypełnienie przejść przez przegrody leży po stronie wykonawcy instalacji wentylacji. Kanały wentylacyjne prowadzone przez pomieszczenia, których nie obsługują, powinny być obudowane ściankami o klasie odporności ogniowej, odpowiadającej wymaganiom dla ścian tych pomieszczeń.

7.4.5. Kształtki z kierownicami strumienia powietrza

W przypadku kolan oraz łuków, zastosowanie mają kierownice powietrza, które oprócz usztywniania mają za zadanie zmniejszanie strat ciśnienia ustawienie kierownic przedstawiono w poniższej tabeli, wg normy PN-EN 1505

Szerokość przewodu b [mm]	Liczba kierownic	Odległość między kierownicami [mm], przybliżona		
		b ₁	b ₂	b ₃
od 400 do 800	1	b/3		
od 801 do 1600	2	b/4	b/2	
od 1601 do 2500	3	b/8	b/3	b/2

W kolanach i łukach o kątach < 45° kierownice nie są stosowane



7.5. Instalacja ciepła technologicznego

7.5.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest część ciepłno-technologiczna instalacji wodnej niskotemperaturowej, wraz z przewodami podłączeniowymi instalacji odbiorczych.

Dane ogólne:

Zapotrzebowanie ciepła technologicznego o parametrach 70/50 °C

Q_{c,tech.} = 109 kW

Instalację c.tech. o parametrach 70/50°C zasilającą nagrzewnice powietrza zaprojektowano z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie. Dla pomieszczeń produkcyjnych oraz magazynu przewiduje się instalację grzewczą wyposażoną w nagrzewnice typu VR1 firmy VOLCANO. Aparaty grzewcze zaprojektowano z nagrzewnicami wodnymi zasilanymi z kotłowni gazowej czynnikiem o parametrach 70/50°C za pomocą rur stalowych czarnych ze szwem łączonych przez spawanie, rurociągi zaizolować otuliną THERMAFLEX wg tabeli nr 1. Montaż wszystkich urządzeń wykonać w sposób pewny, uniemożliwiający przenoszenie drgań z urządzeń do konstrukcji (stosować wkładki gumowe lub tłumiki drgań) i uniemożliwiający przemieszczenie się urządzeń. Urządzenia podwieszać w sposób trwały. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji. Przewody montować ze spadkiem w kierunku rozdzielacza w kotłowni. Odpowietrzenie instalacji zaprojektowano za pomocą automatycznych odpowietrzników Ø15 np. firmy FLAMCO montowanych w najwyższych punktach. Przed każdym odpowietrznikiem zamontować zaworki stopowe lub zawory kulowe Ø15.

7.5.2. Izolacja termiczna

Rurociągi prowadzone po wierzchu izolować termicznie otulinami PE. Grubości izolacji stosować zgodnie z: „ROZP. MIN. INFRASTR. z dnia 6 listopada 2008 r.”, wg. poniższej tabeli nr 1:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów (tabela nr 1)

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
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na	100 % wymagań z poz. 1-4

zewnątrz budynku²⁾

7.5.3. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników ma zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiedzy przewodem, a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne. Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych ma zapewniać swobodne przesuwanie się rur. W projekcie przewidziano mocowanie poziomych i pionowych rurociągów stalowych ze szwem przy użyciu systemu mocowania np. MQ firmy HILTI. Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku kotła gazowego. W najniższych miejscach należy wykonać odwodnienia instalacji, a w najwyższych odpowietrzenia. Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu. Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych podano w tabeli poniżej. Na pionach należy wykonać mocowania w odległościach podanych w poniższej tabeli np. firmy Hilti lub Mefa.

**Maksymalny odstęp między podporami przewodów stalowych
w instalacji ogrzewczej wodnej**

Materiał	Średnica nominalna rury	Przewód montowany	
		pionowo ^{b)}	inaczej
1	2	3	4
stal niestopowa (stal węglowa zwykła); stal odporna na korozję;	DN 10 do DN 20	2,0	1,5
	DN 25	2,9	2,2
	DN 32	3,4	2,6
	DN 40	3,9	3,0
	DN 50	4,6	3,5
	DN 65	4,9	3,8
	DN 80	5,2	4,0
	DN 100	5,9	4,5

^{b)} Lecz nie mniej niż jedna podpora na każdą kondygnację

7.5.4. Zabezpieczenia antykorozyjne

Dla instalacji wewnętrznych powierzchnie przygotować według PN-70/H-97050 – drugi stopień czystości powierzchni przy założeniu, że powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczą 80 mikronów. Przygotowanie powierzchni wykonać za pomocą oczyszczania pneumatycznego strumieniowo-sięciernego.

7.5.5. Płukanie instalacji

Po zakończeniu montażu rurociągów, przed wykonaniem regulacji hydraulicznej instalację należy dwukrotnie skutecznie przepłukać wodą wodociągową. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, przewodowe i regulacyjne powinny być całkowicie otwarte, natomiast zawory obejściowe całkowicie zamknięte. Płukanie przeprowadzić zgodnie ze specyfikacją techniczną.

7.5.6. Próba szczelności

Po zakończeniu robót montażowych, przeprowadzić próbę szczelności instalacji wodą na ciśnienie 0,6 MPa. Płukanie instalacji wykonać przy zdemontowanych lub całkowicie otwartych zaworach regulacyjnych, odcinających. Nastawy zaworów dokonać po przeprowadzeniu prób i płukaniu instalacji. W czasie ruchu próbnego analizować pracę wszystkich urządzeń i korygować ewentualne nastawy regulatorów.

7.5.7. Malowanie

Rurociągi pomalować zestawem malarskim. Wszystkie farby w ramach schematu muszą pochodzić od tego samego producenta. Po wyschnięciu warstwy farby należy zmierzyć grubość suchej powłoki. Miejsca przewidziane do spawania należy odpowiednio przygotować i po spawaniu zagruntować w technologii jak wyżej.

7.5.8. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym np. przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej wymaganą dla tych elementów. Przejścia przez przegrody stanowiące oddzielenie p.poż., należy wykonać przy użyciu mas uszczelniających ogniochronnych np. typu CP firmy Hilti. Zabezpieczenia przejść rur z materiałów niepalnych wykonać np. w technologii HILTI CP 601S. Zabezpieczenia przejść przez przegrody pożarowe rur z materiałów palnych do średnicy 25mm wykonać np. w technologii HILTI CP611A. Przejścia rur wykonanych z materiałów palnych o średnicy powyżej 25mm zabezpieczyć manszetami pożarowymi np. w technologii HILTI CP644.

7.6. Instalacja sprężonego powietrza

W przedmiotowym zakładzie produkcyjnym znajduje się istniejący agregat sprężarki zlokalizowany w pomieszczeniu sprężarkowni. Na potrzeby rozbudowy hali produkcyjnej zgodnie z wydanymi Warunkami Technicznymi projektuje się włączenie w istniejącą instalację sprężonego powietrza i rozprowadzenie go po hali zgodnie z wytycznymi Inwestora. Rurociągi prowadzone będą w układzie obwodowym zgodnie z częścią rysunkową. Oznaczone miejsca poboru sprężonego powietrza należy sprowadzić 1.0m nad posadzkę i zakończyć zaworami odcinającymi. Instalację sprężonego powietrza wykonać z rur stalowych czarnych, łączonych poprzez spawanie.

7.7. Instalacja p.poż.

Dla zabezpieczenia p.poż. rozbudowywanej hali produkcyjnej zaprojektowano dwa hydrant wewnętrzny dn 52 (wykonanie z bębnum do nawijania węża i węzem płaskim DN50, o długości 2x20 m). Instalacja hydrantowa będzie zasilana z istniejącej instalacji wodociągowej p.poż. Całą instalację hydrantową należy wykonać z rur stalowych, ocynkowanych wg PN-82/H-74200. Hydranty muszą posiadać aktualne atesty i certyfikaty zgodności CNBOP. Przejścia instalacji przez ściany wykonać w rurach ochronnych. Zawór hydrantowy zamontować na wys. 1,35 m od poziomu posadzki.

7.8. Kotłownia gazowa

7.8.1. Bilans ciepła kotłowni

Zapotrzebowanie ciepła dla c.tech. rozbudowywana hala produkcyjna

$Q = 109,0 \text{ kW}$

Dobrano jeden kocioł, który należy włączyć w istniejący układ kaskadowy składający się z istniejących 3 kotłów. Po rozbudowie hali produkcyjnej kaskada będzie się składała z 4 identycznych kotłów. Na cele rozbudowy zaprojektowano kocioł typu Vitodens 200-W o B2HA firmy Viessmann o mocy 29-114kW do + regulator Vitotronic 100 HC1B

7.8.2. Parametry pomieszczeń kotłów

Pomieszczenie kotłowni oraz instalacja gazowa dla pierwszego etapu budowy była przewidziana dla kaskady 4 kotłów, Inwestor zainstalował tylko 3 kotły, a więc dołożenie czwartego kotła na potrzeby rozbudowy nie wnosi żadnych zmian do istniejącego pomieszczenia kotłowni.

7.8.3. Pomieszczenie kotłowni

Powierzchnia kotłowni – $F = 21,01 \text{ m}^2$

Wysokości - $H = 3,30 \text{ m}$

Kubatura – $69,33 \text{ m}^3$

7.8.4. Nawiew do kotłowni

Kanał nawiewny do kotłowni istniejący bez zmian.

7.8.5. Opis rozwiązania technicznego projektowanej kotłowni

Projektuje się kotłownię opalaną gazem na potrzeby instalacji c.t., wodną, pompową, o parametrach 70/50°C, pracującą w systemie zamkniętym. Kotłownia pracować będzie w oparciu o cztery kotły pracujące w kaskadzie f-my Viessman. Dodatkowy kocioł gazowy będzie zasilał obieg technologiczny nagrzewnicy powietrza.

7.8.6. Odprowadzenie spalin

Do odprowadzenia spalin zaprojektowano komin wyprowadzony z kotłowni nad dach o śr. 100/150mm powietrzno-spalinowy. Ze względu na ochronę środowiska wysokość komina nie może być mniejsza niż 8,0m. Montaż systemu powinna przeprowadzić specjalistyczna firma według ustaleń w instrukcji montażu, dopuszczeniach, normach oraz przepisach budowlanych.

Uwaga:

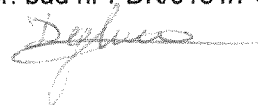
Projekt opracowany został w zakresie wymaganym dla etapu projektu budowlanego, szczegółowe rozwiązania techniczne podane będą w projekcie wykonawczym.

Opracowała:

mgr inż. Edyta STAREGO
upr. bud nr PDK/0175/POOS/11

**Sprawdził:**

mgr inż. Szymon DYŁĄG
upr. bud nr PDK/0181/POOS/11



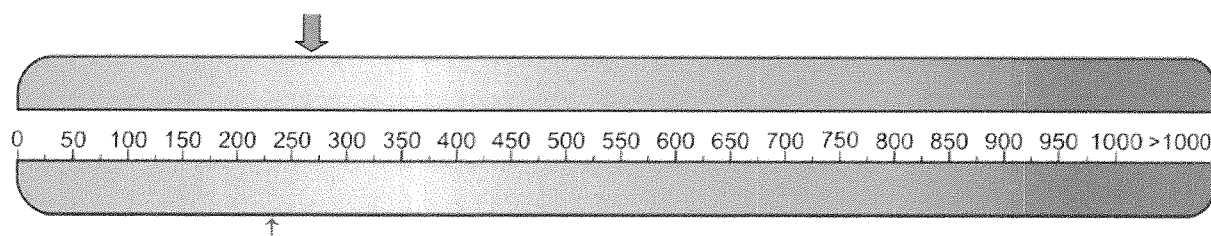
7.9. Projektowana charakterystyka energetyczna budynku oraz analiza projektowa zastosowania alternatywnych źródeł energii

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku	
Nazwa projektu	ROZBUDOWA HALI PRODUKCYJNEJ
Adres budynku	Dz. nr 191/3, 193/2, 194/19
Nazwa inwestora	Yanko Sp. z o.o.
Adres inwestora	Rogoźnica 309; 36-060 Głogów Małopolski
Całość/Część budynku	część budynku
Powierzchnia użytkowa [m ²]	1091,74
Kubatura [m ³]	9064,27

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną

EP - dane projektu budynku

269,3 kWh/(m²rok)



Wg wymagań WT2014
budynek nowy

Uwaga: charakterystyka energetyczna określana jest dla warunków klimatycznych odniesienia - stacja Rzeszów

Projektant / autora opracowania:

Imię i nazwisko:

EDYTA STAREGO

m.in. EDYTA STAREGO
Uprawnienia budowlane POK.1.175 POCB/11
do projektowania i nadzoru nad budową w szczególności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłotnych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Data 09.10.14 Pieczęć i podpis

Spis treści

1. Przegrody

1.1. Parametry przegród

1.2. Podłoga na gruncie

2. Podział na strefy

2.1. Strefa: HALA PRODUKCYJNA

2.1.1. Przegrody - mostki liniowe

2.1.2. Przegrody - H_{tr}

2.1.3. Zyski ciepła od nasłonecznienia

2.1.4. Parametry systemu grzewczego

2.1.5. Parametry systemu chłodniczego

2.1.6. Miesięczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego

2.1.7. Miesięczne zapotrzebowanie chłodu

2.1.8. Parametry systemu przygotowania c.w.u.

2.1.9. Długość sezonu grzewczego

3. Zapotrzebowanie energii na oświetlenie

4. Parametry przegród osłony budynku

5. Energia pomocnicza

6. Energia pomocnicza i wskaźniki EP i EK

7. EP i EK - budynek referencyjny

8. Zestawienie wyników końcowych

9. Projektowe obciążenie cieplne

9.1. Projektowe obciążenie cieplne na potrzeby ogrzewcze (wg PN-EN 12831:2006)

9.2. Cały budynek/Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.

10. Spełnienie wymagań oszczędności energii określonych w §329 Warunków Technicznych

1. Przegrody

1.1. Parametry przegród

Opis	Jednostka
d - grubość warstwy	m
λ - współczynnik przewodzenia ciepła	W/(mK)
ρ - gęstość materiału	kg/m ³
c - ciepło właściwe	J/(kg*K)
R - opór cieplny	m ² *K/W

Strefa: HALA PRODUKCYJNA / Przegroda: D / D / dach

Material	d	λ	ρ	c	R
	m	W/(mK)	kg/m ³	J/(kg*K)	m ² *K/W
opór wejściowy R _{si}					0,000
Papa asfaltowa	0,0100	0,180	1000	1460	0,056
Poliuretan PU	0,2000	0,250	1200	1800	0,800
Polietylen o niskiej gęstości	0,0004	0,330	920	2200	0,001
Stal budowlana	0,0005	58,000	7800	0	0,000
opór wyjściowy R _{se}					0,000
Suma	0,2109				0,8568

Obliczany parametr	Wzór	Wynik
współczynnik przenikania U [W/(m ² *K)]	$1 / \sum R_i$	1,1672
jednostkowa pojemność cieplna [J/(K*m ²)] przegrody	$\kappa = C_{mi} / A_i = \sum (c_i * r_i * d_i)$	209000,0000

Strefa: HALA PRODUKCYJNA / Przegroda: SZ_E / SZ_E / Ściana zewnętrzna E

Material	d	λ	ρ	c	R
	m	W/(mK)	kg/m ³	J/(kg*K)	m ² *K/W
opór wejściowy R _{si}					0,130
Płyta warstwowa Kingspan KS 1000 SF	0,1000	0,022	50	1460	4,545
opór wyjściowy R _{se}					0,040
Suma	0,1000				4,7155

Obliczany parametr	Wzór	Wynik
współczynnik przenikania U [W/(m ² *K)]	$1 / \sum R_i$	0,2121
jednostkowa pojemność cieplna [J/(K*m ²)] przegrody	$\kappa = C_{mi} / A_i = \sum (c_i * r_i * d_i)$	7300,0000

Strefa: HALA PRODUKCYJNA / Przegroda: SZ_S / SZ_S / Ściana zewnętrzna S

Material	d	λ	ρ	c	R
	m	W/(mK)	kg/m ³	J/(kg*K)	m ² *K/W
opór wejściowy R _{si}					0,130
Płyta warstwowa Kingspan KS 1000 SF	0,1000	0,022	50	1460	4,545
opór wyjściowy R _{se}					0,040
Suma	0,1000				4,7155

Obliczany parametr	Wzór	Wynik
współczynnik przenikania U [W/(m ² *K)]	$1 / \sum R_i$	0,2121
jednostkowa pojemność cieplna [J/(K*m ²)] przegrody	$\kappa = C_{mi} / A_i = \sum (c_i * r_i * d_i)$	7300,0000

Strefa: HALA PRODUKCYJNA / Przegroda: SZ_W / SZ_W / Ściana zewnętrzna W

Material	d	λ	ρ	c	R
	m	W/(mK)	kg/m ³	J/(kg*K)	m ² *K/W
opór wejściowy R _{si}					0,130
Płyta warstwowa Kingspan KS 1000 SF	0,1000	0,022	50	1460	4,545
opór wyjściowy R _{se}					0,040
Suma	0,1000				4,7155

Obliczany parametr	Wzór	Wynik
współczynnik przenikania U [W/(m ² *K)]	$1 / \sum R_i$	0,2121

jednostkowa pojemność cieplna $[J/(K \cdot m^2)]$ przegrody	$\kappa = C_{mi} / A_i = \Sigma (c_i \cdot r_i \cdot d_i)$	7300,0000
---	--	-----------

1.2. Podłoga na gruncie

Strefa: HALA PRODUKCYJNA / Przegroda: PG / PG / podłoga na gruncie hala przemysłowa

Material	d	λ	ρ	c	R
	m	W/(mK)	kg/m ³	J/(kg·K)	m ² ·K/W
opór wejściowy R_{si}					0,170
Żywica epoksydowa	0,0150	0,200	1200	1400	0,075
Beton zbrojony z 2% stali	0,2500	2,500	2400	1000	0,100
Polietylen o niskiej gęstości	0,0004	0,330	920	2200	0,001
beton chudy	0,1000	1,050	1900	840	0,095
Kamień naturalny porowaty	0,2500	0,550	1600	1000	0,455
Piasek średni	0,3000	0,400	1650	840	0,750
opór wyjściowy R_{se}					0,000
Suma	0,9154				1,6460

Obliczany parametr	Wzór	Wynik
współczynnik przenikania $U [W/(m^2 \cdot K)]$	$1 / \Sigma R_i$	0,6075
jednostkowa pojemność cieplna $[J/(K \cdot m^2)]$ przegrody	$\kappa = C_{mi} / A_i = \Sigma (c_i \cdot r_i \cdot d_i)$	229200,0000

Powierzchnia podłogi $A_g [m^2]$	326,00
Obwód $P [m]$	64,40
Parametr B'	10,124
Zagłębienie w gruncie $Z [m]$	2,00
Poziom wód gruntowych mniej niż 1m od podłogi	Nie
Współczynnik przenikania $U_{equiv,br} [W/m^2 \cdot K]$	0,1978

2. Podział na strefy

2.1. Strefa: HALA PRODUKCYJNA

Parametr/Wzór	Wartość	Opis
A	1091,74	powierzchnia użytkowa $[m^2]$
V	9064,27	kubatura wentylowana $[m^3]$
q_{int}	0,00	obciążenie cieplne pomieszczenia zyskami wewnętrznymi $[W/m^2]$
$\theta_{int,H}$	20,00	temperatura wewnętrzna ogrzewania $[^\circ C]$
$\theta_{int,C}$	0,00	temperatura wewnętrzna chłodzenia $[^\circ C]$

2.1.1. Przegrody - mostki liniowe

Parametr/Wzór	Opis
ψ	liniowy współczynnik przenikania ciepła mostka cieplnego $[W/(mK)]$
l	długość mostka liniowego $[m]$
n	ilość

Nazwa przegrody	Opis mostka	ilość	Długość mostka	ψ	$n \cdot l \cdot \psi$	$\Sigma n \cdot l \cdot \psi$
D	W17 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	1	409,60	0,40	163,84	163,84
SZ_E	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	32	147,20	0,00	0,00	0,00
SZ_S	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	1	12,30	0,00	0,00	0,00
SZ_W	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	1	12,30	0,00	0,00	0,00
SZ_W	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	23	106,49	0,00	0,00	0,00
SZ_W	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	1	14,60	0,00	0,00	0,00
SZ_W	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	1	16,70	0,00	0,00	0,00
SZ_W	W11 - połączenie ościeżnicy ze ścianą w otworze	1	6,53	0,00	0,00	0,00

2.1.2. Przegrody - H_{tr}

Parametr/Wzór	Opis
A_i	pole powierzchni przegrody $[m^2]$
$b_{tr,i}$	współczynnik redukcyjny obliczeniowej różnicy temperatur

U_i	współczynnik przenikania ciepła $[W/m^2 \cdot K]$
$\Sigma (I_i \cdot \psi_i)$	suma współczynników strat ciepła liniowych mostków cieplnych przegrody
$H_{tr} = [b_{tr,i} \cdot (A_i \cdot U_i + \Sigma (I_i \cdot \psi_i))]$	współczynnik strat ciepła przez przenikanie $[W/K]$
C_{mi}	pojemność cieplna przegrody $[J/K]$

Nazwa przegrody	Symbol	A_i	$b_{tr,i}$	U_i	$\Sigma (I_i \cdot \psi_i)$	H_{tr}	C_{mi}
D	D	964,36	0,00	1,167	163,84	0,00	201551240,00
DZ_S	DZ_S	9,45	1,00	1,700	0,00	16,07	0,00
DZ_W_1	DZ_W	12,90	1,00	1,700	0,00	21,93	0,00
DZ_W_2	DZ_W_2	17,40	1,00	1,700	0,00	29,58	0,00
DZ_W_3	DZ_W_3	2,40	1,00	1,700	0,00	4,08	0,00
Okno połaciowe	OP	153,60	1,00	1,500	0,00	230,40	0,00
OZ_E	OZ_E	42,24	1,00	1,300	0,00	54,91	0,00
OZ_W	OZ_W	30,36	1,00	1,300	0,00	39,47	0,00
PG	PG	1091,74	0,60	0,608		129,56	250226808,00
SZ_E	SZ_E	169,26	1,00	0,212	0,00	35,89	1235598,00
SZ_S	SZ_S	377,00	1,00	0,212	0,00	79,95	2752100,00
SZ_W	SZ_W	148,44	1,00	0,212	0,00	31,48	1083612,00
Razem						673,316	456849358,000

2.1.3. Zyski ciepła od nasłonecznienia

Parametr/Wzór	Opis
C_i	udział pola powierzchni płaszczyzny przeszklonej do całkowitego pola powierzchni otworu
A_i	pole powierzchni przegrody $[m^2]$
I_i	wartość energii promieniowania słonecznego w rozpatrywanym miesiącu na płaszczyznę pionową $[kWh/m^2 \cdot m \cdot c]$
g	współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego
k_α	współczynnik korekcyjny ze względu na nachylenie płaszczyzny połaci dachowej
Z	współczynnik zacienienia budynku
$Q_s = \Sigma (C_i \cdot A_i \cdot I_i \cdot g \cdot k_\alpha \cdot Z \cdot F_{sh,gh} \cdot F_{sh,ob})$	zyski ciepła od promieniowania słonecznego $[kWh/mies]$

Nazwa przegrody / Symbol	C_i	A_i	g	k_α	Z	$F_{sh,gl}$	$F_{sh,ob}$	ϵ
DZ_S DZ_S	0,70	9,45	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
DZ_W_1 DZ_W	0,70	12,90	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
DZ_W_2 DZ_W_2	0,70	17,40	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
DZ_W_3 DZ_W_3	0,70	2,40	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
Okno połaciowe OP	0,70	153,60	0,65	1,40	1,00	1,00	1,00	0,95
OZ_E OZ_E	0,70	42,24	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95
OZ_W OZ_W	0,70	30,36	0,65	1,00	1,00	1,00	1,00	0,95

Q_{si} w kolejnych miesiącach

Opis przegrody / Symbol		1	2	3	4	5	9	10	11	12
DZ_S	I_i	48.5140	56.3000	80.8060	96.9370	117.7120	82.6620	67.3180	44.3120	39.6890
DZ_S	Q_{si}	171.9427	171.9427	171.9427	171.9427	171.9427	171.9427	171.9427	171.9427	171.9427
DZ_W_1	I_i	25.2550	33.4030	60.6730	88.3290	124.8830	69.0880	47.4540	26.4570	22.0250
DZ_W	Q_{si}	129.2757	129.2757	129.2757	129.2757	129.2757	129.2757	129.2757	129.2757	129.2757
DZ_W_2	I_i	25.2550	33.4030	60.6730	88.3290	124.8830	69.0880	47.4540	26.4570	22.0250
DZ_W_2	Q_{si}	174.3719	174.3719	174.3719	174.3719	174.3719	174.3719	174.3719	174.3719	174.3719
DZ_W_3	I_i	25.2550	33.4030	60.6730	88.3290	124.8830	69.0880	47.4540	26.4570	22.0250
DZ_W_3	Q_{si}	24.0513	24.0513	24.0513	24.0513	24.0513	24.0513	24.0513	24.0513	24.0513
Okno połaciowe	I_i	31.0690	41.8500	74.4570	106.8320	150.2300	84.7800	55.8400	30.1920	25.5040
OP	Q_{si}	2495.3930	2495.3930	2495.3930	2495.3930	2495.3930	2495.3930	2495.3930	2495.3930	2495.3930
OZ_E	I_i	26.4690	35.6110	64.5480	91.5040	121.8340	71.6810	46.8720	24.4580	20.7850
OZ_E	Q_{si}	399.4711	399.4711	399.4711	399.4711	399.4711	399.4711	399.4711	399.4711	399.4711
OZ_W	I_i	25.2550	33.4030	60.6730	88.3290	124.8830	69.0880	47.4540	26.4570	22.0250
OZ_W	Q_{si}	304.2489	304.2489	304.2489	304.2489	304.2489	304.2489	304.2489	304.2489	304.2489
Razem	Q_{sol}	4481.6255	5979.6377	10613.9785	15469.0143	21129.8488	12011.5065	8015.4216	4373.7878	3698.7547

2.1.4. Parametry systemu grzewczego

Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania Vitodens 200 firmy Viessmann

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$\eta_{H,g}$	Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	0,91
$\eta_{H,s}$	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku	1,00
$\eta_{H,d}$	Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku	0,95
$\eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku	0,93
$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} * \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego	0.804
[%]	Udział procentowy	100
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	0.80

System alternatywny

Kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania Vitodens 200 firmy Viessmann

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$\eta_{H,g}$	Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	0,91
$\eta_{H,s}$	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku	1,00
$\eta_{H,d}$	Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku	0,95
$\eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku	0,93
$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} * \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego	0.804
[%]	Udział procentowy	0
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	0.80

Węzeł cieplny 3-funkcyjny

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$\eta_{H,g}$	Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	0,98
$\eta_{H,s}$	Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku	1,00
$\eta_{H,d}$	Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku	0,96
$\eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku	0,93
$\eta_{H,tot} = \eta_{H,g} * \eta_{H,s} * \eta_{H,d} * \eta_{H,e}$	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego	0.875
[%]	Udział procentowy	100
w_i	Współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	1,20

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$\eta_{H,tot}$	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego	0.875

2.1.5. Parametry systemu chłodniczego

Agregat freonowy

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
ESEER	Średni europejski współczynnik efektywności energetycznej wytworzenia chłodu z nośnika energii doprowadzonej do granicy bilansowej budynku	3,00
$\eta_{c,s}$	Średnia sezonowa sprawność akumulacji chłodu w budynku	1,00
$\eta_{c,d}$	Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika chłodu w obrębie budynku	1,00
$\eta_{c,e}$	Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania chłodu w budynku	0,95
$\eta_{c,tot} = ESEER * \eta_{c,s} * \eta_{c,d} * \eta_{c,e}$	Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu chłodniczego	2,850
[%]	udział procentowy	100
w_i	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej	3,00

2.1.6. Miesięczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego

Parametr/Wzór	Opis
θ_e	temperatura zewnętrzna [°C]
$\theta_{int,H}$	temperatura wewnętrzna ogrzewania [°C]
t_M	liczba godzin w miesiącu [h]
γ_H	stosunek zysków ciepła do bilansu ciepła
$\eta_{H,gn}$	współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła
Q_{sol}	miesięczne zyski ciepła od promieniowania słonecznego przenikającego do przestrzeni ogrzewanej budynku przez przegrody przezroczyste [kWh/m-c]

Q_{int}	miesięczne wewnętrzne zyski ciepła [kWh/m-c]
Q_{ve}	miesięczne straty ciepła przez wentylację [kWh/m-c]
Q_{tr}	miesięczne straty ciepła przez przenikanie [kWh/m-c]
$Q_{H,gn}$	miesięczne zyski ciepła [kWh/m-c]
$Q_{H,ht}$	miesięczne straty ciepła przez przenikanie i wentylację [kWh/m-c]
$Q_{H,nd,n}$	miesięczne zapotrzebowanie ciepła do ogrzewania i wentylacji [kWh/m-c]

System projektowany

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_e	-4.6	0.3	1.0	8.0	12.5	16.8	16.9	17.7	14.3	6.8	2.0	-1.2
$\theta_{int,H}$	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
t_M	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
γ_H	0.25	0.46	0.77	1.84	3.88	9.99	9.38	11.18	3.00	0.84	0.35	0.24
$\eta_{H,gn}$	1.00	1.00	0.98	0.54	0.26	0.10	0.11	0.09	0.33	0.97	1.00	1.00
Q_{sol}	4481.83	5979.64	10613.98	15469.01	21129.85	22451.01	21093.52	18665.88	12011.51	8015.42	4373.79	3698.75
Q_{int}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q_{ve}	5529.93	3999.88	4271.08	2610.51	1685.95	696.14	696.86	517.03	1239.99	2967.28	3915.76	4765.63
Q_{tr}	12323.29	8913.62	9517.99	5817.45	3757.10	1551.32	1552.94	1152.18	2763.29	6612.50	8726.17	10620.07
$Q_{H,gn}$	4481.83	5979.64	10613.98	15469.01	21129.85	22451.01	21093.52	18665.88	12011.51	8015.42	4373.79	3698.75
$Q_{H,ht}$	17853.22	12913.50	13789.07	8427.96	5443.06	2247.46	2248.80	1699.20	4003.28	9579.78	12641.94	15365.70
$Q_{H,nd,n}$	13371.40	6935.74	3362.17	10.80	0.01	-	-	-	0.08	1538.58	8268.25	11686.95

 $Q_{H,nd}$ (rocznie): 45493,94**System alternatywny**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_e	-4.6	0.3	1.0	8.0	12.5	16.8	16.9	17.7	14.3	6.8	2.0	-1.2
$\theta_{int,H}$	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
t_M	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
γ_H	0.25	0.46	0.77	1.84	3.88	9.99	9.38	11.18	3.00	0.84	0.35	0.24
$\eta_{H,gn}$	1.00	1.00	0.98	0.54	0.26	0.10	0.11	0.09	0.33	0.97	1.00	1.00
Q_{sol}	4481.83	5979.64	10613.98	15469.01	21129.85	22451.01	21093.52	18665.88	12011.51	8015.42	4373.79	3698.75
Q_{int}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Q_{ve}	5529.93	3999.88	4271.08	2610.51	1685.95	696.14	696.86	517.03	1239.99	2967.28	3915.76	4765.63
Q_{tr}	12323.29	8913.62	9517.99	5817.45	3757.10	1551.32	1552.94	1152.18	2763.29	6612.50	8726.17	10620.07
$Q_{H,gn}$	4481.83	5979.64	10613.98	15469.01	21129.85	22451.01	21093.52	18665.88	12011.51	8015.42	4373.79	3698.75
$Q_{H,ht}$	17853.22	12913.50	13789.07	8427.96	5443.06	2247.46	2248.80	1699.20	4003.28	9579.78	12641.94	15365.70
$Q_{H,nd,n}$	13371.40	6935.74	3362.17	10.80	0.01	-	-	-	0.08	1538.58	8268.25	11686.95

 $Q_{H,nd}$ (rocznie): 45493,94**2.1.7. Miesięczne zapotrzebowanie chłodu**

Parametr/Wzór	Opis
θ_e	temperatura zewnętrzna [°C]
$\theta_{int,C}$	temperatura wewnętrzna chłodzenia [°C]
t_M	liczba godzin w miesiącu [h]
γ_c	stosunek zysków ciepła do bilansu ciepła
$\eta_{c,gn}$	współczynnik efektywności wykorzystania zysków ciepła
Q_{sol}	miesięczne zyski ciepła od promieniowania słonecznego przenikającego do przestrzeni ogrzewanej budynku przez przegrody przezroczyste [kWh/m-c]
Q_{int}	miesięczne wewnętrzne zyski ciepła [kWh/m-c]
Q_{ve}	miesięczne straty ciepła przez wentylację [kWh/m-c]
Q_{tr}	miesięczne straty ciepła przez przenikanie [kWh/m-c]
$Q_{c,gn}$	miesięczne zyski ciepła [kWh/m-c]
$Q_{c,ht}$	miesięczne straty ciepła przez przenikanie i wentylację [kWh/m-c]
$Q_{c,nd,n}$	miesięczne zapotrzebowanie energii użytkowej na chłodzenie [kWh/m-c]

System projektowany

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_e	-4.6	0.3	1.0	8.0	12.5	16.8	16.9	17.7	14.3	6.8	2.0	-1.2
$\theta_{int,C}$	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
t_M	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
γ_c	1.08	-24.46	-11.76	-2.21	-1.87	-1.52	-1.38	-1.16	-0.96	-1.31	-2.51	3.43
$\eta_{c,gn}$	0.94	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Q_{sol}	3813.29	4809.71	8532.52	12368.64	16930.14	17883.97	16903.60	14910.32	9641.46	6454.40	3529.76	2986.79

Q_{int}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve}	1034,05	-80,91	-224,79	-1740,34	-2609,92	-3654,71	-3769,02	-3978,85	-3110,80	-1528,60	-435,08	269,75
Q_{tr}	2304,36	-135,74	-500,95	-3875,30	-6261,84	-8144,43	-8466,00	-8866,76	-5932,48	-3406,44	-966,57	601,14
$Q_{c,gn}$	3613,29	4809,71	8532,52	12398,64	16930,14	17883,97	16903,90	14910,32	9641,46	6454,40	3529,79	2665,79
$Q_{c,ht}$	3336,41	-196,65	-725,74	-5618,64	-9071,76	-11799,14	-12265,02	-12845,61	-10043,32	-4935,04	-1404,66	870,89
$Q_{c,nd,n}$	482,05	5006,36	9258,26	18017,28	26001,50	29683,11	29168,92	27755,93	19084,78	11389,44	4934,42	2114,90

 $Q_{c,nd}$ (rocznie): 183497,36

System alternatywny

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
θ_e	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
$\theta_{int,C}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
t_M	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
γ_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
$\eta_{c,gn}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{sol}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{int}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{ve}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Q_{tr}	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{c,gn}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{c,ht}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
$Q_{c,nd,n}$	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

 $Q_{c,nd}$ (rocznie): 0,00

2.1.8. Parametry systemu przygotowania c.w.u.

System projektowany

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$\eta_{W,g}$	średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	0,96
$\eta_{W,s} = (Q_{W,nd} + \Delta Q_{W,d}) / (Q_{W,nd} + \Delta Q_{W,d} + \Delta Q_{W,s})$	średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku	0,86
$\eta_{W,d}$	średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody	1,00
$\eta_{W,e}$	średnia sezonowa sprawność wykorzystania	1,00
$\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} * \eta_{W,s} * \eta_{W,d} * \eta_{W,e}$	średnia sezonowa sprawność całkowita systemu cwu	0,83
V_{cwi}	jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody [dm ³ /(j.o.)*doba]	7,00
L_i	liczba jednostek odniesienia [j.o.]	30,00
c_w	ciepło właściwe wody [kJ/(kg*K)]	4,19
ρ_w	gęstość wody [kg/m ³]	1000
θ_{cw}	temperatura wody ciepłej [°C]	55,00
θ_o	temperatura wody zimnej [°C]	10,00
k_t	mnożnik korekcyjny	1,00
t_{uz}	czas użytkowania [doba]	328
$Q_{W,nd} = V_{cwi} * L_i * c_w * \rho_w * (\theta_{cw} - \theta_o) * k_t * t_{uz} / (1000 * 3600)$	roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby cwu [kWh/rok]	3607,59
$Q_{K,W} = Q_{W,nd} / \eta_{W,tot}$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby cwu [kWh/rok]	4369,66
t	Średni czas dobowy nagrzewania zasobnika [h]	1,0
q_{cw}	Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u. [kW]	11,00

System alternatywny

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$\eta_{W,g}$	średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku	1,00
$\eta_{W,s} = (Q_{W,nd} + \Delta Q_{W,d}) / (Q_{W,nd} + \Delta Q_{W,d} + \Delta Q_{W,s})$	średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku	0,86
$\eta_{W,d}$	średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody	0,70
$\eta_{W,e}$	średnia sezonowa sprawność wykorzystania	1,00
$\eta_{W,tot} = \eta_{W,g} * \eta_{W,s} * \eta_{W,d} * \eta_{W,e}$	średnia sezonowa sprawność całkowita systemu cwu	0,60
V_{cwi}	jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody [dm ³ /(j.o.)*doba]	7,00

L_i	liczba jednostek odniesienia [j.o.]	30,00
c_w	ciepło właściwe wody [kJ/(kg·K)]	4,19
ρ_w	gęstość wody [kg/m ³]	1000
θ_{cw}	temperatura wody ciepłej [°C]	55,00
θ_o	temperatura wody zimnej [°C]	10,00
k_t	mnożnik korekcyjny	1,00
t_{uz}	czas użytkowania [doba]	328
$Q_{w,nd} = V_{cwi} \cdot L_i \cdot c_w \cdot \rho_w \cdot (\theta_{cw} - \theta_o) \cdot k_t \cdot t_{uz} / (1000 \cdot 3600)$	roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby cwu [kWh/rok]	3607,59
$Q_{k,w} = Q_{w,nd} / \eta_{w,tot}$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową na potrzeby cwu [kWh/rok]	5992,67
t	Średni czas dobowy nagrzewania zasobnika [h]	1,0
q_{cw}	Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u. [kW]	11,00

2.1.9. Długość sezonu grzewczego

Miesiąc	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ilość dni sezonu grzewczego	31,00	28,00	25,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	19,32	30,00	31,00

3. Zapotrzebowanie energii na oświetlenie

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
F_c	współczynnik uwzględniający obniżenie natężenia oświetlenia do poziomu wymaganego	0,85
P_N	moc jednostkowa opraw oświetlenia podstawowego wbudowanego w dany wnętrze lub budynku [W/m ²]	2
t_D	czas użytkowania oświetlenia w ciągu dnia [h/rok]	3000
F_o	współczynnik uwzględniający nieobecność użytkowników w miejscu pracy	1,00
F_D	współczynnik uwzględniający wykorzystanie światła dziennego w oświetleniu	1,00
t_N	czas użytkowania oświetlenia w ciągu nocy [h/rok]	2000
$EL = F_c \cdot P_N / 1000 \cdot [(t_D \cdot F_o \cdot F_D) + (t_N \cdot F_o)]$	roczne jednostkowe zapotrzebowanie na energię do oświetlenia pomieszczenia [kWh/(m ² ·rok)]	8,50

4. Parametry przegród osłony budynku

Parametr/wzór	Opis
ΣA_i	suma pól powierzchni przegród o tych samych parametrach [m ²]
U_i	współczynnik przenikania ciepła [W/(m ² ·K)]
U_{max}	maksymalnie dopuszczalny współczynnik przenikania ciepła [W/(m ² ·K)]
f_{Rsi}	współczynnik temperaturowy

Przegrody nieprzeźroczyste:

Strefa	Przegroda	ΣA_i	U_i	$U_{C(max)}$	$U \leq U_{C(max)}$	f_{Rsi}	$f_{Rsi} \geq 0,72$
HALA PRODUKCYJNA	D	964,36	1,167	0,409	0,409	1,00	TAK
HALA PRODUKCYJNA	PG	1091,74	0,608	0,650	0,241	0,90	TAK
HALA PRODUKCYJNA	SZ_E	169,26	0,212	0,663	0,013	0,97	TAK
HALA PRODUKCYJNA	SZ_S	377,00	0,212	0,692	0,029	0,97	TAK
HALA PRODUKCYJNA	SZ_W	148,44	0,212	0,703	0,011	0,97	TAK
	Razem	2750,80	0,703*				

* - wartość współczynnika U średnioważona po powierzchni przegród zewnętrznych

Przegrody przeźroczyste, drzwi i wrota:

Strefa	Przegroda	ΣA_i	U_i	$U_{C(max)}$	$U \leq U_{C(max)}$
HALA PRODUKCYJNA	DZ_S	9,45	1,700	1,30	NIE
HALA PRODUKCYJNA	DZ_W	12,90	1,700	1,30	NIE
HALA PRODUKCYJNA	DZ_W_2	17,40	1,700	1,30	NIE
HALA PRODUKCYJNA	DZ_W_3	2,40	1,700	1,30	NIE
HALA PRODUKCYJNA	OP	153,60	1,500	1,50	TAK
HALA PRODUKCYJNA	OZ_E	42,24	1,300	1,30	TAK
HALA PRODUKCYJNA	OZ_W	30,36	1,300	1,30	TAK
	Razem	268,35	1,478*		

* - wartość współczynnika U średnioważona po powierzchni przegród zewnętrznych

5. Energia pomocnicza

System projektowany

Nazwa urządzenia	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej	Czas działania w ciągu roku	Wspomagany system	Źródło energii pomocniczej	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą
Kocioł	0,20	1500	CO	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	327,52
Centrala wentylacyjna N5W5	0,60	2500	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	1637,61
Centrala wentylacyjna N6	0,60	2000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	1310,09
Centrala wentylacyjna W6	0,50	2000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	1091,74
Wentylator wyciągowy V1	0,80	1000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	873,39
Wentylator wyciągowy V2	0,80	1000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	873,39
Wentylator wyciągowy V3	0,80	1000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	873,39
Wentylator wyciągowy V4	0,80	100	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	87,34
Wentylator Vwc	0,50	500	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	272,94
Razem					7347,41

System alternatywny

Nazwa urządzenia	Zapotrzebowanie mocy elektrycznej	Czas działania w ciągu roku	Wspomagany system	Źródło energii pomocniczej	Zapotrzebowanie na energię pomocniczą
Regulacja węzła cieplnego co	0,10	8760	CO	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	956,36
Regulacja węzła cieplnego cwu	0,10	8760	C.W.U.	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	956,36
Centrala wentylacyjna NW1	0,60	2500	Wentylacja	system PV (ogniwa fotowoltaiczne)	1637,61
Centrala wentylacyjna NW2	0,60	3000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	1965,13
Centrala wentylacyjna NW3	0,60	3000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	1965,13
Wentylator wyciągowy V1	1,10	1000	Wentylacja	produkcja mieszana (sieć elektryczna systemowa)	1200,91
Razem					8681,52

6. Energia pomocnicza i wskaźniki EP i EK

Parametr/Wzór	Opis	Wartość	Wartość alt
W_H	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej do ogrzewania	0,80	1,20
$W_{el,H}$	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii pomocniczej dla ogrzewania	3,00	3,00
$W_{el,V}$	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii pomocniczej dla wentylacji	3,00	2,44
$Q_{K,H}$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji [kWh/rok]	56585,56	51996,41
$E_{el,pom,H}$	roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu ogrzewania [kWh/rok]	327,52	956,36
$E_{el,pom,V}$	roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu wentylacji [kWh/rok]	7019,89	6768,79
$Q_{P,H} = W_H * Q_{K,H} + W_{el,H} * E_{el,pom,H} + W_{el,V} * E_{el,pom,V}$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji [kWh/rok]	67310,68	81804,64
W_W	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej do	1,30	1,10

	przygotowania ciepłej wody użytkowej		
$W_{el,W}$	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii elektrycznej dla ciepłej wody użytkowej	0,00	3,00
$Q_{K,W}$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/rok]	4369,66	5992,67
$E_{el,pom,W}$	roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych do przygotowania ciepłej wody użytkowej [kWh/rok]	0,00	956,36
$Q_{P,W} = W_W * Q_{K,W} + W_{el,W} * E_{el,pom,W}$	roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody [kWh/rok]	5680,56	9461,03
W_C	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej do chłodzenia	3,00	0,00
$W_{el,C}$	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii elektrycznej dla chłodzenia	0,00	0,00
$Q_{K,C}$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia [kWh/rok]	64385,04	0,00
$E_{el,pom,C}$	roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu chłodzenia [kWh/rok]	0,00	0,00
$Q_{P,C} = W_C * Q_{K,C} + W_{el,C} * E_{el,pom,C}$	roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system chłodzenia [kWh/rok]	193155,12	0,00
W_L	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie nośnika energii (lub energii) końcowej dla oświetlenia wbudowanego	3,00	0,70
$W_{el,L}$	współczynnik nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej na wytworzenie i dostarczenie energii elektrycznej dla oświetlenia wbudowanego	0,00	0,00
$E_{K,L} = E_L * A_f$	roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez oświetlenie wbudowane [kWh/rok]	9279,79	51857,65
$E_{el,pom,L}$	roczne zapotrzebowanie na energię elektryczną końcową do napędu urządzeń pomocniczych systemu oświetlenia wbudowanego [kWh/rok]	0,00	0,00
$Q_{P,L} = W_L * E_{K,L} + W_{el,L} * E_{el,pom,L}$	roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego [kWh/rok]	27839,37	36300,36
A_f	powierzchnia ogrzewana (o regulowanej temperaturze) budynku lub lokalu mieszkalnego [m ²]	1091,74	1091,74
$EK = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$	wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku [kWh/(m ² rok)]	55,83	53,12
$Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,C} + Q_{P,L}$	roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną [kWh/rok]	293985,72	127566,03
$EP = Q_P / A_f$	wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku [kWh/(m ² rok)]	269,28	116,85

7. EP i EK - budynek referencyjny

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
A	suma pól powierzchni wszystkich przegród zewnętrznych budynku [m ²]	367,28
V_e	kubatura ogrzewanej części budynku [m ³]	455,20
A / V_e	współczynnik kształtu	0,81
A_f	suma powierzchni użytkowych wszystkich stref [m ²]	1091,74
ΔEP_W	dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku [kWh/(m ² rok)]	19,06
ΔEP_L	dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody użytkowej w ciągu roku [kWh/(m ² rok)]	0,00
$EP_{ref.nowy}$	roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną dla budynku przebudowanego [kWh/(m ² rok)]	235,00
$EP_{ref.przeb}$	roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną dla budynku nowego [kWh/(m ² rok)]	270,25

8. Zestawienie wyników końcowych

Opis	Parametr	Wartość	Wartość alt	Jednostka
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji	$Q_{K,H}$	56585,56	51996,41	kWh/rok
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzewania ciepłej wody	$Q_{K,W}$	4369,66	5992,67	kWh/rok
roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego	$E_{K,L}$	9279,79	51857,65	kWh/rok
roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku	$Q_{K,H} + Q_{K,W}$	60955,22	51996,41	kWh/rok
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla	EK	55,83	53,12	kWh/(m ² rok)

budynku (bez chłodzenia i oświetlenia)				
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku	EK	123,31	100,62	kWh/(m ² rok)
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku	EP	269,28	116,85	kWh/(m ² rok)
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku według wymagań WT2014 dla budynku nowego	EP _{ref,nowy}	235,00	160,00	kWh/(m ² rok)
wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku według wymagań WT2014 dla budynku przebudowanego	EP _{ref,przeb}	270,25	184,00	kWh/(m ² rok)

9. Projektowe obciążenie cieplne

9.1. Projektowe obciążenie cieplne na potrzeby ogrzewcze (wg PN-EN 12831:2006)

System projektowany

Strefa	Wartość	Jednostka
HALA PRODUKCYJNA	46,20	kW
Razem (cały budynek):	46,20	kW

System alternatywny

Strefa	Wartość	Jednostka
HALA PRODUKCYJNA	46,20	kW
Razem (cały budynek):	46,20	kW

9.2. Cały budynek/Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u.

System projektowany

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$q_{cw} = \sum q_{cwi}$	Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u. [kW]	11,00

System alternatywny

Parametr/Wzór	Opis	Wartość
$q_{cw} = \sum q_{cwi}$	Zapotrzebowanie na moc dla systemu c.w.u. [kW]	11,00

10. Spełnienie wymagań oszczędności energii określonych w §329 Warunków Technicznych

System projektowany

Opis	Parametr	Wartość	Ocena
Porównanie wskaźnika EP projektowanego budynku do wartości referencyjnej wg WT2014	$EP < EP_{ref}$	$269,28 < 270,25$	Warunek spełniony

System alternatywny

Opis	Parametr	Wartość	Ocena
Porównanie wskaźnika EP projektowanego budynku do wartości referencyjnej wg WT2014	$EP < EP_{ref}$	$116,85 < 184,00$	Warunek spełniony

Ocena systemu alternatywnego:

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania wysoce efektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło. Na etapie projektowania poddano analizie różnorodne możliwości ogrzewania budynku, podgrzewania ciepłej wody oraz dostarczenia ciepła technologicznego do central wentylacyjnych. Ze względu na brak możliwości technicznych wyeliminowano kogenerację oraz ogrzewanie blokowe. Wykorzystanie energii wiatrowej oraz pompa ciepła nie stanowiły racjonalnej alternatywy z powodu braku odpowiednich warunków terenowych oraz powierzchni działki Inwestora. Instalację solarną odrzucono z uwagi na mały rozbiór c.w.u. Z powyższej analizy wynika iż rozwiązanie alternatywne czyli sieć ciepłownicza jest korzystniejsza jednak w pobliżu działki Inwestora nie ma dostępu do miejskiej sieci ciepłowniczej i system podstawowy oparty na gazie ziemnym jest korzystny pod względem energetycznym i inwestycyjnym. Nie zaleca się zmiany z rozwiązania podstawowego na alternatywne.

8. OPRACOWANIE GRAFICZNE

8.1. Spis arkuszy rysunkowych

L.p.	NR ARKUSZA	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
1	Z - 01	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1:500
2	Z/S- 01	PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	1:500/100
3	Z/S- 02	STUDZIENKA REWIZYJNA	1:25
4	A - 01	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
5	A - 02	RZUT PARTERU	1:100
6	A - 03	RZUT 1 PIĘTRA	1:100
7	A - 04	WIDOK DACHU	1:100
8	A - 05	PRZEKRÓJ A-A	1:100
9	A - 06	PRZEKRÓJ F-F	1:100
10	A - 07	PRZEKRÓJ G-G	1:100
11	A - 08	ELEWACJA PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA	1:100
12	A - 09	ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA	1:100
13	K - 01	RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
14	K - 02	RZUT PRZYZIEMIA	1:100
15	K - 03	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - RZUT DACHU	1:100
16	K - 04	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ A-A	1:100
17	K - 05	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ B-B	1:100
18	K - 06	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ C-C	1:100
19	K - 07	SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ D-D	1:100
20	E - 01	SCHEMAT BLOKOWY ELEKTROENERGETYCZNY OBIEKTU	-
21	E - 02	INSTALACJA UZIEMIAJĄCA - RZUT FUNDAMENTÓW	1:100
22	E - 03	INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU	1:100
23	E - 04	INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - RZUT PARTERU	1:100
24	E - 05	TRASY KABLOWE - RZUT PARTERU	1:100
25	E - 06	INSTALACJA SIŁOWA - RZUT PARTERU	1:100
26	E - 07	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ SANITARNYCH - RZUT PARTERU	1:100
27	E - 08	INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ SANITARNYCH - RZUT DACHU	1:100
28	S - 01	RZUT PARTERU - INST. WOD-KAN, P.POŻ., C.O., C.TECH., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, SPRĘŻONEGO POWIETRZA	1:100
29	S - 02	RZUT DACHU - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WENTYLACJI MECHANICZNEJ	1:100

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala mapy: 1:500

Nazwa miejscowości: Rogoźnica

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 181606_5 - Głogów Młp.

Identyfikator i nazwa obszaru ewidencyjnego: 0008 - Rogoźnica

Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: POGGR.440.3512014

Układ współrzędnych płaskich prostokątnych: 2000/7

Układ wysokości: Kransztadt 86

Data opracowania mapy: 22.01.2014

Granice obszaru aktualizacji oznaczono linią przerywaną

Informacja o służebnościach gruntowych: nie badano

REALIZACJA PROJEKTOWYCH

mgr inż. Jacek Bryl

Geodeta uprawniony i

wp. nr 12422, zakres 1, 2, 3

Arkusze:

7.126.29.03.4.4

7.126.29.04.3.3

7.126.29.08.2.2

7.126.29.09.1.1

Mapa wypłotowana przez POGGR w Rzeszowie

STAROSTWO POWIATOWE W RZESZOWIE

ZESPÓŁ UZGADNIANIA

ROZWIĄZANIA PROJEKTOWYCH

35-056 Rzeszów, ul. Targowa 1

tel. 17 862-48-15, fax 17 862-65-60

Sprawdzono z materiałami ZCDP w Rzeszowie

- wnieśli projektowane, uzgodnione lokalizacje i trasy urządzeń podziemnych

- (nie) występują tereny zniekształcone

- (nie) występują złóża surowców mineralnych

Rzeszów, dnia: 2014.02.20

Przewidywane są, w niniejszym dokumencie, koszty

opracowania w tym: koszt geodezyjny

filmograficzny, których realizację zapewnia operator

techniczny wpisany do ewidencji materiałów

państwowego zasobu geodezyjnego

i kartograficznego

Organ prowadzący

Starosta Rzeszowski

Geodezyjne i Kartograficzne

P.1816.2014. 948

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

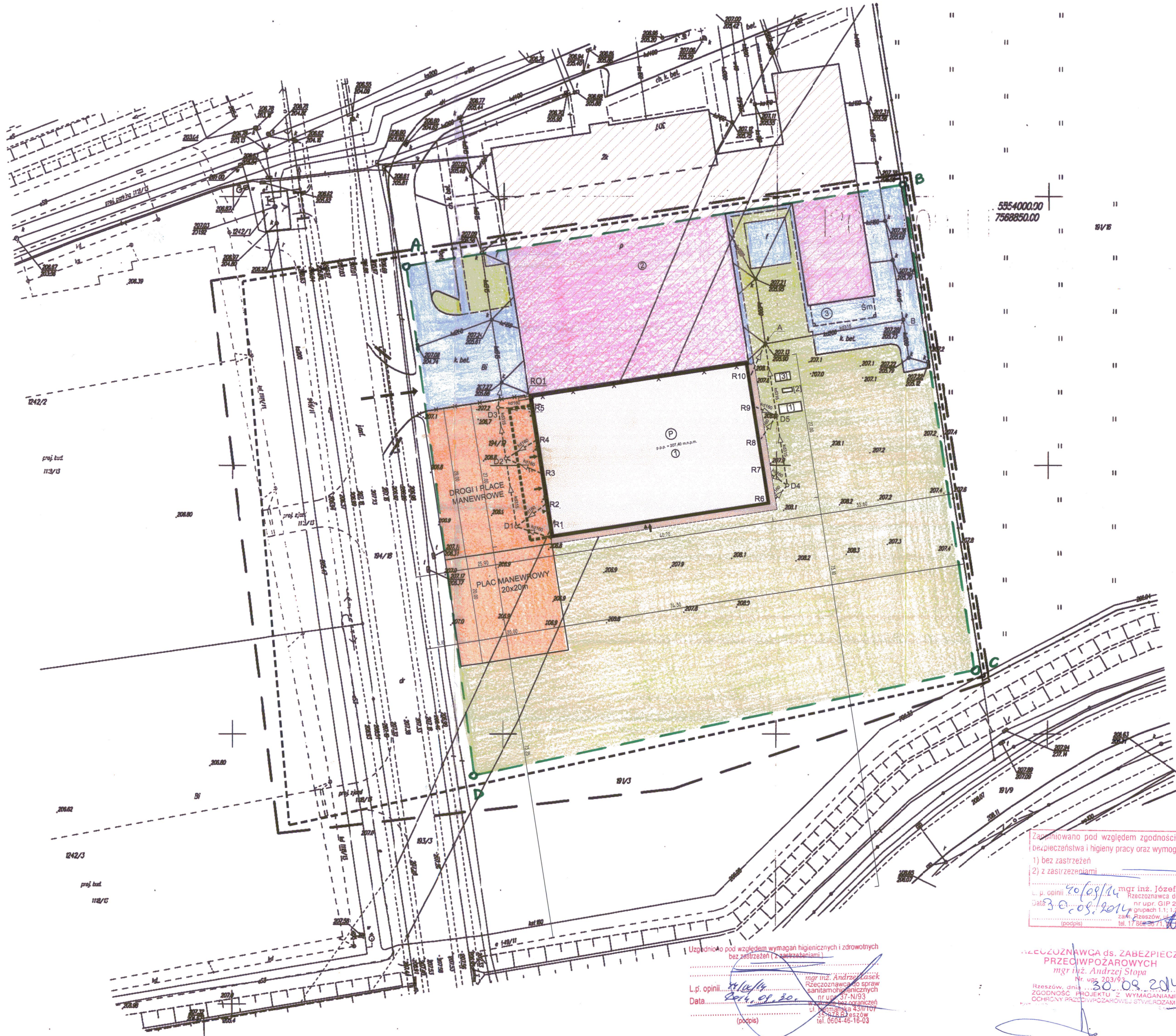
26.02.2014

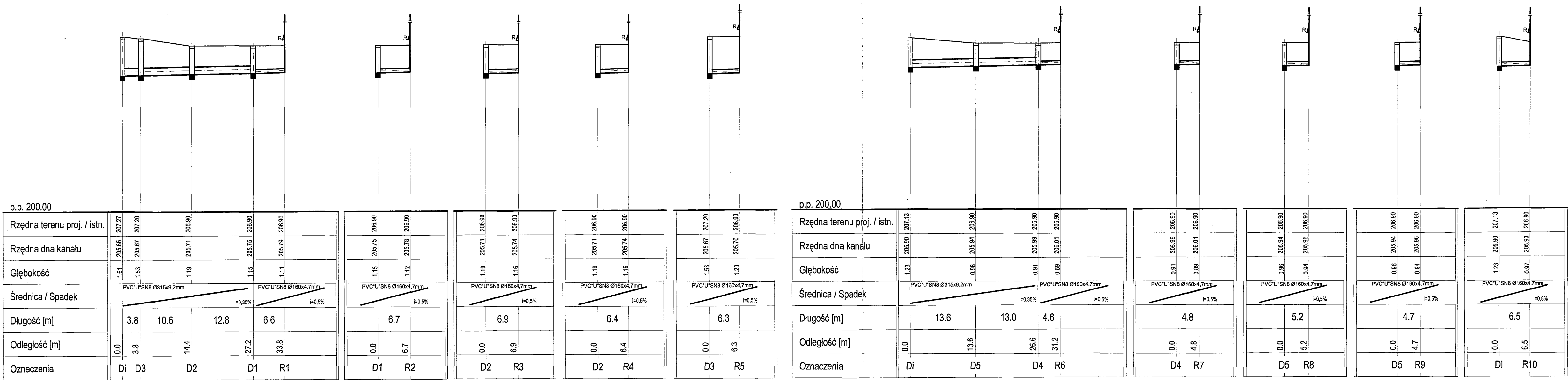
26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014

26.02.2014





PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

skala 1:500/100

Pracownia projektowa:

S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE

biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego

35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7 e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl tel./fax: +48 178 625 125 mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania:

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:

ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP;
OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181608_5 - GŁOGÓW MŁP.
CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,

Inwestor:

YANKO Sp. z o.o.
ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Tytuł rysunku:

PROFIL ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zakres opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Data opracowania:

VIII 2014

Skala rysunku:

1:500/100

Zespół projektowy:

Nr uprawnień budowlanych:

Podpis:

Instalacje Sanitarne:

Projektował:

mgr inż. Edyta STAREGO PDK/0175/POOS/11

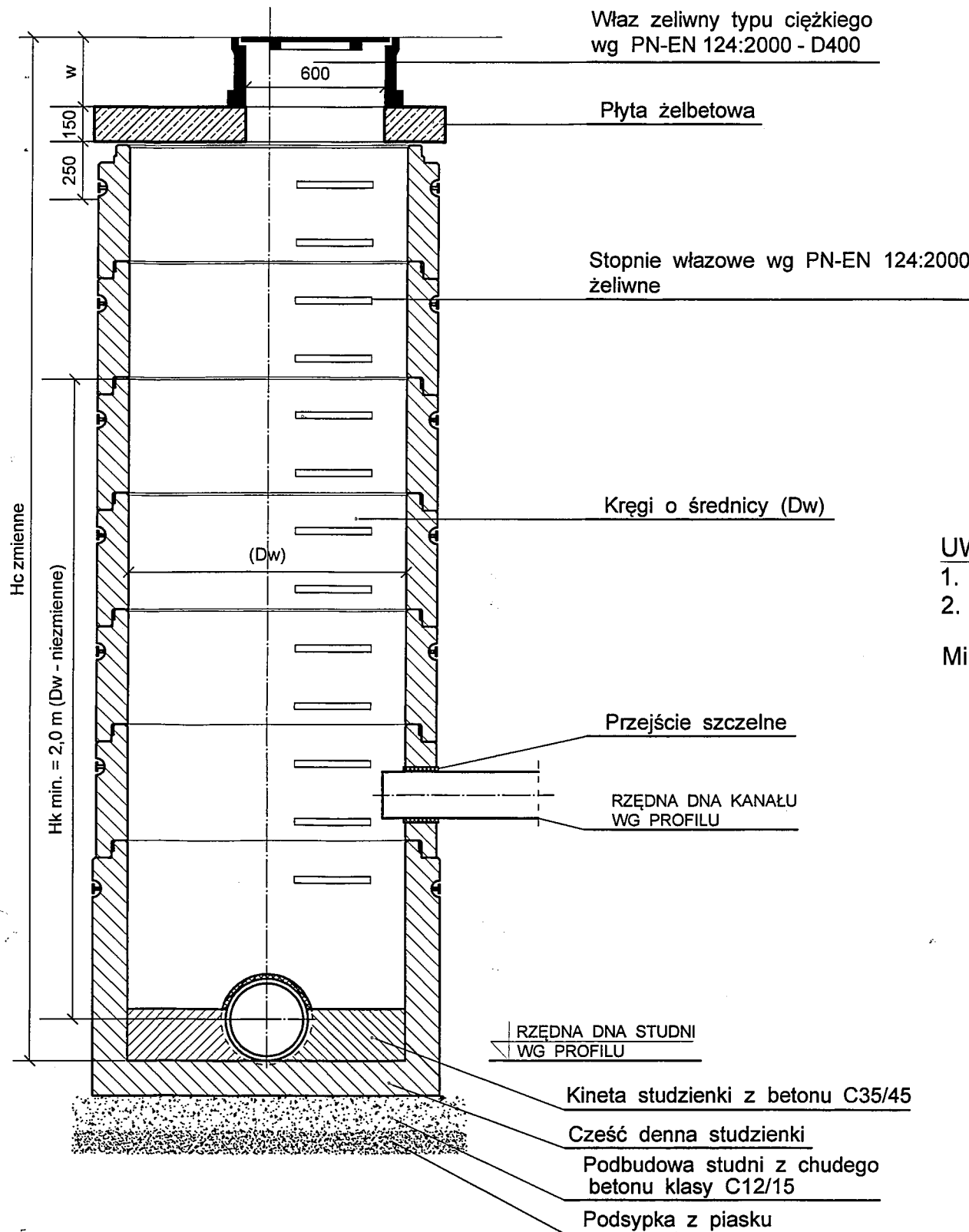
Sprawił:

mgr inż. Szymon DYŁĄG PDK/0181/POOS/11

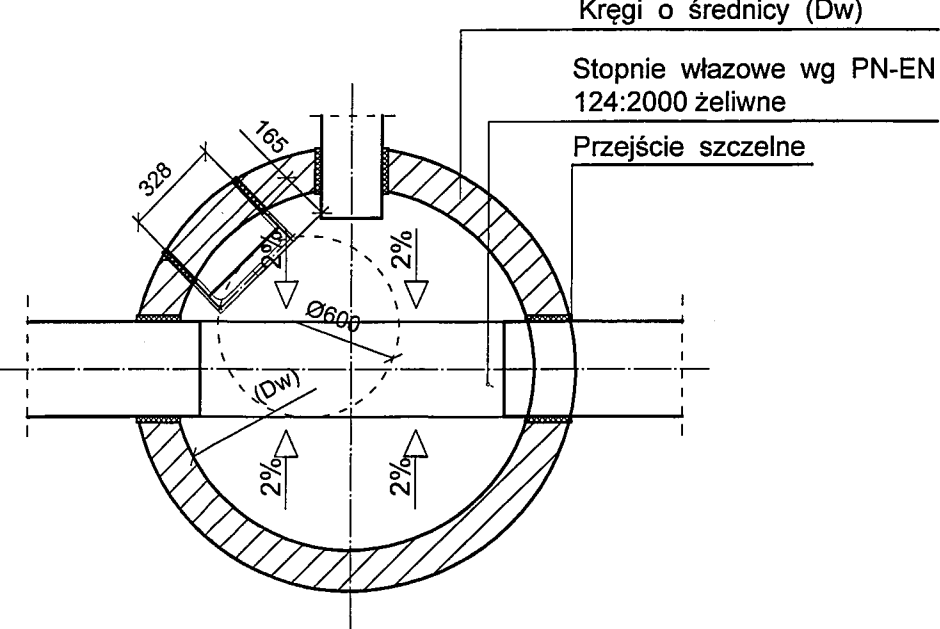
KOORDYNACJA PROJEKTU:

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ PDK/0084/POOK/04

Z/S - 01

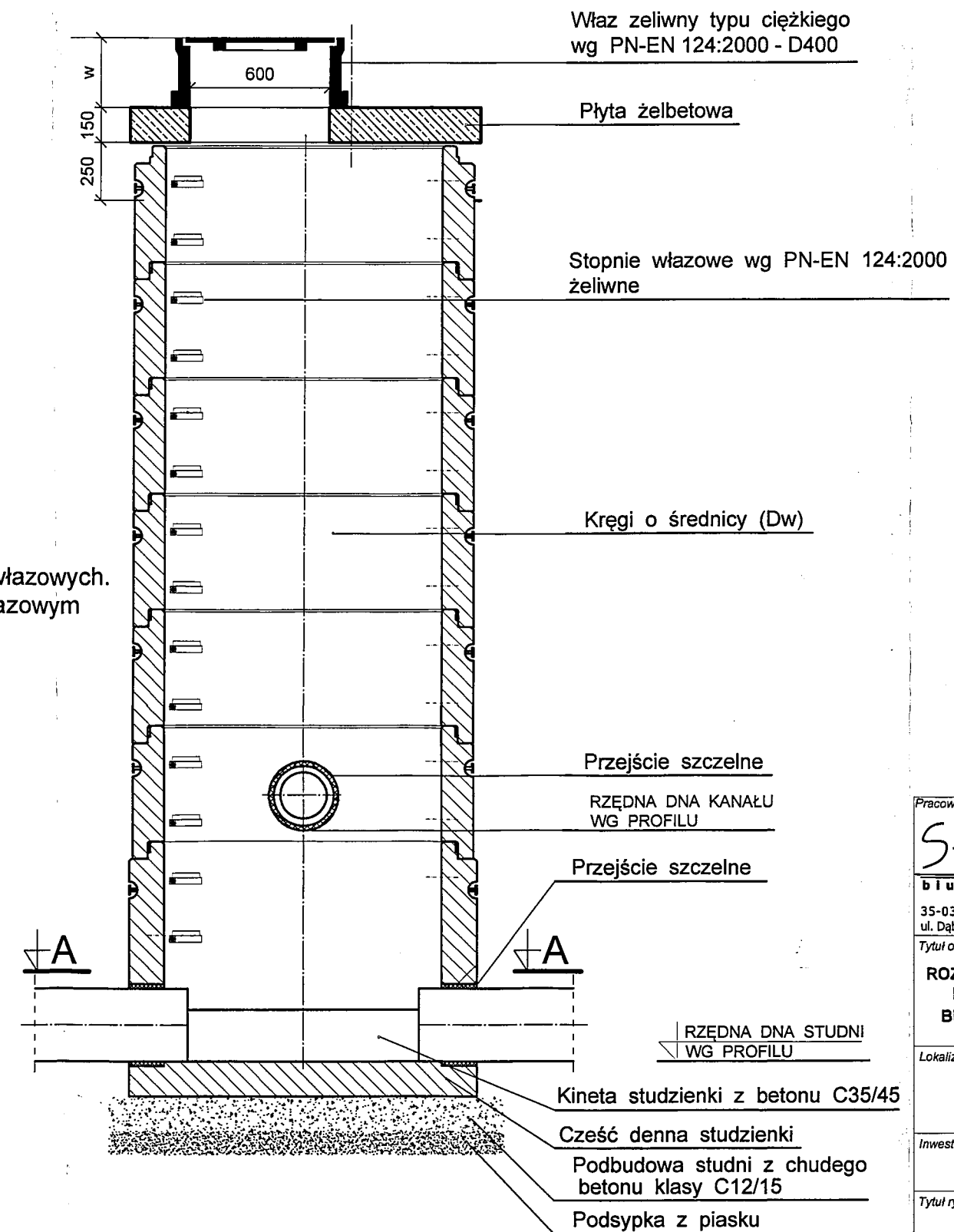
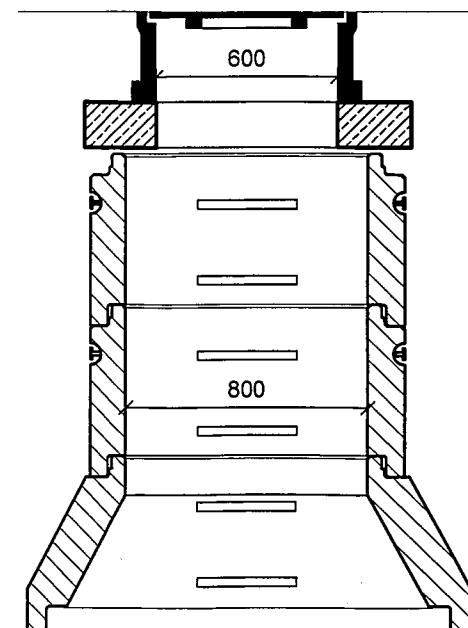


PRZEKRÓJ A-A



UWAGA:

1. Studnie o wysokości do 3,0 m mogą być wykonane bez kominów włazowych.
 2. Studnie o wysokości powyżej 3,0 m należy wykonać z kominem włazowym o średnicy wewnętrznej 800 mm.
- Minimalna wysokość komory roboczej studni musi wynosić 2,0 m.



Pracownia projektowa :

S-PROJEKT

USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE

biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego

35-033 Rzeszów

ul. Dąbrowskiego 7

e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl

tel./fax: +48 178 625 125

mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania :

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji :

ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP;

OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP.

CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,

Inwestor :

YANKO Sp. z o.o.

ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Tytuł rysunku :

STUDZIENKA REWIZYJNA

Zakres opracowania :

PROJEKT BUDOWLANY

Data opracowania :

VIII 2014

Skala rysunku :

1:25

Zespół projektowy :

Nr uprawnień budowlanych :

Podpis :

Nr rysunku :

INSTALACJE SANITARNE:

Projektował :

mgr inż. Edyta STAREGO

PDK/0175/POOS/11

Sprawdził :

mgr inż. Szymon DYLAŁ

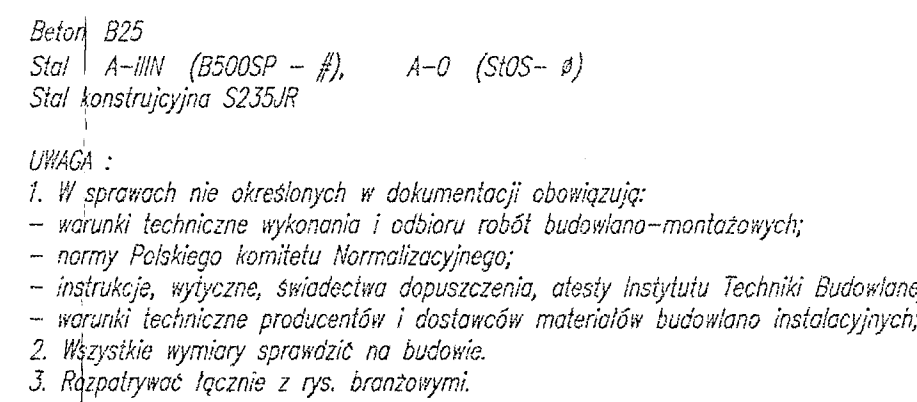
PDK/0181/POOS/11

KOORDYNACJA PROJEKTU :

mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS

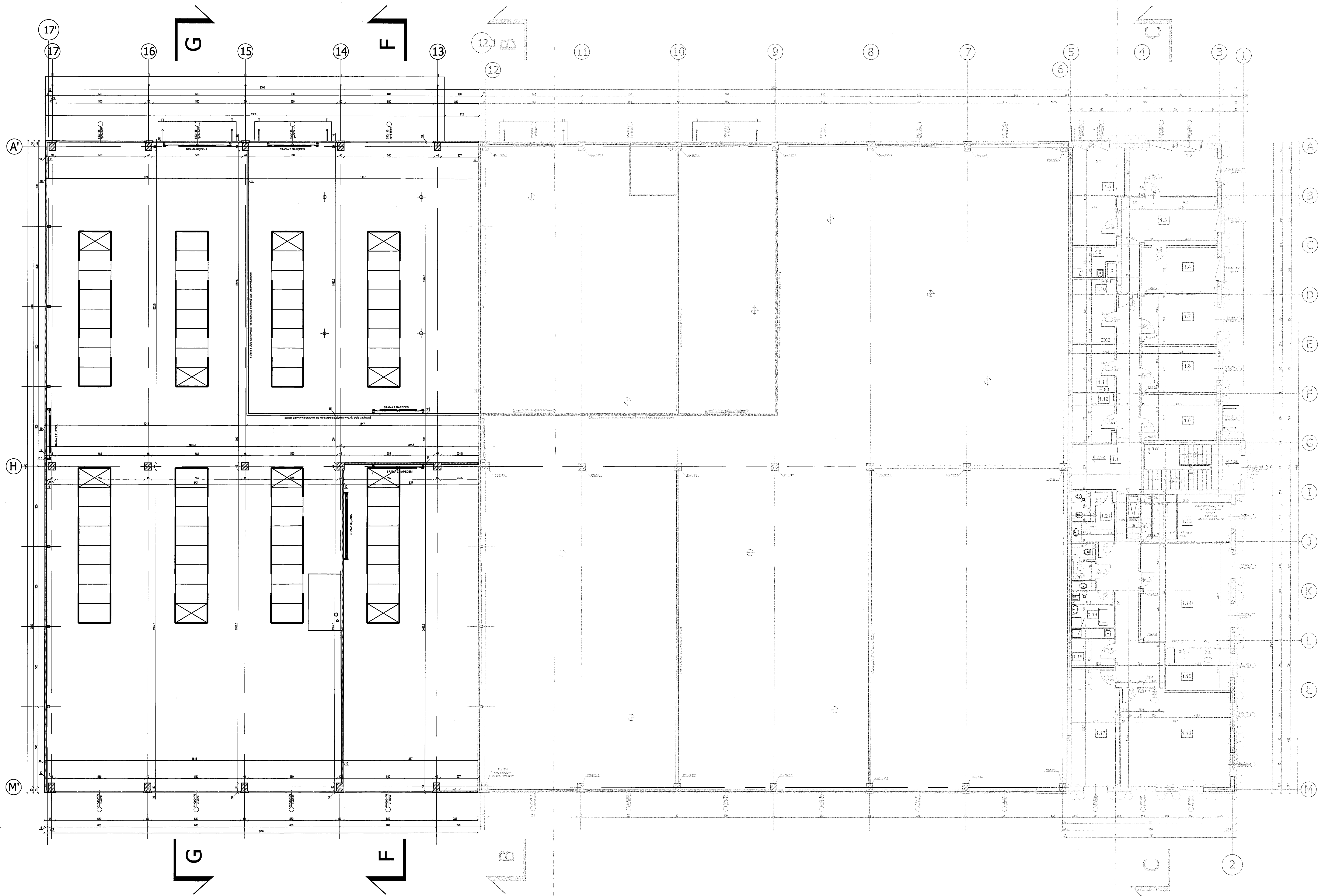
PDK/0084/POOK/04

Z/S - 02



LEGENDA:
KOLOREM SZARYM OZNACZONO ELEMENTY ISTNIEJĄCE
KOLOREM CZARNYM OZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE

A - 01



ZESTAWIENIE POWIERZCHNI 1 PIĘTRA:

NR	NAZWA POMIESZCZENIA	POSADZKA	POWIERZCHNIA [m ²]
1.1	HOL+KORYTARZ	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0010 ANSET+0002 THOT	51,34
1.2	POKÓJ PREZESA	WYKŁADZINA DYWANOWA AMPEL: GGB 553	17,05
1.3	SEKRETARIAT	WYKŁADZINA DYWANOWA AMPEL: GGB 553+541	23,37
1.4	POKÓJ DYR. GENERALNEGO	WYKŁADZINA DYWANOWA AMPEL: GGB 553	13,18
1.5	POKÓJ VICE PREZESA	WYKŁADZINA DYWANOWA AMPEL: GGB 553	18,13
1.6	ZAPLECZE SEKRETARIATU	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	4,80
1.7	POKÓJ KSIĘGOWOŚCI	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	14,99
1.8	POKÓJ KADR	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	13,63
1.9	POKÓJ ISO	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	13,69
1.10	ARCHIWUM	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	10,64
1.11	SERWEROWNIA	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	8,00
1.12	POKÓJ POŻYWKOWY	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	9,26
1.13	POKÓJ FAKTUROWANIA	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	19,84
1.14	DZIAŁ HANDLOWY	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	35,70
1.15	POK. KIEROWNIKA DZIAŁU HANDL.	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	10,50
1.16	SALA NARAD	WYKŁADZINA DYWANOWA AMPEL: GGB 541	40,85
1.17	POKÓJ GRAFIKÓW	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	21,78
1.18	POM. SOCJALNE	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	6,47
1.19	POM. GOSPODARCZE	WYKŁADZINA PCV AMPEL: PAPIRUS 0002 THOT	5,88
1.20	WC	PLYTKI GRESOWE	4,27
1.21	WC	PLYTKI GRESOWE	5,36
RAZEM:			347,51 m ²

ściany zewnętrzne: pustak szczeliny 25 cm
+ styropian gr 12 cm

LEGENDA:
KOLOREM SZARYM OZNACZONO ELEMENTY ISTNIEJĄCE
KOLOREM CZARNYM OZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE

Belon B25
Stal A-III (B500EP - #), A-0 (S105- #)
Stal konstrukcyjna S235JR

- UWAGA:
- W sprawozdaniach nie określonych w dokumentacji obowiązują:
 - wymagania techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych;
 - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych;
 - instrukcje, wytyczne, załączniki do specyfikacji, atlasy Instytutu Techniki Budowlanej;
 - wymagania techniczne producentów i dostawców materiałów budowlano-instalacyjnych;
 - Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
 - Rozprawywać łączniki z rys. branżowymi.

S-PROJEKT
Biuro projektów budowlanych przemysłowego i ogólnego

35-033 Rzeszów
ul. Dąbrowskiego 7
e-mail: slemowicz@skoczylas.pl

tel./fax: +48 17 65 125 125
mobil: +48 510 07 117

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCJI I PAKOWANIA CIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MLP;
OBREB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MLP.
CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/16.

INWESTOR:
YANKO Sp. z o.o.
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Tytuł rysunku:
RZUT 1 PIĘTRA

Zakres opracowania:
PROJEKT BUDOWLANY

Data opracowania:
VIII 2014

Skala rysunku:
1:100

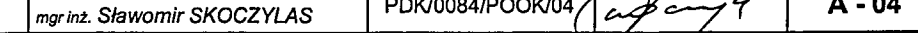
ARCHITEKTURA:
mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI
mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ

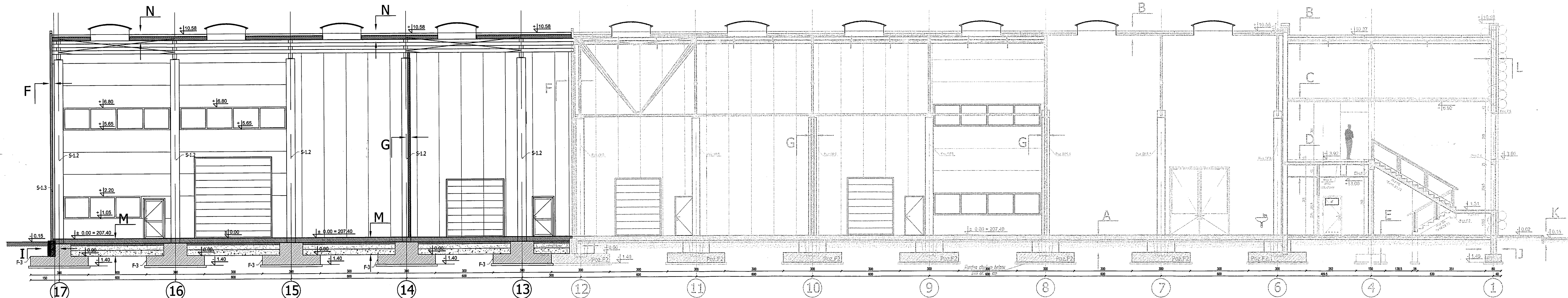
PROJEKTOWAŁ:
RzJA-12/06
A-177/00

SPRAWDZIŁ:
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS

KOORDYNACJA PROJEKTU:
PDK/0084/POOK/04

A - 03





A - A

- posadzka przemysłowa z betonu B25 zbrojona zbrojeniem rozproszonym gr. 25 cm
- 2x papa asfaltowa na lepiku lub folia poliuretanowa
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka płaskowa gr. 30 cm

B - B

- płyta warstwowa z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm, EI30 - produkcji KINGSPAN. Kolor RAL1015/9002.
- płatwie stalowy IPE 160

C - C

- weta szklana gr. 15 cm
- sufit podwieszany

D - D

- wykładzina PCV
- wylewka samopoziomująca gr. 1 cm
- wylewka betonowa gr. 5 cm
- styropian gr. 5 cm
- strop żelbetonowy gr. 15 cm
- sufit podwieszany

E - E

- wykładzina PCV
- wylewka samopoziomująca gr. 1 cm
- wylewka betonowa gr. 5 cm
- styropian gr. 5 cm
- 2x papa asfaltowa na lepiku lub poliuretanowa
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka płaskowa gr. 30 cm

F - F

- płyty warstwowe ściennie KINGSPAN KS1150TF z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm RAL 9006/9002, przetłoczenie 1/1

G - G

- ścianki gr. 15 cm z płyt gipsowo-kartonowych gr. 15 mm na konstrukcji z profili stalowych wg systemu np. KNAUF

I - I

- 2x folia PE gr. 0,2 mm w gruncie
- powyżej wys. terenu do wysokości terenu tj. 5 cm tynk cienkowarstwowy, mrozoodporny na siałce
- styropian laminowany obustronnie papą gr. 12 cm
- hydroizolacja p.wilgociowa typu ciężkiego (DISPERBIT)
- belka podwalnikowa beton B25 (C20/25) - 25 cm
- hydroizolacja typu ciężkiego (DISPERBIT)

J - J

- 2x folia PE gr. 0,2 mm w gruncie
- powyżej wys. terenu do wysokości terenu tj. 15 cm tynk cienkowarstwowy, mrozoodporny na siałce
- styropian laminowany obustronnie papą gr. 5 cm
- hydroizolacja p.wilgociowa typu ciężkiego (DISPERBIT)
- ściana fundamentowa beton B25 (C20/25) - 25 cm
- hydroizolacja typu ciężkiego (DISPERBIT)

K - K

- kostka brukowa betonowa 8 cm
- podsypka cementowa-płaskowa 4 cm
- podbudowa z kruszywa naturalnego - pospółka 15 cm

L - L

- tynk zewnętrzny silikonowy cienkowarstwowy na siałce - GREINPLAST, kolor GRE 0220/0230, faktura baranek
- styropian EPS 70 gr. 12 cm
- ściana gr. 25 cm z pustaków szczelinowych ceramicznych klasy 15 na zaprawie marki 10
- tynk wew. cienkowarstwowy
- tarcza okryłowa w kolorze ww. inwestora

M - M

- powłoka żywiczna antyelektrostatyczna
- płyta posadzkowa z betonu C30/37 na kruszywie bazaltowym zbrojona zbrojeniem rozproszonym DRAMIX 30kg/m³, dylatowana wg technologii wykonawcy-25cm
- 2x folia PCV gr. 0,2mm
- podbudowa z betonu gr. 10 cm
- podbudowa z tłucznia kamiennego o $ld > 0,67$ gr.25cm
- warstwa wyrównawcza z pospółki 0-32, $ld > 0,45$
- grunt stabilizujący cementem 1.5MPa - 30cm

N - N

- membrana dachowa PCV
- płyta poliuretanowa - 20cm
- folia paroizolacyjna
- blacha trapezowa
- konstrukcja stalowa wg projektu konstrukcji

LEGENDA:
KOLOREM SZARYM OZNACZONO ELEMENTY ISTNIEJĄCE
KOLOREM CZARNYM OZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE

Pracownia projektowa:
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7 tel./fax: +48 178 625 125 e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania:
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,

Inwestor:
YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Tytuł rysunku:
PRZESZKÓT A-A

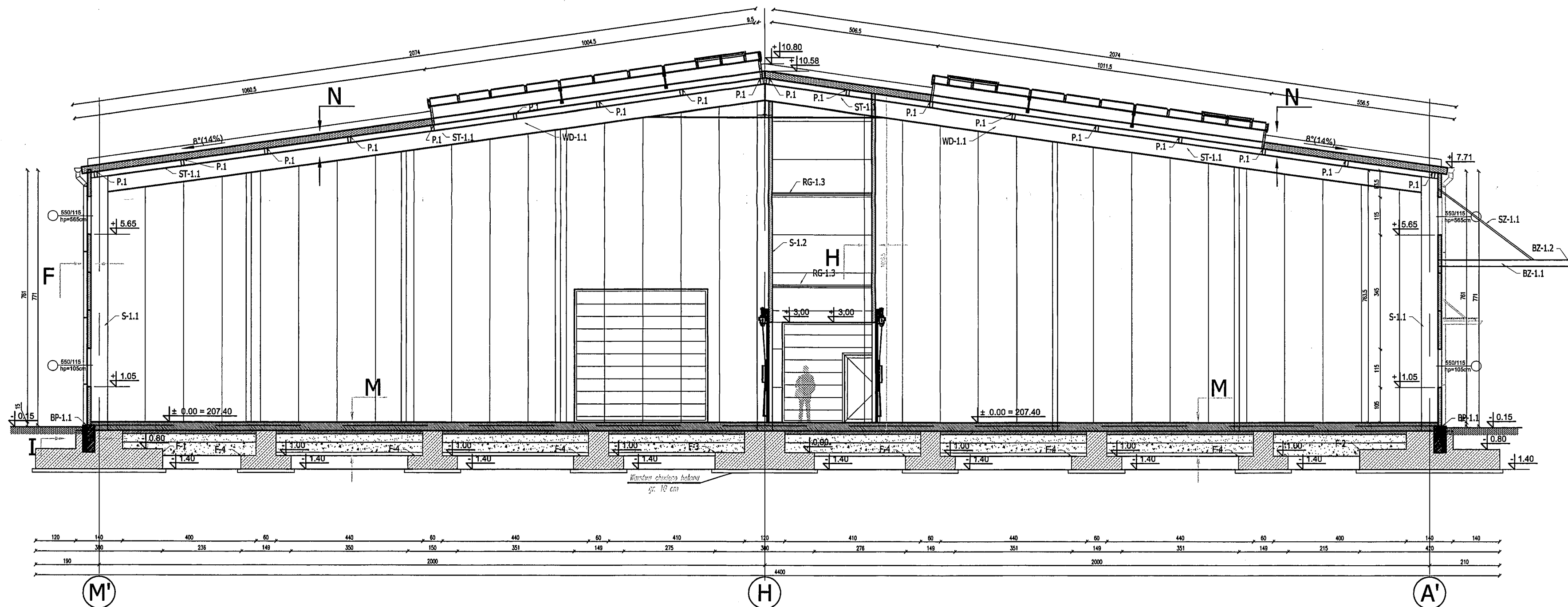
Zakres opracowania:
PROJEKT BUDOWLANY

Data opracowania:
VIII 2014

Skala rysunku:
1:100

ARCHITEKTURA:
Projektował:
mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI Rz/A-12/06
Sprawdził:
mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ A-177/00
KOORDYNACJA PROJEKTU:
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS PDK/0084/POOK/04

Nr rysunku:
A - 05



A - A
- posadzka przemysłowa z betonu B25 zbrojona zbrojeniem rozproszonym, gr. 25 cm
- 2x papa asfaltowa na lepiku lub folia poliuretanowa
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka piaskowa gr. 30 cm

- płyty warstwowe ściennie KINGSPAN KS1150TF z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm RAL 9006/9002, przetłoczenie 1/1
--

- płyty warstwowe ściennie KINGSPAN KS1150TF z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm RAL 9006/9002, przetłoczenie 1/1
--

F - F
- płyty warstwowe ściennie KINGSPAN KS1150TF z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm RAL 9006/9002, przetłoczenie 1/1

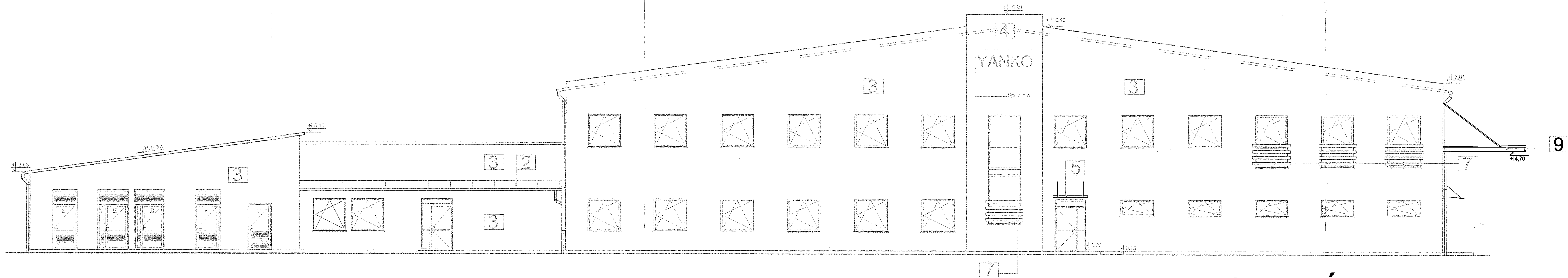
G - G
- ścianki gr. 15 cm z płyt gipsowo-kartonowych gr. 15 mm na konstrukcji z profili stalowych wg systemu np. KNAUF

M - M
- powłoka żywiczna antyelektrostatyczna
- płyta posadzkowa z betonu C30/37 na kruszywie bazaltowym zbrojona zbrojeniem rozproszonym DRAMIX 30kg/m ³ , dylatowana wg technologii wykonawcy-25cm
- 2x folia PCV gr. 0,2mm
- podbudowa z betonu gr. 10 cm
- podbudowa z tłuczni kamiennego o $ld > 0,67$ gr.25cm
- warstwa wyrównawcza z pospółki 0-32, $ld > 0,45$
- grunt stabilizujący cementem 1.5MPa - 30cm

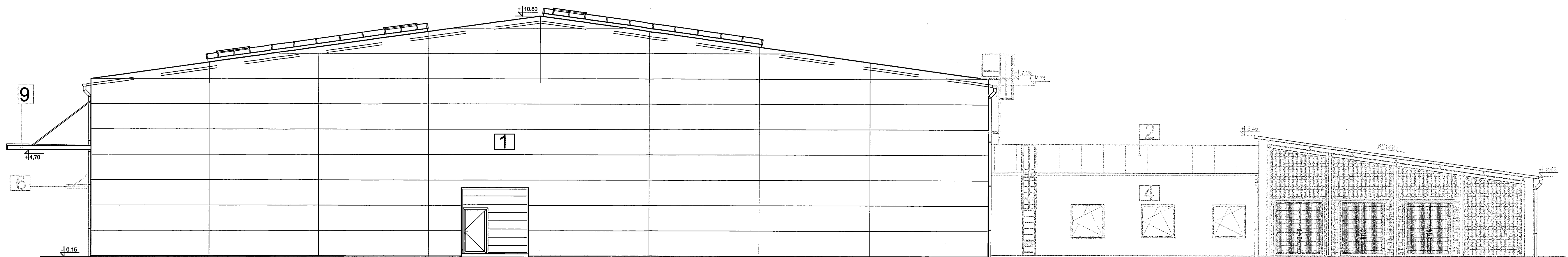
N - N
- membrana dachowa PCV
- płyta poliuretanowa - 20cm
- folia paroizolacyjna
- blacha trapezowa
- konstrukcja stalowa wg projektu konstrukcji

LEGENDA:
KOLOREM SZARYM OZNACZONO ELEMENTY ISTNIEJĄCE
KOLOREM CZARNYM OZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE

Pracownia projektowa:			
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE			
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego			
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7		tel./fax: +48 176 625 125 mobile: +48 510 007 117	
e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl			
Tytuł opracowania:			
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM			
Lokalizacja inwestycji:			
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,			
Inwestor:			
YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI			
Tytuł rysunku:			
PRZEKRÓJ F-F			
Zakres opracowania:		Data opracowania:	Skala rysunku:
PROJEKT BUDOWLANY		VIII 2014	1:100
ARCHITEKTURA:			
Projektował:		Rz/A-12/06	
mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI			
Sprawdził:		A-177/00	
mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ			
KOORDYNACJA PROJEKTU:			
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS		PDK/0084/POOK/04	
			A - 06



ELEWACJA PÓŁNOCNA 1:100

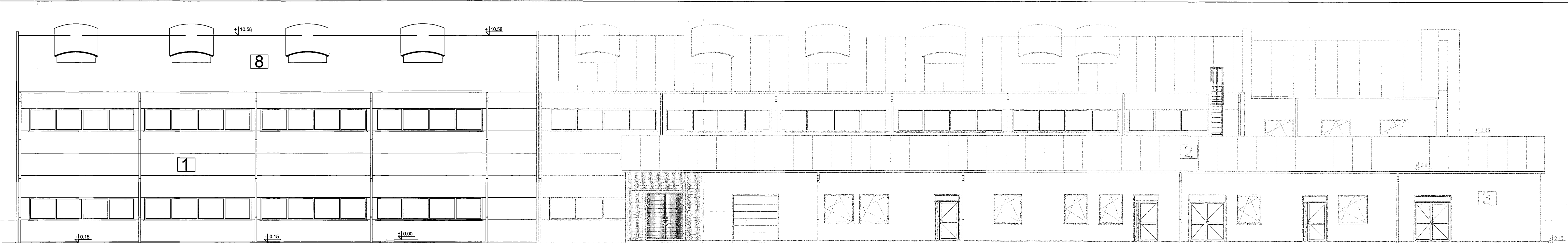


ELEWACJA POŁUDNIOWA 1:100

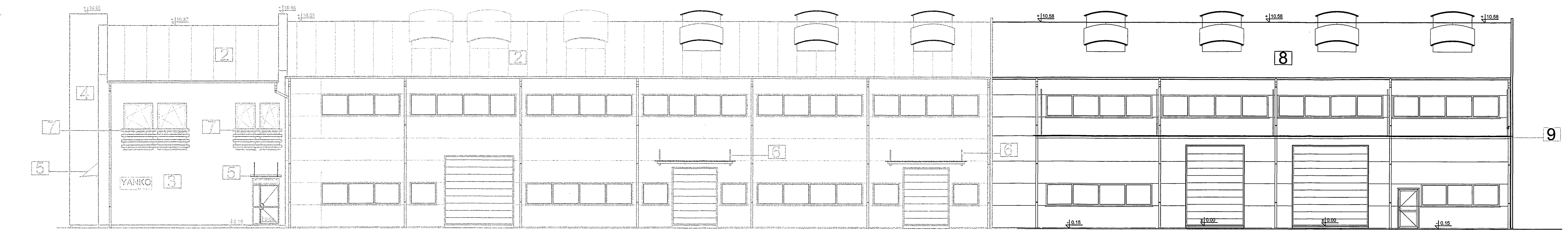
- 1 Płyty warstwowe ściennie KINGSPAN KS1150TF z rdzeniem ze sztywnej planki poliuretanowej gr. 10 cm RAL 9006/9002, przetłoczenie II
- 2 Płyty warstwowe dachowe KINGSPAN KS1150RW z rdzeniem ze sztywnej planki poliuretanowej gr. 10 cm RAL1016/9002, przetłoczenia Trapez/II
- 3 Tynk silikonowy GREINPLAST TXB, kolor GRE 0220
- 4 Tynk silikonowy GREINPLAST TXB, kolor GRE 0230
- 5 Daszek aluminiowy, szkło hartowane
- 6 Daszek aluminiowy, pokryty poliwęglanem
- 7 Balustrada stalowa, lakierowana RAL 9007
- 9 Daszek stalowy, pokryty blachą

LEGENDA:
KOLOREM SZARYM OZNACZONO ELEMENTY ISTNIEJĄCE
KOLOREM CZARNYM OZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE

Pracownia projektowa: S-PROJEKT <small>USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE</small> biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego			
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7	e-mail: sławomir.skoczylas@op.pl	tel./fax: +48 178 625 125 mobile: +48 510 007 117	
Tytuł opracowania: ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM			
Lokalizacja inwestycji: ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,			
Inwestor: YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI			
Tytuł rysunku: ELEWACJA PÓŁNOCNA I POŁUDNIOWA			
Zakres opracowania: PROJEKT BUDOWLANY		Data opracowania: VIII 2014	Skala rysunku: 1:100
ARCHITEKTURA:			
Projektował: mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI	Rz/A-12/06		
Sprawdził: mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ	A-177/00		
KOORDYNACJA PROJEKTU:			
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS	PDK/0084/POOK/04		
			A - 08



ELEWACJA WSCHODNIA 1:100



ELEWACJA ZACHODNIA 1:100

- 1 Płyty warstwowe ściennie KINGSPAN KS1150TF z rdzeniem ze sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm RAL 9006/9002, przetłoczenie II
- 2 Płyty warstwowe dachowe KINGSPAN KS1150RW z rdzeniem sztywnej pianki poliuretanowej gr. 10 cm RAL1013/9002, przetłoczenie Trapez
- 3 Tynk silikonowy GREINPLAST TXB, kolor GRE 0220
- 4 Tynk silikonowy GREINPLAST TXB, kolor GRE 0230
- 5 Daszek aluminiowy, szkło hartowane
- 6 Daszek aluminiowy, pokryty poliwęglanem
- 7 Balustrada stielowa, lakierowana RAL 9007
- 8 Membrana dachowa PCV, RAL 9002
- 9 Daszek stalowy, pokryty blachą

LEGENDA:
KOLOREM SZARYM OZNACZONO ELEMENTY ISTNIEJĄCE
KOLOREM CZARNYM OZNACZONO ELEMENTY PROJEKTOWANE

Pracownia projektowa:
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7 tel./fax: +48 178 625 125 e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl mobil: +48 510 007 117

Tytuł opracowania:
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCyjNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP;
OBREB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP.
CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,

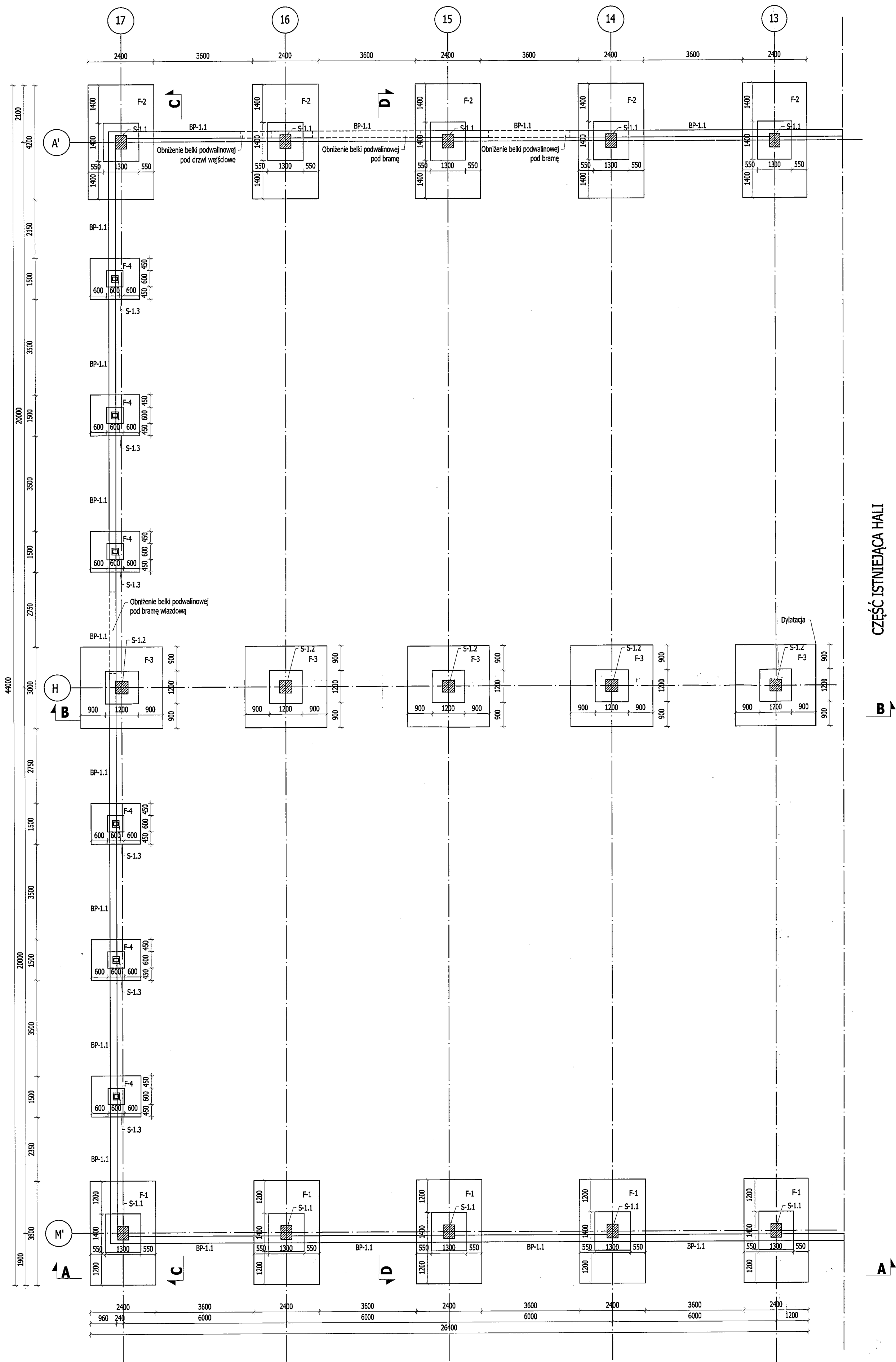
Inwestor:
YANKO Sp. z o.o.
ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Tytuł rysunku:
ELEWACJA WSCHODNIA I ZACHODNIA

Zakres opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY	Data opracowania:	VIII 2014	Skala rysunku:	1:100
ARCHITEKTURA:					
Projektował:	mgr inż. arch. Marcin BOCHENSKI	Rz/A-12/06			
Sprawił:	mgr inż. arch. Grzegorz MAGDOŃ	A-177/00			
KOORDYNACJA PROJEKTU:					
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ	PDK/0084/POOK/04				

A - 09

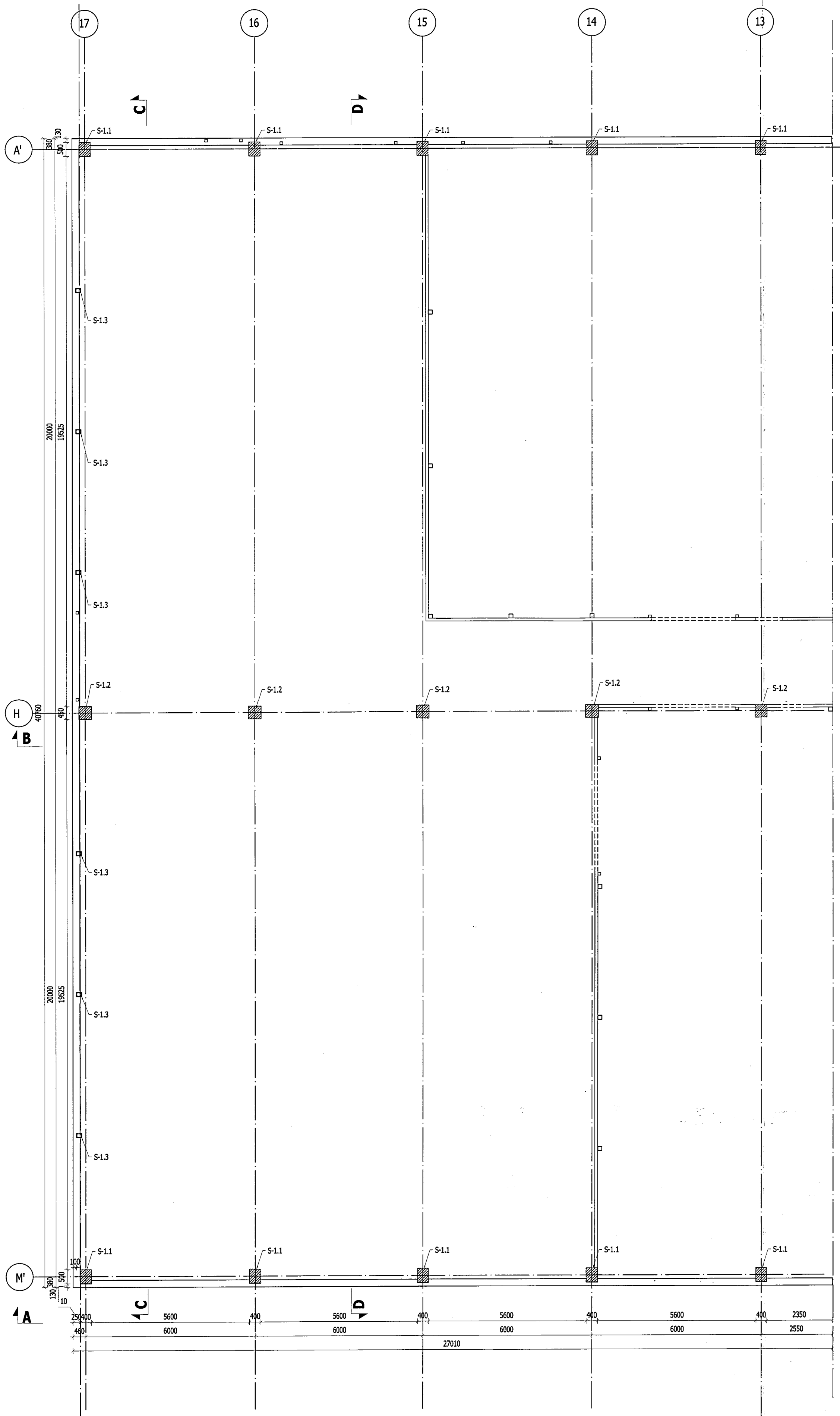
RZUT FUNDAMENTÓW
Skala: 1:100



CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA HALI

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
F-1	Stopa fundamentowa 240x380x60cm
F-2	Stopa fundamentowa 240x420x60cm
F-3	Stopa fundamentowa 300x300x50cm
F-4	Stopa fundamentowa 150x180x40cm
S-1.1	Słup żelbetonowy skrajny 50x40cm
S-1.2	Słup żelbetonowy pośredni 45x45cm
S-1.3	Słup stalowy śdany szczytowej IPE 270
BP-1.1	Belka podwalinowa 25x80cm
UWAGA:	
1. Poziomy posadowienia projektowanych fundamentów dopasować do poziomu posadowienia istniejących fundamentów	
2. Roboty fundamentowe wykonać pod nadzorem uprawnionego geologa	
3. Warstwy nasypu niebudowlanego, nie stanowiące gruntów nośnych należy zastąpić pospółką zagęszczoną min. Id=0,67	
4. Pod fundamentami wykonać podbudowę z chudego betonu klasy min. B10 gr. 10cm	
5. Wszystkie fundamentu należy zabezpieczyć izolacją przeciwwilgociową wg wytycznych zawartych w opisie technicznym i na rysunkach	
BETON: C25/30 (B30)	
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B500SP) Ø A-I (St3S)	
OTULINA: 5cm	
RYSUNKI KONSTRUKCJI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY I RYSUNKAMI BRANŻOWYMI	
±0,00m = 207,40m.n.p.m.	
Pracownia projektowa :	
S-PROJEKT	
USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE	
biuro projektów budowlancwa przemysłowego i ogólnego	
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7	e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl
tel./fax: +48 176 625 125 mobile: +48 510 007 117	
Tytuł opracowania :	
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM	
Lokalizacja inwestycji :	
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008 Rogoźnica Jedn. ewid. 181606_5 Głogów Młp.	
Inwestor :	
YANKO Sp. z o.o. Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski	
Tytuł rysunku :	
RZUT FUNDAMENTÓW	
Zakres opracowania :	
PROJEKT BUDOWLANY	
Data opracowania :	
IX 2014	
Skala rysunku :	
1:100	
Zespół projektowy :	
Nr uprawnień budowlanych :	
Podpis :	
Nr rysunku :	
GŁÓWNY PROJEKTANT:	
Projektował :	
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	
PDK/0084/POOK/04	
KONSTRUKCJA:	
Projektował :	
mgr inż. Artur BĘBEN	
PDK/0181/POOK/12	
Opracował :	
mgr inż. Wojciech GRAD	
Wyrad	
Sprawdził :	
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	
PDK/0084/POOK/04	
K - 01	

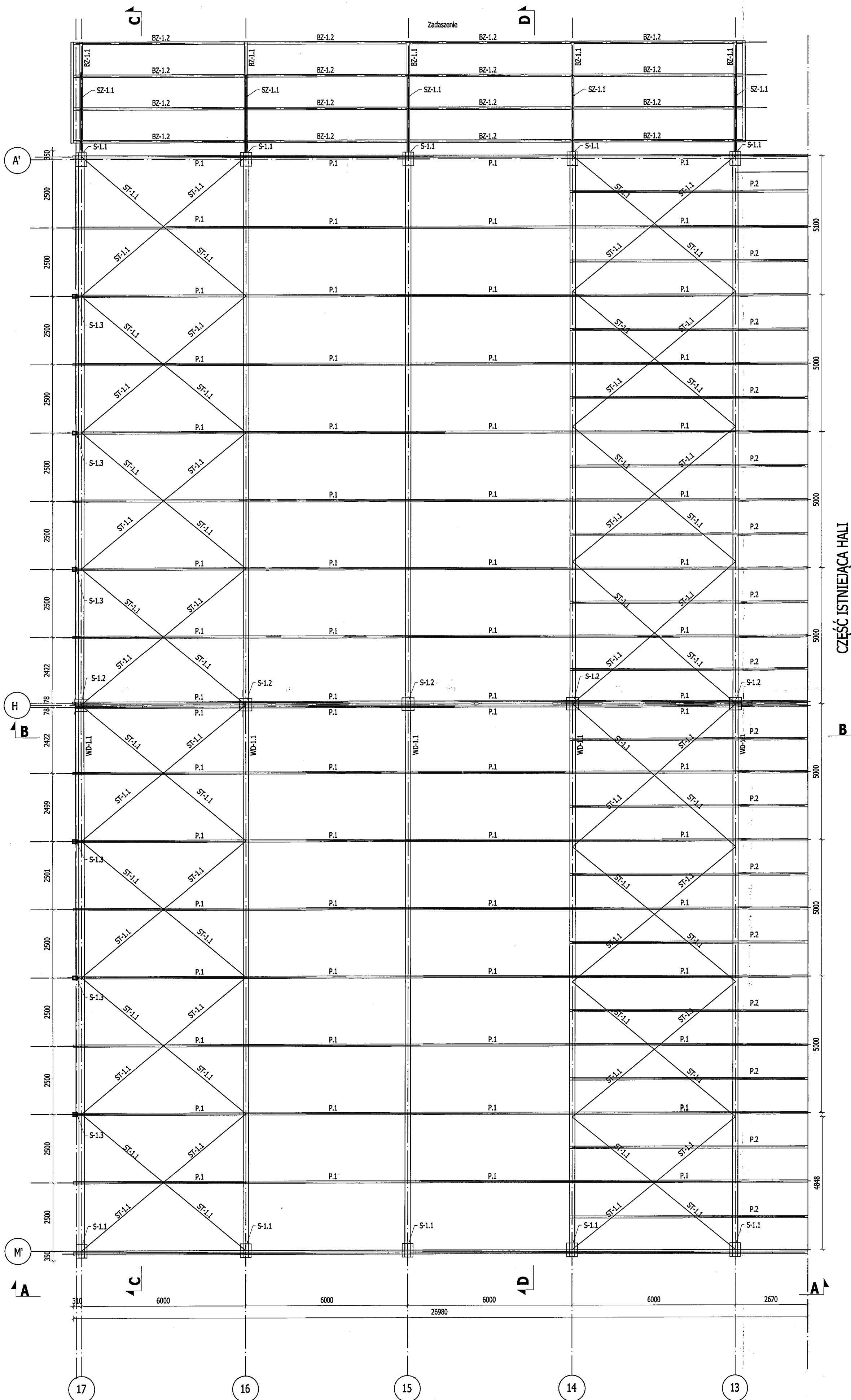
RZUT PRZYZIEMIA
Skala: 1:100



CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA HALI

ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
S-1.1	Słup żelbetonowy skrajny 50x40cm
S-1.2	Słup żelbetonowy pośredni 45x45cm
S-1.3	Słup stalowy ściany szczytowej IPE 270

RZUT DACHU
Skala: 1:100



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
S-1.1	Stup żelbetonowy skrajny 50x40cm
S-1.2	Stup żelbetonowy pośredni 45x45cm
S-1.3	Stup stalowy ściany szczytowej IPE 270
WD-1.1	Wiązark dachowa IPE500
P-1	Platunek dachowy RP160x80x5
P-2	Platunek dachowy RP160x80x5
ST-1.1	Stężenie prętowe PR20mm
BZ-1.1	Belka zadaszenia główna IPE200
BZ-1.2	Belka zadaszenia IPE180
ZS-1.1	Oddag RK 40x40x4

- UWAGA:
1. Rozpatrywać z rysunkami branżowymi. Wszystkie wymiary i poziomy należy bezwzględnie sprawdzić z rysunkami architektonicznymi.
 2. Wszystkie elementy i połączenia dokładnie oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie wg szczegółowych wytycznych zawartych w opisie technicznym.

STAL PROFILOWA: S235
ELEKTRODY: EA-1.46 (spoiny pachwinowe)
EB-1.46 (spoiny czołowe)
SPOINY NIE OPISANE NA RYSUNKU TRAKTOWAĆ JAKO SPOINY CZOŁOWE O GRUBOŚCI
CIEŃSZEGO
Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
BETON: C25/30 (B30)
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIIN (B500SP) ϕ A-I (St3S)
OTULINA: 3cm

RYUNKI KONSTRUKCJI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY I RYSUNKAMI
BRANŻOWYMI
WSZYSTKIE POZIOMY I WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY

Pracownia projektowa:
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów
ul. Dąbrowskiego 7
e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl
tel./fax: +48 178 625 125
mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania:
**ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z
PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z
PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH
ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM**

Lokalizacja inwestycji:
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008 Rogoźnica
Jedn. ewid. 181606_5 Głogów Mip.

Inwestor:
YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski

Tytuł rysunku:
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - RZUT DACHU

Zakres opracowania: **PROJEKT BUDOWLANY** Data opracowania: **IX 2014** Skala rysunku: **1:100**

Zespół projektowy: **PROJEKT BUDOWLANY** Nr uprawnień budowlanych: **PROJEKT BUDOWLANY** Podpis: **PROJEKT BUDOWLANY** Nr rysunku: **PROJEKT BUDOWLANY**

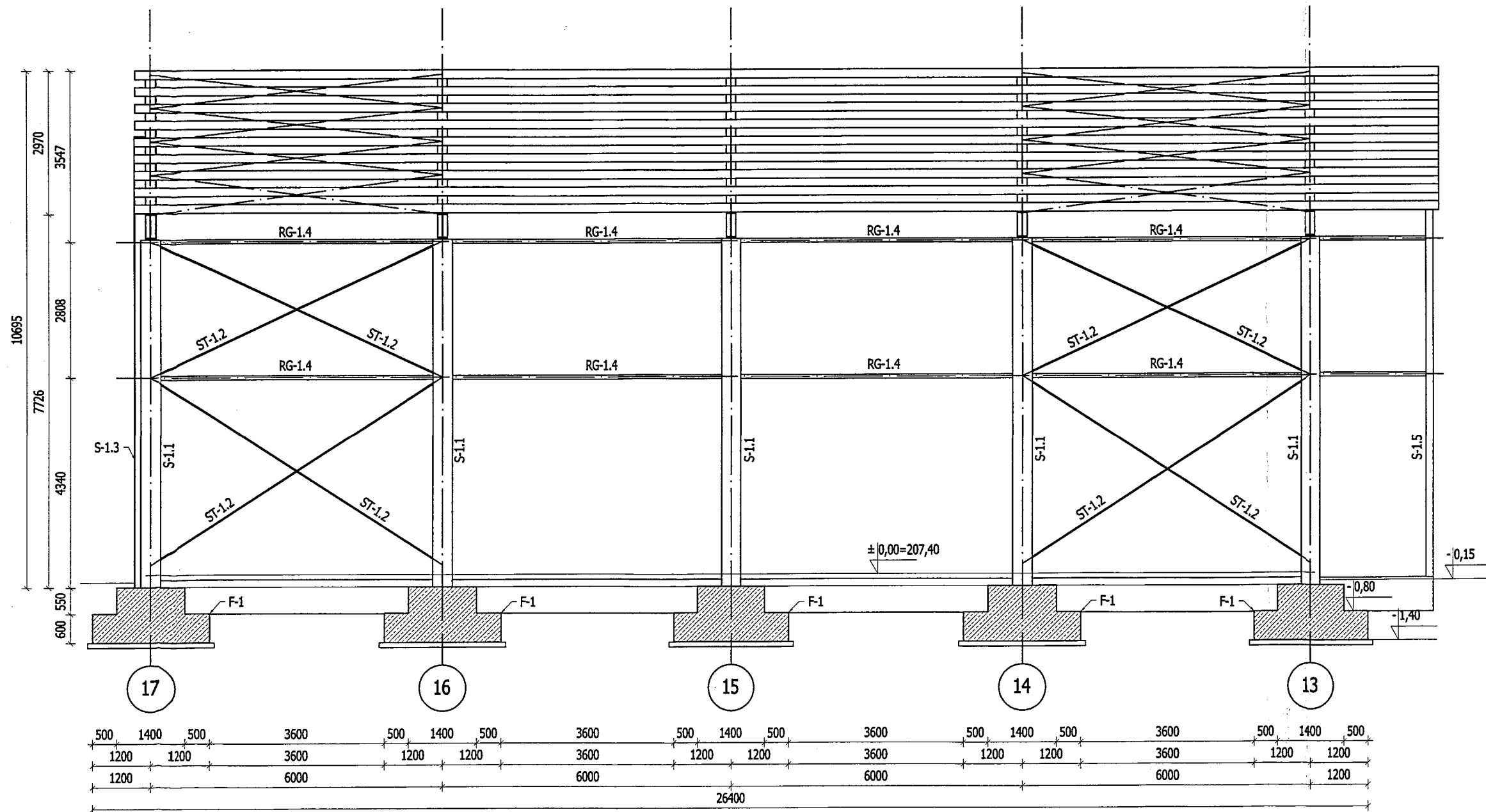
GŁÓWNY PROJEKTANT:
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ PDK/0084/POOK/04

KONSTRUKCJA:
mgr inż. Artur BĘBEN PDK/0181/POOK/12

Opracował:
mgr inż. Wojciech GRAD

Sprawił:
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAŚ PDK/0084/POOK/04

Przekrój A-A
Skala: 1:100



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
S-1.1	Słup żelbetowy skrajny 50x40cm
S-1.3	Słup stalowy śdany szczytowej IPE 270
ST-1.2	Stężenie prętowe PR20mm
RG-1.4	Rygiel ścienny RK 80x80x4
F-1	Stopa fundamentowa 240x380x60cm

- UWAGA:
1. Rozpatrywać z rysunkami branżowymi. Wszystkie wymiary i poziomy należy bezwzględnie sprawdzić z rysunkami architektonicznymi.
 2. Wszystkie elementy i połączenia dokładnie oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie wg szczegółowych wytycznych zawartych w opisie technicznym.

STAL PROFILOWA: S235
ELEKTRODY: EA-1.46 (spoiny pachwinowe)
EB-1.46 (spoiny czołowe)

SPOINY NIE OPISANE NA RYSUNKU TRAKTOWAĆ JAKO SPOINY CZOŁOWE O GRUBOŚCI CIĘSZEGO
Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.

BETON: C25/30 (B30)
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B500SP) ϕ A-I (St3S)
OTULINA: 3cm

RYSUNKI KONSTRUKCJI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY I RYSUNKAMI BRANŻOWYMI
WSZYSTKIE POZIOMY I WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY

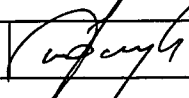

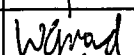
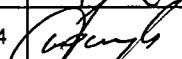
Pracownia projektowa :
S-PROJEKT **USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE**
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7 e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl tel./fax: +48 178 625 125 mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania :
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji :
**Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008 Rogoźnica
Jedn. ewid. 181606_5 Głogów Młp.**

Inwestor :
**YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski**

Tytuł rysunku :
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ A-A

Zakres opracowania :			Data opracowania :	Skala rysunku :
PROJEKT BUDOWLANY			IX 2014	1:100
Zespół projektowy :		Nr uprawnień budowlanych :	Podpis :	Nr rysunku :
GŁÓWNY PROJEKTANT:				
Projektował :		PDK/0084/POOK/04		
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS				
KONSTRUKCJA:				
Projektował :		PDK/0181/POOK/12		
mgr inż. Artur BĘBEN				
Opracował :				
mgr inż. Wojciech GRAD				
Sprawdził:		PDK/0084/POOK/04		
mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS				
K - 04				

S-1.2	Słup żelbetonowy pośredni 45x45cm
S-1.3	Słup stalowy ściany szczytowej IPE 270
F-3	Stopa fundamentowa 300x300x50cm

1. Rozpatrywać z rysunkami branżowymi. Wszystkie wymiary i poziomy należy bezwzględnie sprawdzić z rysunkami architektonicznymi.
2. Wszystkie elementy i połączenia dokładnie oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie wg szczegółowych wytycznych zawartych w opisie technicznym.

ELEKTRODY:	EA-1.46 (spoiny pachwinowe) EB-1.46 (spoiny czołowe)
------------	---

OTULINA: 3cm

WSZYSTKIE POZIOMY I WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY

S-PROJEKT **USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE**
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego

**ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z
PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z
PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH
ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM**

Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008 Rogoźnica
Jedn. ewid. 181606_5 Głogów Mlp.

YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski

SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ B-B

IX 2014

Nr rysunku :

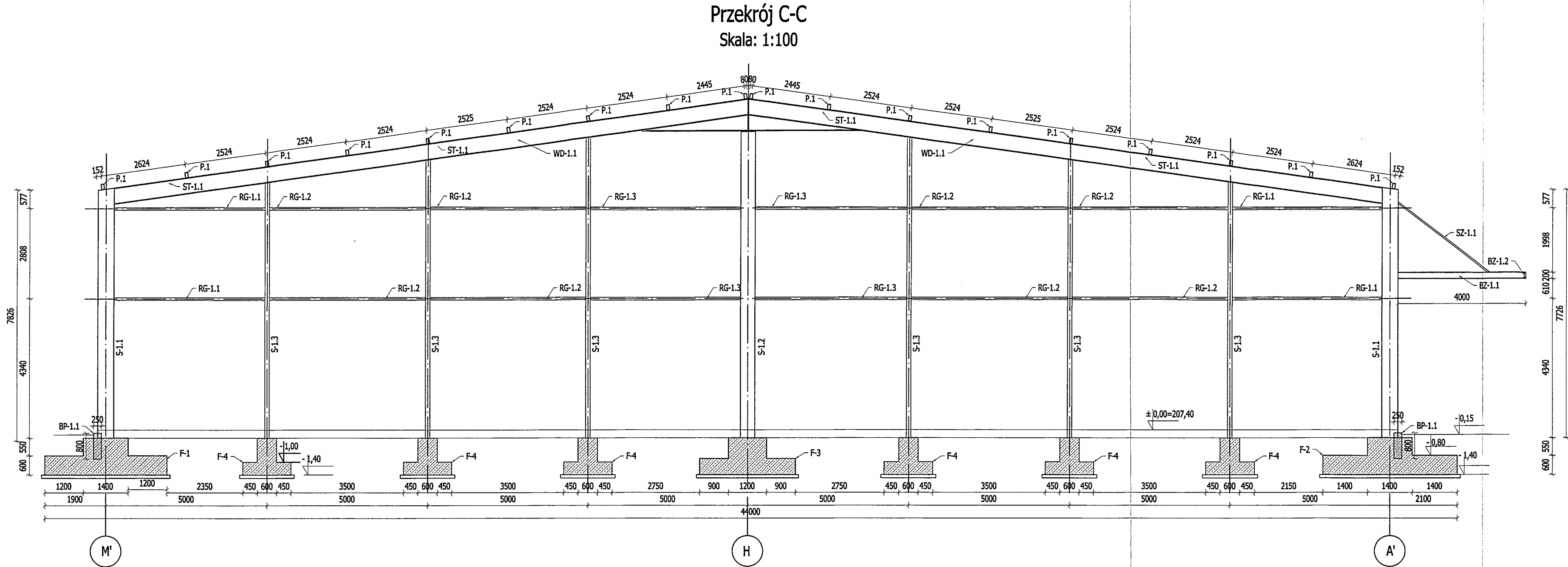
104 | *[Signature]*

1/12	10/12
	10/12

104 *Chang*

PDK/0084/POOK/04

159



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
F-1	Stopa fundamentowa 240x380x60cm
F-2	Stopa fundamentowa 240x420x60cm
F-3	Stopa fundamentowa 300x300x50cm
F-4	Stopa fundamentowa 150x180x40cm
BP-0.1	Belka podwalinowa 25x80cm
S-1.1 do S-1.2	Skup żelbetowy 50x40cm/45x45cm
S-1.3	Skup stalowy ściany szczytowej IPE270
WD-1.1	Wiązar dachowy IPE500
RG-1.1 do 1.3	Rygiel stalowy RK80x4
ST-1.1	Stężenie prętowe PR20mm
P-1	Platwę dachową RP160x80x5
BZ-1.1	Belka zadaszenia IPE200
BZ-1.2	Belka zadaszenia IPE180
SZ-1.1	Odcieg RK 40x4

- UWAGA:
- Rozpatrywać z rysunkami branżowymi. Wszystkie wymiary i poziomy należy bezwzględnie sprawdzić z rysunkami architektonicznymi.
 - Wszystkie elementy i połączenia dokładnie oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie wg szczegółowych wytycznych zawartych w opisie technicznym.

STAL PROFILOWA: S235
ELEKTRODY: EA-1.46 (spoiny pachwinowe)
EB-1.46 (spoiny czołowe)

SPOINY NIE OPISANE NA RYSUNKU TRAKTOWAĆ JAKO SPOINY CZOŁOWE O GRUBOŚCI CIEŃSZEGO

Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
BETON: C25/30 (B30)
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B500SP) ϕ A-I (St3S)
OTULINA: 3cm

RYUNKI KONSTRUKCJI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY I RYSUNKAMI BRANŻOWYMI
WSZYSTKIE POZIOMY I WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY

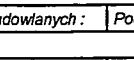
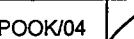
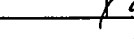
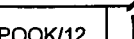
Pracownia projektowa:
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów
ul. Dąbrowskiego 7
e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl
tel./fax: +48 178 625 125
mobile: +48 510 007 117

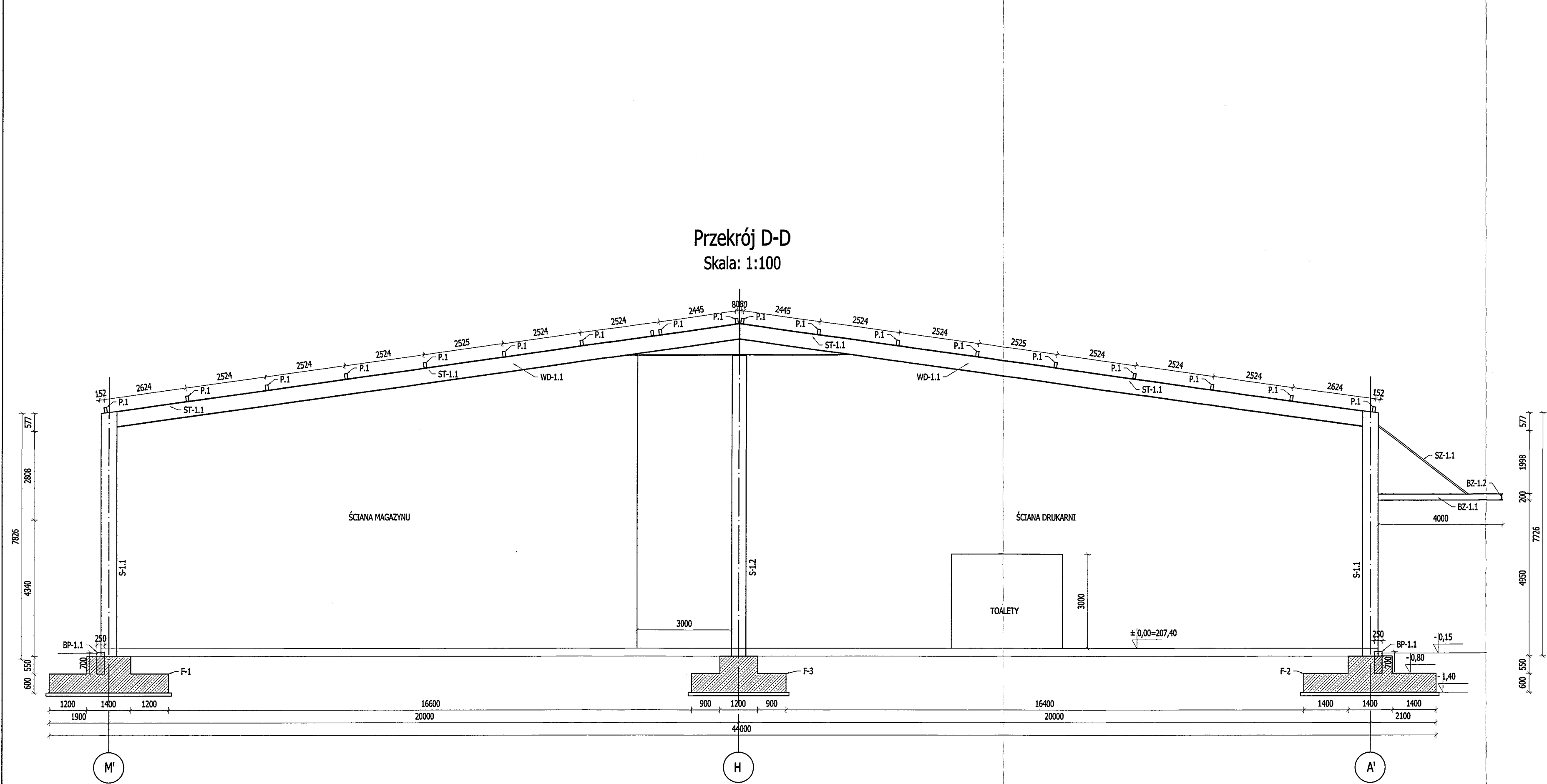
Tytuł opracowania:
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008 Rogoźnica
Jedn. ewid. 181606_5 Głogów Młp.

Inwestor:
YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski

Tytuł rysunku:
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ C-C

zakres opracowania :		Data opracowania :	Skala rysunku :
PROJEKT BUDOWLANY		IX 2014	1:100
Zespół projektowy :		Nr uprawnień budowlanych :	Podpis :
GŁÓWNY PROJEKTANT:		Nr rysunku :	
projektował :			
gr inż. Sławomir SKOCZYLAS	PDK/0084/POOK/04		
KONSTRUKCJA:			
projektował :			
gr inż. Artur BĘBEN	PDK/0181/POOK/12		
pracował :			
gr inż. Wojciech GRAD			
sprawdził :			
gr inż. Sławomir SKOCZYLAS	PDK/0084/POOK/04		K - 06



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW KONSTRUKCJI	
F-1	Stopa fundamentowa 240x380x60cm
F-2	Stopa fundamentowa 240x420x60cm
F-3	Stopa fundamentowa 300x300x50cm
F-4	Stopa fundamentowa 150x180x40cm
BP-0.1	Belka podwalinowa 25x80cm
S-1.1 do S-1.2	Stup żelbetowy 50x40cm/45x45cm
WD-1.1	Wiązardachowy IPE500
RG-1.1 do 1.3	Rygiel stalowy RK80x4
ST-1.1	Stężenie prętowe PR20mm
P-1	Platew dachowa RP160x80x5
BZ-1.1	Belka zadaszzenia IPE200
BZ-1.2	Belka zadaszzenia IPE180
SZ-1.1	Odcąg RK 40x4

- UWAGA:
- Rozpatrywać z rysunkami branżowymi. Wszystkie wymiary i poziomy należy bezwzględnie sprawdzić z rysunkami architektonicznymi.
 - Wszystkie elementy i połączenia dokładnie oczyścić i zabezpieczyć antykorozyjnie wg szczegółowych wytycznych zawartych w opisie technicznym.

STAL PROFILOWA: S235
ELEKTRODY: EA-1.46 (spoiny pachwinowe)
EB-1.46 (spoiny czołowe)

SPOINY NIE OPISANE NA RYSUNKU TRAKTOWAĆ JAKO SPOINY CZOŁOWE O GRUBOŚCI CIEŃSZEGO

Z ŁĄCZONYCH ELEMENTÓW.
BETON: C25/30 (B30)
STAL ZBROJENIOWA: # A-IIIN (B500SP) ϕ A-I (St3S)
OTULINA: 3cm

RYUNKI KONSTRUKCJI ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY I RYSUNKAMI BRANŻOWYMI
WSZYSTKIE POZIOMY I WYMIARY NALEŻY SPRAWDZIĆ Z RYSUNKAMI ARCHITEKTURY


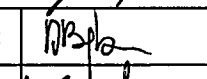
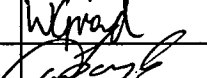
Pracownia projektowa :
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów
ul. Dąbrowskiego 7
e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl
tel./fax: +48 178 625 125
mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania :
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWA I ROZBUDOWA URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji :
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski
Część dz. nr 191/3, 193/2, 194/19; obr. 0008 Rogoźnica
Jedn. ewid. 181606_5 Głogów Młp.

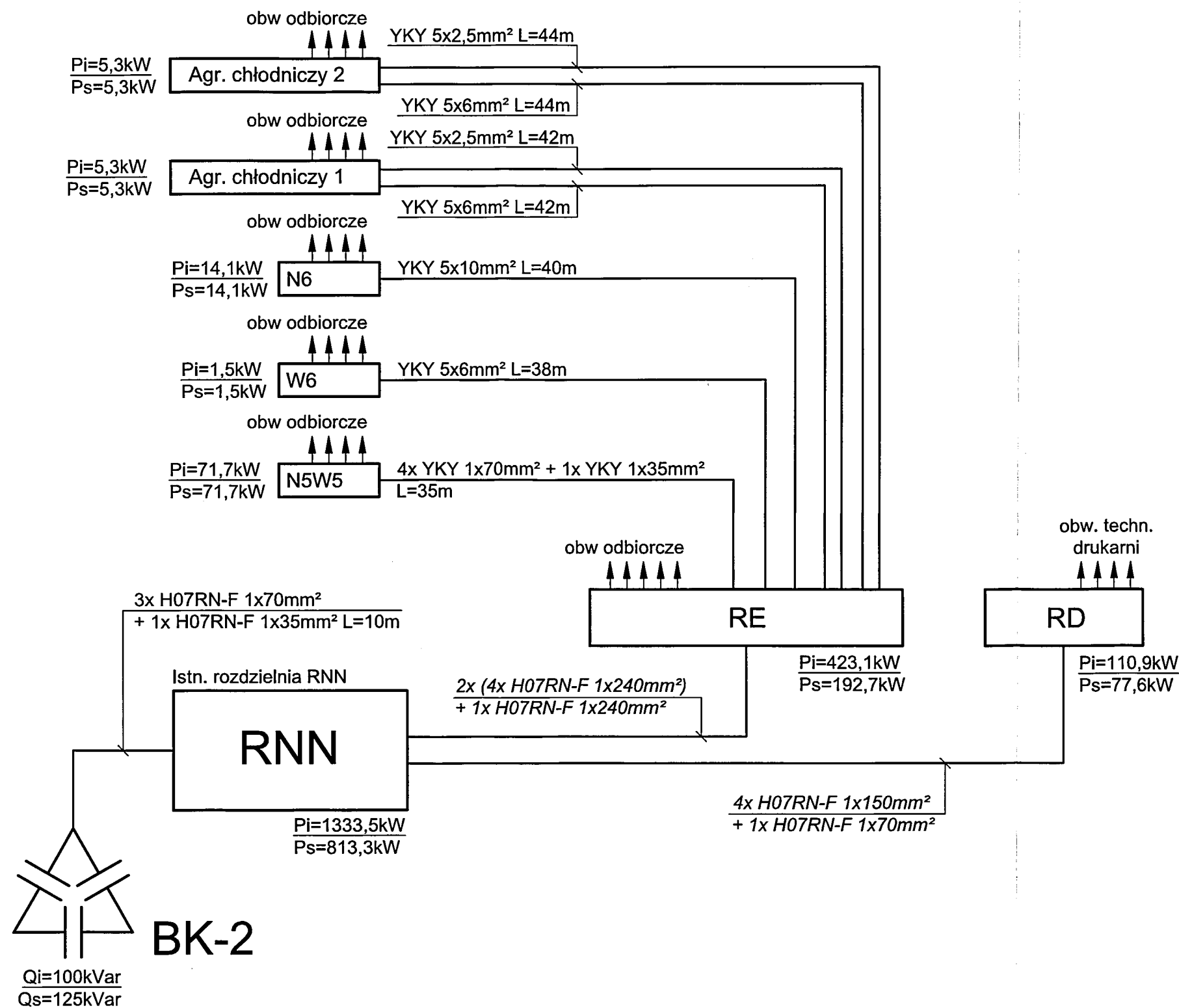
Inwestor :
YANKO Sp. z o.o.
Rogoźnica 309; 36 - 060 Głogów Małopolski

Tytuł rysunku :
SCHEMAT KONSTRUKCYJNY - PRZEKRÓJ D-D

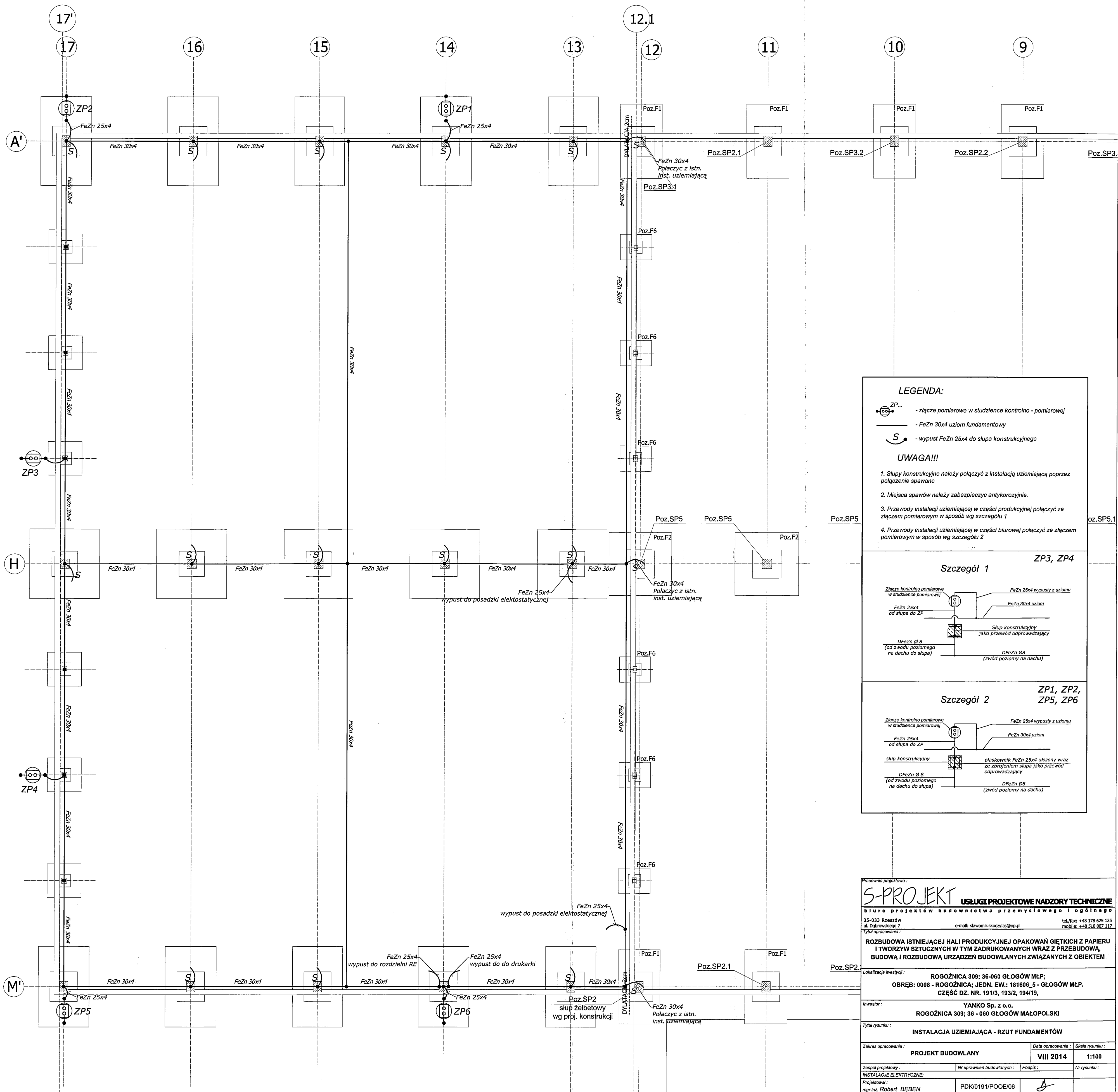
zakres opracowania :		Data opracowania :		Skala rysunku :	
PROJEKT BUDOWLANY		IX 2014		1:100	
Zespół projektowy :		Nr uprawnień budowlanych :		Podpis :	
GŁÓWNY PROJEKTANT:				Nr rysunku :	
projektował :		PDK/0084/P00K/04			
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS					
KONSTRUKCJA:					
projektował :		PDK/0181/P00K/12			
mgr inż. Artur BĘBEN		NR 12			
opracował :					
mgr inż. Wojciech GRAD					
sprawdził :		PDK/0084/P00K/04			
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS				K - 07	

K - 07

SCHEMAT BLOKOWY ZASILANIA OBIEKTU



Pracownia projektowa :			
S-PROJEKT			
USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE			
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego			
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7		tel./fax: +48 178 625 125 mobile: +48 510 007 117	
e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl			
Tytuł opracowania :			
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM			
Lokalizacja inwestycji :			
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,			
Inwestor :			
YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI			
Tytuł rysunku :			
SCHEMAT ELEKTROENERGETYCZNY BLOKOWY			
Zakres opracowania :		Data opracowania :	Skala rysunku :
PROJEKT BUDOWLANY		VIII 2014	-
Zespół projektowy :		Nr uprawnień budowlanych :	Podpis :
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:		Nr rysunku :	
Projektował :	PDK/0191/POOE/06		
mgr inż. Robert BĘBEN			
Opracował :			
mgr inż. Piotr KRUPORNIKI			
Opracował :			
inż. Mateusz CUKIERDA			
Sprawdził :	PDK/0246/POOE/12		
mgr inż. Dominik MARCINEK			
KOORDYNACJA PROJEKTU :			
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	PDK/0084/POOK/04		
E - 01			



LEGENDA:

- Złącze pomiarowe w studzience kontrolno - pomiarowej
- FeZn 30x4 uziom fundamentowy
- wypust FeZn 25x4 do słupa konstrukcyjnego

UWAGA!!!

- Słupy konstrukcyjne należy połączyć z instalacją uziemiającą poprzez połączenie spawane
- Miejsca spawów należy zabezpieczyć antykorozyjnie.
- Przewody instalacji uziemiającej w części produkcyjnej połączyć ze złączem pomiarowym w sposób wg szczegółu 1
- Przewody instalacji uziemiającej w części biurowej połączyć ze złączem pomiarowym w sposób wg szczegółu 2

Szczegół 1 ZP3, ZP4

Szczegół 2 ZP1, ZP2, ZP5, ZP6

Pracownia projektowa: **S-PROJEKT** **USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE**

biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego

35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7 tel./fax: +48 178 625 125 e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl mobilis: +48 510 007 117

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

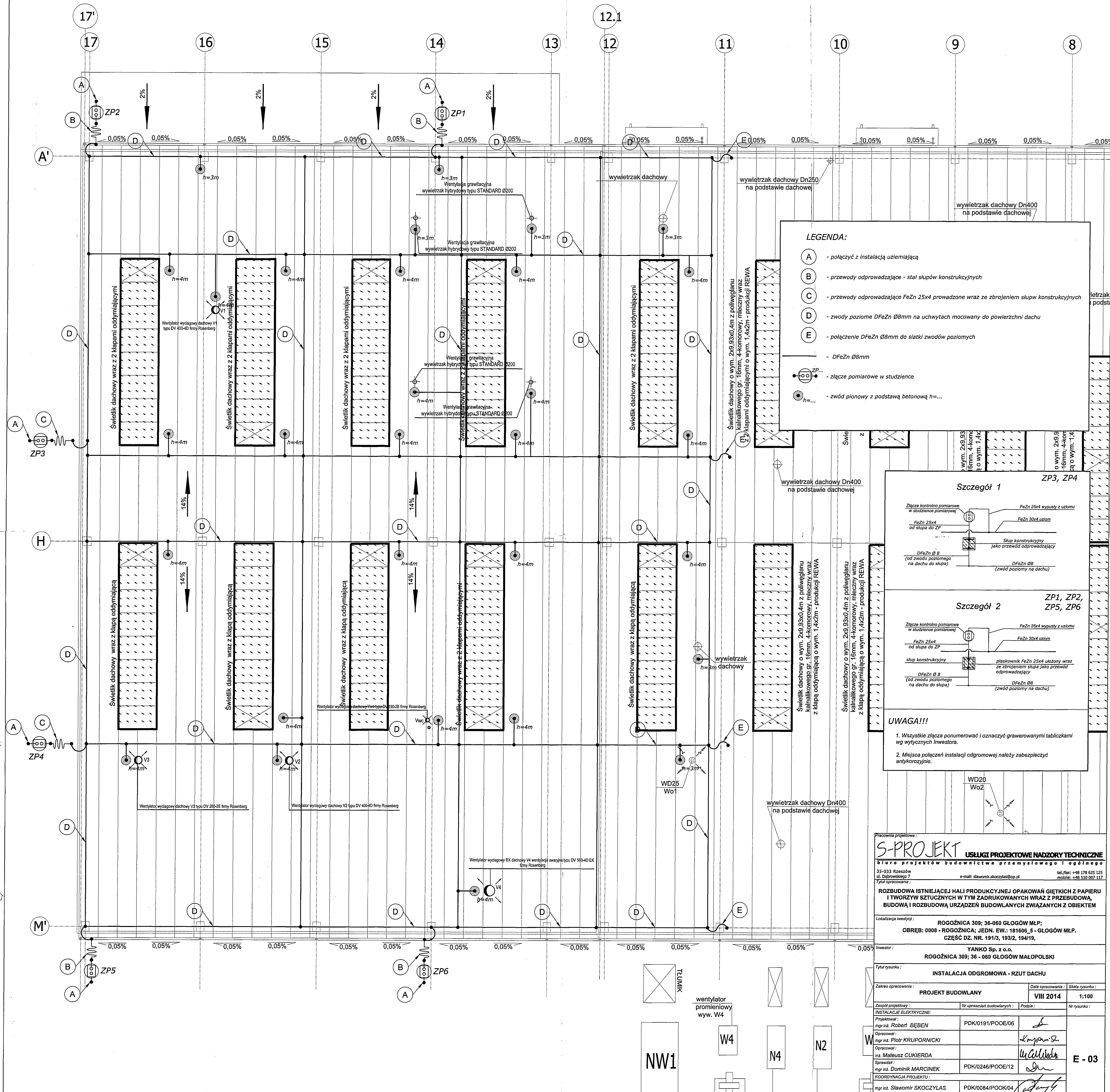
Lokalizacja inwestycji: **ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,**

Inwestor: **YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI**

Tytuł rysunku: **INSTALACJA UZIEMIAJĄCA - RZUT FUNDAMENTÓW**

Zakres opracowania:		Data opracowania:	Skala rysunku:
PROJEKT BUDOWLANY		VIII 2014	1:100
Zespół projektowy:	Nr uprawnień budowlanych:	Podpis:	Nr rysunku:
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:			
Projektował:	mgr inż. Robert BĘBEN	PDK/0191/POOE/06	
Opracował:	mgr inż. Piotr KRUPORNIKI		
Opracował:	inż. Mateusz CUKIERDA		
Sprawił:	mgr inż. Dominik MARCINEK	PDK/0246/POOE/12	
KOORDYNACJA PROJEKTU:	mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS	PDK/0084/POOK/04	

E - 02



LEGENDA:

- A - połączyć z instalacją uziemiającą
- B - przewody odprowadzające - stal słupów konstrukcyjnych
- C - przewody odprowadzające FeZn 25x4 prowadzone wraz ze zbrojeniem słupów konstrukcyjnych
- D - zwody poziome DFeZn Ø8mm na uchwytych mocowany do powierzchni dachu
- E - połączenie DFeZn Ø8mm do siatki zwodów poziomych
- DFeZn Ø8mm
- ⊙ ZP... - złącze pomiarowe w studzience
- h=... - zwód pionowy z podstawą betonową h=...

Szczegół 1 ZP3, ZP4

Złącze kontrolno pomiarowe w studzience pomiarowej

FeZn 25x4 wypusty z uzłomu

FeZn 30x4 uzłom

Słup konstrukcyjny jako przewód odprowadzający

DFeZn Ø 8 (od zwodu poziomego na dachu do słupa)

DFeZn Ø 8 (zwód poziomy na dachu)

Szczegół 2 ZP1, ZP2, ZP5, ZP6

Złącze kontrolno pomiarowe w studzience pomiarowej

FeZn 25x4 wypusty z uzłomu

FeZn 30x4 uzłom

Słup konstrukcyjny

plaskownik FeZn 25x4 ułożony wraz ze zbrojeniem słupa jako przewód odprowadzający

DFeZn Ø 8 (od zwodu poziomego na dachu do słupa)

DFeZn Ø 8 (zwód poziomy na dachu)

UWAGA!!!

1. Wszystkie złącza ponumerować i oznaczyć grawerowanymi tabliczkami wg wytycznych Inwestora.

2. Miejsca połączeń instalacji odgromowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Pracownia projektowa:
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7
Tytuł opracowania: e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl tel./fax: +48 178 625 125 mobil: +48 510 007 117

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIEŁKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji: ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19.

Inwestor: YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Tytuł rysunku: INSTALACJA ODGROMOWA - RZUT DACHU

Zakres opracowania: PROJEKT BUDOWLANY Data opracowania: VIII 2014 Skala rysunku: 1:100

Zespół projektowy: Nr uprawnień budowlanych: Podpis: Nr rysunku:

mgr inż. Robert BEBEN PDK/0191/POOE/06

Opracował: mgr inż. Piotr KRUPORNICKI

Opracował: inż. Mateusz CUKIERDA

Sprawił: mgr inż. Dominik MARCINEK PDK/0246/POOE/12

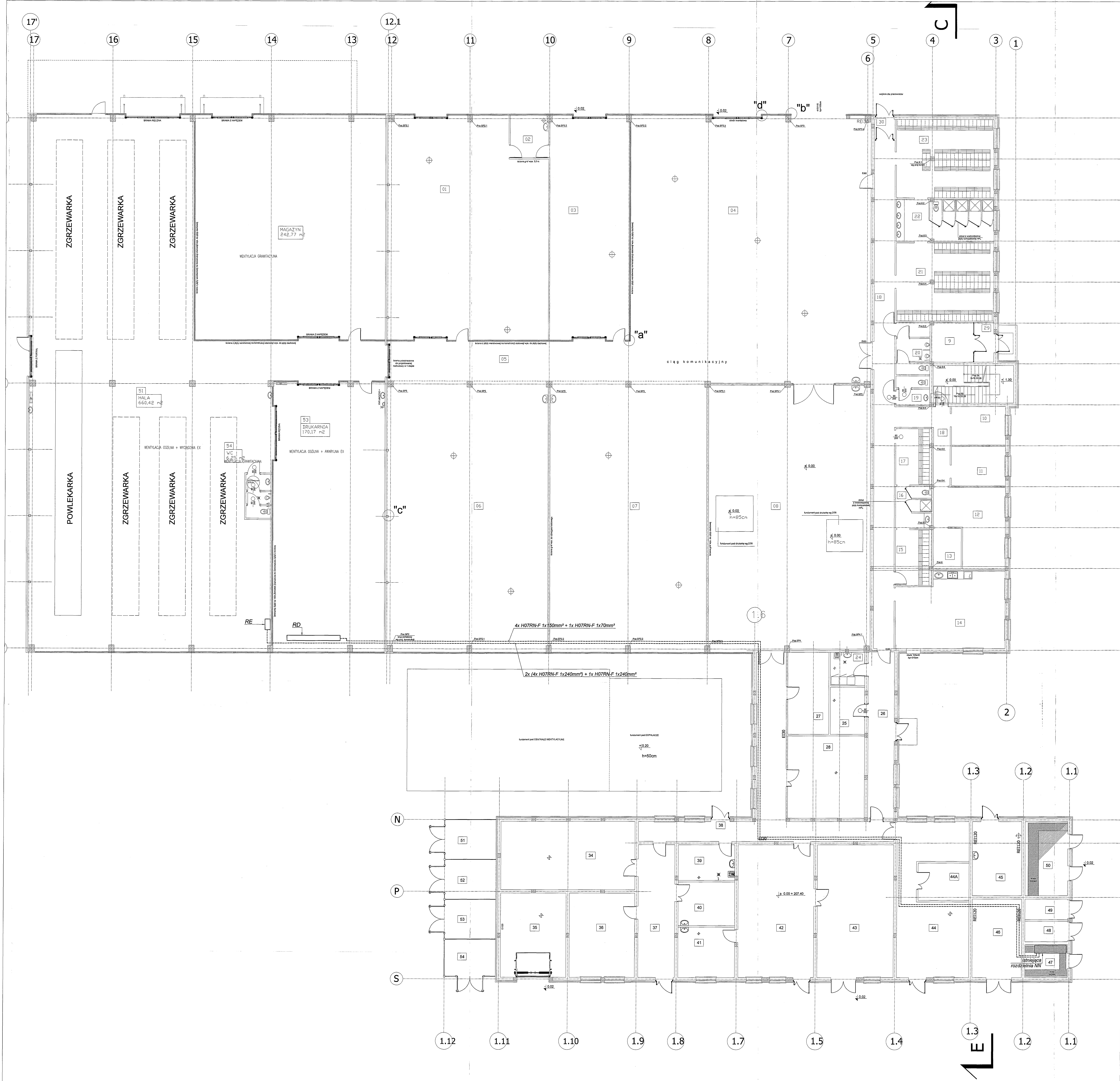
KOORDYNACJA PROJEKTU: mgr inż. Sławomir SKOCZYLAS PDK/0084/POOK/04

E - 03



LEGENDA	
1	- oprawa świetłówkowa 2x54W IP65
2	- oprawa świetłówkowa 2x54W IP65 z modulem awaryjnym 1h
3	- oprawa świetłówkowa 2x14W IP65
4	- naswietlacz metalohalogenowy 150W IP65
E1	- oprawa ewakuacyjna natynkowa LED 2h AT IP65
E2	- oprawa ewakuacyjna zwieszana LED 2h AT IP65
E3	- oprawa awaryjna IP65 COLD

Pracownia projektowa:			
S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY TECHNICZNE			
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego			
35-033 Rzeszów		tel./fax: +48 176 625 125	
ul. Dąbrowskiego 7		e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl	
tytuł opracowania:		tytuł rysunku:	
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCyjNEJ OPAKOWAŃ GIETKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM		INSTALACJA OŚWIETLENIOWA - RZUT PARTERU	
Inwestor:		YANKO Sp. z o.o.	
ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI		ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI	
Zakres opracowania:		Data opracowania:	
PROJEKT BUDOWLANY		VIII 2014	
Zespół projektowy:		Nr uprawnień budowlanych:	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE:		Podpis:	
Projektował:		mgr inż. Robert BĘBEN	
mgr inż. Piotr KRUPORNICKI		mgr inż. Mateusz CUKIERDA	
Opracował:		mgr inż. Dominik MARCINEK	
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS		mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	
Sprawdził:		mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS		mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	
Koordynacja projektu:		Koordynacja projektu:	
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS		mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS	



S-PROJEKT USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY TECHNICZNE

Biuro projektów budowlanych, inżynierskich i kosztowych

ul. Sienkiewicza 17, 41-800 Zabrze, tel. 71 75 55 111, fax 71 75 55 112, e-mail: biuro@sp-projekt.pl

ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCyjNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIĘTĄ

Lokalizacja inwestycji: ROGOŹNICA 309; 35-060 GŁOGÓW MŁP; OBREB: 0008 - ROGOŹNICA; JEŃ: EW: 181608, 8 - GŁOGÓW MŁP, CZĘŚĆ DZ. NR. 1515, 1532, 15415.

Inwestor: YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 35 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI

Typ projektu: TRASY KABLOWE - RZUT PATERU

Zamówienie: PROJEKT BUDOWLANY Data wykonania: VIII 2014 Data wydania: 1:100

Wykonanie: PROJEKT BUDOWLANY Wskazanie: PDK0191/POD006

Opis: Instalacje elektryczne

Opis: mgr inż. Robert REBEN

Opis: mgr inż. Piotr KULPOWICZ

Opis: mgr inż. Marek CUKIERDA

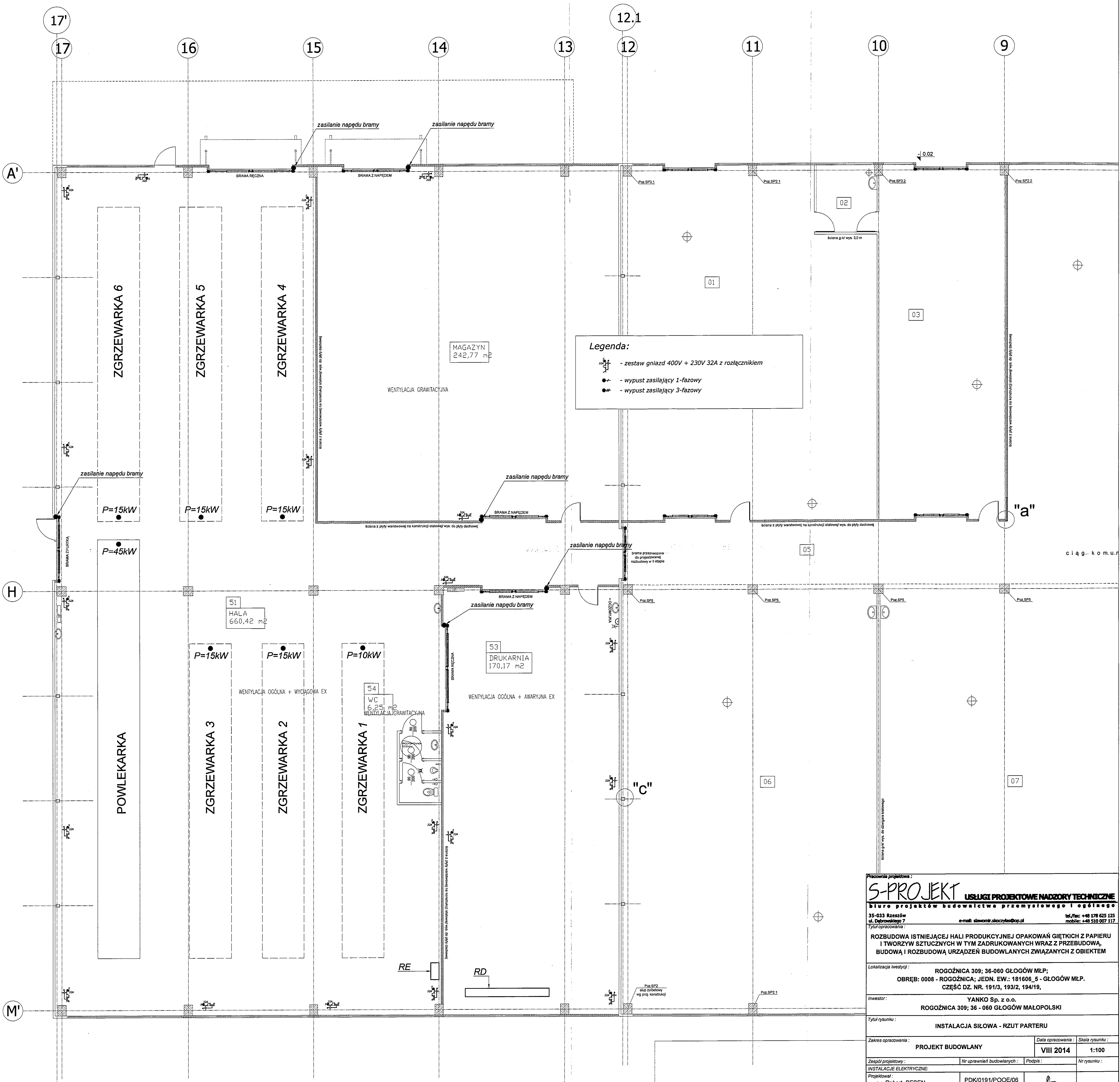
Opis: mgr inż. Dominik MARCINEK

Opis: mgr inż. Sławomir SRODZYLA

Opis: PDK0246/POD012

Opis: PDK0084/POD004

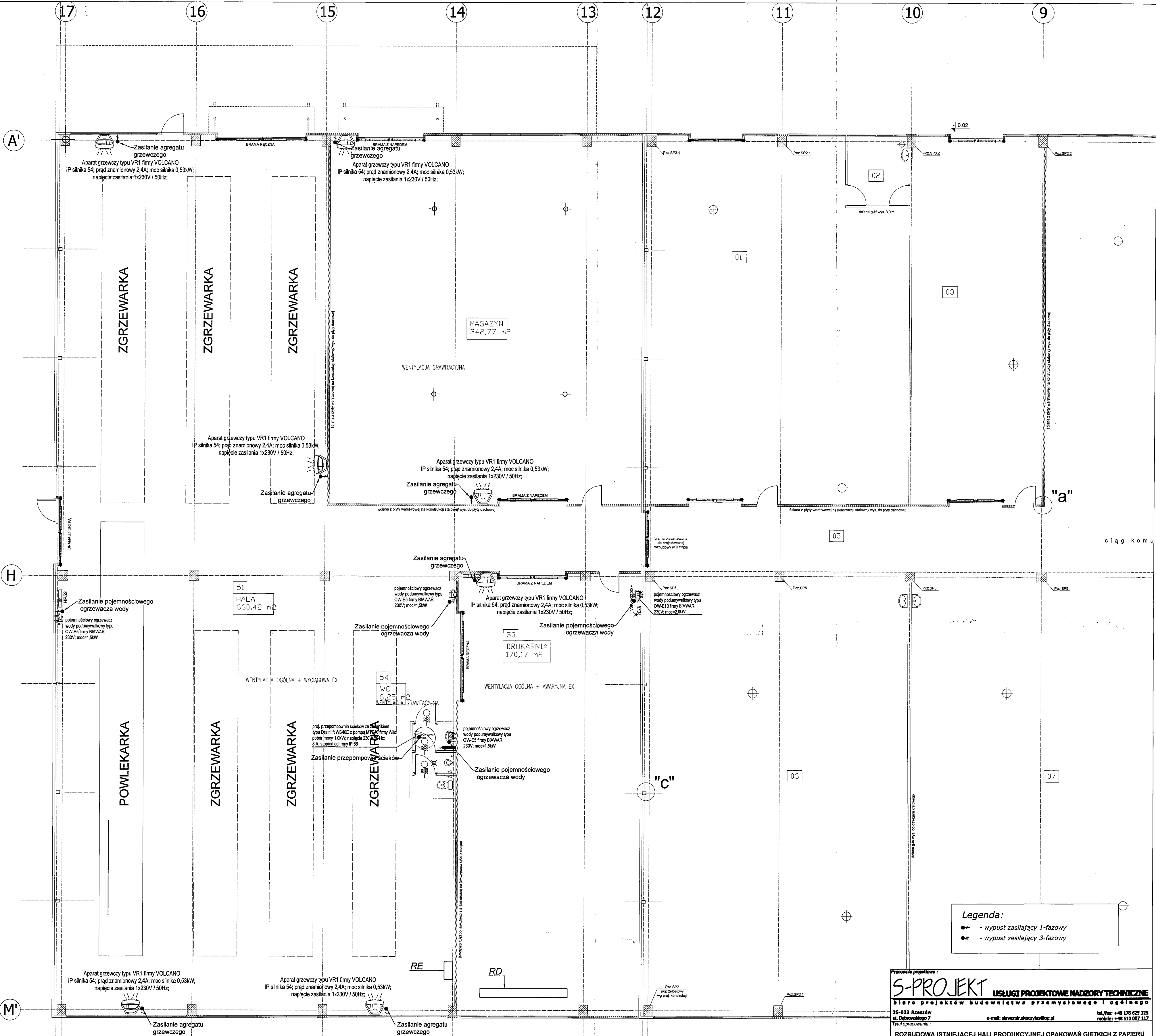
E - 05



Legenda:

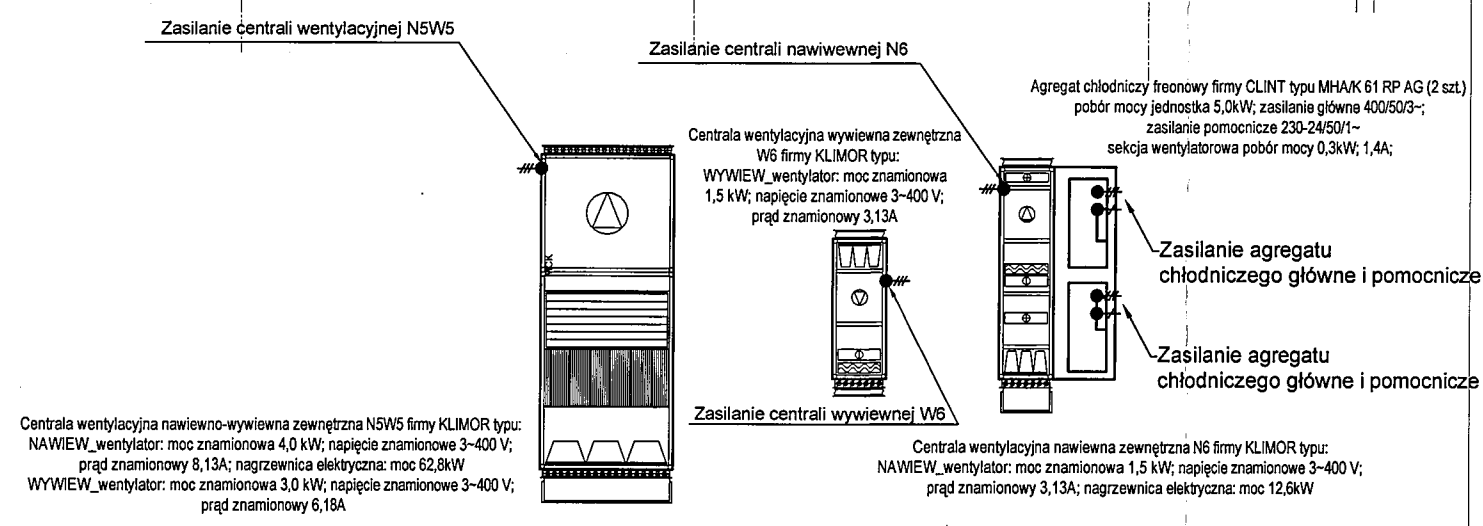
- zestaw gniazd 400V + 230V 32A z rozłącznikiem
- wypust zasilający 1-fazowy
- wypust zasilający 3-fazowy

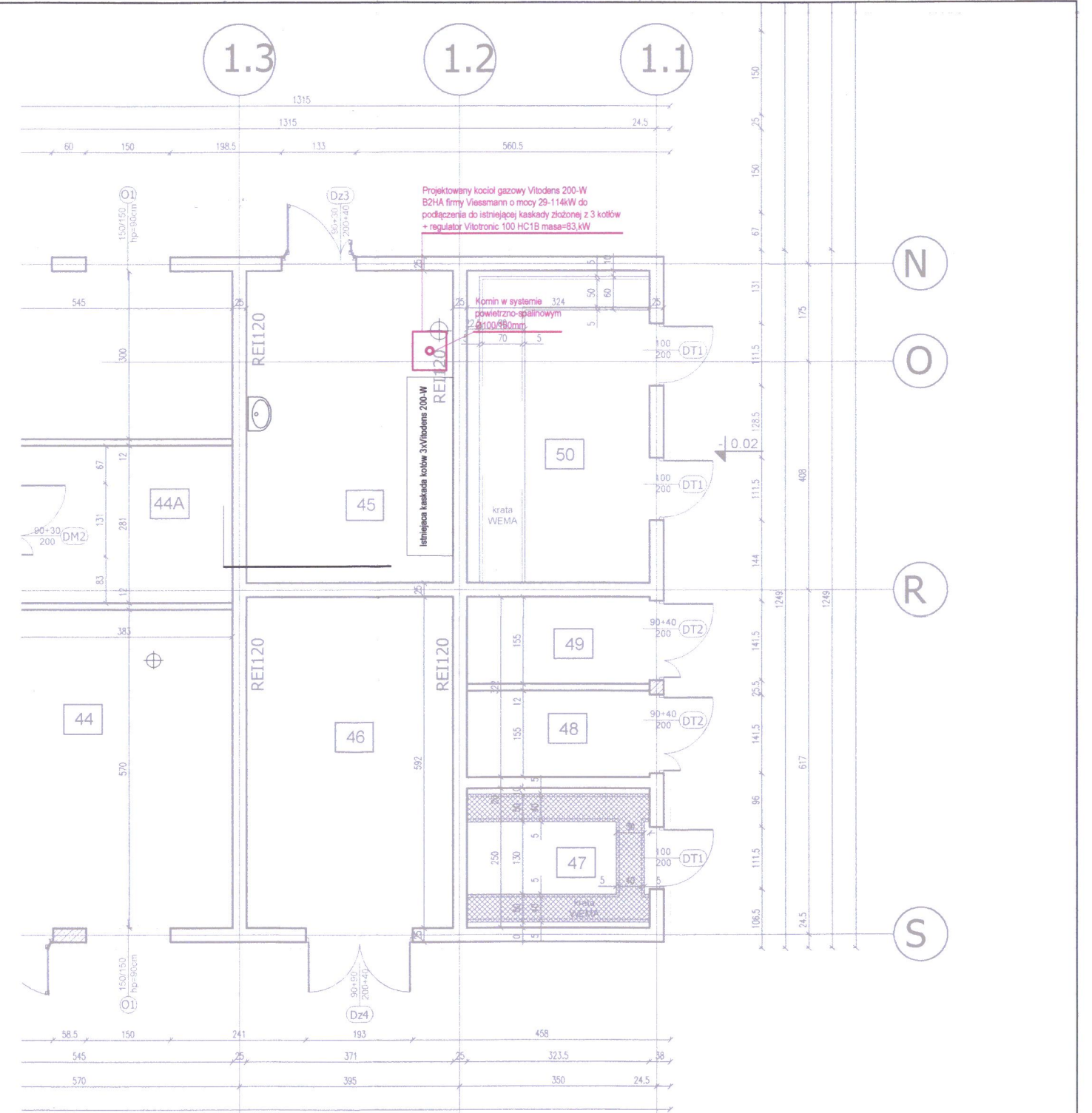
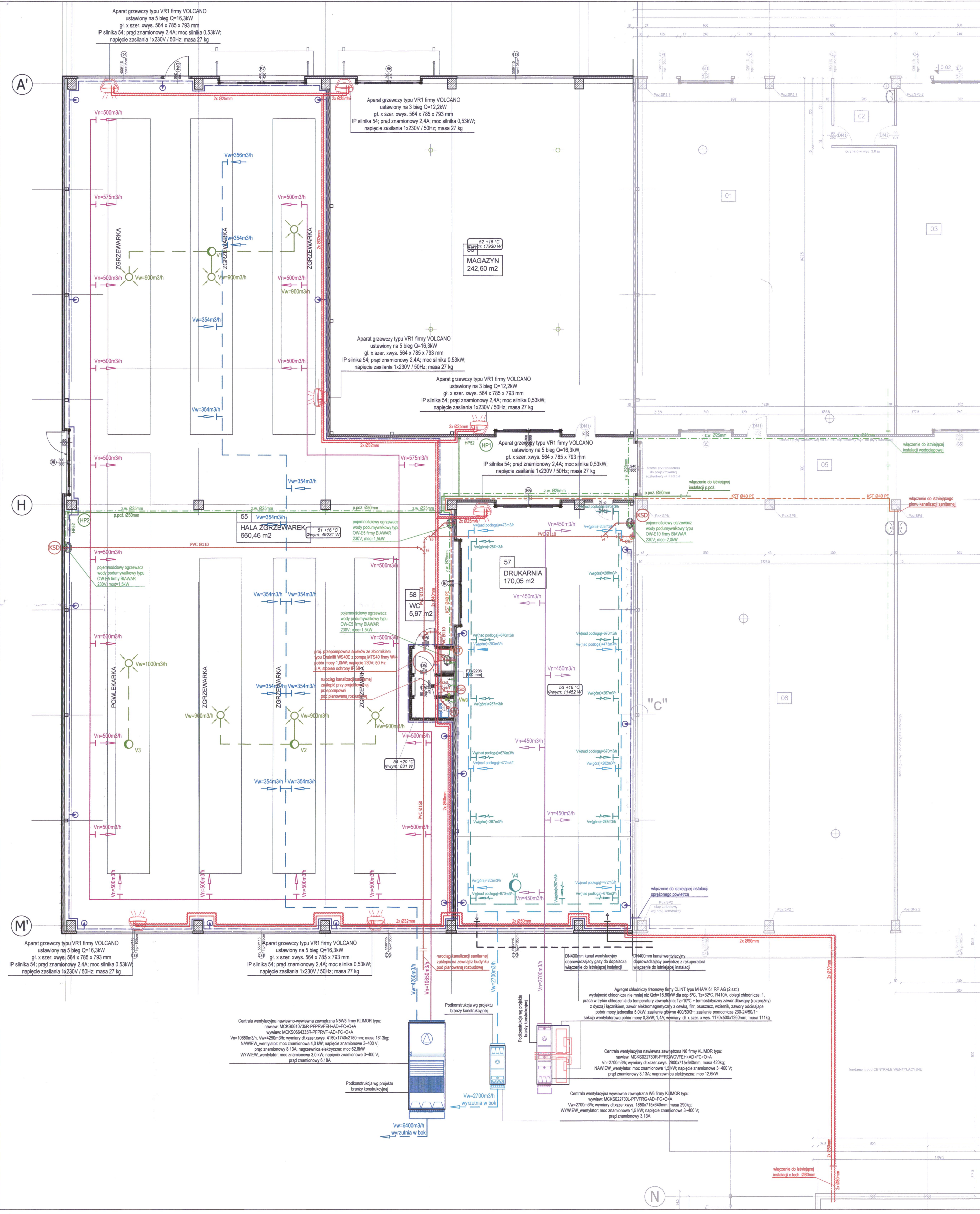
Pracownia projektowa:			
S-PROJEKT <small>USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE</small>			
<small>biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego</small>			
<small>35-033 Rzeszów</small>		<small>tel./fax: +48 178 625 125</small>	
<small>ul. Dąbrowskiego 7</small>		<small>mobile: +48 510 007 117</small>	
<small>tytuł opracowania:</small>			
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM			
<small>Lokalizacja inwestycji:</small>			
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBREB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,			
<small>Inwestor:</small>			
YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI			
<small>Tytuł rysunku:</small>			
INSTALACJA SIŁOWA - RZUT PARTERU			
<small>Zakres opracowania:</small>		<small>Data opracowania:</small>	<small>Skala rysunku:</small>
PROJEKT BUDOWLANY		VIII 2014	1:100
<small>Zespół projektowy:</small>	<small>Nr uprawnień budowlanych:</small>	<small>Podpis:</small>	<small>Nr rysunku:</small>
<small>INSTALACJE ELEKTRYCZNE:</small>			
<small>Projektował:</small>	<small>PDK/0191/POOE/06</small>	<i>[Signature]</i>	E - 06
<small>mgr inż. Robert BĘBEN</small>			
<small>Opracował:</small>		<i>[Signature]</i>	
<small>mgr inż. Piotr KRUPORNICKI</small>			
<small>Opracował:</small>		<i>[Signature]</i>	
<small>inż. Mateusz CUKIERDA</small>			
<small>Sprawił:</small>	<small>PDK/0246/POOE/12</small>	<i>[Signature]</i>	
<small>mgr inż. Dominik MARCINEK</small>			
<small>KOORDYNACJA PROJEKTU:</small>			
<small>mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS</small>	<small>PDK/0084/POOK/04</small>	<i>[Signature]</i>	



Legenda:
●+ - wypust zasilający 1-fazowy
●# - wypust zasilający 3-fazowy

Pracownia projektowa:
S-PROJEKT **USŁUGI PROJEKTOWE NADZORY TECHNICZNE**
biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów ul. Dąbrowskiego 7 tel./fax: +48 178 625 125 e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl mobil: +48 510 007 117
Tytuł opracowania:
ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM
Lokalizacja inwestycji:
ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP;
OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP.
CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,
Inwestor:
YANKO Sp. z o.o.
ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI
Tytuł rysunku:
INSTALACJA ZASILANIA URZĄDZEŃ SANITARNYCH - RZUT PARTERU
Zakres opracowania:
PROJEKT BUDOWLANY
Data opracowania:
VIII 2014
Skala rysunku:
1:100
Zespół projektowy:
Nr uprawnień budowlanych:
Podpis:
Nr rysunku:
Instalacje elektryczne:
Projektował:
mgr inż. Robert BĘBEN PDK/0191/POOE/06
Opracował:
mgr inż. Piotr KRUPORNIKI
Opracował:
inż. Mateusz CUKIERDA
Sprawdził:
mgr inż. Dominik MARCINEK PDK/0246/POOE/12
KOORDYNACJA PROJEKTU:
mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS PDK/0084/POOK/04
E - 07





- LEGENDA:**
- instalacja wody zimnej prowadzona pod stropem
 - instalacja wody zimnej prowadzona w ścianach
 - instalacja c.w.u.
 - instalacja kanalizacji sanitarnej prowadzona pod posadzką
 - kanalizacji sanitarnej rurociąg tłoczny prowadzony pod stropem budynku
 - odpowietrzenie z przepompowni ścieków sanitarnych
 - instalacja wody zimnej p.poz.
 - HP1 oznaczenie pionu instalacji wody zimnej p.poz.
 - W1 oznaczenie pionu instalacji wody zimnej
 - KS1 oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej wyprowadzonego ponad dach i zakończonego wywiewką
 - KSD oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej zakończonego zaworem napowietrzającym DURGO
 - KT oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej - rurociąg tłoczny
 - instalacja sprężonego powietrza
 - punkt poboru sprężonego powietrza z filtrem G1/2 PREMA nr. 50.1001.1240 zakończony na wysokości +1.00m
 - oznaczenie instalacji c.tech. zasilanie/powrót do nagrzewnicy powietrza
 - oznaczenie pionu instalacji c.tech.
 - oznaczenie instalacji zasilania chłodnicą freonową z agregatu skraplającego
 - oznaczenie instalacji c.o. zasilanie/powrót do grzejników płytowych
 - oznaczenie instalacji wentylacji - nawiew układ NSW5
 - instalacja instalacji wentylacji - wywiew układ NSW5
 - oznaczenie instalacji wentylacji - nawiew układ N6
 - instalacja instalacji wentylacji - wywiew układ W6
 - oznaczenie instalacji wentylacji technologicznej - wywiew V1, V2, V3
 - oznaczenie instalacji wentylacji z WC - wywiew Vwv
 - oznaczenie instalacji wentylacji awaryjnej - wywiew V4
 - DN400mm kanał wentylacyjny doprowadzający powietrze z rekuperatora włączenie do istniejącej instalacji
 - DN400mm kanał wentylacyjny doprowadzający gaz do dopalacza włączenie do istniejącej instalacji
 - oznaczenie wentylacji grawitacyjnej w magazynie wentylatorów typu STANDARD Ø200 firmy Turboment zasilanie: 5-30W; napięcie zasilania 1x230V / 50Hz

Pracownia projektowa:
S-PROJEKT
USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY TECHNICZNE

Biurowo projektowa budownictwa przemysłowego i ogólnego
35-033 Rzeszów
ul. Dąbrowskiego 7
e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl
tel./fax: +48 178 625 125
mobile: +48 510 007 117

Tytuł opracowania:
ROZBUDOWA ISTRNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM

Lokalizacja inwestycji:
**ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP;
OBREB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP.
CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,**

Inwestor:
**YANKO Sp. z o.o.
ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI**

Tytuł rysunku:
RZUT PARTERU - INST. WOD-KAN, P.POŻ., C.O., C.TECH., WENTYLACJI MECHANICZNEJ, SPRĘŻONEGO POWIETRZA

Zakres opracowania:
PROJEKT BUDOWLANY

Data opracowania:
VIII 2014

Skala rysunku:
1:100

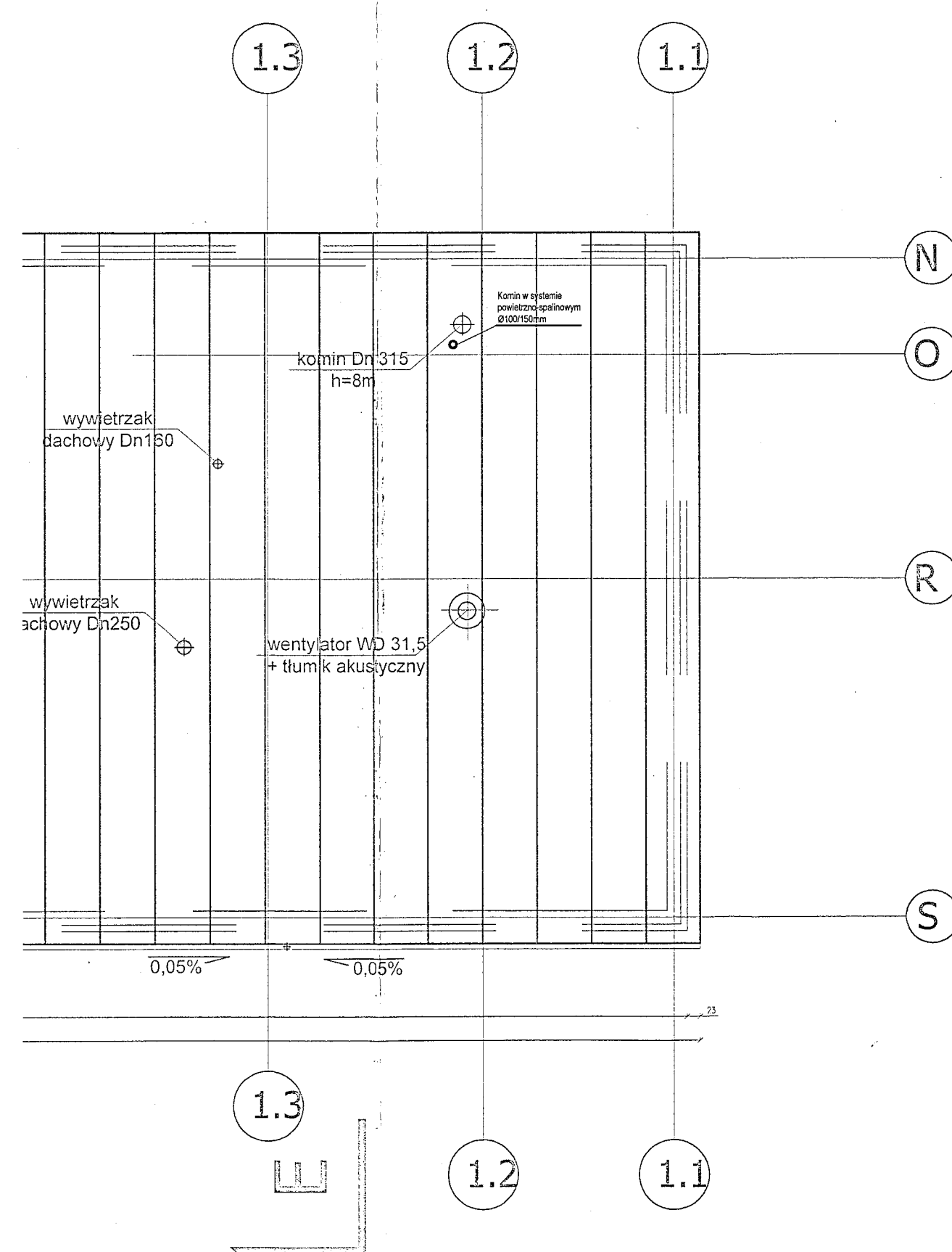
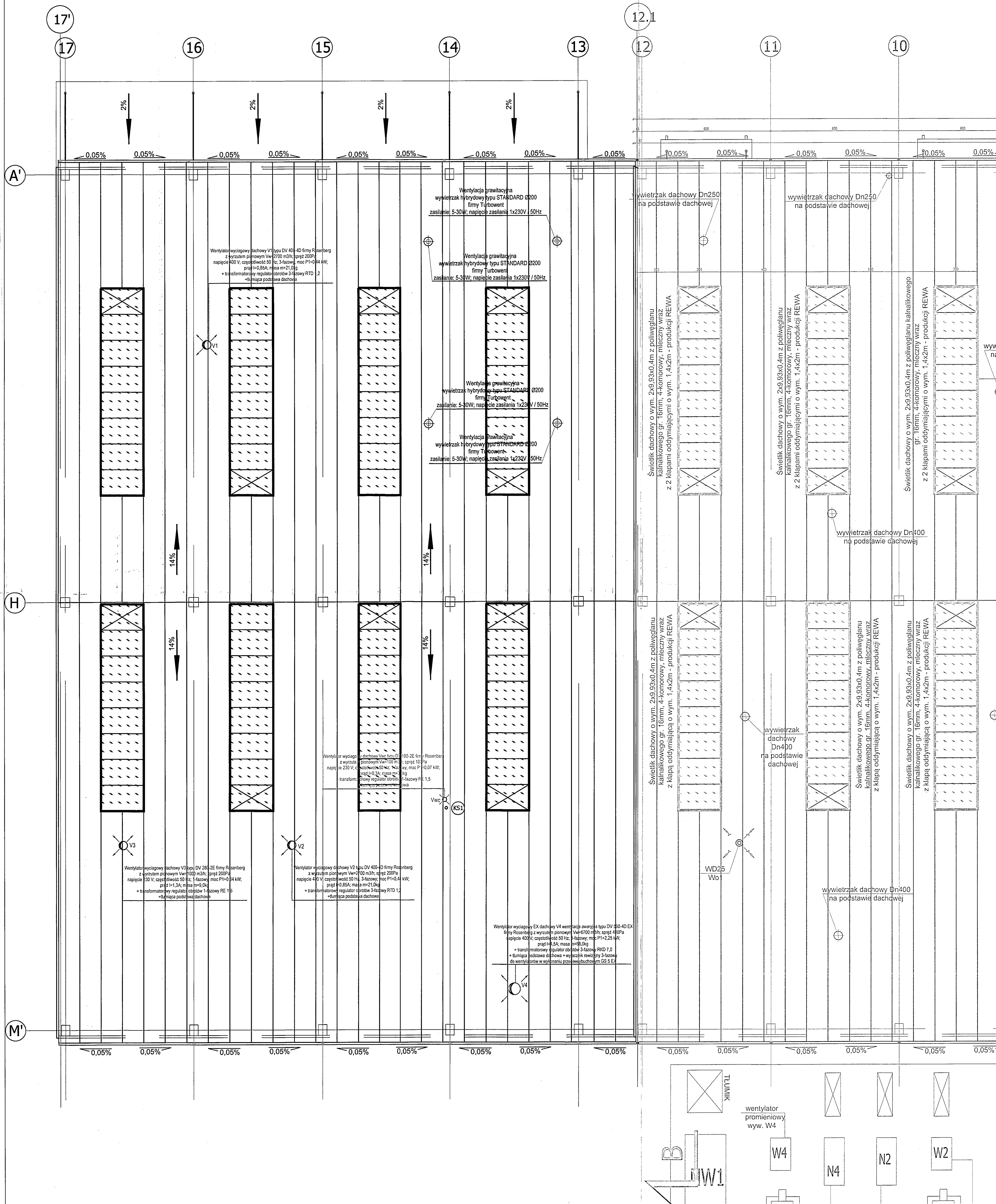
Zespół projektowy:
Nr uprawnień budowlanych:
Podpis:
Nr rysunku:

Instalacje sanitarne:
Projektował:
mgr inż. **Edyta STAREGO**
Sprawdził:
mgr inż. **Szymon DYLAĞ**

Koordinacja projektu:
mgr inż. **Slawomir SKOCZYŁAS**

PKD/0175/POOS/11
PKD/0181/POOS/11
PKD/0084/POOK/04

S - 01



- LEGENDA:
- (KS) oznaczenie pionu kanalizacji sanitarnej wyprowadzonego ponad dach i zakończzonego wywiewką
 - oznaczenie instalacji wentylacji technologicznej - wywiew V1, V2, V3
 - oznaczenie instalacji wentylacji z WC - wywiew Vwc
 - oznaczenie instalacji wentylacji awaryjnej - wywiew V4
 - ⊗ oznaczenie wentylatora dachowego z podstawą dachową
 - ⊕ oznaczenie wentylacji grawitacyjnej w magazynie wywiewki hybrydowej typu STANDARD Ø200 firmy Turbowent zasilanie: 5-30W; napięcie zasilania 1x230V / 50Hz

Pracownia projektowa : **S-PROJEKT** USŁUGI PROJEKTOWE I NADZORY TECHNICZNE

Biuro projektów budownictwa przemysłowego i ogólnego

35-033 Rzeszów
ul. Dąbrowskiego 7

e-mail: slawomir.skoczylas@op.pl

tel./fax: +48 178 625 125
mobilni: +48 510 007 117

Tytuł opracowania : **ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEJ HALI PRODUKCYJNEJ OPAKOWAŃ GIĘTKICH Z PAPIERU I TWORZYW SZTUCZNYCH W TYM ZADRUKOWANYCH WRAZ Z PRZEBUDOWĄ, BUDOWĄ I ROZBUDOWĄ URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH ZWIĄZANYCH Z OBIEKTEM**

Lokalizacja inwestycji : **ROGOŹNICA 309; 36-060 GŁOGÓW MŁP; OBRĘB: 0008 - ROGOŹNICA; JEDN. EW.: 181606_5 - GŁOGÓW MŁP. CZĘŚĆ DZ. NR. 191/3, 193/2, 194/19,**

Inwestor : **YANKO Sp. z o.o. ROGOŹNICA 309; 36 - 060 GŁOGÓW MAŁOPOLSKI**

Tytuł rysunku : **RZUT DACHU - INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

Zakres opracowania : **PROJEKT BUDOWLANY**

Data opracowania : **VIII 2014**

Skala rysunku : **1:100**

Zespół projektowy : **Instalacje Sanitarne**

Projektował : **mgr inż. Edyta STAREGO** PDK/0175/POOS/11

Sprawił : **mgr inż. Szymon DYLAŁ** PDK/0181/POOS/11

KOORDYNACJA PROJEKTU : **mgr inż. Sławomir SKOCZYŁAS** PDK/0084/POOK/04

S - 02